

Interdisciplinary Research on  
Climate Change Mitigation and Adaptation

Volume 14

Sandra Weidlich

# Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Rechtliche Steuerung bei  
unsicheren Wissensgrundlagen

Interdisciplinary Research on  
Climate Change Mitigation and Adaptation

Vol. 14

Edited by Alexander Roßnagel  
on behalf of the Board of Directors of the  
Competence Centre for Climate Change Mitigation and Adaptation  
University of Kassel



**Sandra Weidlich**

## **Anpassung an die Folgen des Klimawandels**

Rechtliche Steuerung bei unsicheren Wissensgrundlagen

Die vorliegende Arbeit wurde vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel als Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades einer Doktorin der Rechtswissenschaften (Dr. jur.) angenommen.

Erster Gutachter:  
Zweiter Gutachter:

Prof. Dr. Alexander Roßnagel  
Prof. Dr. Andreas Mengel

Tag der mündlichen Prüfung: 8. Juli 2019

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Zugl.: Kassel, Univ., Diss. 2019  
ISBN: 978-3-7376-0796-4 (print)  
ISBN: 978-3-7376-0797-1 (e-book)  
DOI: <http://dx.medra.org/10.19211/KUP9783737607971>  
URN: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0002-407977>

© 2020, kassel university press GmbH, Kassel  
[www.upress.uni-kassel.de](http://www.upress.uni-kassel.de)

Umschlaggestaltung: Grafik Design Jörg Batschi, Kassel  
Printed in Germany

*für J.*



## VORWORT DER HERAUSGEBER

Gegenstand der Arbeit ist ein zentrales Problem der Klimaanpassung in Deutschland, nämlich die rechtliche Steuerung von Strukturänderungen bei unsicheren Wissensgrundlagen über den Klimawandel vor Ort. Der Klimawandel wird auch in Deutschland große Veränderungen der Klimaverhältnisse verursachen wie stärkere und häufiger vorkommende Wetterextreme mit heißen Sommern, Stürmen und Starkregenereignissen, mit Dürreperioden und Wassermangel, aber auch Sturm- und Hochwasserschäden. Auf diese Klimaveränderungen sollen Wirtschaft und Gesellschaft nicht nur nachträglich reagieren. Sie sollen sich vielmehr vorsorglich daran anpassen, um die daraus entstehenden Schäden möglichst zu minimieren und potentielle Vorteile voll auszuschöpfen.

Zwar sind die großen Entwicklungslinien des Klimawandels in Europa und in Deutschland bekannt und dementsprechend gibt es auch grobe Leitlinien, die die notwendigen vorsorglichen Anpassungsmaßnahmen steuern sollen – wie die deutsche Klimaanpassungsstrategie der Bundesregierung. Die Folgen des Klimawandels unterscheiden sich jedoch von Region zu Region und die gleichen Folgen können in der einen Region vorteilhaft und in der anderen Region schädlich wirken. Sowohl die konkreten Folgen des Klimawandels als auch deren konkrete positive oder negative Wirkungen auf bestimmte gesellschaftliche Interessen wie auch deren zeitliche Strukturen sind wissenschaftlich unsicher. Belastbare Aussagen über die zukünftigen Wirkungen des Klimawandels können gegenwärtig oft nur in Form von Tendenzen und Spannbreiten getroffen werden.

Die Regionen können aber nicht darauf warten, bis die Wirkungen eindeutig bestimmbar oder gar bis sie eingetreten sind, um auf sie zu reagieren. Auf viele dieser Wirkungen können sie sich einstellen und deren Vorteile nutzen und deren Schädlichkeit vermeiden oder minimieren, wenn sie sich frühzeitig auf sie einstellen. Um dies zu erreichen, müssen sie ihre Strukturen, Prozesse, Wirtschafts- und Verhaltensweisen umstellen, bevor sie Gewissheit über die natürlichen Klimawandelfolgen und ihre gesellschaftlichen Wirkungen haben. Gefordert ist ein proaktives Handeln unter Unsicherheit, um die Fähigkeit von natürlichen und gesellschaftlichen Systemen zu steigern, sich den Klimaveränderungen anzupassen.



Proaktive Klimafolgenanpassung erfordert die Veränderung individueller und kollektiver Verhaltensweisen. Diese Veränderungen sind von den betroffenen Akteuren oft nicht von selbst zu erwarten, sondern bedürfen zum Teil starker Anreize zur Veränderung. Die vorhandenen Eigen- oder Markt-anreize sind hierfür oft nicht ausreichend. Daher ist es die Aufgabe des Rechts, die notwendigen Verhaltensanreize zu setzen oder unerwünschte zu begrenzen. Unklar ist jedoch oft, welche rechtlichen Anreize für Klimaanpassungshandeln bei unsicheren Folgen gesetzt werden sollen und dürfen.

Die in diesem Buch zu findende erste umfassende Untersuchung der vielfältigen Rechtsfragen einer rechtlichen Steuerung der Veränderungen von gesellschaftlichen Strukturen und Prozessen bei unsicheren Wissensgrundlagen über den Klimawandel in einer bestimmten Region am Beispiel des Hochwasserschutzes füllt wesentliche Forschungslücken im Recht des Klimawandels und des Hochwasserschutzes. Indem sie rechtliche Steuerungskonzepte für die Klimaanpassung unter den Bedingungen kognitiver Unsicherheit untersucht, bietet sie wertvolle Hinweise für das notwendige Rechtsverständnis gegenüber den regionalen Herausforderungen des Klimawandels und der proaktiven Anpassung an diese Herausforderungen. Indem sie zeigt, wie den künftigen Risiken von Hochwasserereignissen durch Raumplanung, durch Fachplanung und durch Objektschutz begegnet werden kann, trägt sie zur Bewältigung schwieriger praktischer Fragen des Hochwasserschutzes unter den künftigen Bedingungen starker kognitiver Unsicherheit bei.

Die Arbeit entstand zu großen Teilen im Rahmen der Mitarbeit in dem interdisziplinären Verbundprojekt „Klimaanpassungsnetzwerk für die Modellregion Nordhessen (KLIMZUG Nordhessen)“. Dieses Forschungsprojekt hat das Kompetenzzentrum für Klimaschutz und Klimaanpassung (CliMA) der Universität Kassel mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von 2008 bis 2013 durchgeführt. Im Teilprojekt „Rechtsfragen der Klimaanpassung in Nordhessen“ bearbeitete Frau Weidlich selbstständig die hier untersuchten Rechtsfragen und konnte in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Vertreterinnen und Vertretern der Psychologie, Politik-, Ingenieur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften Fragen nachgehen, die in der zu begutachtenden Arbeit relevant sind. Die Arbeit hat Frau Weidlich im Anschluss an das Projekt aktualisiert, ergänzt und fertiggestellt.

Es ist der Arbeit zu wünschen, dass sie sowohl von den Rechtswissenschaftlern, die sich mit Rechtsfragen des Klimawandels befassen, als auch von Verantwortlichen in den Regionen, die für proaktive Klimaanpassungsmaßnahmen zuständig sind, zur Kenntnis genommen wird und aus ihr Anregungen für die Praxis der Klimaanpassung gezogen werden.

Kassel, im April 2020

Für die Herausgeber

*Prof. Dr. Alexander Roßnagel*



## DANKSAGUNG

Die vorliegende Arbeit wurde im Wintersemester 2018/2019 vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel als Dissertation angenommen. Für die Drucklegung wurde sie bis zum März 2020 aktualisiert.

Zum Gelingen der Dissertation haben verschiedene Personen beigetragen. Meinem Betreuer, Herrn Prof. Dr. Alexander Roßnagel, danke ich für die Möglichkeit, im Projekt zu forschen, sowie für seine wertvollen Hinweise und Anregungen. Bei Herrn Prof. Dr. Andreas Mengel bedanke ich mich für die Erstellung des Zweitgutachtens.

Danken möchte ich ferner meinen Kolleginnen und Kollegen aus dem umweltrechtlichen Doktorandenkreis für hilfreiche Anmerkungen und Diskussionen, insbesondere Dr. Maria Anschütz, Steffen Benz, Dr. Izabela Boro, Sylle Beslimov, Dr. Jana Gattermann, Simone Hafner, Prof. Dr. Anja Hentschel, Dr. Moritz Leutner, Andreas Polzer und Dr. Barbara Volmert.

Mein Dank gilt auch Herrn Michael Winkelmann, der das Typoskript sowohl Korrektur gelesen als auch in das richtige Layout gesetzt hat. Meinen Eltern danke ich, weil sie mich auch bei diesem Vorhaben tatkräftig unterstützt haben – in diesem Fall durch Kinderbetreuung.

Vor allen aber danke ich Judith. Ohne sie hätte ich diese Arbeit nicht fertigstellen können.

Kassel, April 2020

*Sandra Weidlich*



# INHALT

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>XXIII</b>
<b>1 Einführung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemskizze .....	1
1.1.1 Risiken und Chancen des anthropogenen Klimawandels .....	1
1.1.2 Anpassung an die Folgen des Klimawandels als Lösungsstrategie .....	3
1.1.2.1 Der Begriff der Klimafolgenanpassung .....	4
1.1.2.2 Anpassungsbedarf .....	6
1.2 Klimafolgenanpassung und die Rolle des Rechts .....	7
1.2.1 Die Steuerbarkeit des Verhaltens von Akteuren .....	8
1.2.2 Recht als Steuerungsmedium für Entscheidungen unter Unsicherheit .....	11
1.3 Stand der Forschung .....	12
1.4 Zielsetzung und Gegenstand der Arbeit .....	15
1.5 Methodik .....	16
1.6 Gang der Untersuchung .....	17
1.7 Entstehungszusammenhang .....	18
<b>2 Tatsächlicher Hintergrund und Grundlagen einer durch das Recht   gelenkten Klimafolgenanpassung .....</b>	<b>19</b>
2.1 Klimawandel in Deutschland .....	19
2.1.1 Beobachtbare Klimaänderungen .....	20
2.1.2 Projizierte Klimaänderungen .....	23
2.2 Projizierte Klimawandelfolgen .....	26
2.2.1 Zunahme natürlicher Extremereignisse .....	26
2.2.2 Degradation von Umweltgütern .....	29
2.2.3 Bedrohung der menschlichen Gesundheit sowie von Siedlungs- und Infrastrukturen .....	31
2.2.4 Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft .....	32
2.2.5 Fazit: Spiralförmig zunehmende Belastung des Menschen und der Umwelt .....	33
2.3 Handlungsoptionen der Klimaanpassung .....	34
2.3.1 Anpassungslösungen für Hochwasser-, Dürre- und Hitzेरisiken .....	35
2.3.2 Anpassungslösungen für die zunehmende Degradation von Umweltgütern .....	37

2.3.3	Anpassungslösungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie von Siedlungs- und Infrastrukturen.....	39
2.3.4	Anpassungslösungen zur Begegnung der Einflüsse auf die Wirtschaft .....	40
2.3.5	Fazit: Flächen- und objektbezogene Klimaanpassung .....	42
2.4	Strukturelle Herausforderungen der Klimaanpassung .....	44
2.4.1	Vielfalt und Komplexität der Anpassungsbedarfe .....	45
2.4.2	Unsicherheit .....	48
2.4.2.1	Die Dimension des Nichtwissens.....	49
2.4.2.1.1	Unsicherheiten der globalen Emissionsentwicklung.....	52
2.4.2.1.2	Unsicherheiten von globalen Klimamodellen.....	54
2.4.2.1.3	Unsicherheiten von regionalen Klimamodellen.....	56
2.4.2.1.4	Unsicherheiten von Wirkmodellen.....	58
2.4.2.1.5	Unsicherheiten der weiteren Szenarien des globalen Wandels .....	59
2.4.2.1.6	Sampling-Unsicherheit.....	59
2.4.2.1.7	Erkenntnisdefizite .....	60
2.4.2.2	Reduzierung der Unsicherheiten anhand von Multi-Ensemble-Betrachtungen .....	60
2.4.2.3	Von den Schwierigkeiten der Unsicherheitsreduzierung am Beispiel von Hochwasserrisiken .....	62
2.4.3	Fazit: Prekäre Wissensbasis .....	67
2.5	Politischer Rahmen der Klimaanpassung .....	69
2.5.1	Internationale Ebene .....	69
2.5.2	Strategische Ausrichtung der EU.....	71
2.5.3	Nationale Ebene.....	74
2.5.4	Fazit: Unsicherheiten als zentrale Herausforderung .....	76
<b>3</b>	<b>Klimaanpassung durch das Recht unter der Bedingung kognitiver Unsicherheit: Analyse und Ausrichtung rechtlicher Steuerungskonzepte .....</b>	<b>79</b>
3.1	Verfassungsrechtliche Verantwortung des Staates zur Klimaanpassung.....	80
3.1.1	Staatliche Schutzpflichten .....	80
3.1.1.1	Bestimmung des einschlägigen Schutzbereichs.....	81
3.1.1.1.1	Naturereignisse als Gefahrenquelle .....	82

3.1.1.1.2	Aktivierung der Schutzpflicht durch Risiken.....	83
3.1.1.1.3	Schutz vor langfristigen Risiken.....	85
3.1.1.2	Der geforderte Schutzzumfang und die gerichtliche Kontrolltiefe .....	86
3.1.2	Staatszielbestimmung Umweltschutz .....	88
3.1.3	Zwischenergebnis .....	90
3.2	Anforderungen und Erfolgsbedingungen rechtlicher Steuerung von Anpassungsmaßnahmen an die Klimafolgen .....	91
3.2.1	Dogmatische Konzepte zur Umsetzung der Schutzpflichten .....	92
3.2.1.1	Risiko.....	92
3.2.1.2	Gefahrenabwehr.....	94
3.2.1.3	Vorsorge .....	98
3.2.1.4	Zulässige Risiken.....	101
3.2.1.5	Fazit: Unterschiedliche Konzepte zum Umgang mit Unsicherheit .....	102
3.2.2	Der rechtliche Gehalt des Vorsorgeprinzips.....	103
3.2.2.1	Sachlicher Gehalt des Vorsorgegedankens .....	103
3.2.2.2	Vorsorge als Prinzip des Rechts.....	105
3.2.2.3	Vorgaben des Vorsorgeprinzips .....	108
3.2.2.3.1	Ermittlung und Bewertung des Vorsorgeanlasses .....	109
3.2.2.3.2	Maßnahmenwahl (Risikomanagement im engeren Sinn) ...	111
3.2.2.3.3	Handeln unter Revisionsvorbehalt .....	112
3.2.2.4	Grenzen des Vorsorgeprinzips .....	113
3.2.2.5	Fazit: Anforderungen an ein kohärentes Regelungsregime der Klimafolgenanpassung.....	116
3.3	Risikoverwaltungsrecht als Form öffentlich-rechtlicher Risikosteuerung .....	117
3.3.1	Instrumente.....	119
3.3.1.1	Ordnungsrechtliche Instrumente .....	119
3.3.1.2	Informationelle Instrumente .....	122
3.3.1.3	Wissensgenerierende Instrumente .....	125
3.3.1.4	Betriebsorganisatorische Instrumente.....	127
3.3.2	Techniken und Handlungsformen.....	127
3.3.3	Organisations- und Verfahrensformen.....	130



3.3.4	Merkmale und Strategien der Risikoverwaltung als Vorbild für ein Klimawandelanpassungsrecht .....	132
3.4	Fazit: Bewertungskriterien für die Defizitanalyse und die Fortentwicklung des anpassungsrelevanten Rechts.....	136
<b>4</b>	<b>Klimawandelvorsorge nach dem geltenden Recht am Beispiel des Hochwasserschutzes .....</b>	<b>139</b>
4.1	Klimawandelangepasste Flächennutzungssteuerung durch Raumplanung .....	139
4.1.1	(Hochwasser-)Risikomanagementplanung .....	141
4.1.1.1	Klimaanpassung in der Zweck- und Zielsetzung von Risikomanagementplänen.....	142
4.1.1.1.1	Minimierung klimawandelbedingter steigender Hochwasserrisiken als Teil des Regelungsziels.....	143
4.1.1.1.2	Zum Begriff des Hochwassers.....	146
4.1.1.1.3	Mindestmaß der Zwecksetzung.....	147
4.1.1.1.4	Minimierung der Folgen als Schwerpunkt der Zielprogrammierung .....	149
4.1.1.2	Ermittlung, Bewertung und Darstellung von Hochwasserrisiken .....	150
4.1.1.2.1	Begriff Hochwasserrisiko .....	152
4.1.1.2.2	Ermittlungspflichten des Hochwasserrisikos nach dem Wasserhaushaltsgesetz .....	153
4.1.1.2.2.1	Abstrakt gehaltene Ermittlungsaufträge .....	153
4.1.1.2.2.2	Konkrete Ermittlungsaufträge.....	156
4.1.1.2.2.3	Implizite Ermittlungspflichten der Gefahren- und Risikokarten .....	158
4.1.1.2.2.4	Zwischenergebnis.....	161
4.1.1.2.3	Risikobewertung, Bewertungsmaßstab und Risikogebiete ..	162
4.1.1.2.3.1	Begriffsinhalt von „signifikant“ .....	162
4.1.1.2.3.2	Maß der Risikobewertung.....	167
4.1.1.2.3.2.1	Maßgabe durch die Ermittlungspflichten .....	167
4.1.1.2.3.2.2	Maßbestimmung durch Planungszwecksetzung? ...	168
4.1.1.2.3.2.3	Behördliche Konturierung des signifikanten Hochwasserrisikos .....	169
4.1.1.2.3.3	Veröffentlichung, Frist und Temporalisierung der Risikobewertung.....	174

4.1.1.2.4	Risikodarstellung .....	175
4.1.1.3	Ermittlungspflichten im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung.....	177
4.1.1.3.1	Klimawandelfolgen als Teil des Ermittlungsgegenstandes..	179
4.1.1.3.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens und Umweltbericht.....	182
4.1.1.3.3	Beteiligungsverfahren .....	184
4.1.1.4	Planungsgebiet, Planinhalte und Aufstellungsverfahren.....	185
4.1.1.4.1	Planungsgebiet .....	186
4.1.1.4.2	Die Aufnahme von Maßnahmen .....	188
4.1.1.4.3	Dokumentationspflichten.....	192
4.1.1.4.3.1	Bestandteile der ersten Risikomanagementpläne .....	192
4.1.1.4.3.2	Bestandteile des Plans bei Planaktualisierung .....	193
4.1.1.4.4	Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung.....	194
4.1.1.5	Durchsetzung der Planinhalte .....	196
4.1.2	Hochwasservorsorge durch Schutzgebietsausweisung.....	198
4.1.2.1	Überschwemmungsgebiete .....	198
4.1.2.1.1	(Faktische) Überschwemmungsgebiete.....	199
4.1.2.1.1.1	Zuschnitt von (faktischen) Überschwemmungsgebieten	199
4.1.2.1.1.2	Rechtsfolge: Der Erhalt von Rückhalteflächen .....	203
4.1.2.1.2	Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und ihre vorläufige Sicherung .....	206
4.1.2.1.2.1	Gebiete mit mindestens einem 100-jährlichen Hochwasserereignis.....	206
4.1.2.1.2.2	Zur Hochwasserentlastung und Rückhaltung beanspruchte Gebiete .....	210
4.1.2.1.2.3	Die vorläufige Sicherung von Überschwemmungsgebieten.....	211
4.1.2.1.2.4	Information und Beteiligung der Öffentlichkeit .....	213
4.1.2.1.2.5	Nutzungsregeln und besondere Schutzvorschriften.....	214
4.1.2.1.3	Wiederherstellungspflicht für frühere Überschwemmungsgebiete .....	222
4.1.2.1.4	Integration in die Risikomanagementplanung.....	223
4.1.2.2	Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten ...	224
4.1.2.3	Überschwemmungsgefährdete Gebiete .....	226

4.1.2.4	Hochwasserentstehungsgebiet .....	229
4.1.3	Raumordnungsplanung .....	232
4.1.3.1	Die Regelungssystematik der Raumordnungspläne.....	232
4.1.3.2	Möglichkeiten und Grenzen von Maßnahmen der Klima- anpassung als mögliche Planinhalte von landesweiten Raumordnungsplänen .....	238
4.1.3.2.1	Festlegungen der Klimaanpassung als mögliche Inhalte von Raumordnungsplänen .....	239
4.1.3.2.2	Planerfordernis für langfristig vorsorgende Festlegungen zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung .....	240
4.1.3.2.3	Vereinbarkeit von Festlegungen zugunsten der Klima- anpassung mit dem Aufgabenbereich der Raumord- nungsplanung am Beispiel des Hochwasserschutzes .....	241
4.1.3.2.3.1	Überörtlichkeit .....	241
4.1.3.2.3.2	Überfachlichkeit.....	243
4.1.3.2.4	Die Steuerungswirkung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung .....	253
4.1.3.2.4.1	Bindungswirkungen nach dem Raumordnungsgesetz....	255
4.1.3.2.4.2	Anpassungspflicht nach § 1 Abs. 4 BauGB.....	259
4.1.3.2.4.3	Bindungswirkung für raumbedeutsame Vorhaben im bauplanungsrechtlichen Außenbereich .....	260
4.1.3.2.5	Zwischenfazit: Reichweite der raumordnungsrechtlichen Steuerung .....	261
4.1.3.3	Klimafolgenanpassung als Ergebnis der raumordnerischen Abwägungsentscheidung.....	263
4.1.3.3.1	Zusammenstellung des Abwägungsmaterials nach dem Abwägungsgebot.....	266
4.1.3.3.1.1	Generelle Abwägungsbeachtlichkeit von Hochwasserrisiken als Klimaanpassungsbelange.....	266
4.1.3.3.1.2	Konkrete Abwägungsbeachtlichkeit von Hochwasserrisiken als Klimaanpassungsbelange.....	267
4.1.3.3.2	Verfahrensrechtliche Ermittlungspflichten .....	275
4.1.3.3.2.1	Ermittlung im Rahmen der Umweltprüfung.....	276
4.1.3.3.2.2	Beteiligung bei der Aufstellung von Raumordnungs- plänen als Ermittlungs- und Bewertungstool .....	279
4.1.3.3.3	Festlegungsentscheidung .....	280
4.1.3.4	Dynamik und Flexibilität der Raumordnungsplanung.....	286

4.1.3.4.1	Das Vorsehen von auflösend bedingten Festlegungen für Nutzungen des Raums .....	287
4.1.3.4.2	Fortschreibungspflicht von Raumordnungsplänen .....	289
4.1.3.4.3	Erkennbarkeit möglicher Fehlentwicklungen .....	290
4.1.3.5	Durchsetzung der Risikomanagementplanung durch die Raumordnung.....	291
4.1.4	Bauleitplanung .....	292
4.1.4.1	Überblick über Aufgabe und Instrumente der Bauleitplanung .....	292
4.1.4.2	Klimafolgenanpassung als Aufgabe der Bauleitplanung .....	294
4.1.4.3	Anpassung an die Folgen des Klimawandels als zulässige Darstellungs- und Festsetzungsinhalte .....	297
4.1.4.4	Klimafolgenanpassung in der bauleitplanerischen Abwägungsentscheidung .....	298
4.1.4.4.1	Klimawandelwissen als beachtliches Abwägungsmaterial.....	299
4.1.4.4.1.1	Die Ermittlung und Einstellung von Klima- wandelwissen im Rahmen des Abwägungsgebotes .....	299
4.1.4.4.1.2	Formalisierte Ermittlungspflichten der Umweltprüfung .....	301
4.1.4.4.1.3	Beteiligung bei der Aufstellung von Bauleitplänen als Ermittlungs- und Bewertungstool.....	305
4.1.4.4.2	Darstellungs- und Festsetzungsentscheidung.....	311
4.1.4.5	Dynamik und Flexibilität der Bauleitplanung.....	313
4.1.4.5.1	Das Baurecht auf Zeit nach § 9 Abs. 2 BauGB .....	313
4.1.4.5.2	Planungserfordernis aus § 1 Abs. 3 BauGB.....	315
4.1.4.5.3	Erkennbarkeit möglicher Fehlentwicklungen .....	315
4.1.4.5.4	Zielanpassung .....	317
4.1.4.6	Durchsetzung der Risikomanagementplanung durch Bauleitplanung .....	317
4.2	Objektbezogene Klimaanpassung durch das Fachrecht.....	317
4.2.1	Systematik der bundesimmissionsschutzrechtlichen Anlagenzulassung .....	318
4.2.2	Klimafolgenanpassung als Anforderung an die Anlagensicherheit.....	319

4.2.2.1	Verantwortungsbereich des Betreibers nach den Grundpflichten gem. § 5 Abs. 1 BImSchG .....	319
4.2.2.2	Verantwortungsbereich des Betreibers nach der Störfallverordnung .....	323
4.2.3	Ermittlung .....	326
4.2.3.1	Prozedurale Ermittlungspflichten der allgemeinen Betreiberpflichten .....	328
4.2.3.2	Prozedurale Ermittlungspflichten nach den erweiterten Betreiberpflichten .....	332
4.2.3.3	Ermittlungspflichten im Rahmen der UVP .....	335
4.2.4	Risikobewertung mit Blick auf die Klimawandelfolgenrisiken ...	337
4.2.5	Maßnahmen .....	342
4.3	Gerichtliche Kontrolle .....	345
4.4	Fazit: Regelungslücken .....	347
<b>5</b>	<b>Weiterentwicklungsmöglichkeiten .....</b>	<b>365</b>
5.1	Reduzierung von Unsicherheiten.....	367
5.1.1	Verschiedene Ansätze zur Wissensgenerierung seitens der Rechtswissenschaft.....	369
5.1.1.1	Klimawandelfachplanung.....	369
5.1.1.2	Eine der Raumordnung vorgelagerte Adaptionenplanung .....	370
5.1.1.3	Institutioneller Lösungsansatz in Form einer wissenschaftlichen Verwaltungsbehörde .....	371
5.1.1.4	Bewertung.....	372
5.1.2	Vorschlag: Wissenschaftliche Verwaltungsbehörde - Gegenstand und institutionelles Setting .....	378
5.1.2.1	Klimafolgenszenarien .....	379
5.1.2.1.1	Generierung von vergleichbaren Szenariensets .....	380
5.1.2.1.2	Transparente Ergebnisdarstellung.....	381
5.1.2.2	Bestandsdaten .....	381
5.1.2.3	Zusammensetzung und Organisation der Behörde und externe Unterstützung .....	382
5.1.2.4	Beteiligungsnöwendigkeiten und Risikokommunikation .....	383
5.1.2.5	Rechtliche Umsetzung des Ansatzes zur Wissensgenerierung .....	383
5.1.2.6	Einbindung des generierten Wissens in die Planungs- und Zulassungsverfahren.....	386

5.2	Ungewissheitsverarbeitung im Entscheidungsprogramm .....	388
5.2.1	Vorschlag: Ein Verfahren diskursiver Entscheidungsfindung ....	391
5.2.1.1	Einbindung der Wissenschaftsbehörde in ein Verfahren der Risikobewertung .....	392
5.2.1.2	Einbindung von Fachleuten auf regionaler Ebene.....	392
5.2.1.3	Beteiligung der regionalen Öffentlichkeit .....	393
5.2.2	Vorschlag: Vorläufige Wissensfixierung und Risikobewertung.....	393
5.2.2.1	Rechtsverordnung und Verwaltungsvorschrift .....	394
5.2.2.2	Administrative Konzepte.....	395
5.2.2.3	Rechtliche Anreizwirkung von legislativen Konzeptpflichten ..	397
<b>6</b>	<b>Gesamtwürdigung</b> .....	<b>399</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>405</b>



**ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

A. A., a. A.	andere Ansicht
a. F.	alte Fassung
Abs.	Absatz
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AMG	Arzneimittelgesetz
AöR	Archiv des öffentlichen Rechts (Zeitschrift)
APuZ	Aus Politik und Zeitgeschichte (Zeitschrift)
Art.	Artikel
AtG	Atomgesetz
AtSMV	Verordnung über den kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten und über die Meldung von Störfällen und sonstigen Ereignissen
Az.	Aktenzeichen
BAnz.	Bundesanzeiger
BauGB	Baugesetzbuch
BayVBl.	Bayerische Verwaltungsblätter (Zeitschrift)
BayVGh	Bayerischer Verwaltungsgerichtshof
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
Begr.	Begründer
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BremWG	Bremisches Wassergesetz
BT-Drs.	Bundestags-Drucksache
BVerfG(E)	Bundesverfassungsgericht (Entscheidung)
BVerwG(E)	Bundesverwaltungsgericht (Entscheidung)



BW	Baden-Württemberg
BWG	Berliner Wassergesetz
BY	Bayern
C	Celsius
CERN	Europäische Organisation für Kernforschung
ChemG	Chemikaliengesetz
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
dies.	dieselbe, dieselben
dass.	dasselbe
DÖV	Die öffentliche Verwaltung (Zeitschrift)
DStR	Deutsches Steuerrecht (Zeitschrift)
DV	Die Verwaltung (Zeitschrift)
DVBl	Deutsches Verwaltungsblatt (Zeitschrift)
DWD	Deutscher Wetterdienst
EAG Bau	Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuches an EU-Richtlinien
EEA	European Environment Agency (Europäische Umweltagentur)
endg.	endgültige Fassung
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
f.	folgende (Seite)
ff.	folgende (Seiten)
FS	Festschrift
G	Gesetz
gem.	gemäß
GenTG	Gentechnikgesetz
GewO	Gewerbeordnung
GG	Grundgesetz
GMBL	Gemeinsames Ministerialblatt
GVBl.	Gesetz- und Ordnungsblatt
HLPG	Hessisches Landesplanungsgesetz
HQ	Hochwasserabfluss
Hrsg.	Herausgeber

HWG	Hessisches Wassergesetz
HW-RL	Hochwasserrisikorichtlinie
i.V.m.	in Verbindung mit
INKLIM	Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen)
IzR	Informationen zur Raumentwicklung (Zeitschrift)
JbStVwW	Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft (Zeitschrift)
JURA	Juristische Ausbildung (Zeitschrift)
JZ	JuristenZeitung (Zeitschrift)
KAS	Kommission für Anlagensicherheit
KJ	Kritische Justiz (Zeitschrift)
KlimaMORO	Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel
KLIWA	Klimaveränderungen und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft
KliWEP	Abschätzung der Auswirkungen der für Sachsen prognostizierten Klimaveränderungen auf den Wasser- und Stoffhaushalt im Einzugsgebiet der Parthe
KritV	Kritische Vierteljahresschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft (Zeitschrift)
KRK	Klimarahmenkonvention
LWaG MV	Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern
LWG NRW	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
LWG RhPf	Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz
m. w. N.	mit weiteren Nachweisen
MPG	Medizinproduktegesetz
MQ	mittlerer Abfluss
MQH	mittlerer Hochwasserabfluss
NJW	Neue juristische Wochenschrift (Zeitschrift)
NRW	Nordrhein-Westfalen
NuR	Natur und Recht (Zeitschrift)
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (Zeitschrift)

NVwZ-RR	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht – Rechtsprechungs-Report (Zeitschrift)
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
NZV	Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht (Zeitschrift)
OVG	Oberverwaltungsgericht
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Plan-UP-RL	Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
PlanZV	Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts
PNAS	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Zeitschrift)
PrOVG	Preußisches Oberverwaltungsgericht
PVS	Politische Vierteljahresschrift
RaumPlanung	Fachzeitschrift für räumliche Planung und Forschung (Zeitschrift)
RCP-Szenarien	Representative Concentration Pathways (Repräsentative Konzentrationspfade)
RL	Richtlinie
Rn.	Randnummer
ROG	Raumordnungsgesetz
RuR	Raumforschung und Raumordnung (Zeitschrift)
SächsGVBl.	Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt
SächsPolG	Polizeigesetz des Freistaates Sachsen
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
SRES-Szenarien	Emissionsszenarien des Zweiten Sonderberichts über Emissionsszenarien
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
SUP	Strategische Umweltprüfung
SUP-RL	Richtlinie über die Strategische Umweltprüfung
ThürWG	Thüringer Wassergesetz
TRAS	Technische Regeln für Anlagensicherheit

TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UGB	Umweltgesetzbuch
UmwRG	Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz
UPR	Umwelt- und Planungsrecht (Zeitschrift)
Urt.	Urteil
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UWSF	Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung (Zeitschrift)
VBIBW	Verwaltungsblätter für Baden-Württemberg (Zeitschrift)
VERIS	Veränderungen und Management der Risiken extremer Hochwasserereignisse in großen Flussgebieten
VerwArch	Verwaltungsarchiv (Zeitschrift)
VerwRspr.	Verwaltungsrechtsprechung (Zeitschrift)
VG	Verwaltungsgericht
VGH	Verwaltungsgerichtshof
VVDStRL	Veröffentlichungen der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Wasser und Abfall (Zeitschrift)
WasG SH	Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein
WG BW	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WG LSA	Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WIREs Clim Change	Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change (Zeitschrift)
WiVerw	Wirtschaft und Verwaltung
ZfBR	Zeitschrift für deutsches und internationales Bau- und Vergaberecht (Zeitschrift)
ZfW	Zeitschrift für Wasserrecht (Zeitschrift)
ZLR	Zeitschrift für das gesamte Lebensmittelrecht (Zeitschrift)
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht (Zeitschrift)



# 1 Einführung

## 1.1 Problemskizze

Im Verlauf des 20. Jahrhunderts hat spürbar eine globale und deutschlandweite, in den letzten Dekaden deutlich beschleunigte, klimatische Erwärmung stattgefunden. Gemessen am Zeitfenster 1880 bis 2012 hat sich die Jahresmitteltemperatur weltweit um 0,85 °C erhöht.<sup>1</sup> Diese Temperaturzunahme übersteigt deutlich bekannte klimatische Änderungsmuster auf Grund von natürlichen Klimaschwankungen.<sup>2</sup> Unter Klimaforschern herrscht mittlerweile Einvernehmen darüber, dass überwiegend der anthropogen verursachte hohe Treibhausgasausstoß ursächlich für diese Entwicklung ist.<sup>3</sup> Darüber hinaus rechnen sie damit, dass sich der beobachtete Erwärmungstrend im Fall gleichbleibender oder höherer Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre im Verlauf des 21. Jahrhunderts fortsetzt.<sup>4</sup>

### 1.1.1 Risiken und Chancen des anthropogenen Klimawandels

Die anthropogene Erwärmung ist nicht nur von wissenschaftlicher, sondern auch von ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Relevanz, weil sie die komplexen internen Wechselwirkungsprozesse zwischen den einzelnen Komponenten des Klimasystems<sup>5</sup> in für den Menschen unbekanntem Ausmaß stimuliert.<sup>6</sup> Beispielsweise treibt eine Erwärmung der Atmosphäre den Wasserkreislauf an und intensiviert diesen<sup>7</sup>, was zu einer steigenden Verdunstungsrate und schließlich auch zu einer Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Niederschlägen führen kann. Entsprechend hat die anthropogen verursachte starke graduelle Erwärmung des weltweiten Klimas bereits zu weiteren merklichen klimatischen Veränderungen geführt. Wie für die letzten Jahrzehnte bereits beobachtet, wird zukünftig erstens mit langfristigen

---

<sup>1</sup> IPCC 2015, S. 2; IPCC, in: IPCC 2007a, S. 5.

<sup>2</sup> Allison u. a. 2009, S. 11.

<sup>3</sup> IPCC 2015, S. 2.

<sup>4</sup> IPCC 2015, S. 8; IPCC, in: IPCC 2007a, S. 13.

<sup>5</sup> Atmosphäre, Hydrosphäre, Kryosphäre, Pedosphäre, Lithosphäre und Biosphäre Claussen, UWSF 2003, 21 (21); Schönwiese 1995, S. 18.

<sup>6</sup> Ahlhelm u. a. 2016, S. 100.

<sup>7</sup> Claussen, UWSF 2003, 21 (26); Allison u. a. 2009, S. 12 m. w. N.

Trendänderungen, wie einer stetigen Erwärmung und kontinuierlichen Verschiebungen der Niederschlagsmuster, zweitens mit quantitativen und qualitativen Zunahmen von punktuell auftretenden Wetterextremen, wie Starkniederschlägen, Stürmen und Hitze, sowie drittens mit keinem linearen, sondern variablem Verlauf dieser Entwicklungen gerechnet, so dass sich beispielsweise die Erwärmungsrate zeitlich variiert oder sich mehrere Hitzeperioden aneinander reihen können.<sup>8</sup>

Die angestoßenen anthropogenen Klimaänderungen wirken auf natürliche und menschliche Systeme in zuvor unbekannter Art und unbekanntem Ausmaß ein. Beobachtet und erwartet wird etwa die jahreszeitliche Verlagerung der Vegetationsperiode aufgrund der langfristigen Veränderungen der Mitteltemperatur<sup>9</sup> oder – aufgrund der Veränderung der mittleren Niederschlagsmuster – die Veränderung des Abflussregimes von Flüssen oder der Bodenfeuchte mit der Folge einer Beeinflussung der Verbreitung von Pflanzen und Tierarten.<sup>10</sup> Erwartete zunehmende klimatische Extremereignisse, wie häufigere oder intensivere Starkniederschläge oder Hitzeperioden, können Hoch- und Niedrigwasserereignisse sowie Dürreperioden, zum Beispiel mit Waldbränden, auslösen. Als Folge zunehmender Klimaschwankungen können auch solche extremen Naturereignisse in kurzen zeitlichen Abständen auftreten und im Ergebnis Mensch-Umwelt-Systeme, etwa die Forst- und Landwirtschaft, beeinflussen.<sup>11</sup>

Diese Folgen des Klimawandels werden sich allerdings von Region zu Region unterscheiden, weil meteorologische Größen von räumlichen Faktoren, wie die Höhenlage, oder etwa der Ausbreitung eines spezifischen Ökosystems, etwa eines Waldes, beeinflusst werden oder mit ihnen in Wechselwirkung treten.<sup>12</sup> Deshalb können die Auswirkungen des Klimawandels schad- oder auch vorteilhaft wirken. Art und Ausmaß von Schaden und Vorteil können erhebliche Unterschiede aufweisen. In der Land- und Forstwirtschaft beispielsweise kann die stete graduelle Erwärmung perspektivisch dort Ernteerträge

---

<sup>8</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 11 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>9</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 11 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>10</sup> Gebhardt 2001, S. 256.

<sup>11</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 11 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>12</sup> Kunstmann, in: Endlicher/Gerstengarbe 2007, S. 68 f.

schmälern, wo bereits heute Trockenheit eine Herausforderung für die landwirtschaftliche Nutzung darstellt; in derzeit kühleren Regionen kann sich die kontinuierliche Erwärmung hingegen ertragsfördernd auswirken.<sup>13</sup> Mit dem Klimawandel sind also sowohl Risiken als auch Chancen verbunden. Die anthropogenen Klimaänderungen sind allerdings deshalb Besorgnis erregend, weil angenommen wird, dass die negativen Folgewirkungen die positiven noch überwiegen.<sup>14</sup> Damit können erhebliche gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Schäden und dadurch verursachte volkswirtschaftliche Kosten verbunden sein, die sich mit anwachsender Erwärmung wahrscheinlich erhöhen.<sup>15</sup>

Die dem Klimawandel inhärenten Risikolasten, aber auch Chancenerwartungen lenken das Augenmerk zwangsläufig auf die charakteristischste Herausforderung des Klimawandels: Wissenschaftliche Erkenntnisse über zukünftige Klimaänderungen sind unsicherheitsbelastet. Wie groß die Auswirkungen im Einzelnen, nämlich in den unterschiedlichen Regionen, sein und zu welchem Zeitpunkt sie spürbar werden, ist derzeit – und bleibt auch zukünftig<sup>16</sup> – unklar. Belastbare Aussagen können gegenwärtig nur in Form von Tendenzen und Spannbreiten möglicher Wandlungsprozesse getroffen werden.<sup>17</sup> Entsprechend wird für Deutschland langfristig mit wesentlichen Auswirkungen auf unsere Lebensgrundlagen gerechnet, wie auf den Naturhaushalt (etwa Funktion der Böden, Qualität des Wasserhaushalts und Wasserverfügbarkeit), auf die Wirtschaft (steigende Unterhalts- und Sicherungskosten für Infrastruktur, Verlust wichtiger Standorte, Ertragsverluste, zunehmende Bodennutzungskonflikte) und auf die Gesellschaft (Gesundheitsrisiken).

### 1.1.2 Anpassung an die Folgen des Klimawandels als Lösungsstrategie

Um diese klimatische Entwicklung mit den sich daraus ergebenden nachteiligen Folgen aufzuhalten, wurde politisch lange Zeit ausschließlich auf die Verminderung von Treibhausgasen (Mitigation) und damit auf den Klimaschutz

---

<sup>13</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 20 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>14</sup> *Stern* 2007, Executive summary (full), viii; *Dosch/Porsche/Schuster*, Informationen zur Raumentwicklung 2008, 381 (382).

<sup>15</sup> *IPCC* 2007b, S. 17.

<sup>16</sup> *Zebisch u. a.* 2005, S. 175.

<sup>17</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 3 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.



gesetzt. Die Erkenntnis, dass selbst effektive Emissionsminderungsmaßnahmen den anthropogen angestoßenen Klimawandel nicht mehr verhindern und seine Folgen nicht abwenden, sondern lediglich abschwächen können<sup>18</sup>, hat zu einem – wenngleich zunächst zögerlichen<sup>19</sup> – Umdenken in der Politik geführt: Neben den Handlungsansatz der Mitigation von Treibhausgasen ist die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels (Adaption) als weiterer Handlungsstrang getreten.<sup>20</sup>

### 1.1.2.1 Der Begriff der Klimafolgenanpassung

Der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen<sup>21</sup>) hat erstmals in seinem Dritten Sachstandsbericht die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels (Klimafolgenanpassung) definiert. Allgemein versteht er darunter Veränderungen „in natürlichen und menschlichen Systemen, die als Reaktion auf gegenwärtige oder zu erwartende klimatische Stimuli oder deren Effekte Schäden mindern oder günstige Gelegenheiten nutzen“.<sup>22</sup> Adaption in diesem Sinne ist generell ein Bewältigungsprozess, der eine Neujustierung betroffener Systeme auf veränderte Klima- und Klimafolgewirkungen derart ermöglicht, dass tatsächliche und potentielle Nachteile vermindert oder vermieden sowie Vorteile genutzt werden.<sup>23</sup>

Je nach Anpassungsbewusstsein und Anpassungszeitpunkt können im Speziellen unterschiedliche Anpassungsarten differenziert werden<sup>24</sup>, etwa die autonome und die geplante bzw. die reaktive und die proaktive Anpassung.

---

<sup>18</sup> Solomon u. a., PNAS 2009, 1704 (1704); Burton u. a., in: IPCC 2001, S. 881; EEA 2006, S. 6; Zebisch u. a. 2005, S. 6.

<sup>19</sup> Für die Ebene der EU EEA 2006, S. 13. Die Bundesregierung hat sich erst mit der Verabschiedung ihrer nationalen Strategie zur Klimaanpassung im Jahr 2008 des Themas angenommen und damit die Verpflichtung aus Artikel 4 Klimarahmenkonvention erfüllt, siehe BT-Drs. 16/11595, insbesondere S. 3 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>20</sup> Diese Entwicklung auf politischer Ebene nachzeichnend Köck, ZUR 2007, 393 (394 f.). In der wissenschaftlichen Literatur ist die Adaption als geeignete Strategie bereits früher betont worden: Burton u. a., in: IPCC 2001, S. 881 m. w. N.

<sup>21</sup> IPCC Deutsche Koordinierungsstelle, Vereinbarungen für die Übersetzung englischer Fachbegriffe aus den Klimawissenschaften ins Deutsche, [https://www.de-ipcc.de/media/content/Begriffe\\_IPCC\\_online.pdf](https://www.de-ipcc.de/media/content/Begriffe_IPCC_online.pdf) (letzter Zugriff: 10.3.2020)

<sup>22</sup> IPCC, in: IPCC 2001, S. 982 und etwas anders Burton u. a., in: IPCC 2001, S. 881.

<sup>23</sup> Vgl. hierzu auch die Begriffserklärungen von Frommer, RuR 2009, 128 (130).

<sup>24</sup> IPCC, in: IPCC 2001, S. 982; siehe auch Burton u. a., in: IPCC 2001, 882 ff.; Frommer, RuR 2009, 128 (130).

Wie gleich zu zeigen sein wird, bezieht sich der politische Handlungsansatz der Adaption allerdings nur auf einzelne dieser Anpassungskategorien.

Eine autonome Anpassung natürlicher, sozialer oder ökonomischer Systeme erfolgt nicht bewusst als Reaktion auf klimatische Änderungen und deren Folgewirkungen. Vielmehr findet sie als spontaner, unbewusster und selbständiger, aber ausnahmslos reaktiver Wandlungsprozess statt, etwa ausgelöst durch ökologische Änderungsprozesse oder Veränderungen im Markt, die beispielsweise durch Angebotsknappheit ausgelöst wurden.<sup>25</sup> Demgegenüber ist eine geplante Anpassung das Ergebnis einer überlegten Entscheidung, die aufgrund von Erkenntnissen über tatsächliche oder zu erwartende Klimafolgen getroffen wird und deren Maßnahmen zur Wiederherstellung, zum Schutz oder zum Erreichen eines bestimmten Zustandes als notwendig begründet werden.<sup>26</sup>

Eine reaktive Anpassung antwortet auf Klimafolgen, die sich bereits realisiert haben. Entsprechend können reaktive Anpassungsmaßnahmen entweder beschädigte Systeme wieder in Stand setzen oder eine wiederholte zukünftige Schädigung verhindern.<sup>27</sup> Die proaktive Anpassung findet hingegen statt, bevor sich Klimafolgen manifestiert haben. Sie soll vorausschauend potentielle Schäden verhindern oder minimieren oder Vorteile frühzeitig nutzen.<sup>28</sup>

Verstanden als politische Handlungsmaxime meint Klimafolgenanpassung zunächst die geplante bewusste Anpassung. Denn autonome Anpassungen können aufgrund ihrer spontanen Realisierung bereits per se nicht gelenkt werden. Zudem ist die strategisch-politische Vorgehensweise zur Klimafolgenanpassung notwendigerweise proaktiv ausgerichtet. Zwar können reaktive Maßnahmen auch System- und Verhaltensänderungen anleiten, sie stoßen jedoch angesichts der unbekanntenen Dynamik des beschleunigten Klimawandels an ihre Grenzen.<sup>29</sup> Studien zeigen, dass durch eine lediglich reaktive Anpassung hohe Schadenskosten zu tragen sind, die durch eine vorausschauende Anpassung hätten vermieden werden können.<sup>30</sup> Um kostenintensive

---

<sup>25</sup> *Burton u. a.*, in: IPCC 2001, S. 883.

<sup>26</sup> *IPCC*, in: IPCC 2001, S. 982.

<sup>27</sup> *Frommer*, RuR 2009, 128 (130).

<sup>28</sup> *Frommer*, RuR 2009, 128 (130).

<sup>29</sup> *Stock/Kropp/Walkenhorst*, RuR 2009, 97 (110).

<sup>30</sup> *Stock/Kropp/Walkenhorst*, RuR 2009, 97 (110) m. w. N.

Fehlentwicklungen und Schäden, die zum Teil irreversibel sind, zu vermeiden sowie potentielle Vorteile zu nutzen, sind deshalb rechtzeitige, das heißt vorausschauende und damit notwendigerweise geplante Anpassungsmaßnahmen zu ergreifen. Hier setzen primär der politische Handlungsansatz sowie die vorliegende Untersuchung an.

### 1.1.2.2 Anpassungsbedarf

Mitigation und Adaption spiegeln zwei Seiten derselben Medaille wider. Sie verfolgen unterschiedliche Ziele und adressieren unterschiedliche Handlungsebenen und Akteure<sup>31</sup>, stellen allerdings zwei parallel zueinander durchzuführende Aufgaben im Umgang mit dem globalen Klimawandel dar.<sup>32</sup> Auf der einen Seite sind und bleiben Mitigationsmaßnahmen zur Senkung von Treibhausgasemissionen immens wichtig, um die klimatische Erwärmung und die darauf zurückzuführenden Folgen zumindest auf ein Maß zu begrenzen und zu stabilisieren, damit eine gleichzeitig ansetzende Adaptionspolitik zielführend, umsetzbar<sup>33</sup> und finanzierbar<sup>34</sup> bleibt. Auf der anderen Seite werden Mitigationsanstrengungen erst zeitlich verzögert und langfristig sichtbar werden, denn das Klimasystem reagiert auf Veränderungen nur träge.<sup>35</sup> Deshalb führen die bereits in der Vergangenheit ausgestoßenen Treibhausgase dazu, dass in den nächsten 100 Jahren mit erheblichen Folgewirkungen zu rechnen ist, und zwar unabhängig davon, ob das sachverständig begründete und politisch gesetzte maximale Erwärmungsziel von 2 °C im globalem Mittel erreicht wird.<sup>36</sup> Anpassungsmaßnahmen an die unabwendbaren Folgen des Klimawandels sind deshalb unentbehrlich und als dauerhafte, das gesamte Jahrhundert prägende Aufgabe<sup>37</sup> zu verstehen. In Erkenntnis dessen hat die Bundesregierung am 17.12.2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)<sup>38</sup> beschlossen. Damit verfolgt sie die

---

<sup>31</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (193).

<sup>32</sup> Knopp/Hoffmann, EurUp 2008, 54 (55).

<sup>33</sup> Siehe zu den faktischen Grenzen von Anpassungsmaßnahmen die Beispiele in *Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen* 2010, S. 5.

<sup>34</sup> Auf die finanziellen Grenzen von Anpassungsmaßnahmen hinweisend Edenhofer, APuZ 2003, Heft 27, 18–26 (20) und IPCC 2015, S. 19.

<sup>35</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 170.

<sup>36</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 170; Köck, ZUR 2007, 393 (394).

<sup>37</sup> Hierzu insbesondere Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 5.

<sup>38</sup> BT-Drs. 16/11595 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

übergreifenden Ziele, die Verletzlichkeit Deutschlands gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu vermindern, die Fähigkeit von natürlichen und gesellschaftlichen Systemen zur Anpassung zu erhalten oder zu steigern sowie Chancen zu nutzen.<sup>39</sup>

## 1.2 Klimafolgenanpassung und die Rolle des Rechts

Eine proaktive Klimafolgenanpassung erfordert von den verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren veränderte individuelle und kollektive Verhaltensweisen.<sup>40</sup> Mit selbständigen Verhaltensanpassungen kann allerdings nur gerechnet werden, wenn entsprechende akteursbezogene Interessen durch die Klimaänderungen absehbar gefährdet werden und deshalb für den Einzelfall ein Anpassungsdruck entsteht. Größtenteils erzeugt der anthropogene Klimawandel derzeit keinen solchen unmittelbaren akteursbezogenen Anpassungsdruck und das überwiegend, weil konkrete Betroffenheiten aufgrund der bestehenden unsicheren Wissensgrundlagen nicht hergeleitet werden können. Deshalb ist allgemein damit zu rechnen, dass einzelne Akteure des Staates, der Wirtschaft oder der Gesellschaft lediglich als Reaktion auf konkrete Markt- und Umweltveränderungen klimaangepasst handeln.

Das Recht als eine Form staatlichen Handelns soll in dieser Situation dazu herangezogen werden, erwünschte Verhaltensanreize für ein proaktives Anpassungshandeln der Akteure jenseits ihres vorhandenen Markt- oder Eigeninteresses zu setzen und unerwünschte zu begrenzen.<sup>41</sup> Vor diesem Hintergrund ist es die Intention der vorliegenden Untersuchung, Steuerungswissen für die Nutzbarmachung bestehender und die Entwicklung neuer Regulationssysteme und rechtlicher Instrumente zum Umgang mit unsicherem Klimawandelwissen zu erarbeiten. Dieses Anliegen der Arbeit setzt jedoch voraus, dass das Verhalten von Akteuren generell durch Impulse von außen – in diesem Fall durch das Recht – gelenkt werden kann. Deshalb muss sich zunächst der Steuerbarkeit des Verhaltens von Akteuren vergewissert werden. Erst im Anschluss können der Analyserahmen und der Gang der Untersuchung kurz skizzieren werden.

---

<sup>39</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 3 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>40</sup> Hafner/Roßnagel/Weidlich, in: Roßnagel 2013, S. 485.

<sup>41</sup> Hafner/Weidlich 2011, S. 1; Hafner/Roßnagel/Weidlich, in: Roßnagel 2013, S. 485.

## 1.2.1 Die Steuerbarkeit des Verhaltens von Akteuren

Der theoretische Diskurs über die Steuerbarkeit der gesellschaftlichen Umwelt<sup>42</sup> durch staatliches Handeln wurde in den 1970er Jahren innerhalb der Sozialwissenschaften angestoßen. Seitdem wurde er, angereichert durch eine Vielzahl unterschiedlicher Forschungsansätze und -perspektiven<sup>43</sup>, kontrovers diskutiert, fortgeführt und modifiziert.<sup>44</sup> Steuerung meint in diesem Zusammenhang die bewusste und zielgerichtete Lenkung durch den Staat.<sup>45</sup> Im Kern geht es um die „Frage nach den Möglichkeiten und Wirksamkeitsbedingungen einer ‚konzeptionell orientierten Gestaltung der gesellschaftlichen Umwelt durch politische Instanzen‘“.<sup>46</sup>

Die Vielzahl verschiedener steuerungstheoretischer Ansätze lässt sich im Wesentlichen zwei grundsätzlichen Denkmustern zuteilen: dem steuerungspessimistischen und dem steuerungsoptimistischen Ansatz.

Aus den unterschiedlichen Ansätzen, die der Möglichkeit staatlicher Lenkung mit Skepsis begegnen, ragt *Luhmanns* Systemtheorie<sup>47</sup> heraus.<sup>48</sup> Nach seinem Ansatz besteht die Gesellschaft aus mehreren, jeweils auf die Erfüllung spezifischer Funktionen gerichteter Teilsysteme. Diese agierten nach ihren eigenen Handlungslogiken und Kommunikationsmustern in Form eines jeweils spezifischen binären Codes.<sup>49</sup> Aus diesem Grund seien die einzelnen Teilsysteme nach außen operational geschlossen.<sup>50</sup> Externe Stimuli in Form von kommunikativen Reizen, die andere Teilsysteme mit Steuerungsabsicht aussendeten, könnten freilich empfangen werden, ihre Verwertung erfolge allerdings

---

<sup>42</sup> *Braun* 2002, 919 f.

<sup>43</sup> Neben der Soziologie und der Politikwissenschaft haben sich mit der Steuerungstheorie etwa auch die Verwaltungswissenschaften oder die Wirtschaftswissenschaften beschäftigt. Siehe für eine Auflistung diesbezüglicher Forschungsansätze *Vofßkuhle*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Vofßkuhle 2012, S. 22.

<sup>44</sup> *Burth/Görlitz* 2001, S. 9.

<sup>45</sup> *Nahamowitz/Peter* 1990, S. 10.

<sup>46</sup> *Vofßkuhle*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Vofßkuhle 2012, S. 22, der auch das Spektrum der bestehenden diesbezüglichen Forschungsansätze kurz umreißt. Zu dem Befund, dass das Recht zur konkreten konzeptionellen Gestaltung der gesellschaftlichen Umwelt herangezogen wird und somit seine Wirksamkeitsbedingungen zu hinterfragen hat: *Schmidt-Aßmann* 2006, Kapitel 1 Rn. 35. Zu der methodischen Frage, inwieweit die Rechtswissenschaft für diese konzeptionelle Gestaltung der gesellschaftlichen Umwelt sozialwissenschaftliche Erkenntnisse einfließen lassen darf: *Möllers*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Vofßkuhle 2012, § 3 Rn. 47.

<sup>47</sup> *Luhmann* 1984.

<sup>48</sup> Eine Auflistung steuerungspessimistischer Ansätze findet sich bei *Braun* 2002, S. 920.

<sup>49</sup> *Vesting*, JURA 2001, 299 (301).

<sup>50</sup> *Braun* 2002, S. 921.

nur selbstreferentiell gemäß der jeweiligen systemischen Funktionszusammenhänge und Regeln.<sup>51</sup> Die durch die externen Anreize in Gang gesetzten Verarbeitungsprozesse und die konkrete Resonanz des gezielt adressierten Systems seien folglich für die übrigen Teilsysteme unvorhersehbar.<sup>52</sup> Folgt man der systemtheoretischen Steuerungsskepsis, ist das lenkende Einwirken auf systemische Prozessverläufe von außen durch die Politik nicht möglich.<sup>53</sup>

Der systemtheoretischen Position sind insbesondere *Renate Mayntz* und *Fritz Scharpf* mit ihrer akteurszentrierten Steuerungstheorie und einer hierauf fußenden steuerungsoptimistischeren Bewertung entgegengetreten.<sup>54</sup> Auch nach diesem Ansatz untergliedert sich die Gesellschaft in mehrere Teilsysteme.<sup>55</sup> Im Zentrum der Überlegungen stehen aber nicht autopoietische gesellschaftliche Systeme mit speziellen Funktionen, sondern Institutionen und ihre Akteure, die miteinander interagieren und deren Handlungsrationalität durch die ihnen zugeordneten Institutionen geprägt ist.<sup>56</sup> Durch diese institutionelle Kontextbezogenheit kann die Steuerungswirkung zwar gleichwohl begrenzt sein, im Unterschied zum systemtheoretischen Ansatz resultiert dies allerdings nicht aus einer unüberbrückbaren funktionalen und nach außen geschlossenen Systemgrenze, sondern beruht vielmehr auf unterschiedlichen Absichten sowie institutionellen Hürden.<sup>57</sup> Steuerung so definiert erfordert mehrere voneinander zu unterscheidende Steuerungskomponenten: Ein Steuerungssubjekt, welches Impulse setzt, ein Steuerungsobjekt, auf welches lenkend Einfluss genommen werden soll, ein Steuerungsziel sowie Steuerungsinstrumente.<sup>58</sup> In den Fokus der analytischen Betrachtung rücken insofern sowohl die Steuerungsfähigkeit der Agierenden als auch die Steuerbarkeit der Adressaten<sup>59</sup> und insgesamt die Wirkungszusammenhänge zwischen Steuerungssubjekten, -objekten und -instrumenten.<sup>60</sup>

---

<sup>51</sup> *König/Dose* 1993, S. 10 f.

<sup>52</sup> *Vofßkuhle*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Vofßkuhle 2012, S. 22.

<sup>53</sup> *Luhmann*, PVS 1989, 4 (4) ff.; *Lepsius* 1999, S. 38 ff., 40; *Braun* 2002, S. 923.

<sup>54</sup> *Mayntz*, Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft 1987, 89 (89 ff.); *Mayntz/Scharpf* 1995, 39 ff.; *Scharpf*, PVS 1989, 10 (10 ff.).

<sup>55</sup> *Mayntz*, Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft 1987, 89 (89 ff.).

<sup>56</sup> *Benz* 1998, S. 130.

<sup>57</sup> *Scharpf*, PVS 1991, 621 (622); *Mayntz/Scharpf* 1995, S. 39 ff.; *Benz* 1998, S. 130.

<sup>58</sup> *Mayntz*, Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft 1987, 89 (93 f.); *Mayntz* 2006, S. 12.

<sup>59</sup> *Mayntz* 2006, S. 12.

<sup>60</sup> *Ritter* 1994, S. 100 ff.; *Trute*, DVBl 1996, 950 (950 ff.).

Der radikal steuerungspessimistische Ansatz *Luhmanns* hat sich in den Sozialwissenschaften nicht durchsetzen können.<sup>61</sup> Ihm ist auch argumentativ entgegenzuhalten, dass in Teilsystemen Akteure agieren und kommunizieren, die durchaus in der Lage sind, binäre Codes verschiedener Teilsysteme zu verstehen und anzuwenden.<sup>62</sup> Die Prämisse der operativen systemischen Geschlossenheit ist damit bereits nicht hinreichend schlüssig. Darüber hinaus werden in der rechtswissenschaftlichen Literatur Rückschlüsse von der Systemtheorie auf das Recht aufgrund einer fehlenden Beschreibung des normativen Rechtssystems als unzulässig erachtet.<sup>63</sup> Der Erkenntniswert der Systemtheorie für die Rechtswissenschaft besteht deshalb darin, die Aufmerksamkeit auf „die Frage nach adäquaten staatlichen Steuerungsformen zu lenken“<sup>64</sup>.

Der handlungstheoretische Ansatz des akteurszentrierten Institutionalismus hingegen vermag es durch die analytische Trennung von Steuerungsobjekt, -instrument, -ziel und -erfolg, Schwierigkeiten und Hemmnisse der gewünschten Steuerungswirkung zu verorten.<sup>65</sup> Er ist überwiegend von der Verwaltungsrechtswissenschaft aufgenommen und als „neue Perspektive“ auf das Verwaltungsrecht proklamiert worden.<sup>66</sup> In deren Zentrum steht die wirkungsorientierte Steuerung von Akteursverhalten durch Rechtsnormen.<sup>67</sup> Für diese Ansicht spricht, dass insbesondere das Konzept der wirkungsorientierten Steuerung aufgrund seiner grundlegenden Bausteine eines Subjektes, einer lenkenden Handlung, eines Objekts und einer Wirkungsbeziehung zwischen Handlung und Steuerungswirkung an die bestehenden Rechtsrahmen anknüpfen kann. Schließlich dient das Recht dazu, innerhalb der Grenzen der Verfassung einzelnen Akteuren Handlungskompetenzen zuzuweisen.<sup>68</sup> Ihr

---

<sup>61</sup> *Vofßkuhle*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Vofßkuhle 2012, S. 23.

<sup>62</sup> *Scharpf*, PVS 1989, 10 (15).

<sup>63</sup> *Lepsius* 1999, 71 f.; *Möllers*, VerwArch 1999, 187 (204 f.); *Augsberg*, KritV 2007, 236 (252); kritisch diesbezüglich auch *Luhmann* selbst, *Luhmann* 1986, S. 44.

<sup>64</sup> So für viele aus der jüngeren Literatur *Wollenschläger* 2009, S. 46.

<sup>65</sup> *Franzius*, VerwArch 2006, 186 (198 f.); *Mayntz* 2008, S. 43 f.

<sup>66</sup> Etwa *Vofßkuhle*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Vofßkuhle 2012, S. 21 f.; *Hoffmann-Riem*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Schuppert 1993, S. 121 f.; *Schmidt-Aßmann* 2006, Kapitel 1 Rn. 33 ff.

<sup>67</sup> *Schmidt-Aßmann* 2006, Kapitel 1 Rn. 35.

<sup>68</sup> *Vofßkuhle*, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Vofßkuhle 2012, S. 21 f.

wird deshalb im Rahmen dieser Untersuchung gefolgt, sodass Recht als verhaltenssteuerndes System betrachtet wird.

Zu beachten ist allerdings die Komplexität von Steuerungsprozessen, die es nicht erlaubt, sie in Gänze realitätsgerecht abzubilden. Zudem stellt das Recht nur ein Steuerungsmedium unter weiteren dar. Folglich darf rechtliche Steuerung auch nicht im Sinne eines linearen ursächlich-kausalen Mechanismus verstanden werden. Steuerung durch Recht meint hier vielmehr das Bestreben nach zielorientiertem Wirken in eine bestimmte normativ gewünschte Richtung.<sup>69</sup>

### 1.2.2 Recht als Steuerungsmedium für Entscheidungen unter Unsicherheit

Indem die Verwaltungsrechtswissenschaft an den sozialwissenschaftlichen Diskurs über politische Steuerung anknüpft, erweitert sich ihre Forschungsperspektive. Neben das Verständnis der Rechtswissenschaft als „anwendungsbezogene Interpretationswissenschaft“ rückt die Erkenntnis, dass Rechtsgelehrsamkeit auch „rechtssetzungsorientierte Handlungs- und Entscheidungswissenschaft“ ist.<sup>70</sup> Damit ist im Besonderen eine rechtspolitisch beratende Dimension des Gesetzgebers gemeint.<sup>71</sup> Gefragt wird nach den tatsächlichen Wirkungen von Recht und danach, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, um die normativ erwünschten Ziele des Gesetzgebers durch Recht zu verwirklichen sowie ungewollte Rechtswirkungen zu vermeiden.<sup>72</sup>

Rechtswissenschaft, verstanden als Steuerungswissenschaft<sup>73</sup>, eröffnet einen analytischen Raum, der es insbesondere erlaubt, die Steuerungsleistung des Rechts zu überprüfen, Wirkmängel zu erkennen und damit ihre Wirkbedingungen zu verbessern.<sup>74</sup> Dabei wird der Untersuchungsrahmen aus Subjekten, Objekten, Medien und Instrumenten der rechtlichen Steuerung gebildet.

---

<sup>69</sup> Ekar dt 2000, S. 15; Schmidt-Aßmann 2006, Kapitel 2 Rn. 22–23; Voßkuhle, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Voßkuhle 2012, S. 26.

<sup>70</sup> Voßkuhle, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Voßkuhle 2012, S. 19; Hermes, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem 2004, S. 369.

<sup>71</sup> Etwa Köck, ZUR 2007, 393 (393 ff.).

<sup>72</sup> Etwa Hoffmann-Riem, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem 2004, S. 26.

<sup>73</sup> Vgl. aus der großen Fülle der Veröffentlichungen hierzu insbesondere Schuppert, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Schuppert 1993, S. 65 f.; Schmidt-Aßmann 2006, Kapitel 1 Rn. 33.

<sup>74</sup> Schmidt-Aßmann 2006, Kapitel 1 Rn. 34, 35.



In den Fokus rücken die damit verbundenen wechselseitigen und übergreifenden Wirkzusammenhänge.<sup>75</sup> Gerade dieser Analyserahmen kann in der vorliegenden Arbeit genutzt werden, um das Wirkpotential des Rechts zu analysieren und zu bewerten, Entscheidungen unter Unsicherheiten anzuleiten und insbesondere Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels vorsorgend zu steuern.

Das Recht verfügt bereits über Instrumente, um Handeln unter Unsicherheit zu steuern. Die vorliegende Untersuchung will allerdings klären, inwieweit die vorhandenen Instrumente den Umgang mit unsicherheitsbehaftetem Klimawandelwissen erfassen und inwieweit sie einen Beitrag leisten können, potentielle Klimawandelschäden zu verhindern oder zu minimieren sowie Vorteile zu nutzen. Insbesondere soll hierbei auch der Frage nachgegangen werden, wo die Grenze zwischen notwendiger Risikovorsorge und hinzunehmendem Restrisiko verläuft. Die Arbeit nimmt so ein Anliegen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) auf, die als einen wichtigen Aspekt der Anpassung an die Folgen des Klimawandels in allen Sektoren die Entscheidungsfindung unter Unsicherheit hervorhebt.<sup>76</sup>

### 1.3 Stand der Forschung

Es existiert bisher eine Reihe von Fachaufsätzen, die rechtliche Handlungsoptionen und -bedarfe zur Anpassung an die Klimafolgen für ausgewählte Sektoren<sup>77</sup> und verfahrensrechtliche Instrumente<sup>78</sup> untersucht haben. Einen generellen Überblick über Ansatzpunkte rechtlicher Steuerung beim Hochwasser- und Küstenschutz, der Gewässerqualität, der Wasserknappheitsvorsorge, dem Schutz der Böden und der Störfallvorsorge gibt die vom Umweltbundesamt geförderte Studie zum Thema „Rechtlicher Handlungsbedarf für die An-

---

<sup>75</sup> Schmidt-Aßmann 2006, Kapitel 1 Rn. 35; Voßkuhle, in: Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Voßkuhle 2012, S. 25 m. w. N.

<sup>76</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 8-10 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>77</sup> Reese, ZfW 2011, 61 (61 ff.); Köck, ZUR 2011, 15 (15 ff.); Bovet, NordÖR 2011, 1 (1 ff.); Reese, NuR 2011, 19 (19 ff.); Weidlich, NZV 2011, 73 (73 ff.); Hafner, UPR 2010, 371 (371 ff.); Sanden, NuR 2010, 225 (225 ff.); Möckel/Köck, NuR 2009, 318 (318 ff.); Köck, ZUR 2007, 393 (393 ff.).

<sup>78</sup> Hafner, NuR 2012, 315 (315 ff.); Runge/Wachter, NuL 2010, 141 (141 ff.); Birkmann/Fleischhauer, RuR 2009, 114 (114 ff.).

passung an die Folgen des Klimawandels – Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente“.<sup>79</sup> Rechtliche Änderungsbedarfe zugunsten des Naturschutzes behandelt die durch das Bundesamt für Naturschutz geförderte Untersuchung „Naturschutzrecht im Klimawandel. Juristische Konzepte für naturschutzfachliche Anpassungsstrategien“.<sup>80</sup> In beiden Studien finden sich auch Überlegungen für die Berücksichtigung der Klimawirkungen in der Raumplanung, die sektorenübergreifende Relevanz besitzt. Daneben befassen sich zwei Arbeiten mit rechtlichen Regelungsmöglichkeiten zur Aufrechterhaltung des Schutzniveaus von Natura-2000-Gebieten in Zeiten des Klimawandels.<sup>81</sup> Für die regionale Handlungsebene erfolgte eine rechtliche Analyse von Optionen der Klimaanpassung im Kontext des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten interdisziplinären Verbundprojekts KLIMZUG-Nordhessen (Klimaanpassungsnetzwerk für die Modellregion Nordhessen)<sup>82</sup> in dem Teilprojekt „Rechtsfragen der Klimaanpassung in Nordhessen“. Beraten wurde zu den Themen Landwirtschaft, Hochwasserschutz, Niedrigwasser, Gesundheit und Verkehr. Die Ergebnisse sind in dem Sammelband „Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzung am Beispiel Nordhessens“ veröffentlicht.<sup>83</sup>

Daneben existieren auch Arbeiten, die ihre Überlegungen für die rechtliche Steuerung klimawandelbezogener Anpassungsmaßnahmen auf das Raumordnungs-, Bauplanungs- und Umweltfachplanungsrecht konzentrieren.<sup>84</sup> Einen detaillierten Überblick über die Berücksichtigung der Anpassung an den Klimawandel des Raumplanungsrechts bietet die vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Studie „Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge – Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven“<sup>85</sup>, die auch

---

<sup>79</sup> Reese u. a. 2010.

<sup>80</sup> Schumacher u. a. 2014.

<sup>81</sup> Gies 2018; von Zingler 2013.

<sup>82</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projekt-katalog/klimzug-nordhessen-klimaanpassungsnetzwerk-fuer-die>, (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>83</sup> Hafner/Roßnagel/Weidlich, in: Roßnagel 2013, 485 ff.

<sup>84</sup> Reese, ZUR 2015, 16 (16 ff.); Köck, ZUR 2013, 269 (269 ff.); Mitschang, NuR 2008, 601 (601 ff.); Mitschang, DVBl 2008, 745 (745 ff.); Ritter, RuR 2007, 531 (531 ff.).

<sup>85</sup> Albrecht u. a. 2018.

die Umsetzung in der Planungspraxis und gesetzgeberische Handlungsoptionen in den Blick nimmt. Die Arbeit „Adaptionsplanung“ fokussiert hingegen auf das Weiterentwicklungspotential der Raumordnungsplanung.<sup>86</sup>

Alle vorstehenden Untersuchungen berücksichtigen auch die bestehenden unsicheren Wissensgrundlagen. Der Frage, wie durch rechtliche Regelungen unter der Bedingung von Unsicherheit eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels gelingen kann, wird allerdings nur von wenigen Autoren zentral aufgegriffen.<sup>87</sup> In normativer Hinsicht kommen alle Untersuchungen zu dem Schluss, dass das Recht im Sinne der übergreifenden Steuerungsansätze, wie sie die risikoverwaltungsrechtliche Normsetzung prägen, zu ertüchtigen ist, um die Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu unterstützen. Vertiefte Analysen des anpassungsrelevanten Rechts, die ihre Bewertungskriterien an diesen übergreifenden Steuerungsansätzen ausrichten, enthalten sowohl die Studie „Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels – Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente“<sup>88</sup> als auch die Monografie „Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts“<sup>89</sup>.

Eine genauere Untersuchung risikosteuernder Modi in bestehenden Gesetzen des Risikoverwaltungsrechts findet sich allerdings in keiner Arbeit, obwohl anzunehmen ist, dass hieraus wertvolle Hinweise für die Ertüchtigung eines Rechts der Klimafolgenanpassung abgeleitet werden können. Zudem konzentrieren sich die Analysen und Vorschläge für die Ertüchtigung des Rechts vor allem auf Instrumente zur Ermittlung von vorhandenem Klimawandel-folgenwissen sowie auf die Folgenorientierung des Rechts. Weniger Aufmerksamkeit wird dagegen Instrumenten und Prozessen zur Generierung neuen Klimawandelwissens geschenkt. Eine genauere Analyse der Regelungen, welche die Entscheidung unter Unsicherheiten anleiten, sowie damit verbundene Vorschläge über mögliche gesetzgeberische Handlungspotentiale finden sich in keiner Untersuchung.

---

<sup>86</sup> Meyer 2014.

<sup>87</sup> *Kment*, JZ 2010, 62 (62 ff.); *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 12 ff., 23 sowie *Reese*, VerwArch 2012, 399 (399 ff.); *Köck*, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 65 ff.; *Fischer* 2013; *Reese* 2017.

<sup>88</sup> *Reese u. a.* 2010.

<sup>89</sup> *Fischer* 2013.

Ob eine proaktive und nicht nur reaktive Anpassung an die Folgen des Klimawandels gelingen kann, wird allerdings wesentlich von der Generierung klimawandelbezogenen Risikowissens und dessen Verwendung in Entscheidungsverfahren abhängen.<sup>90</sup> Die vorliegende Untersuchung setzt insbesondere hier an.

#### 1.4 Zielsetzung und Gegenstand der Arbeit

Intention der Arbeit ist es, die Steuerungsleistung des Rechts zugunsten einer Klimafolgenanpassung unter der Bedingung von Unsicherheit und Komplexität zu untersuchen und, wo notwendig, Vorschläge zur Weiterentwicklung des Rechts hin zu einer effektiveren Steuerung einer proaktiven Klimawandelfolgenanpassung zu erarbeiten.

Die Arbeit konzentriert sich inhaltlich auf notwendige Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel in Deutschland. Gegenstand der Arbeit ist das nationale Umwelt- und Planungsrecht. Europarechtliche Rechtsregeln werden dort behandelt, wo dies ein enger inhaltlicher Bezug zwischen europäischem und deutschem Recht erforderlich macht.

Da das Spektrum der Handlungsfelder außerordentlich groß ist, kann allerdings eine umfassende Analyse der anpassungsrelevanten Sachbereiche im Rahmen der Arbeit nicht geleistet werden. Die Untersuchung beschränkt sich insofern auf das Referenzgebiet des Hochwasserschutzes. Wenngleich der Hochwasserschutz bereits Gegenstand rechtlicher Untersuchungen zu den Fragen war, inwieweit die Anpassung an den Klimawandel auch unter der Bedingung von Unsicherheit in den derzeitigen rechtlichen Regelungen berücksichtigt wird und welche gesetzlichen Handlungserfordernisse sich hierdurch stellen<sup>91</sup>, ist er für die vorliegende Untersuchung besonders geeignet. Das liegt in tatsächlicher Hinsicht daran, dass für diesen Bereich bereits eine Fülle von Klimawandelfolgenprojektionen und damit Sachverhaltenswissen vorliegt. Zudem ist die rechtliche Verankerung anpassungsrelevanter Regelungen für dieses Handlungsfeld bereits deutlich ausgeprägt<sup>92</sup>, so dass eine

---

<sup>90</sup> Köck, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 67.

<sup>91</sup> Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 36 ff.; Reese, NuR 2011, 19 (19 ff.); Albrecht u. a. 2018, S. 105 ff.

<sup>92</sup> Köck, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 80.

Analyse und Bewertung hier besonders geeignet erscheint und die Ergebnisse bereits vorhandener Untersuchungen ergänzen kann.

Gegenstand der Untersuchung ist die Analyse, Bewertung und Weiterentwicklung des anpassungsrelevanten Rechts zur Förderung einer effektiven rechtlichen Steuerung von proaktiven Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels am Beispiel des Hochwasserschutzes.

## 1.5 Methodik

Die Untersuchung ist in der Hauptsache rechtswissenschaftlich ausgerichtet. Sie ist interdisziplinär, weil sie auf Erkenntnisse der Klimawandel- und Klimawandelfolgenforschung zur Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels zurückgreift. Denn Rechtswissenschaft, verstanden als Rechtsetzungswissenschaft<sup>93</sup>, muss sich auf Kenntnisse über das vorhandene Sachverhaltswissen, den Handlungsbedarf, die damit verbundenen Herausforderungen und die Lösungsansätze stützen.

Der Analyserahmen und die Bewertungskriterien werden in tatsächlicher Hinsicht auf der Grundlage des anpassungsrelevanten Sachverhaltes und in rechtlicher Hinsicht anhand der rechtlichen Anforderungen an die gesetzliche Steuerung unter der Bedingung von Unsicherheit und deren fachgesetzlichen Konkretisierungen erarbeitet.

Auf der Grundlage von vorhandenen Studien und Literatur der Klimawandel- und Klimawandelfolgenwissenschaft erfolgt insofern eine Realanalyse des Klimawandels. Hierbei werden die potentiellen Folgen und mögliche Anpassungslösungen referiert. Darauf aufbauend werden die notwendigen allgemeinen und sektorenübergreifenden Handlungsansätze für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Wege eines induktiven Schlusses abgeleitet. Ziel ist es, die tatsächlichen Ansatzpunkte der rechtlichen Steuerung auf einer mittleren, für sämtliche Sektoren gültigen Konkretisierungsebene offenzulegen.

Daneben wird auf bereits vorhandene Überlegungen in den Rechtswissenschaften zu den strukturellen Herausforderungen der Klimafolgenanpassung zurückgegriffen. Ziel ist es, die Risikostruktur potentieller Klimafolgen zu

---

<sup>93</sup> Siehe hierzu 1.2.2.

konkretisieren und hieran ansetzend die Rolle des Rechts im Umgang mit Unsicherheit, die es für die Klimaanpassung einzunehmen hat, herauszuarbeiten.

Die Anforderungen an und die Erfolgsbedingungen für eine rechtliche Steuerung unter der Bedingung von Unsicherheit und Komplexität werden für zwei Perspektiven offengelegt. Einerseits werden sie in abstrakt-genereller Form aus den staatlichen Schutzpflichten, aus dem Staatsziel Umweltschutz und aus dem Vorsorgeprinzip mit dem Zweck abgeleitet, sie als Prüfkriterien für die Analyse und Bewertung des anpassungsrelevanten Rechts zu nutzen. Andererseits werden die Merkmale risikorechtlicher Normsetzung zusammengestellt, anhand derer der Gesetz- und Normgeber die abstrakten Vorgaben des Vorsorgeprinzips konkretisiert. Sie sollen als Prüffolie dazu dienen, Rückschlüsse für die Weiterentwicklung risikorechtlicher Normsetzung für das anpassungsrelevante Recht zu ziehen. Die Anforderungen und Erfolgsbedingungen werden im Wesentlichen unter Rückgriff auf die hierzu ergangene Rechtsprechung und die rechtswissenschaftliche Literatur erarbeitet. Die Untersuchung knüpft insofern an den in der rechtswissenschaftlichen Literatur entwickelten Ansatz an, das Recht der Klimaanpassung mit Blick auf das Risikoverwaltungsrecht zu ertüchtigen.

Aufbauend auf diese tatsächlichen und theoretischen Grundlagen erfolgt eine Defizitanalyse des anpassungsrelevanten Rechts für den Hochwasserschutz. Sie zielt darauf, den Regelungsbedarf im Umgang mit unsicherem Klimawandelbewusstsein aufzuzeigen, und erfolgt im Wesentlichen durch die Gesetzesanalyse unter Rückgriff auf die Methoden der Gesetzesauslegung, auf die zu den einzelnen Rechtsanwendungs- und -auslegungsfragen veröffentlichte rechtswissenschaftlichen Literatur und auf die Rechtsprechung. Darauf gestützt werden Vorschläge für die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens erarbeitet.

## **1.6 Gang der Untersuchung**

Die Untersuchung gliedert sich in sechs Abschnitte. Nach dieser Einführung werden im zweiten Abschnitt die Grundlagen einer durch das Recht gelenkten Klimaanpassung erarbeitet. Dargestellt werden die erwarteten Klimaän-

derungen, die damit verbundenen potentiellen Folgen und die möglichen Anpassungslösungen sowie die notwendigen allgemeinen und übergreifenden Handlungsansätze für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Daneben wird auf die strukturellen Herausforderungen der Klimafolgenanpassung eingegangen, um insbesondere die Risikostruktur potentieller Klimafolgen zu konkretisieren und hieran ansetzend die Rolle des Rechts, die es für die Klimaanpassung einzunehmen hat, herauszuarbeiten. Zudem wird der politische Rahmen der Klimawandelfolgenanpassung skizziert. Der dritte Abschnitt widmet sich den Anforderungen an und den Erfolgsbedingungen für eine rechtliche Steuerung unter der Bedingung von Unsicherheit und Komplexität, auf die das Recht der Klimawandelanpassung auszurichten ist. Aufbauend auf diesen tatsächlichen und theoretischen Grundlagen gilt es im vierten Abschnitt, die Defizite derzeitiger rechtlicher Steuerung der Klimawandelanpassung exemplarisch am Referenzgebiet des Hochwasserschutzes offenzulegen, bevor im fünften Abschnitt Vorschläge für die Weiterentwicklung des Rechts zugunsten einer effektiven Steuerung einer proaktiven Klimaanpassung unterbreitet werden.

## 1.7 Entstehungszusammenhang

Die vorliegende Untersuchung wurde im Rahmen des interdisziplinären Verbundprojekts KLIMZUG-Nordhessen (Klimaanpassungsnetzwerk für die Modellregion Nordhessen)<sup>94</sup> in dem Teilprojekt „Rechtsfragen der Klimaanpassung in Nordhessen“ begonnen. Bis zur Fertigstellung wurde sie im Anschluss an das Projekt ergänzt und überarbeitet.

---

<sup>94</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projektkatalog/klimzug-nordhessen-klimaanpassungsnetzwerk-fuer-die>, (letzter Zugriff: 10.3.2020).

## 2 Tatsächlicher Hintergrund und Grundlagen einer durch das Recht gelenkten Klimafolgenanpassung

Proaktives Anpassungshandeln soll vorausschauend potentielle Schäden vermeiden oder minimieren oder Vorteile frühzeitig nutzen.<sup>95</sup> An welcher Stelle und unter welchen Bedingungen das Recht eingesetzt werden sollte, um hierauf bezogenen Verhaltensanreize zu setzen, kann nur auf der Grundlage einer Realanalyse des in Deutschland erwarteten Klimawandels (2.1), einer Prognose seiner potentiellen Auswirkungen (2.2) und der Bewertung vorgeschlagener Anpassungslösungen (2.3) sowie ferner unter Berücksichtigung der mit dem Anpassungshandeln verbundenen strukturellen Herausforderungen (2.4), wozu insbesondere seine konkreten Risikostruktur gehört, beantwortet werden. Die politische Durchsetzbarkeit rechtlicher Lösungen bemisst sich zudem an den politischen Anpassungsstrategien auf globaler, europäischer und nationaler Ebene (2.5).

### 2.1 Klimawandel in Deutschland

Die Überwachung des Klimas stellt eine wichtige Grundlage dar, um Klimaänderungen zu erkennen und deren Ursache und Wirkungen zu analysieren. In Deutschland werden seitens des Deutschen Wetterdienstes (DWD) seit der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro im Jahr 1992 regelmäßig die Klimaentwicklung retrospektiv in den Blick genommen und die gefundenen Trends dargestellt.<sup>96</sup> Daneben versucht die Klimaforschung, Art und Ausmaß des künftigen Klimawandels anhand von Modellsimulationen für die Zukunft abzuschätzen. Anhand der Beobachtungsdaten können die berechneten Zukunftstrends verifiziert werden. Generell gilt, dass sowohl die Beobachtungs- als auch Simulationsergebnisse über die jährlichen, saisonalen und räumlichen Ausprägungen der verschiedenen klimatologischen Parameter je nach Betrachtungszeitraum und verwendeter Analyse- bzw. Modellierungsmethode variieren. Die für diese Arbeit ausgewählten Untersuchungen ergeben folgendes Bild:

---

<sup>95</sup> Siehe hierzu unter 1.1.2.1.

<sup>96</sup> *Deutscher Wetterdienst* 2002, S. 3.



### 2.1.1 Beobachtbare Klimaänderungen

Die langjährigen Wetteraufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes belegen einen im Jahres- und Gebietsmittel langfristig ansteigenden Temperaturtrend von 1,3 °C für den Zeitraum 1881 bis 2014.<sup>97</sup> Dieser Erwärmungstrend ist insbesondere auf zwei Wärmeperioden, von 1910 bis 1940 sowie ab Mitte der 1980er bis heute<sup>98</sup>, zurückzuführen.<sup>99</sup>

Im saisonalen Vergleich stellt sich der langfristige Temperaturtrend für den Zeitraum von 1881 bis 2013 prinzipiell als einheitlich dar – lediglich die winterliche Temperaturzunahme liegt geringfügig unter dem Jahresmittel.<sup>100</sup> Für die letzten 20 Jahre des 20. Jahrhunderts (Beobachtungszeitraum 1981–2000) zeigt sich hingegen für den Winter ein deutlich stärkerer Erwärmungstrend als für den Sommer.<sup>101</sup>

In der regionalen Ausprägung war die Erwärmung in den 1990er Jahren während der Wintermonate besonders im Süden und Süd-Westen Deutschlands markant.<sup>102</sup> Ansonsten bestätigen auch die regionalen Analysen in etwa den oben beschriebenen langfristigen und flächendeckenden Temperaturtrend: Die Klimabeobachtungen des Projektes KLIWA<sup>103</sup> zeigen für Baden-Württemberg und Bayern für den Zeitraum 1931 bis 2000 im Jahresmittel einen ansteigenden Temperaturtrend zwischen 0,5–1,2 °C.<sup>104</sup> Für die Periode 1961 bis 1998 zeigen Studien des Landes Brandenburg eine mittlere Erwärmung um 1 °C.<sup>105</sup>

Für das Niederschlagsverhalten ergibt die Zeitreihenanalyse von 1881 bis 2013 im Gebiets- und Jahresmittel eine Niederschlagszunahme von 10,6 %. Erhebliche Unterschiede offenbart allerdings eine differenziert räumliche Betrachtung: Im Nordwesten Deutschlands wurde es in diesem Zeitraum deutlich nasser, in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt nahmen die

---

<sup>97</sup> Kaspar/Mechel, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 21.

<sup>98</sup> Jeweils gemessen am einseitig gleitenden Mittel über 30 Jahre, *Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung* 2015, S. 14.

<sup>99</sup> *Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung* 2015, S. 15.

<sup>100</sup> *Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung* 2015, S. 15.

<sup>101</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 36.

<sup>102</sup> Leipprand u. a. 2008, S. 68.

<sup>103</sup> Klimaveränderungen und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft, siehe unter <http://www.kliwa.de/>, (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>104</sup> Leipprand u. a. 2008, S. 68.

<sup>105</sup> Leipprand u. a. 2008, S. 69.

Niederschläge nur geringfügig zu und in Sachsen wurde es gar leicht trockener. Bei der saisonalen Betrachtung fällt die starke Zunahme der mittleren winterlichen Niederschläge um 28 % bei gleichbleibender Regenmenge im Sommer auf, wobei auch hier Unterschiede in der räumlichen Verteilung bestehen. Im Nordosten Deutschlands erfolgte eine geringe, im übrigen Landesteil eine stärkere winterliche Zunahme der Niederschläge.<sup>106</sup>

Die Untersuchung im Projekt KLIWA ergab für Baden-Württemberg und Bayern für den Zeitraum 1931–2000 eine signifikante Abnahme der Niederschläge im Sommerhalbjahr, vor allen Dingen in Nordwürttemberg und Unterfranken, sowie eine überwiegend signifikante Zunahme der Winterniederschläge. Bemerkenswert ist zudem die offensichtlich kürzer werdende Schneedeckendauer in diesen südlichen Bundesländern: Für den Zeitraum 1951/52 bis 1995/96 zeigen die Untersuchungen für den Osten Bayerns in Höhenlagen unter 300 Metern eine Schneeabnahme von 30 bis 40 %. Für den Westen Baden-Württembergs zeigt sich in den unteren Höhenlagen eine Abnahme um die 50 % und in den mittleren Lagen zwischen 300 und 800 Metern noch eine Verkürzung von 10 bis 20 %.<sup>107</sup>

Die Analyse der Veränderungen von Extremereignissen zeigt für das Klimaelement Temperatur im Zeitraum 1951–2013 einen zunehmenden Trend des Eintretens von heißen Tagen in den Sommermonaten (Temperaturen > 30 °C), der fast flächendeckend zu beobachten ist; deutschlandweit nahm die Anzahl der jährlichen heißen Tage von im Mittel drei Tagen auf im Mittel etwa acht Tage zu.<sup>108</sup> Am deutlichsten stieg der Trend für das Auftreten heißer Tage im Zeitraum 1980 bis 2000.<sup>109</sup> Damit korrespondiert der Rückgang extrem kalter Tage.<sup>110</sup>

Für das Klimaelement Niederschlag zeigt eine Untersuchung von vier unterschiedlichen, aber gegenübergestellten Zeitreihen (1901–2000, 1921–2000, 1941–2000, 1961–2000) die Zunahme der Häufigkeit und der Intensität von Starkniederschlägen in Deutschland, die besonders für die letzten 40 Jahre des

---

<sup>106</sup> *Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung* 2015, S. 16.

<sup>107</sup> *Hennegriff u. a., KA - Abwasser, Abfall* 2006, 770 (771 f.).

<sup>108</sup> *Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung* 2015, S. 18; diesen Trend bestätigend *Deutschländer/Mächel*, in: *Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner* 2017, S. 49.

<sup>109</sup> *Leipprand u. a.* 2008, S. 70 f.; *Jonas/Staeger/Schönwiese* 2005, S. 9 f.

<sup>110</sup> *BT-Drs. Nr. 17/6550*, S. 31 - *Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*; *Leipprand u. a.* 2008, S. 70 f.; *Jonas/Staeger/Schönwiese* 2005, S. 9 f.

20. Jahrhunderts ausgeprägt sind und für den Winter generell stärker ausfallen als für den Sommer.<sup>111</sup> Eine andere Studie kommt zu ähnlichen Ergebnissen, erkennt aber einen rückläufigen Trend von Starkniederschlägen im Sommer.<sup>112</sup>

Auch regionale Untersuchungen für den Süden und für den Westen Deutschlands kommen zu ähnlichen Ergebnissen.<sup>113</sup> In Bayern und Baden-Württemberg haben beispielsweise extreme winterliche Niederschläge während der Periode 1931 bis 2000 um 30 bis 35 % zugenommen.<sup>114</sup> Hingegen wurden im Osten Deutschlands abnehmende Trends von Starkniederschlägen beobachtet.<sup>115</sup>

Neuere Analysen der Niederschlagsextreme betrachten für den Winter und Sommer unterschiedliche Parameter, um Trendergebnisse abzuleiten. Für den Sommer werden die Tage ausgezählt, an denen die Summe der Niederschläge 20 mm und höher betrug. Damit werden kurze, aber extrem ergiebige Niederschläge erfasst. Demnach ist im Zeitraum 1951–2013 eine fast gleichbleibende Anzahl von Tagen mit sommerlichen Extremniederschlägen zu verzeichnen. Für den Winter wurde die maximale 5-Tagessumme des Niederschlages als Kennwert verwendet, weil gerade solche Witterungen für die Jahreszeit typisch sind und auch ursächlich für Winterhochwasser sein können. Im Ergebnis haben im deutschlandweiten Flächenmittel langanhaltende winterliche Niederschläge zugenommen. In den südwestlichen Landesteilen ist jedoch kein eindeutiger Trend, sondern sind nur periodische Schwankungen zwischen Dekaden mit mehr und Dekaden mit abnehmenden ansteigenden Kennzahlen zu erkennen.<sup>116</sup>

Trendergebnisse bezüglich extremer Windereignisse sind schwierig zu treffen und aufgrund der bisherigen Untersuchungen nicht möglich. Der Tendenz nach steigt die Anzahl extremer täglicher Windmaxima im Winter, während sie im Sommer, mit Ausnahme Süddeutschlands, sinkt.<sup>117</sup>

---

<sup>111</sup> Grieser/Beck 2003, S. 145–148.

<sup>112</sup> Jonas/Staeger/Schönwiese 2005, S. 10; diese Tendenz bestätigend Kunz/Mohr/Werner, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 64

<sup>113</sup> Vgl. Leipprand u. a. 2008, S. 71.

<sup>114</sup> Hennegriff u. a., KA - Abwasser, Abfall 2006, 770 (772).

<sup>115</sup> Vgl. Leipprand u. a. 2008, S. 72.

<sup>116</sup> Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung 2015, S. 19 f.

<sup>117</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 37; Jonas/Staeger/Schönwiese 2005, S. 71.

## 2.1.2 Projizierte Klimaänderungen

Eine generelle Abschätzung der zukünftigen klimatischen Veränderungen lässt sich nicht ohne weiteres aus den bisher beobachteten und analysierten Klimadaten und daraus abgeleiteten Trends herleiten. Klimatische Prozesse sind komplex und dynamisch, aber nicht linear.<sup>118</sup> Informationen über potentielle Auswirkungen des Klimawandels in der Zukunft werden deshalb anhand von Klimamodellen sowie Annahmen über die zukünftige ökonomische, soziale, technologische und demographische Entwicklung computergestützt berechnet.<sup>119</sup> Ein Modell kann nur näherungsweise die Wirklichkeit beschreiben und ist mit Unsicherheiten behaftet. Die für Deutschland und seine Regionen vorliegenden hochaufgelösten Klimaprojektionen sind als erste Trendaussagen hinsichtlich einer plausiblen klimatischen Entwicklung zu verstehen und damit eine erste ungefähre Richtschnur für Anpassungsentscheidungen. Sie sind allerdings immer als vorläufig zu betrachten, weil sie die Klimaentwicklung nur unter den festgelegten Modellbedingungen wiedergeben und deshalb auch keinen abschließenden Ergebnisrahmen ermöglichen.<sup>120</sup> Die Bundesregierung geht in der DAS dennoch davon aus, dass anhand der vorliegenden Modellergebnisse „erste belastbare Aussagen über die Richtung beziehungsweise die Spannweite der möglichen Änderungen möglich sind“.<sup>121</sup> Auch die Forschungsgemeinschaft hat Vertrauen darin, dass die einzelnen Modelle die zukünftige Klimaentwicklung zumindest robust darstellen können.<sup>122</sup> Sowohl die Bundesregierung als auch die einzelnen Bundesländer orientieren sich an diesen ersten Ergebnissen. Die derzeit projizierten klimatischen Änderungen deuten sich bereits in den oben dargestellten

---

<sup>118</sup> Hupfer/Hupfer 1996, S. 67; Hennegriff u. a., KA - Abwasser, Abfall 2006, 770 (773).

<sup>119</sup> Siehe im Detail hierzu unten 2.4.2.1.

<sup>120</sup> BT-Drs. Nr. 17/6550, S. 31 - Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

<sup>121</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 3 - Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>122</sup> Jacob, RuR 2009, 89 (91).

beobachtbaren Klimaänderungen an. Sie können wie folgt als erste Trendausagen zusammengefasst werden<sup>123</sup>:

- Die Jahresmitteltemperatur kann in Deutschland in naher Zukunft (2021-2050) graduell um 0,5 bis 2,5 °C und in ferner Zukunft (2071-2100) um mindestens 1,5 bis zu 4 °C im Vergleich zum Referenzzeitraum (1961-1990) ansteigen.<sup>124</sup>
- Im saisonalen Vergleich werden die stärksten Erwärmungen im Winter mit Temperaturzunahmen zwischen 1 bis 2,5 °C für die nahe und 2,5 bis 4 °C für die ferne Zukunft erwartet. Regional wird Süddeutschland am stärksten durch den Erwärmungstrend belastet.<sup>125</sup>
- Es ist mit einem Rückgang der mittleren Sommerniederschläge bei zeitgleichem Anstieg der mittleren Niederschläge im Winter zu rechnen, wobei die Projektionen den sommerlichen Niederschlagsrückgang insbesondere in ferner Zukunft und bei angenommenem starken Wandel und we-

---

<sup>123</sup> Dargestellt werden in der Hauptsache die Ergebnisse der Klimaensembleauswertung, die der Studie *Buth u. a. 2015b* zugrunde gelegt wurden. Sie beruhen größtenteils auf dem Klimamodellensemble des DWD und teilweise auf den Klimadaten des PIK, die durch das Emissionsszenario A1B aus dem Special Report on Emission Scenarios *Nakicenovic/Swart 2000* angetrieben wurden. Betrachtet werden die Änderungen der 30-jährigen Mittel verschiedener Klimatelemente jeweils für den Zeitraum 2021 bis 2050 („nahe Zukunft“) und für den Zeitraum 2071 bis 2100 („ferne Zukunft“) im Verhältnis zum Referenzzeitraum 1961 bis 1990. Von den Klimamodellergebnissen des DWD wurde das 85. und das 15. Quantil, von denen des PIK das 95. und das 5. Quantil verwendet, um damit einerseits einen möglichen mäßigen und andererseits einen möglichen starken Wandel darzustellen. Quantile beschreiben ein statistisches Lagemaß, mit dem eine Datengesamtmenge in zwei Bereiche aufgeteilt werden kann. Das 15 %-Quantil beschreibt etwa den oberen Grenzwert der untersten 15 % der verwendeten Modellsimulationen. Entsprechend überschreiten 85 % der gerechneten Projektionen dieses Änderungssignal. 15 % der berechneten Projektionen stellen niedrigere oder gleiche Änderungsraten dar. Das 85 %-Quantil beschreibt umgekehrt den untersten Grenzwert der oberen 15 % des verwendeten Ensembles. 85 % davon stellen diese Änderungssignale oder eine niedrigere Änderungsrate dar. Nur 15 % projizieren höhere Änderungsraten. Der Bereich zwischen den gewählten unteren und oberen Schranken umfasst somit 70 % des Ergebnisses des betrachteten Ensembles. Wichtig zu erkennen ist, dass die Quantilbeschreibung keine verallgemeinerbaren Aussagen über statistische Eintrittswahrscheinlichkeiten möglicher Klimaänderungen erlaubt, sondern sich vielmehr lediglich auf die Spannweite der berechneten Klimaänderungen des definierten Gesamtensembles bezieht, um die Interpretation der Ergebnisse zu erleichtern. Vgl. zu alledem im Detail *Buth u. a. 2015b*, S. 6 ff. und S. 10 ff. sowie in der Langfassung *Buth u. a. 2015a*, S. 65 ff.; insbesondere zu den Quantilen siehe *Bundesregierung, Anlage H1*, S. 4 sowie die Erklärung auf den Seiten des DWD, [https://www.dwd.de/DE/leistungen/deutscherklima Atlas/erlaeuterungen/klimaszenarien/klimaszenarien\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/deutscherklima Atlas/erlaeuterungen/klimaszenarien/klimaszenarien_node.html), (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>124</sup> *Buth u. a. 2015b*, S. 10 ff.

<sup>125</sup> *Buth u. a. 2015b*, S. 10 ff.

niger in naher Zukunft darstellen. Im Winter wird bei einem angenommenen starken Wandel eine Niederschlagszunahme von bis zu 15 % in naher Zukunft und bis zu 30 % in ferner Zukunft erwartet.<sup>126</sup>

- Es ist mit einer deutlichen Zunahme von heißen Tagen in naher Zukunft und im weiteren Verlauf bis Ende des Jahrhunderts zu rechnen. Für den Zeitraum 2010–2050 wird im Flächenmittel von einer maximalen Zunahme um 5 bis 10 Tage ausgegangen, am Oberrheingraben wird eine Zunahme von 10 bis 15 Tagen erwartet. Für den Zeitraum 2071–2100 werden in Norddeutschland 10 bis 15 zusätzliche heiße Tage projiziert, in Süddeutschland 30 bis 40 Tage.<sup>127</sup>
- Starkniederschläge können im jährlichen Mittel bei starkem Wandel bereits in naher Zukunft und dann vor allen Dingen in Süddeutschland um bis zu 6 Tage zunehmen. Setzt sich dieser Trend fort, ist in ferner Zukunft in weiten Teilen Deutschlands mit einer Zunahme von Starkniederschlägen um 1 bis 3 Tage, in Süddeutschland um bis zu 7 Tage zu rechnen. Nur in Ostdeutschland sind keine nennenswerten Änderungen erkennbar.<sup>128</sup>
- Eine weitere Studie zur Änderung des Extremverhaltens verschiedener klimatischer Parameter ergab für die saisonale Verteilung von Starkniederschlägen, dass im Winter mit einer Zunahme der Wahrscheinlichkeit von Starkniederschlägen gerechnet werden muss, wobei der größte Anstieg in Norddeutschland berechnet wurde. In den Sommermonaten ist trotz der generell erwarteten Abnahme der mittleren Niederschlagsentwicklung mit einer Zunahme besonders heftiger Starkniederschläge zu rechnen. D. h., der Anteil der Starkregenereignisse am Gesamtniederschlag wird im Sommer zunehmen.<sup>129</sup>

---

<sup>126</sup> Buth u. a. 2015b, S. 11 f.

<sup>127</sup> Buth u. a. 2015b, S. 13.

<sup>128</sup> Buth u. a. 2015b, S. 14; in der Tendenz bestätigend Kunz/Mohr/Werner, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 64.

<sup>129</sup> *Deutschländer/Dalelane* 2012, S. 102 ff. Die Ergebnisse beruhen auf einem aus vier regionalen Klimaprojektionen bestehenden Ensemble, deren einheitlicher Antrieb das gekoppelte globale Klimamodell ECHAM5 T63L31/MPI-OM des Max-Planck-Institutes für Meteorologie unter Verwendung des IPCC-Emissionsszenarios AB1 darstellt. Betrachtet wird generell der Projektionszeitraum 2001–2100 im Vergleich zu den Referenzzeiträumen 1960–2000, 1950–2000 bzw. 1961–2000. Siehe zu den Datengrundlagen im Detail *Deutschländer/Dalelane* 2012, S. 11 ff.

- Für die Entwicklung von Starkwindereignissen ergibt die eben zitierte Studie zudem eine leichte Zunahme von Winterstürmen, wobei diese Ergebnisse als wenig belastbar eingeschätzt werden.<sup>130</sup> Insofern besteht weiterer Forschungsbedarf.<sup>131</sup>
- Schließlich wird mit keinem linearen, sondern mit einem variablen Verlauf dieser Entwicklungen gerechnet, so dass beispielsweise die Erwärmungsrate zeitlich variiert oder sich mehrere extreme Witterungsereignisse aneinanderreihen können.<sup>132</sup> Dabei wird die Klimavariabilität steigen, das heißt, es ist mit einer überdurchschnittlichen hohen Zunahme der Häufigkeit von seltenen Extremereignissen zu rechnen.<sup>133</sup>

## 2.2 Projizierte Klimawandelfolgen

Es wird damit gerechnet, dass die projizierten graduellen Trendänderungen der Erwärmungs- und Niederschlagsmuster, die erwartete Häufung und Verstärkung von Wetterextremen sowie die angenommene zunehmende Klimavariabilität auf natürliche und menschliche Systeme in zuvor unbekannter Art und unbekanntem Ausmaß einwirken.<sup>134</sup> Im Wesentlichen werden die Zunahme natürliche Extremereignisse samt erheblicher Folgewirkungen (2.2.1), die Degradation von wesentlichen Umweltgütern (2.2.2), die Bedrohung der menschliche Gesundheit sowie von Siedlungs- und Infrastrukturen (2.2.3) und schließlich die Beeinträchtigung von verschiedenen Wirtschaftssektoren (2.2.4) erwartet.

### 2.2.1 Zunahme natürlicher Extremereignisse

Das Klima beeinflusst in vielfältiger Weise das Auftreten von natürlichen Extremereignissen, etwa indem es auf das Wasserdargebot, das Abflussregime von Oberflächengewässern oder die durchschnittlichen zukünftigen sommerlichen Tagestemperaturen einwirkt. Der anthropogene Klimawandel wird

---

<sup>130</sup> *Deutschländer/Dalélane* 2012, S. 103 f.

<sup>131</sup> BT-Drs. Nr. 16/11595, S. 8 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>132</sup> BT-Drs. Nr. 16/11595, S. 11 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>133</sup> So in Bezug auf Temperaturextreme *Deutschländer/Mächel*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 55.

<sup>134</sup> *Zebisch u. a.* 2005, S. 14 m. w. N.

sich folglich auch auf zukünftige Hochwasser-, Dürre- und Hitzeextreme sowie Stürme und Erdbeben auswirken.

Ein Hochwasser ist Teil des Wasserkreislaufes und ein natürliches Ereignis.<sup>135</sup> Im wasserfachlichen Sinn bezeichnet es eine Situation, in der ein festgelegter Flusswasserstand überschritten wird.<sup>136</sup> Hiernach treten im jahreszeitlichen Verlauf gewöhnlich regelmäßig wiederkehrende, aber nicht schadensträchtige Hochwasser etwa als Folge der Schneeschmelze oder sommerlicher Starkregen auf.<sup>137</sup> Immer wieder kommt es aber auch zu solch großen Hochwasserereignissen, die vielfache Schäden verursachen.<sup>138</sup> Aufgrund der potentiellen langfristigen Verschiebung der Niederschlagsmuster in den Winter hinein, der erwärmungsbedingten frühzeitig erwarteten Schneeschmelze sowie der projizierten sich vermehrt ereignenden Starkniederschläge wird klimawandelbedingt auf eine zukünftige quantitative und qualitative Zunahme insbesondere von Winter- und Frühjahrshochwassern geschlossen<sup>139</sup> Eine solche Entwicklung steigert vor allen Dingen Risiken für Leib und Leben, die direkt durch das Naturereignis geschädigt werden können.<sup>140</sup> Daneben drohen Beschädigungen im Bestand von Siedlungen, Anlagen und Infrastrukturen, die erhebliche monetäre Schadenspotentiale bergen.<sup>141</sup> Zudem sind erhebliche wirtschaftliche Einbußen zu befürchten, etwa weil Beschaffungs- und Absatzwege, insbesondere auch der Binnenschifffahrt, nicht mehr nutzbar sind<sup>142</sup> oder Leitungsnetze<sup>143</sup> beschädigt werden. Letzteres kann schließlich zu weiteren erheblichen Versorgungsengpässen führen.

---

<sup>135</sup> Schumacher u. a. 2014, S. 27; *Länderarbeitsgemeinschaft Wasser* 1995, S. 2; BT-Drs. 13/4108, Rn. 307 – Umweltgutachten 1996 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen.

<sup>136</sup> Herget 2008, S. 165.

<sup>137</sup> Siehe hierzu Schneider 2005, S. 23.

<sup>138</sup> In der Tat sind Hochwasserereignisse in Deutschland solche Katastrophen mit dem größten Schadenspotential; siehe etwa die Hochwasser an Rhein (1993, 1995, 2007), Elbe (2002, 2006) oder (1997, 2002) oder Donau (1999, 2002, 20005, 2006); Kloepfer, in: Kloepfer 2009, Einleitung, S. 9.

<sup>139</sup> Schumacher u. a. 2014, S. 21 f.; Zebisch u. a. 2005, S. 46, 52 f., BT-Drs. 16/11595, S. 15 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>140</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 11, 12 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>141</sup> Vgl. die Übersicht in *Umweltbundesamt* 2008, S. 7.

<sup>142</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 46, 151.

<sup>143</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 23 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.



Die Kombination aus abnehmenden sommerlichen Niederschlägen, zunehmenden Temperaturen sowie der erwärmungsbedingten abnehmenden zeitlichen Schneespeicherung in den Wintermonaten kann zu extremen Dürrephasen führen. Zwar verfügt Deutschland generell über große Wasservorkommen. Aufgrund der beschriebenen Klimaänderungen wird jedoch zumindest im Osten Deutschlands mit temporären Trockenperioden gerechnet. Die Wasserverfügbarkeit in ausreichender Menge ist jedoch wesentlich für den Bestand von Ökosystemen und Lebewesen. Wesentliche Folgewirkungen dieser Dürreperioden werden etwa für die Land- und Forstwirtschaft, die Binnenschifffahrt, die Kühlwasserversorgung oder die Gewässerqualität erwartet. Hinsichtlich der Trinkwasserverfügbarkeit ist bisher für Deutschland von keinem erheblichen Risiko auszugehen; regional begrenzt kann es in Ost- und Süddeutschland und an solchen Standorten, die generell nur schlecht wasserversorgt sind, zu Engpässen kommen.<sup>144</sup>

Erd- und Hangrutsche entstehen durch langanhaltende Feuchte- oder Trockenperioden und insbesondere in Verbindung mit starken Niederschlägen.<sup>145</sup>, wenn das in den Boden eindringende Wasser die Haftreibung zwischen gebundenen Bodenschichten vermindert. Aufgrund der projizierten zunehmenden extremen Niederschlagsereignisse werden im Zusammenspiel mit anthropogenen Einflüssen steigende Erd- und Hangrutsche erwartet.<sup>146</sup> Hieraus ergeben sich Gefährdungspotentiale für Leib- und Leben, Siedlungs- oder Infrastrukturen oder die Wirtschaft. Zudem wird mit Folgeproblemen, wie etwa Beeinträchtigungen der Bodenqualität oder Schadstoffeinträge in Grund- und Oberflächengewässer, gerechnet.

Eine potentielle Zunahme in Art und Ausmaß von Stürmen kann die menschliche Gesundheit durch Unfälle, etwa aufgrund entwurzelter Bäume oder abgebrochener Äste gefährden. Darüber hinaus sind auch hier Beschädigungen und Störfälle von Siedlungen, Anlagen und Infrastrukturen sowie die Beeinträchtigung von Versorgungswegen denkbar, was sowohl auf wirtschaftli-

---

<sup>144</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 46 ff.; Schumacher u. a. 2014, 23 f.

<sup>145</sup> Glade/Hoffmann/Thonicke, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 117.

<sup>146</sup> Glade/Hoffmann/Thonicke, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 117.

cher Ebene als auch auf der Ebene der menschlichen Gesundheit Schadenspotential birgt. Allerdings sind Aussagen für zukünftige Klimatrends in Bezug hierauf unsicher.<sup>147</sup>

Mit Hitzebelastungen ist schließlich aufgrund der projizierten deutlichen Zunahme von Sommertagen und heißen Tagen im Verlauf dieses Jahrhunderts zu rechnen. Diese können beispielsweise in Ballungsräumen mit einer hohen Siedlungs- und Infrastrukturdichte zu Wärmeinseln mit Folgen für das Stadtklima und die Gesundheit führen.<sup>148</sup>

## 2.2.2 Degradation von Umweltgütern

Das Klima beeinflusst die biologischen, physikalischen, chemischen und hydrologischen Eigenschaften und Prozesse der Umweltmedien sowie der Tier- und Pflanzenwelt.<sup>149</sup> Entsprechend sensibel werden Böden, Gewässer sowie die Biodiversität auf klimatische Veränderungen reagieren.

Das Ökosystem Boden, seine Funktionen und Eigenschaften stellen wesentliche Lebensgrundlagen für den Menschen sowie die Tier- und Pflanzenwelt dar.<sup>150</sup> Boden fungiert nicht nur als Lebensraum, sondern ist Lieferant wichtiger ökosystemarer Leistungen, wie die Speicherung, den Abbau, die Pufferung oder die Umwandlung von Stoffen, das Darbieten von Fläche und Rohstoffen oder die Vorhaltung von Nährboden, etwa für landwirtschaftliche Erzeugnisse.<sup>151</sup> Klimatische Veränderungen werden auch zu einer Veränderung der bodenbiologischen Prozesse und damit der Bodenfunktionen und -eigenschaften führen.<sup>152</sup> Als Folge von vermehrten und intensiveren winterlichen Niederschlägen sowie sommerlichen Starkregenereignissen wird etwa mit einem erhöhten Erosionsrisiko<sup>153</sup> und der Auswaschung und Umverteilung

---

<sup>147</sup> *Pinto/Reyes*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 73.

<sup>148</sup> *Arbeitskreis Klimawandel und Raumplanung der Akademie für Raumforschung und Landesplanung* 2010, S. 21; siehe im Detail zu den erwarteten Gesundheitsbeeinträchtigungen im nächsten Abschnitt, 2.2.3.

<sup>149</sup> *Zebisch u. a.* 2005, S. 14 f.

<sup>150</sup> *Pfeiffer/Eschenbach/Munch*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 204; BT-Drs. 16/9990, Rn. 486 – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

<sup>151</sup> BT-Drs. 16/9990, Rn. 483 – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen; *Möckel*, in: Reese u. a. 2010, S. 212; *Pfeiffer/Eschenbach/Munch*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 204.

<sup>152</sup> *Kamp u. a.* 2009, S. 45 f.; *Pfeiffer/Eschenbach/Munch*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 206.

<sup>153</sup> *Pfeiffer/Eschenbach/Munch*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 206; *Kamp u. a.* 2009, S. 45 f.

von Schad- und Nährstoffen<sup>154</sup> gerechnet. Zudem drohen durch die zunehmende Erwärmung Nährstoffverluste<sup>155</sup>, etwa der Verlust von Humus und die Beeinträchtigung seiner Neubildung, was sämtliche Bodenfunktionen negativ beeinflussen wird.<sup>156</sup> Schließlich wird erwartet, dass ein verändertes Niederschlagsregime den Bodenwasserhaushalt beeinflusst.<sup>157</sup>

Auch Wasser in hinreichender Qualität ist essentielles Element von Ökosystemen und ihren Funktionen und von Lebensprozessen. Die Gewässergüte wird voraussichtlich sowohl durch den erwarteten kontinuierlichen Erwärmungstrend als auch durch die eben beschriebenen klimawandelbedingten Häufungen und Intensivierungen natürlicher Extremereignisse, insbesondere durch Hoch- und Niedrigwasserextreme, beeinträchtigt. Durch eine kontinuierliche Erwärmung wird etwa die Wassertemperatur von Oberflächengewässern steigen, als unmittelbare Wechselwirkung allerdings sein Sauerstoffgehalt sowie sein Zirkulationsverhalten sinken, was im Ergebnis zu einer erhöhten Eutrophierung führen kann. Für die aquatische Tier- und Pflanzenwelt bedeutet dies eine Zunahme von erheblichen Stressfaktoren, die mit Blick auf das Artenspektrum erhebliche Änderungs- und Verschiebungsprozesse begünstigen. Zudem kann eine zunehmende Gewässererwärmung in Verbindung mit auftretenden Niedrigwassern zu erheblichen Schadstoffanreicherungen führen, etwa weil sich die Mischverhältnisse ändern oder weil die Auslösung von Sedimenten begünstigt wird. Schließlich können auch Hochwasser- oder Starkregenereignisse die Wasserqualität durch die Umlagerung von verschmutzten oder nährstoffbelasteten Sedimenten oder von privat und gewerblich gelagerten oder genutzten Gefahrenstoffen verschlechtern.<sup>158</sup>

Die Artenvielfalt wird insbesondere durch einen kontinuierlichen klimatischen Erwärmungstrend beeinflusst werden. Es wird erwartet, dass sich die innerartliche Vielfalt verschiebt sowie die strukturelle Zusammensetzung

---

<sup>154</sup> Kamp u. a. 2008, S. 24.

<sup>155</sup> Pfeiffer/Eschenbach/Munch, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 206.

<sup>156</sup> Kamp u. a. 2008, S. 20.

<sup>157</sup> Kamp u. a. 2008, S. 19; Schumacher u. a. 2014, S. 24 ff.; Pfeiffer/Eschenbach/Munch, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 208.

<sup>158</sup> European Commission 2009, S. 26 f.

von Lebensgemeinschaften einem Veränderungsdruck ausgesetzt wird. Beispielsweise können sich die Jahresrhythmen von Arten ändern, die zeitliche Synchronisierung ihrer Entwicklungsphasen verschieben und sich Nahrungsnetze und Konkurrenzsituationen wandeln. In Deutschland wird damit gerechnet, dass in den nächsten 30 Jahren bis zu 30 % der Tier- und Pflanzenarten aussterben können. Gleichzeitig werden Pflanzen und Tiere mit der Verschiebung von Klimazonen wandern.<sup>159</sup>

### 2.2.3 Bedrohung der menschlichen Gesundheit sowie von Siedlungs- und Infrastrukturen

Eine zunehmende Erwärmung begünstigt negative gesundheitliche Folgen und kann die Risikosituation für die menschliche Gesundheit erheblich verschärfen. Ansteigende Temperaturen fördern etwa die Ausbreitung von Krankheitserregern. Auch die erwartete erwärmungsbedingte Wanderung von Tier- und Pflanzenarten kann zu ihrer Verbreitung beitragen, indem Fauna und Flora in Regionen vordringen, in denen sie bisher nicht aufgetreten sind. Die Eigenschaften eingewanderter Pflanzen und Tieren können ferner neue allergische Reaktionen des menschlichen Organismus auslösen. Auch kann ein verstärkter Pollenflug, der als Folge einer dem Erwärmungstrend folgenden vermehrten Fruktisierung möglich ist, Allergien verstärken. Zunehmender Hitzestress kann vor allen Dingen den menschlichen Kreislauf belasten, was insbesondere für alte und hochaltrige Menschen ein großes Gesundheitsrisiko darstellt. Schließlich kann die menschliche Gesundheit auch durch erwärmungsbedingte häufigere Hochdruckwetterlagen und die damit verbundene Bildung bodennaher Ozons beeinträchtigt werden, etwa indem Atembeschwerden auftreten.<sup>160</sup>

Zunehmende Hitzewellen, Stürme und Starkregenereignisse können Gebäude, Infrastrukturen und zugehörige technische Ausstattungen in ihrer

---

<sup>159</sup> BT-Drs.: 16/11595, S. 18 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel; Schumacher u. a. 2014, S. 9 ff.

<sup>160</sup> Augustin u.a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 139 ff. m. w. N.; BT-Drs.: 16/11595, S. 11 ff. – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

Substanz schädigen, etwa weil Baumaterialien eine ungenügende Hitzebeständigkeit aufweisen.<sup>161</sup> Vor allem Hitzeperioden können in der Folge das Innenraumklima verändern und wiederum Gesundheitsrisiken begünstigen.

## 2.2.4 Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft

In der Land- und Forstwirtschaft werden zwar aufgrund steigender Durchschnittstemperaturen längere Vegetationsperioden erwartet<sup>162</sup>, die mit zunehmender atmosphärischer CO<sub>2</sub>-Konzentration und daraus folgenden Düngeeffekten<sup>163</sup> kumulieren. Allerdings wird auch dort damit gerechnet, dass die damit verbundenen Chancen im Vergleich zu anderen Stressfaktoren wenig wiegen.<sup>164</sup> Vielmehr werden die Land- und Forstwirtschaft durch die projizierte allmähliche Abnahme von sommerlichen Niederschlägen bei gleichzeitig steigender sommerlicher Wärme unter Hitze- und Trockenstress geraten, was zu Missernten und erheblichen Ertragseinbußen führen kann.<sup>165</sup> Diese Stressfaktoren werden durch weitere Klimafolgen verschärft. So ist etwa mit einem erhöhten Schädlingsbefall in Folge der projizierten klimawandelbedingten Artenwanderung zu rechnen.<sup>166</sup> Außerdem können Hochwasser, Starkniederschläge oder Stürme die Nutzpflanzen und Bäume schädigen<sup>167</sup> sowie zur Degradation des für die Land- und Forstwirtschaft notwendigen nährstoffreichen Bodens führen.<sup>168</sup>

---

<sup>161</sup> BT-Drs.: 16/11595, S. 14 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>162</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 166, 87.

<sup>163</sup> Chmielewski, in: Endlicher/Gerstengarbe 2007, S. 76.

<sup>164</sup> Köhl u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 196; Chmielewski, in: Endlicher/Gerstengarbe 2007, S. 76, 81, 82.

<sup>165</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 67 f.; Köhl u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 196.

<sup>166</sup> Für den Wald BT-Drs. 16/9990, Rn. 359 – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen; Köhl u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 196.

<sup>167</sup> Für den Wald BT-Drs. 16/9990, Rn. 356 – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen; speziell für den Windbruch Köhl u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 196.

<sup>168</sup> BT-Drs. 16/9990, Rn. 356 sowie Rn. 505 – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

### 2.2.5 Fazit: Spiralförmig zunehmende Belastung des Menschen und der Umwelt

Obwohl Deutschland sicherlich nicht zu den am stärksten betroffenen Ländern zählt, lässt die Durchsicht der überblicksartig dargestellten Klimawandelfolgen bereits erkennen, dass der Klimawandel deutschlandweit in der Hauptsache bereits bekannte Umwelt-, Gesundheits-, Wirtschafts- oder Technikrisiken verschärft, indem der Druck auf die natürliche Belastungsmargen der Umwelt und des Menschen weiter zunimmt.<sup>169</sup> Es handelt sich folglich größtenteils um bekannte Herausforderungen, denen mit proaktiven Anpassungsmaßnahmen entgegengetreten werden soll.

Zudem wird deutlich, dass die verschiedenen Klimafolgerisiken erheblich miteinander verwoben sind, sich oftmals gegenseitig bedingen, verstärken und aufeinander zurückwirken. Treten etwa in Folge von Dürreperioden Niedrigwasserlagen auf, wirkt sich das nicht nur auf die Schiffbarkeit der Oberflächengewässer aus, sondern es steigt auch das Risiko, dass die Gewässergüte aufgrund des niedrigen Wasservolumens und des geänderten Mischverhältnisses eine erhöhte Schadstoffkonzentration aufweist. Folgen auf eine Dürreperiode Starkregenereignisse, so kann die Pufferfunktion des Bodens insbesondere in zuvor ausgetrockneten Auen und Feuchtgebieten beeinträchtigt sein, so dass wiederum das per se vorhandene Risiko von Bodenerosionen steigt. Manifestiert sich dieses Risiko, werden weitere Schadstoffe in Gewässer gespült werden können.

Extreme Naturereignisse können zudem Störfälle hervorrufen, bei denen eine neue Risikoquelle aktiviert wird, etwa wenn Gefahrenstoffe austreten, die wiederum negativ auf die Gesundheit, auf den Bestand von Siedlungen, Anlagen und Infrastrukturen etc. wirken können. In diesem Fall können sich auch Risiken für den Naturhaushalt manifestieren, etwa wenn Luftschadstoffe freigesetzt werden oder kontaminierte Sedimente aus Anlagen oder Kanalisationen in Böden eingelagert sowie in Gewässer eingetragen werden. In der Folge werden wiederum die Boden- und Wassergüte beeinträchtigt.

Zusammengefasst lassen die derzeitigen Forschungsergebnisse erwarten, dass sich Klimawandelfolgen primär in Form sich vergrößernder bekannter

---

<sup>169</sup> Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 12; Weidlich, NZV 2011, 73 (73).

Risiken manifestieren, die sich aufgrund enger Wechselwirkungsprozesse gegenseitig bedingen, verstärken und aufeinander zurückwirken, was im Ergebnis eine gleichsam spiralförmig zunehmende Belastung des Naturhaushaltes bewirken kann.

### 2.3 Handlungsoptionen der Klimaanpassung

Proaktives Anpassungshandeln soll vorausschauend potentielle Schäden verhindern oder minimieren oder Vorteile frühzeitig nutzen.<sup>170</sup> Überlegungen darüber, welche Anpassungsbedarfe anzunehmen sind und welche Handlungsmöglichkeiten genutzt werden können, führen zu der zwangsläufigen Schlussfolgerung, dass die Adaption nicht bei der Begrenzung der Eintrittswahrscheinlichkeit der projizierten Klimaänderungen ansetzen kann.<sup>171</sup> Anpassungskonzepte können allerdings direkt an den Schutzgütern ansetzen, etwa indem diese verändert, durch Barrieren geschützt oder verlagert werden, oder sich an solchen beeinflussbaren Faktoren ausrichten, die neben den klimatischen Stimuli zu den oben dargelegten Belastungen des Naturhaushaltes beitragen und damit vermutete Schadenspotentiale erhöhen. Denn die Klimawandelfolgen sind nicht lediglich rein physisch-monokausal wirkende Ereignisse, sondern Teile eines vielschichtigen Mensch-Umwelt-Wirkungsgeflechts.<sup>172</sup> Wie im Folgenden zu zeigen ist, bedingen vielfach bereits die zivilisatorischen Einflüsse die oben dargestellten Belastungen. Der Klimawandel verschärft sie. In der Literatur besteht Einvernehmen, dass Anpassungsmaßnahmen insbesondere bei diesen anthropogenen Verursachungskomponenten ansetzen müssen. Ein genauerer Blick auf die einzelnen vorgeschlagenen Anpassungslösungen und ihre übergreifende Analyse wird die allgemeinen Ansatzpunkte des Rechts zugunsten der Anpassung an die Folgen des Klimawandels näher bestimmen.

---

<sup>170</sup> Siehe oben, 1.1.2.1.

<sup>171</sup> Weidlich, NZV 2011, 73 (74).

<sup>172</sup> Turner u. a., PNAS 2003, 8074 (8074 ff.); Zebisch u. a. 2005, S. 13 f.; BT-Drs. 16/11595, S. 11– Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

### 2.3.1 Anpassungslösungen für Hochwasser-, Dürre- und Hitzersiken

Art und Ausmaß von Hochwassern werden nicht nur von Niederschlägen und Schmelzwassern bestimmt, sondern darüber hinaus von dem oberflächigen Zusammenlauf des Wassers entlang der Flussläufe, von topographischen Charakteristika des Flusseinzugsgebietes sowie von den Fähigkeiten des Bodens, der Pflanzen und des Gewässernetzes, die auftretende Wassermenge aufzunehmen.<sup>173</sup> Die natürlichen Wasserspeicher wirken kumulativ. Erschöpfen sie sich vollständig, vergrößert sich der Oberflächenabfluss. Anthropogene Eingriffe in die Naturlandschaft entlang von Flusseinzugsgebieten haben diese natürlichen Rückhaltemedien erheblich in ihrer Speicherfähigkeit beeinträchtigt. So wurden etwa der Wasserrückhalt des Bodenbewuchses durch die Umwandlung von Grün- in Ackerland reduziert, die abflusshemmende Wirkung von Waldböden durch den Verlust von Waldflächen vernichtet und damit zusammenhängend die Erosion mit der Folge des Verlusts von Boden und seiner Speicherkraft gefördert.<sup>174</sup> Die intensive mechanisierte landwirtschaftliche Praxis mit schwerem Gerät verdichtet die Bodenstruktur und verringert die vorhandene Hohlraumkapazität für die Wasseraufnahme. Pestizide verringern sowohl die Sickerseigenschaften des Bodens als auch dessen Rückhaltevermögen. Der Siedlungs-, Verkehrswege- und Gewässerausbau hat große Areale natürlicher Überschwemmungsgebiete versiegelt und damit dessen Flächenrückhaltfunktion eliminiert.<sup>175</sup> Wie Studien belegen, haben insbesondere der Gewässerausbau und der damit verbundene Verlust an Retentionsflächen, Überschwemmungsgebieten, Erdreich und Bodenbewuchs einen stärkeren Oberflächenabfluss und damit einhergehend größere Hochwasserwellen bewirkt.<sup>176</sup> In der Literatur wird davon ausgegangen, dass aktuell die anthropogenen Einwirkungen noch die Einflüsse des Klimawandels überwiegen.<sup>177</sup> Deshalb werden einerseits solche Anpassungslösungen

---

<sup>173</sup> *Länderarbeitsgemeinschaft Wasser* 1995, S. 2; vgl. auch *Bartsch* 2007, S. 21. Nähere Informationen bezüglich der natürlichen Wasserspeicher finden sich in *Länderarbeitsgemeinschaft Wasser* 1995, S. 3.

<sup>174</sup> Ausführlich hierzu bereits BT-Drs. 13/4108, Rn. 307 – Umweltgutachten 1996 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen.

<sup>175</sup> *Länderarbeitsgemeinschaft Wasser* 1995, S. 4.

<sup>176</sup> *Länderarbeitsgemeinschaft Wasser* 1995, S. 5.

<sup>177</sup> *Zebisch u. a.* 2005, S. 50.



diskutiert, die auf die Reduzierung dieser anthropogenen Einflüsse und damit auf die Verminderung der Hochwasserentstehung (Hochwasservorsorge) setzen, etwa die Ausweitung von Retentionsflächen sowie die Stärkung des flächenbezogenen Wasserrückhaltes.<sup>178</sup>

Darüber hinaus verursachen aber sehr große Niederschlagsmengen auch unabhängig vom verwirklichten Siedlungs-, Verkehrswege- und Gewässerausbau große Hochwasserwellen.<sup>179</sup> In diesen Fällen verschärfen allerdings wiederum anthropogene Einflüsse die Hochwassersituation: Denn letztlich werden große wachsende Abflüsse durch den Umfang der hochwassersensitiven Nutzungen, wie dicht an den Flüssen liegende Siedlungen und Infrastrukturen sowie eine dichte Besiedelung, zum gesellschaftlichen Risiko.<sup>180</sup> Deshalb werden andererseits Anpassungslösungen erwogen, die auf technische Lösungen, wie bauliche Anpassungen und Schutzmaßnahmen oder Eingrenzungen durch Deiche etc. (Objektschutz), setzen.<sup>181</sup>

Auch Dürren werden nicht nur durch klimatische Faktoren, sondern auch durch natürliche Faktoren, wie die Bodenstruktur, den Bodenbewuchs und die topographischen Gegebenheiten beeinflusst.<sup>182</sup> Deshalb resultiert Wasserstress in erheblichem Maße aus der anthropogenen Überformung der Böden, etwa durch landwirtschaftliche Entwässerungssysteme oder die bodenverdichtende landwirtschaftliche Bewirtschaftung, aus der Begradigung von Gewässern oder der Wasserkanalisierung sowie aus der enormen Wasserentnahme für industrielle Prozesse und die Landwirtschaft.<sup>183</sup> Die vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen entsprechen in den Fällen den für die Hochwasserproblematik angedachten Lösungen, wo es um die gleichen den Wasserhaushalt generell steuernden Faktoren geht.<sup>184</sup> Als geeignet werden etwa

---

<sup>178</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 56; Schumacher u. a. 2014, S. 29.

<sup>179</sup> Länderarbeitsgemeinschaft Wasser 1995, S. 5 f.

<sup>180</sup> Seifert 2012, S. 8; BT-Drs. 13/4108, Rn. 310 – Umweltgutachten 1996 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen.

<sup>181</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 56.

<sup>182</sup> European Commission/Joit Research Center 2005, S. 124.

<sup>183</sup> European Commission/Joit Research Center 2005, S. 124; Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 180 ff.

<sup>184</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 57.

die flächenhafte Wasserrückhaltung oder die Vermeidung bodenverdichtender landwirtschaftlicher Maßnahmen vorgeschlagen.<sup>185</sup> Daneben werden Beschränkungen für anthropogene Wassernutzungen, Maßnahmen zur Reduzierung des Wasserverbrauchs oder die nachhaltige Abwasserentsorgung genannt.<sup>186</sup>

Hitzebelastungen sind als Einzelereignisse generell nicht neu. In Form von längeren Hitzeperioden, die die Gesundheit insbesondere älterer und hochaltriger Menschen gefährden oder generell die Leistungsfähigkeit Betroffener herabsetzen, können sie allerdings – regional betrachtet – ein recht unbekanntes und erst durch die klimatischen Veränderungen auftretendes Problem darstellen.<sup>187</sup> In den dicht besiedelten und infrastrukturintensiven Ballungsräumen wird der Hitzestress durch die besonderen stadtklimatischen Effekte verstärkt werden.<sup>188</sup> Bereits heute liegen dort die Temperaturen um bis zu 10 °C höher verglichen mit dem Umland. Als vorbeugende Anpassungslösungen werden etwa Hitzefrühwarnsysteme, die den Einzelnen informieren und zu geeigneten Maßnahmen anleiten sollen, bautechnische Maßnahmen sowie regional- und stadtplanerische Maßnahmen zu Sicherung von Kaltluftschneisen, Frischluftentstehungsgebieten oder klimatischen Ausgleichsflächen vorgeschlagen.<sup>189</sup>

### 2.3.2 Anpassungslösungen für die zunehmende Degradation von Umweltgütern

Wie oben dargelegt, besitzt der Boden eine hohe Klimasensibilität. Da er mit seinen Funktionen und Eigenschaften als wesentliche Lebensgrundlage für Menschen, Flora und Fauna dient, steht er allerdings per se unter erheblichen Nutzungsdruck. Der Mensch beeinflusst den Boden in besonders ausgeprägter Weise. Durch sein Handeln verändert er einerseits den stofflichen Zustand des Bodens, etwa dadurch, dass er zur Ertragsverbesserung oder indirekt

---

<sup>185</sup> Schumacher u. a. 2014, S. 27.

<sup>186</sup> Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 182.

<sup>187</sup> Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 631.

<sup>188</sup> Arbeitskreis Klimawandel und Raumplanung der Akademie für Raumforschung und Landesplanung 2010, S. 21.

<sup>189</sup> Augustin u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 139; BT-Dr. 16/11595, S. 13 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

durch industrielle Prozesse Schad- oder Nährstoffe ein- bzw. austrägt. Andererseits verändert er in erheblichem Umfang die nicht stoffliche Struktur des Bodens, indem er diesen versiegelt, abträgt, verdichtet oder den Bodenbewuchs entfernt. Bereits diese anthropogenen Einflüsse tragen etwa zur Bodenerosion, zu dem Verlust von Humus oder der Speicherfunktionen des Bodens und insgesamt zur Abnahme der Bodenqualität bei.<sup>190</sup>

Die vorgeschlagenen Anpassungslösungen setzen dort an. Um etwa das Erosionsrisiko zu mindern, werden acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen vorgeschlagen, mit denen Phasen ohne Bodenbewuchs reduziert werden sollen.<sup>191</sup> Insgesamt sollen durch eine standortangepasste, nachhaltige Nutzung die Funktionen und Eigenschaften des Bodens erhalten bleiben.<sup>192</sup>

Auch für die Gewässerqualität ist hinreichend schlüssig anzunehmen, dass klimatische Veränderungen wesentliche Stressfaktoren erhöhen. Doch auch dieses Umweltmedium nutzt und belastet der Mensch in erheblichem Maße. Markante Wärmebelastungen folgen bereits heute seitens der kühlwasserintensiven Industrie, wie Kraftwerke, die Papier- oder die Stahlindustrie.<sup>193</sup> Zudem werden die Gewässer in vielfältiger Weise baulich überformt, etwa durch Begradigungen oder Querbauten, wodurch ihre Widerstandskraft erheblich eingebüßt hat.<sup>194</sup> Ein hoher Eintrag von Stickstoffen, die zum größten Teil den landwirtschaftlichen Düngemethoden anzulasten sind, trägt zur erheblichen stofflichen Belastung der Gewässer und der aquatischen Tier- und Pflanzenwelt bei.<sup>195</sup> Geeignete Anpassungsmaßnahmen werden deshalb auch hier in der Reduktion dieser anthropogenen Belastungen gesehen, um dadurch die erwarteten klimatischen Belastungen ausgleichen zu können. Vorgeschlagen wird, die Kühlwassernutzung zu reduzieren, die bauliche

---

<sup>190</sup> Ausführlich hierzu BT-Drs. 16/9990, Rn. 489 ff. – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

<sup>191</sup> *Graf/Thies/Wachendorf*, in: Roßnagel 2013, S. 143 f., 160; *Gömann u. a.*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 210.

<sup>192</sup> *Gömann u. a.*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 211; *Umweltbundesamt* 2006, S. 246 f.

<sup>193</sup> *Lange* 2009, S. 65; *Möckel*, in: Reese u. a. 2010, S. 111.

<sup>194</sup> BT-Drs. 16/9990, Rn. 551 – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

<sup>195</sup> BT-Drs. 16/9990, Rn. 545 – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

Überformung zu stoppen und stattdessen Renaturierungsmaßnahmen zu ergreifen sowie landwirtschaftliche Düngepraktiken zu ändern und zu verbessern.<sup>196</sup>

Das Artenvorkommen ist schließlich unmittelbar von der Temperatur sowie dem Wasservorkommen abhängig. Daneben wird die Artenvielfalt aber durch die bereits vorhandenen anthropogen verursachten Nähr- und Schadstoffbelastungen des Bodens und der Gewässer, geänderten Landschaftsstrukturen sowie durch die Zerschneidung und Reduzierung ihrer Lebensräume aufgrund zunehmender Siedlungstätigkeiten und wirtschaftlicher Nutzungen beeinträchtigt.<sup>197</sup> Risikominimierende Maßnahmenvorschläge, die auf die Reduzierung anthropogener Einwirkungen auf Böden und Gewässer zielen, wurden bereits für die Erhaltung eines ausreichenden Wasserdargebots, die Bodenqualität und den Zustand der Gewässer dargelegt. Sie kommen gleichsam der Artenvielfalt zugute. Daneben werden vor allen Dingen flächenintensive Etablierung von Biotopverbundsystemen und Ineinandergreifende Schutzgebiete als notwendig erachtet, um unzerschnittene, unberührte Lebensräume zu erhalten und zu sichern und gleichzeitig klimatisch bedingte Ausgleichs- und Wanderbewegungen verschiedener Arten zu unterstützen.<sup>198</sup>

### 2.3.3 Anpassungslösungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie von Siedlungs- und Infrastrukturen

Neben den bereits oben erläuterten Anpassungslösungen gegen zunehmende gesundheitliche Hitzebelastungen wird im Gesundheitssektor vor allen Dingen die frühzeitige Aufklärung über mögliche Gesundheitsrisiken für erforderlich gehalten, die aufgrund der Veränderungen der Artenzusammensetzung entstehen.<sup>199</sup> Als geeignetes Instrument gegen vermehrten Pollenflug,

---

<sup>196</sup> Reese/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 110 m. w. N.

<sup>197</sup> Badeck u. a., Naturschutz und biologische Vielfalt 2007, 151 (148); BT-Drs. 16/9990, Rn. 334 ff. – Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

<sup>198</sup> BT-Drs.: 16/11595, S. 18 f. – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>199</sup> Augustin u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 143.

etwa der eingewanderten Beifuß-Ambrosie, wird die Stadtplanung angesehen. Gestaltungspotential bietet hier die Stadtbegrünung mit geeigneten Baumarten.<sup>200</sup>

Siedlungs- und Infrastrukturen können durch angepasste Baunormen und leistungsfähigere Baustoffe gegen Extremereignisse geschützt werden. Für den Bestand ist hier vor allen Dingen die erhaltende Bauvorsorge von Interesse.<sup>201</sup>

Jenseits dieser objektbezogenen Maßnahmen können über die Standortwahl von Neubauten Risiken von Hangrutschen oder Hochwassern vermindert werden.

### **2.3.4 Anpassungslösungen zur Begegnung der Einflüsse auf die Wirtschaft**

Anpassungslösungen in der Land- und Forstwirtschaft haben die Verringerung von Ertrags- und Qualitätseinbußen zum Ziel.

In der landwirtschaftlichen Fachliteratur wird deshalb die Auswahl und Zucht solcher Pflanzensorten diskutiert, die gegenüber dem erwarteten Hitze- und Trockenstress resistent sind.<sup>202</sup> Darüber hinaus sind auch Veränderungen der gewöhnlich geübten landwirtschaftlichen Praxis, wie eine geänderte zeitliche Aussaat<sup>203</sup> oder kombinierte Fruchtfolgen<sup>204</sup>, im Gespräch, um die Stresstoleranz der Pflanzen gegenüber den klimatischen Einwirkungen zu erhöhen. Gegenüber der möglichen Einwanderung neuer Pflanzenschädlinge kann ebenfalls die Zucht geeigneter schädlingsresistenter Sorten in Betracht gezogen werden.<sup>205</sup>

Diese Maßnahmen dürfen allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass sie die bereits heute spürbaren anthropogenen Einflüsse der konventionellen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf die Bodenbeschaffenheit und den

---

<sup>200</sup> *Augustin u. a.*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 143.

<sup>201</sup> BT-Drs.: 16/11595, S. 12-14 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>202</sup> *Schaller/Weigel* 2007, S. 171 ff.; *Gömann u. a.*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 189.

<sup>203</sup> *Gömann u. a.*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 189; *Schaller/Weigel* 2007, S. 172 ff.

<sup>204</sup> *Graf/Thies/Wachendorf*, in: Roßnagel 2013, S. 143 ff. am Beispiel der Zweikulturennutzung.

<sup>205</sup> *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie* 2010, S. 6. [https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/inklim\\_plus/inklim\\_plus\\_informationsblatt.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/inklim_plus/inklim_plus_informationsblatt.pdf), (letzter Zugriff: 10.3.2020).

Bodenwasserhaushalt<sup>206</sup>, die die wichtigsten Ressourcen für die Produktion und den Ertrag darstellen, nicht vermindern. Darüber hinaus wird in der Fachliteratur damit gerechnet, dass die Landwirtschaft zugunsten der Adaption auch auf Maßnahmen, wie die erhöhte Verwendung von Düngemitteln oder die künstliche Bewässerung, zurückgreifen werde. Damit würden die anthropogenen Einflüsse auf den Boden sogar potenziert. Gute Argumente sprechen deshalb dafür, die anthropogenen Bodenbelastungen durch die Landwirtschaft nicht durch weitere chemische und technische Lösungen zu erhöhen, sondern solche Anpassungslösungen zu ergreifen, die das Belastungspotential reduzieren.<sup>207</sup>

Die Forstwirtschaft steht vor der Herausforderung, dass die Reaktionszeiten ihrer Bewirtschaftungs- und Anpassungsmaßnahmen durch die langen Produktionszeiträume erst langfristig Wirkung entfalten können. Eingedenk dessen werden in der einschlägigen Fachliteratur etwa eine gestaffelte Durchforstung angeregt, um kürzere Produktionszeiten zu erreichen, eine standortgemäße Naturverjüngung vorgeschlagen sowie eine Diversifizierung des Baumbestandes – von Reinbeständen hin zu risikoärmeren Mischbeständen – auch unter Auswahl nicht-heimischer, aber trockenstress- oder schädlingsresistenter Baumarten diskutiert; insgesamt wird für eine breite Risikostreuung geworben.<sup>208</sup> Auch der Waldbestand ist neben den klimabedingten Einwirkungen von Stressfaktoren betroffen. Wie die Landwirtschaft ist die Forstwirtschaft standortabhängig und auf Qualität von Böden und ein ausreichendes Wasservorkommen angewiesen. Insbesondere mit Blick auf den Wasserbedarf werden deshalb Schutzmaßnahmen vor konkurrierenden wasserziehenden Nutzungen zu ergreifen sein.<sup>209</sup>

---

<sup>206</sup> Siehe zu diesen Einflüssen bereits oben 2.2.2.

<sup>207</sup> Hierzu bereits einleitend 2.3.

<sup>208</sup> *Zebisch u. a.* 2005, S. 86 ff.

<sup>209</sup> *Zebisch u. a.* 2005, S. 101.

### 2.3.5 Fazit: Flächen- und objektbezogene Klimaanpassung

Anpassungsmaßnahmen können nicht an der Vermeidung von Klima- und Wetterereignissen ansetzen, da diese nicht disponibel sind.<sup>210</sup> Allerdings werden sämtliche Folgen des Klimawandels nicht monokausal verursacht, sondern hängen erheblich mit anthropogenen Einflüssen und Bewirtschaftungsweisen zusammen. Das heißt, die Klimaveränderungen sind zwar eine, allerdings nicht die einzige Risikoquelle für Schäden an Schutzgütern. Abstrakt betrachtet können Anpassungsmaßnahmen an verschiedenen Objekten ansetzen.

Einerseits können solche Maßnahmen ergriffen werden, die an *menschgeschaffenen Risikoquellen* ansetzen, etwa indem in die Renaturierung von Flusslandschaften, die Rückgewinnung von Retentionsflächen zur Reduzierung großer Hochwasserwellen oder in boden- und wasserschonende Bewirtschaftungsweisen in der Landwirtschaft investiert wird. Durch eine Reduzierung dieser Risikoquellen, die Schutzgüter bereits heute belasten, wird die Widerstandskraft von Schutzgütern gegenüber den nicht disponiblen Klimaänderungen gestärkt.

Andererseits kann direkt am *Schadenspotential* eines bedrohten Rechtsguts angesetzt werden.<sup>211</sup> In Betracht kommt, Schutzgüter durch Barrieren vor schädlichen Einwirkungen zu schützen oder sie aufgrund technischer oder sonstiger Maßnahmen soweit zu ertüchtigen, dass sie für schädliche klimatische Einwirkungen weniger anfällig sind.<sup>212</sup> Beispielsweise sollen etwa Baunormen zugunsten von hitzebelastbaren Materialien geändert oder Wasserkraftwerke zur gezielteren Steuerung des flussbezogenen Wasserdargebots ertüchtigt werden. Vorbeugende Informationen gegen Hitze können betroffene Menschen dazu befähigen, sich im Falle von Hitzebelastungen entsprechend angepasst zu verhalten, und damit ihre Anfälligkeit verringern. Siedlungs- und Infrastrukturbestände etwa, die sich bereits in potentiellen Hochwasserisikogebieten befinden und deshalb per se betroffen sind, können durch technische Maßnahmen wie Deichen vor Hochwasserereignissen geschützt oder ggf. durch hochwasserangepasste bauliche Maßnahmen ertüchtigt werden.

---

<sup>210</sup> So auch *Fürst* 2007, S. 52.

<sup>211</sup> Ähnlich *Fürst* 2007, S. 53.

<sup>212</sup> *Hecht*, in: Pohl/Karl 2003, S. 11.

Sind Barrieren und direkte Objektmaßnahmen nicht zielführend, käme als Anpassungsmaßnahme in Betracht, die vulnerablen Schutzgüter in solchen Risikozonen nicht zuzulassen, wie es etwa in Überschwemmungsgebieten der Fall ist, oder sie aus der Risikozone hinauszuverlagern.

Schon diese Beispiele sowie die obenstehenden Ausführungen machen deutlich, dass zur Anpassung an den Klimawandel primär bekannte Probleme gelöst werden müssen, die allerdings durch die Klimaänderungen erheblich verschärft werden.<sup>213</sup> Diese Herausforderungen sind für das Recht generell nicht neu.<sup>214</sup> Allerdings liegt es nahe, dass vorhandene Regelungsstrukturen zur Problembewältigung überprüft und für die adäquate Klimawandelanpassung voraussichtlich anders akzentuiert werden müssen.

Welche konkreten Regelungsstrukturen dabei besonders in den Blick genommen werden müssen, lässt sich anhand der eben aufgezeigten Handlungsoptionen ableiten: Viele der Anpassungsoptionen benötigen Fläche<sup>215</sup>, darunter sowohl solche, die an den menschgemachten Belastungen des Naturhaushaltes ansetzen, etwa die genannte Renaturierung der Flussläufe oder die Sicherung von Rückhalteflächen, als auch solche, die auf die Standortbestimmung vulnerabler Rechtsgüter zur Vermeidung von Schadenspotentialen setzen. Hier liegt ein großes Konfliktpotential, weil die Wasserwirtschaft, der Naturschutz oder die Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung für eine effektive Anpassung neuer Flächen bedürfen.<sup>216</sup> Allerdings können sich hier auch Synergieeffekte ergeben, beispielsweise wird sowohl zur Vermeidung von Hoch- als auch für Niedrigwasserereignisse die Förderung des Wasserrückhalts in der Fläche für geeignet zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels gehalten. Ein Handlungsansatz zur Klimaanpassung liegt deshalb insbesondere in der Verteilung und Zuweisung von Flächenbedarfen und Nutzungen. Auf den Punkt gebracht bedarf Klimaanpassung einer geeigneten Flächensteuerung.

Wie die in diesem Kapitel aufgezeigten Handlungsoptionen eindrucksvoll belegen, reichen Maßnahmen der Flächensteuerung allerdings zur Anpassung

---

<sup>213</sup> So auch *Reese*, in: *Reese u. a.* 2010, S. 12.

<sup>214</sup> So auch *Reese*, in: *Reese u. a.* 2010, S. 12 f.

<sup>215</sup> *Fleischhauer/Bornefeld*, RuR 2006, 161 (161 f.); *Overbeck/Hartz/Fleischhauer*, IzR 2008, 363 (368); *Schumacher u. a.* 2014, S. 284.

<sup>216</sup> *Kment*, ZUR 2011, 127 (127); ähnlich *Reese*, ZUR 2015, 16 (16).



nicht aus. Sollen Änderungen in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweise durchgesetzt werden, um vorhandene Belastungen des Naturhaushaltes zu minimieren, oder Schutzgüter durch technische Maßnahmen ertüchtigt werden, um gegen neue Belastungen durch Klimaänderungen widerstandsfähig zu sein, müssen zusätzlich solche Regelungsstrukturen analysiert werden, die zugunsten des Objektschutzes wirken sollen.

Eine durch das Recht angestoßene Anpassung an den Klimawandel muss folglich die notwendigen Anreize für eine geeignete Zuweisung von Flächennutzungen und -funktionen sowie für Maßnahmen des Objektschutzes setzen. Sowohl die Steuerung der flächenbezogenen Nutzungsstrukturen als auch die Steuerung des Objektschutzes können an bewährte praktizierte Regelungskonzepte *de lege lata* anknüpfen. Diese müssen allerdings im Hinblick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels überprüft werden.

## 2.4 Strukturelle Herausforderungen der Klimaanpassung

Sind damit konkrete sektorenspezifische Anpassungslösungen benannt und hieraus generelle, übergeordnete Handlungsansätze abgeleitet worden, die Anpassungsoptionen auf einer abstrakt-mittleren Konkretisierungsebene konturieren, so ist damit die Rolle, die das Recht für die Klimaanpassung einnehmen kann, dennoch nicht hinreichend umrissen. Denn die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist über die Wahl von sektorspezifischen und übergeordneten, verallgemeinerten Ansatzpunkten hinaus mit besonderen strukturellen Herausforderungen behaftet, die es für die gelungene Umsetzung geeigneter Lösungsansätzen zu berücksichtigen gilt. In dieser Arbeit werden in den wesentlichen zwei Gruppen von Herausforderungen der Klimaanpassung angenommen: die Vielfalt und Komplexität der Anpassungsbedarfe sowie die mit der Klimaanpassung verbundenen Unsicherheiten.<sup>217</sup> Damit werden auch die rechtlichen Herausforderungen beschrieben.

---

<sup>217</sup> In der Literatur finden sich unterschiedliche Einteilungen, die sich inhaltlich allerdings nur geringfügig voneinander unterscheiden, siehe *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 12 ff.; *Baasch u. a.*, RuR 2012, 191 (193 ff.); *Henschke/Roßnagel*, in: Roßnagel 2013, S. 624 ff.; *Fischer* 2013, S. 105 ff. und S. 111 ff.; *Meyer* 2014, S. 65 ff.

### 2.4.1 Vielfalt und Komplexität der Anpassungsbedarfe

Wie oben beispielhaft dargestellt wird sich der Klimawandel auf eine Vielzahl verschiedener Handlungsfelder und Akteure auf sehr unterschiedliche Art und Weise auswirken. Denn jeder Sektor wird auf die einzelnen klimatischen Stimuli generell spezifisch und zudem unterschiedlich empfindlich reagieren. Demzufolge sind sektorbezogen genaue Klima- und Klimafolgeanalysen und entsprechend passgenaue Anpassungsmaßnahmen erforderlich.<sup>218</sup> Einheitslösungen, die etwa im Fall der Reduktion von Treibhausgasen möglich sind, weil es auf das Maß der verringerten Emissionen insgesamt unabhängig vom Ort der Einsparung ankommt, sind im Fall der Klimaanpassung nicht zielführend.<sup>219</sup>

Die Betroffenheit von untereinander sehr unterschiedlichen Handlungsfeldern begründet für sich allerdings nicht die Mannigfaltigkeit des erforderlichen Anpassungsbedarfes. Komplex wird die Maßnahmenwahl deshalb, weil auch innerhalb eines Sektors die erforderlichen Anpassungsbedarfe und Anpassungslösungen in Abhängigkeit des betroffenen Raumes, der auftretenden sektorübergreifenden Wechselwirkungen und der subjektiven Betroffenheit variieren und die Maßnahmenwahl darüber hinaus von der sektorspezifischen handlungsleitenden Zeitskala abhängt.

Die Bedeutung des Raumes für die Wahl der geeigneten Anpassungsmaßnahmen ergibt sich bereits aus dem Einfluss kleinräumiger klimatischer Prozesse und Wechselwirkungen in Verbindung mit den vielfältigen regionalen oder örtlichen natur- und siedlungsräumlichen Strukturen.<sup>220</sup> Folglich ändert sich das Klima nicht global und deutschlandweit einheitlich, sondern regional oder lokal unterschiedlich. Entsprechend können sich Anpassungsbedarfe und entsprechende Lösungen innerhalb eines Handlungsfeldes aufgrund eines jeweils unterschiedlichen Raumbezuges voneinander erheblich unterscheiden. Doch nicht nur die raumbezogene Ausprägung klimabedingter Risiken ist mit Blick auf die Bedeutung des Raumes zu beachten. Vielmehr müssen Anpassungslösungen auch die handlungsfeldspezifische Raumskala berücksichtigen. Der erforderliche Wirkraum effektiver Anpassungsmaßnahmen kann

---

<sup>218</sup> Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 15.

<sup>219</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (193).

<sup>220</sup> Ahlhelm u. a. 2016, S. 100; Stock/Walkenhorst, in: Birkmann u. a. 2012, S. 3.

sich lokal beschränken, sich aber auch regional oder überregional ausprägen. Genügt es etwa, für waldbauliche Maßnahmen die lokalen naturräumlichen Umstände zu beachten<sup>221</sup>, müssen Maßnahmen des vorbeugenden Hochwasserschutzes das Flusseinzugsgebiet berücksichtigen, um Schadenspotentiale durch Anpassungslösungen nicht lediglich zu verlagern. Im Einzelfall können deshalb trotz der generell regionalen Anpassungsunterschiede handlungsfeldspezifische überregional abgestimmte Lösungen notwendig sein.<sup>222</sup> Zudem können Anpassungslösungen erheblich miteinander verwoben sein und deshalb untereinander sowie mit weiteren strategischen Zielen konfliktieren, indem sie sich gegenseitig behindern oder hemmen oder in Widerspruch zueinander stehen. Insbesondere können Nutzungskonflikte bezogen auf Flächen-, Finanz- oder Naturressourcen auftreten, wenn verschiedene Anpassungsmaßnahmen und Zielsetzungen auf die gleichen Reserven zurückgreifen möchten. In diesen Fällen müssen folglich fachübergreifende Lösungen gefunden werden, die bestmöglich verschiedene Anpassungsmaßnahmen und weitere Ziele in Einklang bringen können, bestenfalls unter Nutzung von Synergien. Damit müssen die Akteure der Klimafolgenanpassung wie Behörden, gesellschaftliche Gruppen und Unternehmen trotz der sektoral unterschiedlichen Anpassungserfordernisse handlungsfeldübergreifend denken und sich anpassen.<sup>223</sup>

Außerdem hängt die Bereitschaft dazu, Maßnahmen der Klimaanpassung zu ergreifen, konkret von der subjektiven Betroffenheit<sup>224</sup> einzelner Akteure ab. Erkennen die Akteure nicht ihre persönliche Betroffenheit, werden sie keine individuellen und kollektiven Anpassungsmaßnahmen ergreifen. Die Erkenntnis für die Relevanz von Klimaanpassungsmaßnahmen fehlt allerdings vor allen Dingen auf regionaler und lokaler Ebene. Das liegt etwa daran, dass erst langfristig mit Auswirkungen zu rechnen ist und zudem viele Regionen bisher beispielsweise von Wetterextremen nicht betroffen waren. Hier gilt es, bewusstseinssteigernde Maßnahmen zu ergreifen, etwa indem eine Verständigung über aktuelle Risikopotentiale und -einschätzungen forciert wird.<sup>225</sup>

---

<sup>221</sup> Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 633.

<sup>222</sup> Ähnlich zum Ganzen Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 16.

<sup>223</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (193 ff., 197), vgl. zudem das Beispiel bei Weidlich, NZV 2011, 73 (76 f.).

<sup>224</sup> Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 627.

<sup>225</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (193 ff., 198).

Weiterhin werden die unterschiedlichen sektorspezifischen Anpassungserfordernisse sich an ihren jeweiligen zeitlichen Wirkhorizonten auszurichten haben.<sup>226</sup> Können Anpassungsmaßnahmen eines Handlungsfeldes per se erst langfristig, etwa gegen Ende diesen Jahrhunderts, ihre Wirkung entfalten, dann kann es mit Blick auf einschlägige Klimafolgeprojektionen notwendig sein, bereits heute proaktiv klimaangepasste Maßnahmen zu ergreifen, selbst wenn derzeit erhebliche Unsicherheiten über die zukünftigen Entwicklung bestehen.<sup>227</sup> Zu denken ist hier etwa an die langen Reaktionszeiten, denen die Forstwirtschaft<sup>228</sup>, die Hochwasservorsorge oder die Planung von Verkehrsinfrastrukturen<sup>229</sup> unterliegen. Das gilt selbst, wenn Risiken und Chancen des Klimawandels gegenwärtig noch nicht manifest sind, ihre Realisierung allerdings möglich erscheint.<sup>230</sup> Je kürzer sich in einem Handlungsfeld die Wirkungszeiten von Verhaltens- oder Maßnahmenänderungen gestalten, desto eher ist aufgrund der vorherrschenden Unsicherheiten eine Strategie der mittelfristigen oder kurzfristigen Anpassung zu wählen. Der Tourismussektor oder die Landwirtschaft verfügen etwa über einen mittelfristigen bzw. kurzen Reaktionshorizont; in der Landwirtschaft kann beispielsweise jährlich gewählt werden, was angebaut wird.<sup>231</sup> Auch in diesem Fall kann allerdings nicht davon ausgegangen werden, dass effektive Verhaltensänderungen sich von selbst einstellen.<sup>232</sup> Der erforderliche Anpassungsbedarf ergibt sich nämlich aus einem mehrdimensionalen Geflecht verschiedener, etwa geographischer und geomorphologischer Determinanten.<sup>233</sup> Im Fall der Landwirtschaft muss etwa auch die Qualität der Böden vor dem Hintergrund negativer klimatischer Veränderungen erhalten bleiben.<sup>234</sup> Aufgrund des komplexen Wirkungsgefüges verschiedener Determinanten sind Anpassungsmaßnahmen, auch wenn sie an einem mittel- oder kurzfristigen Wirkzeitraum auszurichten

---

<sup>226</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (197).

<sup>227</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (195).

<sup>228</sup> Vgl. das ausführliche Beispiel bei Baasch u. a., RuR 2012, 191 (195).

<sup>229</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (197).

<sup>230</sup> Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 627.

<sup>231</sup> So die Erfahrung im Forschungsprojekt KLIMZUG Nordhessen, siehe Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 628.

<sup>232</sup> Vgl. auch Reese u. a. 2010, S. 21 sowie Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 628.

<sup>233</sup> Baasch u. a., RuR 2012, 191 (195).

<sup>234</sup> Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 628.

sind, immer proaktiv auszugestalten.<sup>235</sup> Um die unterschiedlichen Wirkhorizonte bei der Maßnahmenfindung zu berücksichtigen, wird in Anpassungspolitik strategisch auf no-regret-Maßnahmen gesetzt.<sup>236</sup> Es soll diejenige Maßnahme gewählt werden, die selbst dann sinnvoll ist, wenn sich Klimawandelfolgen anders als angenommen realisieren.<sup>237</sup>

## 2.4.2 Unsicherheit

Allen eben dargestellten Herausforderungen haftet ein weiteres strukturelles Problem an, das es für eine effektive Anpassung an den Klimawandel zu beachten gilt: Die wissenschaftlichen Erkenntnisse über zukünftige Klimaänderungen und ihre Folgewirkungen sind unsicherheitsbehaftet.<sup>238</sup>

Um potentielle Auswirkungen von klimatischen Veränderungen auf die Umwelt und die Gesellschaft ableiten zu können, arbeitet die Klima- und Klimafolgenforschung seit Beginn des IPCC-Prozesses Ende der 80er Jahre mit der Szenariotechnik.<sup>239</sup> Szenarien bilden Annahmen über generell mögliche, aber unterschiedliche Zukunftswelten ab. Ein einzelnes Szenario beschreibt dabei jeweils einen vorstellbaren, plausiblen und in sich konsistenten Entwicklungspfad. Dieser muss sich allerdings nicht zwangsläufig verwirklichen, sondern stellt lediglich eine Variante unter vielen dar. Anhand von Klima- und Klimafolgeszenarien können deshalb zwar Aussagen genereller Art über mögliche Klimatrends getroffen werden. Genaue Vorhersagen der klimatischen Verhältnisse bezogen auf ein bestimmtes Jahr oder für eine bestimmte Region können allerdings aus den Szenarien nicht abgeleitet werden. Sämtliche Anpassungslösungen müssen folglich diese Unsicherheiten mit einbeziehen.

Freilich sind Entscheidungen unter Unsicherheit alltäglich; sie werden täglich von einer Vielzahl von Menschen getroffen. Und auch für das Recht stellt die Verarbeitung unsicherer Wissensgrundlagen generell keine neuartige Herausforderung dar, sondern ist charakteristisch für viele Bereiche des Umwelt-

---

<sup>235</sup> Henschke/Roßnagel, in: Roßnagel 2013, S. 628; ähnlich Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 21.

<sup>236</sup> Etwa Buth u. a. 2015a, S. 446.

<sup>237</sup> Köck, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 79.

<sup>238</sup> Foley, Progress in Physical Geography 2010, 647 (665); Dobler/Feldmann/Ulbrich, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 40.

<sup>239</sup> Storch 2008, S. 5 m. w. N.

und Technikrechts. Fraglich ist allerdings, ob bewährte Handlungsmuster und die vorhandenen Instrumente des Rechts den Umgang mit unsicherheitsbehaftetem Klimawandelwissen erfassen und inwieweit sie einen Beitrag leisten können, proaktiv potentielle Klimawandelschäden zu verhindern oder wenigstens zu minimieren. Um diese Frage im Fortgang der Untersuchung zu klären, sind in diesem Abschnitt zunächst die Besonderheiten hinsichtlich der Risiken der Folgen des Klimawandels näher zu betrachten.

### 2.4.2.1 Die Dimension des Nichtwissens

Die Auswahl von proaktiven Maßnahmen zur Anpassung an die potentiellen Folgen des Klimawandels steht am Ende einer Kette hintereinandergeschalteter Modellsimulationen und Annahmen, mit denen Klima- und Klimafolgenzenarien berechnet werden.<sup>240</sup>

Klimaszenarien, auch Klimaprojektionen genannt<sup>241</sup>, bilden statistische Durchschnittswerte von plausiblen klimatischen Verhältnissen für einen festgelegten Raum- und Zeitabschnitt der Vergangenheit oder der Zukunft ab. Sie werden anhand von Klimamodellen unter Berücksichtigung von Emissionsszenarien berechnet.<sup>242</sup>

Klimamodelle stellen das Klimasystem als computergestütztes dreidimensionales Gitternetz dar, an dessen Schnittstellen zeitlich und räumlich aufgelöste Projektionen des Klimas anhand von mathematischen Gleichungen berechnet werden.<sup>243</sup> Es wird derzeit sowohl mit globalen als auch mit regionalen Klimamodellen gearbeitet, wobei die Berechnungen von regionalen Modellläufen unter anderem auf die Daten von globalen Klimamodellen zurückgreifen müssen.<sup>244</sup> Globale Klimamodelle bilden die wichtigsten globalen, chemischen, biologischen, physikalischen und geophysikalischen Prozesse des Klimasystems und seine Wechselwirkungen ab.<sup>245</sup> In den ersten vier Sachstandsberichten des IPCC dienen – auch heute noch vielfach genutzte – gekoppelte Atmosphären-Ozean-Modelle als Standardmodelle.<sup>246</sup> Dabei wurden ihre

---

<sup>240</sup> *Mudelsee*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 107.

<sup>241</sup> *Ahlhelm u. a.* 2016, S. 100; *Becker u. a.*, Informationen zur Raumentwicklung 2008, 341 (341).

<sup>242</sup> *Cubasch/Kasang* 2000, S. 107; *Walkenhorst/Stock* 2009, S. 5.

<sup>243</sup> *Müller*, WIREs Clim Change 2010, 565 (565 ff.).

<sup>244</sup> *Jacob u. a.*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 28.

<sup>245</sup> *Albritton u. a.* 2001, S. 48; *Ahlhelm u. a.* 2016, S. 100.

<sup>246</sup> *Flato u. a.* 2013, S. 746; *Cubasch*, in: IPCC 2007a, S. 112.

verschiedenen klimatischen Subkomponenten, wie die Atmosphäre, die Landoberfläche oder die Ozeane, sowie Teile davon einzeln modelliert und gegebenenfalls miteinander verknüpft, zuletzt in der Regel ein Atmosphären-, ein Ozean- und Meereis-, ein Landoberflächen-, ein Nichtsulphat-Aerosole-, ein Kohlenstoffdioxidkreislauf- und ein Atmosphären-Chemiemodell sowie ein Modell der Vegetation.<sup>247</sup> Der Fünfte Sachstandsbericht des IPCC befasst sich darüber hinaus mit Erdsystemmodellen, die den Stand der Entwicklung darstellen.<sup>248</sup> Sie bilden miteinander interagierende physikalische Prozesse und geochemische Kreisläufe nach – etwa den Kohlenstoffkreislauf, den Sulfat- und Ozon-Kreislauf oder die Vegetation.<sup>249</sup> Ein Erdsystemmodell kann im Unterschied zu den bisher genutzten gekoppelten Atmosphären-Ozean-Modellen verstärkende Rückkopplungseffekte des Klimas auf anthropogene Antriebe abbilden.<sup>250</sup> Um ein möglichst genaues Bild von den potentiellen zukünftigen Veränderungen des globalen Klimas zeichnen zu können, müssen die Modelle möglichst viele Subkomponenten abbilden.

Die Darstellung kleinräumiger Klimaprozesse erfolgt sowohl anhand von dynamischen als auch unter Anwendung von statistischen regionalen Klimamodellen. Jede methodische Herangehensweise birgt gegenüber der anderen gewisse Vorteile, so dass die Wahl des Ansatzes letztlich davon abhängt, welche Art von Abschätzungen mit den Berechnungen verfolgt werden soll.

Emissionsszenarien bilden die plausible zukünftige Entwicklung des anthropogenen Treibhausgasausstoßes und damit eine externe Triebkraft des Klimas ab. Von den externen oder anthropogenen Klimaantrieben, wozu etwa auch Landnutzungsänderungen zählen, sind interne oder natürliche Klimaantriebe, wie die Sonnenstrahlung oder Vulkanausbrüche, zu unterscheiden.<sup>251</sup> Die Projektion der zu erwartenden Entwicklung des Klimas durch das Modell erfordert die Eingabe von Informationen über einen oder mehrere dieser Einflussfaktoren.

---

<sup>247</sup> <https://www.klimanavigator.eu/dossier/artikel/012808/index.php>, (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>248</sup> Flato u.a. 2013, S. 746.

<sup>249</sup> Flato, WIREs Clim Change 2011, 783 (783 ff.).

<sup>250</sup> Schmidt u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 8; Flato, WIREs Clim Change 2011, 783 (783 ff.); <https://www.klimanavigator.eu/dossier/artikel/012808/index.php> (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>251</sup> Vgl. ausführlich zu den Einflussfaktoren des Klimas Cubasch u. a., in: IPCC 2007a, S. 96 f.

Klimafolgeszenarien beschreiben mögliche Folgewirkungen von projizierten Klimaänderungen für die Umwelt und den Menschen, die den konkreten Orientierungsrahmen für Anpassungsentscheidungen bilden. Sie beruhen auf den Ergebnissen von regionalen Klimaszenarien, mit denen sogenannte Wirkmodelle<sup>252</sup> angetrieben werden.

Wirkmodelle stellen ein zu betrachtendes klimasensitives Handlungsfeld (etwa die Verkehrswirtschaft oder die Gesundheit) oder ein klimasensitives System (etwa einen Flusslauf oder ein Ökosystem) oder Teile davon mathematisch und computergestützt anhand eines Gitternetzes dar. Denn für eine genaue Wirkanalyse der klimatischen Veränderungen sind weitere nichtklimatische Faktoren relevant, die den zu betrachtenden Raum prägen.<sup>253</sup> Darunter fallen etwa Daten über die geologische und naturräumliche Beschaffenheit oder Informationen über zusätzliche externe Einflüsse auf die Umwelt.<sup>254</sup> Weil diese nichtklimatischen Faktoren entscheidend die Beschaffenheit eines Raumes formen, beeinflussen sie im Wesentlichen auch, welche Veränderungen sich aufgrund des sich wandelnden Klimas in einem bestimmten Raumzuschnitt manifestieren können. An den Schnittstellen des Rasters werden zeitlich und räumlich aufgelöste potentielle Klimafolgeprojektionen berechnet.

Anhand von Klima- und Klimafolgeszenarien können eine Vielzahl potentieller Zukunftswelten aufgefächert werden, sie sind aber stets mit einer Reihe von Unsicherheiten behaftet.<sup>255</sup> Um ein genaueres Bild über die Unsicherheitsdimensionen von Klima- und Klimafolgeszenarien zu zeichnen, werden im Folgenden die Grundlagen der einzelnen Modelle und Annahmen dargestellt, die ihnen anhaftenden Unsicherheiten allgemein beschrieben sowie die derzeit bestehenden Strategien der internationalen und nationalen Wissenschaftsgemeinde zum Umgang mit diesen Unsicherheiten vorgestellt.<sup>256</sup>

---

<sup>252</sup> Ökosystem (Ökosystemmodelle), andere sprechen anstatt von Wirkmodellen von *Impact-Modellen*.

<sup>253</sup> *Stock/Kropp/Walkenhorst*, RuR 2009, 97 (106).

<sup>254</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 11 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>255</sup> Die Quellen von Unsicherheiten benennt *Walkenhorst/Stock* 2009, S. 1 ff.

<sup>256</sup> Angelehnt an *Walkenhorst/Stock* 2009, S. 1 ff.



### 2.4.2.1.1 Unsicherheiten der globalen Emissionsentwicklung

Wie viele Treibhausgase zukünftig durch den Menschen emittiert werden, ist im Detail nicht vorhersagbar. Der Verlauf hängt von der weiteren Entwicklung der ökonomischen, sozialen, technologischen, politischen und demographischen Rahmenbedingungen ab, die als Triebkräfte für zunehmende Emissionen gelten.<sup>257</sup> Aus diesem Grund werden ganze Sets möglicher Entwicklungspfade beschrieben, die diese Rahmenbedingungen jeweils unterschiedlich interpretieren und gewichten.<sup>258</sup> Beispielsweise werden differenzierte Verlaufswege für das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, die Art des Energiegewinns oder die Höhe seines Verbrauchs angenommen und die daraus folgenden Entwicklungslinien nebeneinandergestellt.

Die globalen Klimamodelle des IPCC wurden für dessen Dritten und Vierten Sachstandsbericht mit den Emissionsszenarien des Zweiten Sonderberichts über Emissionsszenarien<sup>259</sup> aus dem Jahr 2000 berechnet (SRES-Szenarien). Grundlage dieser Szenarien sind vier plausible holzschnittartig skizzierte Erzählstränge (sog. Storylines), welche schlüssige alternative Zukunftswelten in Abhängigkeit von der angenommenen Intensität der Triebkräfte des Klimawandels grob skizzieren. Die Triebkräfte werden durch vier rahmengebende Faktoren repräsentiert. Jeweils zwei dieser Faktoren verlaufen diametral und schließen sich deshalb gegenseitig aus. Angenommen wird einerseits, zukünftiges Handeln sei entweder ökonomisch (A) oder ökologisch (B) ausgerichtet. Andererseits wird davon ausgegangen, die globalisierte Welt bringe regionenübergreifend homogene Lebensweisen hervor (1) oder ändere nichts an der bestehenden Regionalisierung (2). Eine Kombination dieser Faktoren generiert die vier möglichen Erzählstränge A1, A2, B1 und B2. Sie berücksichtigen keine politischen Maßnahmen zugunsten des Klimaschutzes. Erzählstrang A1 klassifiziert die Art der Energiegewinnung näher und ist deshalb nochmals untergliedert. Dabei beschreibt A1T die überwiegend fossile Energiegewinnung, A1FT stellt die grundlegende Nutzung nicht-fossiler Brennstoffe dar und A1B nimmt eine ausgewogene Mischnutzung beider Arten der

---

<sup>257</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 4; Matovelle/Simon, in: Roßnagel 2013, S. 75.

<sup>258</sup> Becker u. a., Informationen zur Raumentwicklung 2008, 341 (342); Mudelsee, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 107.

<sup>259</sup> Nakicenovic/Swart 2000.

Energiegewinnung an. Insgesamt wurden 40 verschiedene Emissionsszenarien unterschiedlicher Art und Ausprägung hergeleitet. Jedes Emissionsszenario bildet mit dem dazugehörigen groben Erzählstrang eine Szenariofamilie.<sup>260</sup>

Aufgrund neuer sozioökonomischer und technologischer Erkenntnisse seit Erscheinen der SRES-Szenarien wurden ferner neue, konzeptionell veränderte Szenarien, die sogenannten Repräsentativen Konzentrationspfade (RCP-Szenarien) formuliert.<sup>261</sup> Sie stellen die Grundlage der Klimaprojektionen für den Fünften Sachstandsbericht des IPCC dar. Im Gegensatz zu den SRES-Szenarien, die hauptsächlich die mögliche Stabilisierungskonzentration der Treibhausgase darstellen, beschreiben die Repräsentationspfade den anthropogenen Strahlungsantrieb. Darunter versteht man diejenige physikalische Leistung, die ursächlich für die rasante Klimaerwärmung ist. Insgesamt wurden vier mögliche Pfade zukünftiger Entwicklung auf der Basis von verknüpften Energie-, Klima-, Ökonomie- sowie Landnutzungsmodellen erstellt, die sämtliche Triebkräfte anthropogener Treibhausgasemissionen abbilden. Neu ist zudem, dass sich die berechneten Entwicklungspfade für drei Zeiträumen darstellen lassen: Die kurzfristige Skala beschreibt den menschlich verursachten Strahlungsantrieb bis zum Jahr 2035, die beiden langfristigen Skalen erfassen diesen bis zum Anfang des 22. bzw. 23. Jahrhunderts. Im Gegensatz zu den SRES-Szenarien umfassen die RCP-Szenarien, auch integrierte Szenarien genannt, die möglichen Folgen des Klimawandels, etwa eine sich anpassende Vegetation, sowie Klimaanpassungsmaßnahmen, beispielsweise eine Änderung der Landnutzung.<sup>262</sup>

Die Vielzahl der angenommenen Szenarien ist Ausdruck der als best-practice angesehenen strategischen Herangehensweise im Umgang mit den Unsicherheiten der globalen Emissionsentwicklung. Durch das Set von Szenarien soll eine breite Varianz vorstellbarer Emissionsentwicklungen nachgezeichnet

---

<sup>260</sup> Nakicenovic/Swart 2000, S. 3 f.

<sup>261</sup> van Vuuren u. a., *Climatic Change* 2011, 5 (5 ff.).

<sup>262</sup> Ausführlich dazu Moss u. a., *Nature* 2010, 747 (747 f.); *Deutscher Wetterdienst*, RCP-Szenarien, <https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/rcp-szenarien.html>, (letzter Zugriff: 10.3.2020); Matovelle/Simon, in: Roßnagel 2013, S. 76.

werden.<sup>263</sup> Gewünscht ist, dass der damit projizierte Möglichkeitsraum zukünftiger Treibhausgasemissionen in die Lage versetzt, eine Spannbreite plausibler zukünftiger Klimaänderungen zu berechnen, die einen Entwicklungskorridor aufspannen.<sup>264</sup> Die bestehenden Unsicherheiten der globalen Emissionsentwicklung lassen sich dadurch abschätzen, dass Rechenläufe anhand mehrerer Emissionsszenarien sowie lediglich eines globalen Klimamodells erstellt werden, denn dann bilden diese Klimaprojektionen lediglich die Unterschiede der jeweiligen Emissionsszenarien ab. Auch ein Vergleich der Mittelwerte von Klimaprojektionen auf der Basis mehrerer Emissionsszenarien sowie einem stets gleichen Set von globalen Modellen ist für die Einschätzung möglich.<sup>265</sup>

Eine solche Gegenüberstellung präsentiert der IPCC beispielhaft in seinem vierten Bericht: Die Zunahme der globalen Mitteltemperatur ergibt auf der Basis der illustrativen SRES-Szenarien A1, A2, B1 und B2 im Vergleich zu 1990 eine Spannbreite von 0,64 bis 0,69 °C für 2020, von 1,3 bis 1,8 °C für 2055 und von 1,8 bis 4,0 °C für 2095, wobei jeweils der Mittelwert der Ergebnisse aus verschiedenen Modellläufen genommen wurde. Erkennbar ist, dass der Einfluss der Emissionsszenarien auf die Temperaturentwicklung bis 2020 in etwa gleich ist. Erst danach bewirken die unterschiedlichen Annahmen über die Treibhausgasentwicklung eine große Ergebnisspanne, die mit Fortschreiten der Zeitskala anwächst. Das bedeutet, dass die Verlässlichkeit der Szenarien mit zunehmendem Zeithorizont abnimmt.<sup>266</sup>

#### 2.4.2.1.2 Unsicherheiten von globalen Klimamodellen

Wie realitätsnah zukünftige Klimaentwicklungen berechnet werden können, hängt neben der möglichst umfassenden Darstellung der einzelnen Komponenten des Klimasystems von der Gitternetzgröße des Modells ab. Beide Faktoren sind von der verfügbaren Rechnerleistung abhängig.<sup>267</sup>

---

<sup>263</sup> Nakicenovic u. a. 2000, S. 3, für die SRES-Szenarien. Die Aussage lässt sich allerdings ohne weiteres auf die RCP-Szenarien übertragen.

<sup>264</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 8.

<sup>265</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 8.

<sup>266</sup> Meehl u. a., in: IPCC 2007a, S. 749; Walkenhorst/Stock 2009, S. 8.

<sup>267</sup> <https://www.klimanavigator.eu/dossier/artikel/012808/index.php> (letzter Zugriff: 10.3.2020).

Die Repräsentation vieler Komponenten des Klimasystems in den Klimamodellen ist das Ergebnis eines jahrzehntelangen Entwicklungsprozesses, der mit der Konstruktion von leistungsstarken Computern begonnen hat.<sup>268</sup> Mit zunehmender Rechnerleistung konnten etwa ab den 1970er Jahren dreidimensionale gekoppelte Atmosphären-Ozean-Modelle des Klimasystems angefertigt werden.<sup>269</sup> Zuvor war es lediglich möglich, einfache Energiebilanzmodelle in geringerer Auflösung zu nutzen.<sup>270</sup> Dabei schritt die Modellentwicklung parallel zur Erweiterung der Computerleistung voran.<sup>271</sup>

Die Gitternetzstruktur der derzeit betriebenen globalen Modelle ist noch recht grobmaschig.<sup>272</sup> Die meisten globalen Modelle besitzen bislang eine horizontale Auflösung von etwa 100 bis 200 Kilometern.<sup>273</sup> Prozesse, die nicht von dieser Maschenspanne erfasst werden können, sondern ein feingliedrigeres Gitter zur Darstellung benötigen, werden parametrisiert.<sup>274</sup> Darunter versteht man, dass kleinskalige Prozesse, wie etwa die Wolkenbildung oder die ozeanischen Strömungswirbel, lediglich in ihrer Nettoauswirkung auf das grobmaschige Modell aufgrund von statistischen Annahmen bedacht werden. Die Gitternetzgröße des Modells kann zukünftig umso feingliedriger werden, je weiter die Computerleistung anwächst.<sup>275</sup> Trotz dieses technischen Entwicklungspotentials können globale Modelle derzeit nicht für die Berechnung von regionalen Klimaszenarien herangezogen werden. Eine kleinräumige Abbildung möglicher zukünftiger Klimastimuli bedarf einer horizontalen Maschenweite von unter 100 Kilometern und wird deshalb von speziellen Regionalmodellen berechnet.<sup>276</sup>

Es lässt sich demnach zeigen, dass die Ergebnisse der Modellrechnungen stets nur Näherungswerte möglicher klimatischer Entwicklungen darstellen, weil das Klimasystem zu komplex ist, um es umfassend mathematisch abbilden zu

---

<sup>268</sup> Cubasch, in: IPCC 2007a, S. 112.

<sup>269</sup> Brasseur u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 8.

<sup>270</sup> Siehe instruktiv zur Modellentwicklung Stocker 2002, S. 3–12; Brasseur u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 8.

<sup>271</sup> Cubasch, in: IPCC 2007a, S. 112.

<sup>272</sup> Mudelsee, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 107.

<sup>273</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 1; <https://www.klimanavigator.eu/dossier/artikel/012808/index.php> (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>274</sup> Mudelsee, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 107; Walkenhorst/Stock 2009, S. 2, 6.

<sup>275</sup> Cubasch, in: IPCC 2007a, S. 112 ff.; Walkenhorst/Stock 2009, S. 6.

<sup>276</sup> Dazu sogleich unter 2.4.2.1.3.

können<sup>277</sup>, und weil die Rechnerleistung immer technisch begrenzt ist. Deshalb werden die Klimamodelle stets mit Unsicherheiten behaftet sein. Dabei hat jedes der Modelle Vorzüge und Mängel. Für eine näherungsweise Erfassung der Unsicherheiten können Rechenläufe, die auf der Basis verschiedener globaler Modelle sowie jeweils desselben Emissionsszenarios erstellt wurden, betrachtet werden. So ergeben etwa die Berechnungen der globalen Mitteltemperatur der verschiedenen globalen Modelle für das illustrative Szenario A1B eine Erwärmung von 1,7 bis 4,4 °C bis 2095 im Vergleich zu 1990.<sup>278</sup>

### 2.4.2.1.3 Unsicherheiten von regionalen Klimamodellen

Die dynamischen und die statistischen Regionalmodelle nutzen jeweils die Ergebnisse von globalen Modellen<sup>279</sup>, so dass die Unsicherheiten der globalen Modelle an die kleinskaligen Modellierungen weitergegeben werden. Darüber hinaus haften den regionalen Modellen aber jeweils unterschiedliche Unsicherheitsfaktoren an, was sich aus ihrer jeweiligen methodischen Unterlegung ergibt.

Dynamische Regionalmodelle bilden die Zirkulationsprozesse und Wechselwirkungen eines kleinräumig begrenzten Segments des Klimasystems ab. Sie werden mit den Berechnungen aus einem globalen Klimamodelle unterlegt, um die klimatischen Bedingungen an den Rändern des Modells zu beschreiben. Im Gegensatz zu den globalen Modelldarstellungen spart die Fokussierung auf den Systemausschnitt Computerleistung, die für eine feingliedrigere Modellierung des Gitternetzes aufgewendet werden kann. Die dynamischen Regionalmodelle verfügen deshalb in der Regel über eine horizontale Gitterzellenlänge von 50 Kilometern oder kleiner. Nach dem gleichen Verfahren werden feingliedrigere lokale numerische Modelle erstellt, in welche die Klimadaten eines niedriger aufgelösten Regionalmodells als klimatische Randbedingungen eingebettet werden. Kleinskalige Zirkulationsprozesse und Wechselwirkungen, die von dem jeweiligen Gitternetzmaßstab nicht erfasst

---

<sup>277</sup> *Matovelle/Simon*, in: Rofs-nagel 2013, S. 77.

<sup>278</sup> *Walkenhorst/Stock* 2009, S. 8.

<sup>279</sup> *Jacob u. a.*, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 28; *Walkenhorst/Stock* 2009, S. 6.

sind, werden gleich dem methodischen Vorgehen bei den globalen Klimamodellen parametrisiert. Damit haften den numerischen Modellen im Kern die gleichen Unsicherheitsfaktoren wie den globalen Klimamodellen an.<sup>280</sup>

Die regionalen statistischen Klimamodelle bilden keine dynamischen Zirkulationsprozesse ab, sondern verkleinern die Ergebniswerte der globalen Modelle maßstäblich auf das örtliche Niveau. Voraussetzung hierfür ist, dass die maßstabsübergreifenden Relationen zwischen regionalen und globalen Klimavariablen (etwa das Verhältnis zwischen der mittleren Jahrestemperatur an einem Ort und der globalen Mitteltemperatur) bekannt sind.<sup>281</sup> Diese Relationsgrößen werden im Vorfeld der Klimamodellierung von dauerhaft gemessenen globalen und lokalen Klimawerten der vergangenen Jahre abgeleitet.<sup>282</sup> Die Auflösung des Modells richtet sich nach der Anzahl der vorhandenen lokalen und örtlichen Messreihen. Sie könnte in der Theorie unendlich hoch sein.<sup>283</sup> Allerdings haften den statistischen Modellen empirische Unsicherheiten hinsichtlich der Beobachtungsdaten an. Beispielsweise finden sich heute viele Messstationen, die ursprünglich auf freiem Gelände positioniert waren, innerhalb der wärmeren Städte, so dass die Messergebnisse unter verschiedenen Bedingungen zustande gekommen und insofern nicht vergleichbar sind.

Verglichen mit den dynamischen Modellen benötigen die statistischen Modelle eine niedrigere Rechenleistung und sind insgesamt weniger arbeitsaufwändig. Sie können somit erheblich kostengünstiger erstellt werden. Gleichzeitig ist eine feinere maßstäbliche Modelldarstellung möglich, sofern flächendeckende Messdaten der gewünschten Skala entsprechend vorliegen. Zudem generieren statistische Modelle belastbarere Klimawerte für solche Klimakonstellationen, die den aufgezeichneten globalen und regionalen Klimaverhältnissen, aus denen die statistischen Richtwerte hervorgegangen sind, entsprechen. Die methodische Herangehensweise lässt sich insofern gut für kurz- und mittelfristige Szenarienläufe verwenden. Die Annahme, dass die Beziehung zwischen den globalen und regionalen Klimavariablen trotz zukünftiger Klimaentwicklungen unveränderlich bleibt, ist gleichzeitig ein

---

<sup>280</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 6 f.; Jacob u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 28.

<sup>281</sup> Jacob u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 28.

<sup>282</sup> Christensen u. a., in: IPCC 2007a, S. 918; Walkenhorst/Stock 2009, S. 6.

<sup>283</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 7.

Unsicherheitsfaktor des Ansatzes. Die Validität des Modells hängt darüber hinaus immer davon ab, ob genügend langfristige Messreihenwerte aufgezeichnet wurden.<sup>284</sup>

Die dynamischen Modelle sind im Gegensatz dazu flexibler, weil sie größtenteils nicht von den starren statistisch abgeleiteten Relationen aus beobachteten globalen und regionalen Klimavariablen abhängig sind. Sie erfassen vielmehr auch nicht lineare Entwicklungen der Klimavariablen und bilden deshalb insbesondere langfristige Klimaszenarien zuverlässig ab.<sup>285</sup>

Die jeweiligen Unsicherheitsfaktoren der regionalen Klimamodelle können abgeschätzt werden, indem die Projektionsdaten unterschiedlicher dynamischer und statistischer Modelle einander gegenübergestellt werden, die sowohl auf dem gleichen Emissionsszenario beruhen als auch aus dem gleichen globalen Klimamodell gespeist worden sind.<sup>286</sup>

#### 2.4.2.1.4 Unsicherheiten von Wirkmodellen

Wie realitätsnah potentielle Klimafolgen abgebildet werden können, hängt wiederum von der präzisen und vollständigen Abbildung der Komponenten des zu betrachtenden klimasensitiven Systems<sup>287</sup> oder Bereichs sowie der verfügbaren Rechnerleistung ab. Wie alle Modelle bilden auch Wirkmodelle die Realität nur näherungsweise ab, so dass stets Unsicherheiten aufgrund der Modellierung verbleiben. Derzeit existiert eine Vielzahl von Wirkmodellen für die unterschiedlichsten Bereiche, wie etwa für die Simulation des Oberflächenabflusses<sup>288</sup>, die gesundheitliche Hitzebelastung oder des für die Landwirtschaft wichtigen Bestands- und Bodenklimas.<sup>289</sup> Die Unsicherheiten gleichartiger Wirkmodelle lassen sich näherungsweise erfassen, indem ein Satz Klimafolgenzenarien unter Anwendung einer Vielzahl von Wirkmodellen be-

---

<sup>284</sup> Christensen u.a., in: IPCC 2007a, S. 918; Walkenhorst/Stock 2009, S. 7; zur Rechenleistung Spekat/Enke/Keienkamp 2007, S. 4.

<sup>285</sup> Christensen u.a., in: IPCC 2007a, S. 918; Walkenhorst/Stock 2009, S. 7.

<sup>286</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 9.

<sup>287</sup> Etwa des Wasserhaushalts, siehe etwa Kunstmann u. a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 162.

<sup>288</sup> Kunstmann u.a., in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 162 ff.

<sup>289</sup> Siehe etwa Zebisch u. a. 2005, S. 25.

rechnet wird, die allerdings lediglich durch ein und denselben Datensatz eines (regionalen) Klimaszenarios angetrieben werden. Die Ergebnisse können verglichen werden.

#### **2.4.2.1.5 Unsicherheiten der weiteren Szenarien des globalen Wandels**

Je nach Forschungsfeld und -projekt und der wissenschaftlichen Herangehensweise werden weitere Szenarien des globalen Wandels genutzt, mit denen Wirkmodelle angetrieben werden. In *Zebisch et al.* wird etwa parallel zu den Klimaprojektionen ein Set von Landnutzungsszenarien verwendet, die auf den SRES-Szenarien aufbauen.<sup>290</sup> Szenarien des globalen Wandels beruhen wie die Szenarien der Treibhausemissionen auf plausiblen Annahmen auf der Grundlage von Politik-Analysen. Sie spannen mögliche Entwicklungsstränge auf, weil eine genaue Vorhersage der zukünftigen Änderung, etwa von Siedlungsformen oder der Nutzungsart natürlicher Ressourcen und der Umwelt<sup>291</sup>, nicht möglich ist. Die ihnen anhaftenden Unsicherheiten können dadurch abgeschätzt werden, dass die Klimafolgeprojektionen auf der Basis nur ein und desselben Wirkmodells sowie gleicher sonstiger Rahmenbedingungen, aber unter Verwendung verschiedener gleichartiger Szenarien des globalen Wandels berechnet und verglichen werden.<sup>292</sup>

#### **2.4.2.1.6 Sampling-Unsicherheit**

Eine weitere Unsicherheitsquelle entspringt der sogenannten Sampling-Unsicherheit, die sowohl die Projektionen der Emissionsszenarien als auch sämtliche Klimamodelle betrifft. Sie entsteht dadurch, dass die einzelnen Simulationsläufe jeweils in den Anfangsbedingungen differieren. Die Unsicherheiten werden kleiner, je größer die Zahl der Modellläufe mit unterschiedlichen Startvoraussetzungen ist. Üblicherweise wird der verwendete Lauf eines Klimamodells genau bezeichnet (etwa Lauf 1), wenn mehrere Rechenläufe generiert worden sind. Im Vergleich der regionalen Klimamodelle können die

---

<sup>290</sup> Siehe *Zebisch u. a.* 2005, S. 24 m. w. N.

<sup>291</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 11 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>292</sup> Beruhen die Szenarien des globalen Wandels auf den SRES-Szenarien (siehe etwa *Zebisch u. a.* 2005, S. 24 f.), so kann eine Abschätzung der Unsicherheiten nur gemeinsam und mit Bezug zum jeweiligen SRES-Szenario erfolgen.



statistischen Modelle überwiegend eine erheblich größere Anzahl von Rechenläufen kalkulieren. Ihre Unsicherheiten lassen sich folglich leichter minimieren als die der dynamischen Modelle.<sup>293</sup>

#### **2.4.2.1.7 Erkenntnisdefizite**

Unsicherheiten entstehen schließlich durch Wissenslücken über einzelne Dynamiken und Funktionsabläufe des zu modellierenden Systems, insbesondere des Klimasystems. Dieses ist zwar generell gut erforscht, unklar ist aber beispielsweise, inwiefern ein erhöhter Kohlenstoffdioxidgehalt bei gleichzeitig steigenden Temperaturen die Vegetation beeinflusst und welche Rückkopplungen dadurch angestoßen werden. Auch sind noch viele Prozesse der Atmosphärenchemie unklar. Unverständene Klimakomponenten können nicht in Modellen repräsentiert werden. Eine Abschätzung dieser Unsicherheitsquelle ist nicht möglich. Die Lücken können nur durch weitere Forschungstätigkeiten geschlossen werden.<sup>294</sup>

#### **2.4.2.2 Reduzierung der Unsicherheiten anhand von Multi-Ensemble-Betrachtungen**

Sowohl das Arbeiten mit Szenarien als auch die Verwendung von Modellen wird von Kritikern der Klima- und Klimafolgenforschung in Frage gestellt. Beanstandet werden der hypothetische Charakter der Emissionsszenarien und die Zuverlässigkeit insbesondere der Klimamodelle. Trotz der Nachteile, die die Anwendung der Szenariotechnik aufweist, und der daraus entspringenden Unsicherheitsquellen, die die Klima- und Klimafolgeszenarien mit einer erheblichen Unschärfe belegen, gibt es derzeit aber keine Gegenentwürfe, um zukünftige klimatische Veränderungen und deren Auswirkungen zu begreifen. Die Entscheidungsfindung für oder gegen Anpassungsmaßnahmen kann sich nur hieran orientieren. Werden die derzeit bestehenden Szenario-rechnungen verwendet, um auf ihrer Grundlage Anpassungsmaßnahmen zu etablieren, muss allerdings insbesondere der Aussagegehalt der Daten prüfend hinterfragt und berücksichtigt werden.<sup>295</sup>

---

<sup>293</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 9.

<sup>294</sup> Dobler/Feldmann/Ulbrich, in: Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner 2017, S. 40.

<sup>295</sup> Ähnlich Wurbs 2005, S. 10.

In der Klima- und Klimafolgenforschung werden erhebliche Anstrengungen unternommen, die bestehenden Unsicherheiten möglichst zu reduzieren. In den Augen der Autoren des Vierten Sachstandsberichtes des IPCC haben beispielsweise die Fortschritte in der Klimamodellierung in der Zeit zwischen der Veröffentlichung des Dritten und des Vierten Sachstandsberichtes die Validität/Zuverlässigkeit der globalen Klimamodelle erhöht. Die Nachbildung des Klimasystems stütze sich auf anerkannte physikalische Gesetzmäßigkeiten und Observationen. Simulationsläufe, welche die entsprechenden natürlichen und anthropogenen Triebkräfte des Klimas berücksichtigten, könnten wichtige Momente derzeitiger Klimaentwicklungen abbilden. Zudem stimmten Werte über die globalen Temperaturentwicklungen, die für die letzten beiden Jahrzehnte projiziert wurden, mit dem beobachteten Klimaverlauf überein. Einige Klimamodelle eigneten sich darüber hinaus auch dazu, Wetterereignisse vorherzusagen, das heißt, sie könnten Zirkulationsprozesse für eine kurze Zeitspanne abbilden. Neben der Verlässlichkeit von gegenwärtigen Klimaverläufen eignen sich die Computersimulationen auch dazu, historische Klimaentwicklungen nachzubilden. Sie liefern einerseits wichtige Erkenntnisse über das historische Klima, die sich mit weiteren wissenschaftlichen Befunden, etwa der Geologie, zu einem stimmigen Bild ergänzten. Andererseits könnten die Klimamodelle die Klimaveränderungen, die seit Beginn der Klimadatenaufzeichnung Mitte des 19. Jahrhunderts erfasst wurden, im Kern reproduzieren. Schließlich stimmten auch die Simulationsergebnisse von Klimamodellen, die unabhängig voneinander entwickelt wurden, im Allgemeinen überein.<sup>296</sup> Es besteht deshalb Vertrauen darin, dass die Klimamodelle zukünftige Entwicklungen robust darstellen.

Um die Unsicherheiten der Klima- und Klimawandelfolgszenarien darüber hinaus umfassend abzuschätzen, wird seit dem Vierten Sachstandsbericht der Fokus der Arbeiten innerhalb der Forschungsgemeinschaft insbesondere auf die Multi-Ensemble-Betrachtungen gesetzt.<sup>297</sup> Dabei sollen Klimawandelfolgszenarien analysiert und abgeschätzt werden, indem auf allen Ebenen der Modellkette eine große Auswahl von Annahmen und Modellen verwendet

---

<sup>296</sup> *Randall u.a.*, in: IPCC 2007a, S. 600 f.

<sup>297</sup> *Flato u. a.* 2013, S. 754 f.

wird. Ziel ist es, ein großes Spektrum von Modell- und Szenarienkombinationen abzubilden, die aufeinander abgestimmt und vergleichbar sind, um quantitative Aussagen über das Eintreten von Klimaentwicklungen und deren Auswirkungen treffen zu können.<sup>298</sup> Wichtig zu erkennen ist dabei, dass eine Ensemblebetrachtung zwar einen Ergebnisraum möglicher klimatischer Entwicklungen aufspannen kann, dass sich diesbezügliche quantitative Aussagen aber lediglich auf die Spannweite der berechneten Klimaänderungen des definierten Gesamtensembles beziehen, um die Interpretation der Ergebnisse zu erleichtern. Damit sind keine verallgemeinerbaren Aussagen über statistische Eintrittswahrscheinlichkeiten möglicher Klimawandelfolgen möglich.

### **2.4.2.3 Von den Schwierigkeiten der Unsicherheitsreduzierung am Beispiel von Hochwasserrisiken**

Die Klimawandelfolgenforschung in Deutschland kann allerdings noch nicht auf umfassende Ensemblebetrachtungen zurückgreifen, wie folgende Beispiele zeigen. Um den Einfluss des Klimawandels auf den Wasserhaushalt verschiedener deutscher Flussgebiete bewerten zu können, wurden bereits in mehreren Forschungsprojekten Wasserhaushaltsmodelle<sup>299</sup> für verschiedene Flusseinzugsgebiete mit regionalen Klimaszenarien angetrieben. Die hydrologischen Modelle wurden insofern hinter die globalen und regionalen Klimamodelle geschaltet und die grobskaligeren projizierten Temperatur-, Niederschlags-, Wind-, Feuchte- und Strahlungswerte der Klimamodelle auf die feinmaschigeren Gitterpunkten des Wasserhaushaltsmodells interpoliert.<sup>300</sup>

Es existieren bereits mehrere Studien für einzelne Untersuchungsgebiete, etwa in den Stromgebieten der Donau, des Rheins, der Weser, der Ems und der Elbe, die Aussagen über Wirkungen der klimatischen Änderungen auf die Gewässerabflüsse treffen. Grundsätzlich wird dabei immer der mittlere Abfluss<sup>301</sup> untersucht, indem die Ergebnisse der Wasserhaushaltssimulationen

---

<sup>298</sup> Flato u. a. 2013, S. 755.

<sup>299</sup> Wasserhaushaltsmodelle können das Wirkungsgefüge zwischen den wesentlichen Bestandteilen des Wasserhaushaltes, wie Niederschlag, Tauwasser, Verdunstung, die Bodenfeuchte, die Grundwasserneubildungsrate und den Oberflächenabfluss, in großer räumlichen Auflösung und zeitlichen Verteilung abbilden, siehe Bremicker 2000, S. 1; Kunstmann, in: Endlicher/Gerstengarbe 2007, S. 69.

<sup>300</sup> Kunstmann, in: Endlicher/Gerstengarbe 2007, S. 69.

<sup>301</sup> Er bezeichnet den durchschnittlichen Abfluss gleichartiger Zeitabschnitte (Monat, Jahr) bezogen auf einen Beobachtungszeitraum.

statistisch ausgewertet werden. Sie erlauben Aussagen über die Änderung des durchschnittlichen Abflussregimes. Darüber hinaus werden anhand der Wasserhaushaltsprojektionen überwiegend die mittleren Hochwasserabflüsse<sup>302</sup> statistisch ausgewertet. Sie erlauben zwar eine Einschätzung der Veränderung des durchschnittlichen jährlichen Hochwasserabflussganges, erfassen aber nur Hochwasser kleiner Jährlichkeiten.<sup>303</sup> Um darüber hinaus auch mittlere<sup>304</sup> und seltene<sup>305</sup> Jährlichkeiten von Hochwasserabflüssen und ihre möglichen Veränderungen untersuchen zu können, müssen diese durch die Wasserhaushaltssimulationen berechneten Abflüsse auf der methodischen Grundlage von Extremwertstatistiken analysiert werden.<sup>306</sup>

Die in den unterschiedlichen Studien verwendeten Modelle und Szenarienannahmen unterscheiden sich untereinander in der verwendeten Datenbasis, so dass jedenfalls ein flussgebietübergreifender Vergleich schwerlich möglich ist.<sup>307</sup> Unterschiede bestehen in der Wahl der globalen, regionalen und Wasserhaushaltsmodelle, in der gewählten Rasterauflösung, dem verwendeten Szenario und schließlich auch in den gewählten Prognose- und Kontrollzeiträumen. (Vgl. Tabelle nächste Seite)

---

<sup>302</sup> Ausgedrückt durch die Kenngröße MQ. Sie beschreibt das arithmetische Mittel der höchsten Abflüsse gleichartiger Zeitabschnitte bezogen auf ein Beobachtungszeitfenster.

<sup>303</sup> Die Jährlichkeit eines Hochwassers beschreibt sein statistisches Wiederkehrintervall. Von kleinen Jährlichkeiten spricht man in etwa bei bis zu 5-jährlichen Hochwasserabflüssen. Vgl. eine diesbezügliche Verwendung im Projekt INKLIM 2012 bei *Brahmer/Richter/Iber* 2008, S. 6; *Brahmer, WA* 2006, 19 (24); *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie* 2005, S. 23 f. Allerdings besteht in der Hydrologie keine Einheitlichkeit bzgl. einer derartigen Klassifizierung.

<sup>304</sup> Bezeichnet ungefähr den Bereich von 10 bis 50-jährlichen Hochwassern. Siehe auch vorherige Fußnote.

<sup>305</sup> Bezeichnet ungefähr den Bereich ab der Kennzahl HQ<sub>100</sub>. Das ist ein 100-jährliches Hochwasser oder anders ausgedrückt ein Hochwasserereignis, das statistisch gesehen einmal in 100 Jahren auftritt. Umgangssprachlich wird es auch als „Jahrhunderthochwasser“ bezeichnet.

<sup>306</sup> *Hennegriff u. a.*, KA - Abwasser, Abfall 2006, 770 (777 f.); *Brahmer/Richter/Iber* 2008, S. 6; *Bronstert u. a.*, in: *Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner* 2017, S. 87 ff.

<sup>307</sup> Zu dem Umstand, dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse von verschiedenen Klimaprojektionsensembles leidet, auch *Deutschländer/Mächel*, in: *Brasseur/Jacob/Schuck-Zöllner* 2017, S. 51.

Projekt	Globalmodell	Regionalmodell	Wasserhaushaltsmodell	Auflösung	Szenario	Prognosezeitraum	Kontrollzeitraum
KIIWA-BW <sup>308</sup>	ECHAM4-O-PYC3 (r1)	WETTREG 2003	LARSIM	1 km	B2	2021–2050	1971–2000
KLIWA-BY <sup>309</sup>	ECHAM4-O-PYC3 (r1)	WETTREG 2003	ASGiWaSim9	1 km	B2	2021–2050	1971–2000
INKLIM 2012 <sup>310</sup>	ECHAM4-O-PYC3 (r1)	WETTREG	LARSIM	17 km	B2	2011–2050	1981–2000
	ECHAM5-OM	WETTREG 2006	LARSIM		A1B, A2, B1	2001–2100	1961–2000
PIK-NRW <sup>311</sup>	ECHAM5-OM	CCLM	SWIM		A1B	2008–2018; 2051–2060	1961–1990
	ECHAM5-OM	STAR (100x)	SWIM		A1B	2008–2018; 2051–2060	1961–1990
INKLIM12 Weser <sup>312</sup>	ECHAM4-O-PYC3 (r1)	WETTREG	LARSIM	13 km	B2	2011–2050	1981–2000
VERIS <sup>313</sup>	ECHAM5-OM	REMO-2006 (UBA) STAR2	LISFLOOD; WAVOS LISFLOOD; WAVOS		A1B, A2, B1	2001–2100	1950–2000
Kli-WEP <sup>314</sup>	ECHAM4-O-PYC3	WEREX	WaSiM-ETH	125 m	B2		
PIK <sup>315</sup>	ECHAM5-OM	REMO-2005	SWIM		A1B, A2, B1	2031–2060	1961–1990
	ECHAM5-OM	WETTREG 2006	SWIM		A1B	2031–2060	1961–1990
	ECHAM5-OM	STAR-II	SWIM		A1B	2031-2060	1961-1990
	ECHAM5-OM	CCLM	SWIM		A1B, A2	2031-2060	1961-1990

Liste der überwiegend in den Projekten verwendeten Datensätze und Zeiträume, wobei kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Quelle: eigene Darstellung.

<sup>308</sup> Arbeitskreis KLIWA 2009, S. 1, weitergehend bzgl. der verwendeten Daten und der Anzahl von Simulationsrealisationen Arbeitskreis KLIWA 2006.

<sup>309</sup> Arbeitskreis KLIWA 2006, S. 83.

<sup>310</sup> Richter/Czesniak 2004, S. 10; Brahmer/Richter/Iber 2008, S. 2, 4 f.

<sup>311</sup> Kropp u. a. 2009, S. 166 und 10.

<sup>312</sup> Richter/Czesniak 2004, S. 10; siehe bezüglich der Anzahl der Simulationsrealisierungen und der Quantifizierung der Ergebnisse Richter/Czesniak 2004, S. 18 ff.

<sup>313</sup> Internationale Kommission zum Schutz der Elbe 2011; <http://www.veris-elbe.ioer.de/template.php?bereich=projekt>, (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>314</sup> Hertwig 2004, S. 89 f.

<sup>315</sup> Hertwig 2004, S. 89 f.

Weiterhin gut zu erkennen ist, dass durch die in der Tabelle dargestellten Modellierungen zukünftiger klimatischer Einflüsse auf den Abfluss von Oberflächengewässern von und in den einzelnen Untersuchungsgebieten keine oder nur sehr kleine Szenariobreiten abgebildet werden. So wird etwa für alle vorliegenden Simulationen des Oberflächenabflusses meist nur ein globales Modell verwendet. Die Ausnahme bilden die INKLIM Rechenläufe, die auf der Grundlage der globalen Modelle ECHAM4/OPYC3 sowie ECHAM5/MPIOM beruhen. Allerdings unterscheiden sich die Modellketten dann ebenfalls hinsichtlich der zugrunde gelegten Emissionsszenarien und der Version des verwendeten Regionalmodells, so dass auch hier die Betrachtung der Modellunsicherheiten nicht möglich ist. In der Hälfte der Fälle erfolgt die Regionalisierung der Klimadaten durch nur ein Regionalmodell. Außerdem wird in allen Studien nur ein Wasserhaushalts- oder Abflussmodell angewandt, die sich in ihren Modellkomponenten unterscheiden. Insbesondere werden diese in unterschiedlicher Art und Weise mit weiteren Szenarioannahmen, etwa über die wirtschaftliche und demografische Entwicklung oder die Landnutzungsänderung, gekoppelt.<sup>316</sup> Die Hälfte aller Untersuchungen stützt sich darüber hinaus auf nur ein Emissionsszenario. Damit kann nicht einmal im Ansatz der mögliche Ergebnisraum der zukünftigen Hochwasserentwicklung abgebildet werden.<sup>317</sup>

Schließlich offenbaren die Untersuchungen, die die Unsicherheiten der regionalen Modelle in den Blick nehmen, wie abhängig die Simulationsergebnisse vom genutzten Regionalmodell scheinen. Die Studie von *Hattermann u. a.*<sup>318</sup> etwa zeigt, dass unterschiedliche und zum Teil gegensätzliche Ergebnisse berechnet werden, je nachdem, ob das Wirkmodell mit den Klimaszenarien eines statistischen oder dynamischen regionalen Modells angetrieben wurde. Dabei wird deutlich, dass die Simulationen unter Anwendung von statistischen Modellen einen Trend zu abnehmenden Abflüssen anzeigen. Werden die Wasserhaushaltsmodelle allerdings mit den dynamischen Regionalmodellen angetrieben, werden feuchtere Szenarien abgebildet mit zum Teil starken Anstiegen der Abflüsse.<sup>319</sup> Insofern wird ersichtlich, dass sämtliche der

---

<sup>316</sup> Internationale Kommission zum Schutz der Elbe 2011, S. 4.

<sup>317</sup> Für Nordrhein-Westfalen *Straub/Sträter/Wurzler*, Natur in NRW 2010, 35 (35).

<sup>318</sup> *Hattermann/Huang/Koch* 2010, S. 49.

<sup>319</sup> *Hattermann/Huang/Koch* 2010, S. 57 f.

vorliegenden Hochwasserprojektionen mit noch erheblichen Unsicherheiten behaftet sind, die derzeit auch nicht im Sinne einer Multi-Ensemble-Betrachtung verglichen werden können.<sup>320</sup> Damit wird deutlich, dass ein großer Bedarf nach Weiterentwicklung, Überarbeitung und Verbesserung der Klimafolgenmodelle und Berechnungen besteht.<sup>321</sup>

Zusammenfassend lassen sich derzeit folgende erste Aussagen bezüglich der zukünftigen Entwicklung von Hochwasserrisiken in Deutschland verallgemeinern.<sup>322</sup> Sie sind im Sinne von ersten möglichen Entwicklungspfaden unter Anwendung einiger weniger Modellketten und Annahmen zu verstehen:

- Für Süd- und Westdeutschland werden im Winter überwiegend zunehmende mittlere Abflüsse und mittlere Hochwasserabflüsse projiziert. Dies unabhängig davon, ob die Wasserhaushaltsmodelle mit Klimadaten aus statistischen oder dynamischen Regionalmodellen gespeist wurden. Mittlere Hochwasserabflüsse erlauben zwar eine Einschätzung der Veränderung des durchschnittlichen jährlichen Hochwasserabflussganges, erfassen aber nur Hochwasser kleiner Jährlichkeiten. Für seltenere Hochwasserereignisse wird nur teilweise eine Zunahme berechnet, wobei hier die Ergebnisspanne variiert.<sup>323</sup>
- Für Ostdeutschland liefern die Simulationsergebnisse eine große Ergebnisspanne, die sowohl die tendenzielle Abnahme der mittleren Abflüsse sowie der Hochwasserscheitelabflüsse umfassen als auch deren tendenzielle Zunahme abbilden.<sup>324</sup>

Aufgrund dieser ersten Ergebnisse wurde im Rahmen des Projektes KLIWA vorgeschlagen, einen sogenannten Klimaänderungsfaktor bei der Festlegung von Hochwasserbemessungsgrößen anzuwenden und damit zu erwartende veränderte Abflüsse aufgrund klimatischer Veränderungen bei der Planung von Maßnahmen zum Hochwasserschutz zu berücksichtigen.<sup>325</sup> Innerhalb

---

<sup>320</sup> *Brahmer* 2006, S. 222.

<sup>321</sup> Beispielhaft für das Voranschreiten der Klimafolgenforschung im Bereich der Wasserwirtschaft *Bronstert u. a.*, in: *Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller* 2017, S. 87 ff. oder speziell für den Rhein *Krahe/Nilson/Gerlinger* 2011.

<sup>322</sup> Auf eine solche Verallgemeinerung können selbstredend keine rechtlichen Maßnahmen gestützt werden. Sie soll dem Leser nur als erste Orientierung über die Spanne der Unsicherheiten dienen.

<sup>323</sup> Vgl. etwa *Brahmer/Richter/Iber* 2008, S. 8.

<sup>324</sup> *Hattermann/Huang/Koch* 2010.

<sup>325</sup> *Ihringer* 2004, S. 165.

des Projektes INKLIM sieht man derartige Bemessungsgrundlagen hingegen kritisch.<sup>326</sup> Für das Elbeinzugsgebiet sehen Experten bisher keine sich potentiell erhöhende Hochwassergefahr, die besondere weitergehende Hochwasserschutzmaßnahmen rechtfertigen.<sup>327</sup> Ersichtlich sind insofern die unterschiedlichen Schlussfolgerungen, die an die Simulationsergebnissen geknüpft werden. Dennoch sind Zunahmen von Hochwasserscheitelabflüssen innerhalb des nächsten Jahrhunderts aufgrund der vorliegenden Ergebnisse für ganz Deutschland möglich. Deshalb wird aufgrund einer Gesamtbetrachtung der Hochwassergefahren an deutschen Flüssen generell vorgeschlagen, bereits jetzt qualitative Anpassungsmaßnahmen bei Hochwasserschutzmaßnahmen zu erwägen.<sup>328</sup>

### 2.4.3 Fazit: Prekäre Wissensbasis

Die Ausführungen machen deutlich, dass die Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine Vielzahl von generellen Problemstrukturen aufweist. Anpassungsbedarfe sind vielfältig und komplex. Mit Blick auf das dieser Arbeit zugrundeliegende Untersuchungsinteresse lässt sich allein aus diesem Befund auf eine prekäre informationelle Ausgangskonstellation von Anpassungsentscheidungen an die Folgen des Klimawandels schließen, weil bereits *gegenwärtig bestehendes* Wissen über heutige klimabedingte Verletzlichkeiten einzelner Sektoren und Systeme lokal und regional höchst vielfältig und bei unterschiedlichen Akteuren verteilt ist.

Die Ausführungen zur Dimension des Nichtwissens machen darüber hinaus deutlich, dass den Klima- und Klimafolgeszenarien, die Auskunft über *erwartbare* klimabedingte Verletzlichkeiten geben sollen, eine besonders große Spanne von Unsicherheiten anhaftet. Die Unsicherheiten entspringen den einzelnen Modellen und Annahmen, die in ihrer Gesamtheit die Klima- und Klimafolgeprojektionen generieren. Sie werden dadurch vergrößert, dass die einzelnen Modellläufe und Ableitungen auf die Projektionsergebnisse der jeweils vorgeschalteten Simulation bzw. Annahme gestützt werden.<sup>329</sup>

---

<sup>326</sup> Brahmer, WA 2006, 19 (24).

<sup>327</sup> Internationale Kommission zum Schutz der Elbe 2011, S. 6.

<sup>328</sup> Brasseur/Jacob/Schuck-Zöller 2017, S. 100.

<sup>329</sup> Viner 2002, 139 ff.



Zwar erlauben es die verschiedenen berechneten Szenarien und insbesondere eine Multi-Ensemble-Betrachtung, mögliche Folgen heutigen Handels für die Zukunft sichtbar zu machen, indem sie Möglichkeitsräume zukünftiger Entwicklungen aufspannen. Zu beachten ist allerdings, dass anhand einer Ensemblebetrachtung zwar quantitative Aussagen bezogen auf die Ergebnisspannweite des definierten Gesamtensembles getroffen werden können, was die Interpretation der Ergebnisse erleichtert, dass damit allerdings keine Aussagen über statistische Eintrittswahrscheinlichkeiten möglicher Klimaänderungen möglich ist.

Als sicher kann deshalb nur gelten, dass sich das globale Klima erwärmt. Aussagen, die darüber hinausgehen, variieren in ihrem Unsicherheitsgehalt, je nach Klimaparameter, Region und Zeithorizont.<sup>330</sup> Aussagen über die Veränderung der Niederschlagsmuster sind etwa erste Trendaussagen; große Unsicherheiten bestehen hinsichtlich des Auftretens von Wetterextremen.<sup>331</sup> Ableitungen von Klimaauswirkungen sind auf der globalen Ebene sicherer einzustufen als auf der regionalen Ebene. Zudem nimmt die Belastbarkeit der Ergebnisse der Szenarien ab, je weiter sie die Zukunft projizieren. Das ist besonders für die Sektoren wichtig zu erkennen, deren Maßnahmen mit einer langen Wirkzeit belegt sind.

Dennoch bietet die Betrachtung von Szenarien die Gelegenheit, gegenwärtige Handlungsmöglichkeiten zu analysieren, um mögliche negative Entwicklungen zu vermeiden und potentielle Chancen trotz der Ungewissheit über das zukünftigen Geschehen zu nutzen.<sup>332</sup> Deshalb stellen Klima- und Klimafolgenzenarien ein unverzichtbares Werkzeug für die Abwägung und Auswahl heutiger Strategien und Entscheidungen unter Unsicherheit dar. Dies gilt prinzipiell auch dort, wo, wie am Beispiel für die Projektionen möglicher Hochwasserrisiken gezeigt, aufgrund des Forschungsstandes und damit verbunden der Wahl der verschiedenen Annahmen und Modellkomponenten derzeit keine Ensemble-Betrachtungen, sondern nur der Blick auf einzelne plausible Projektionen möglich ist. Besonders deutlich wird dadurch aller-

---

<sup>330</sup> Walkenhorst/Stock 2009, S. 8.

<sup>331</sup> Zebisch u. a. 2005, S. 174.

<sup>332</sup> Ahlhelm u. a. 2016, S. 101; Storch 2008, S. 1.

dings, dass der Aussagegehalt der Modelle, Annahmen und Daten zu hinterfragen ist, wenn der Wille besteht, auf diesen Grundlagen Anpassungsmaßnahmen zu rechtfertigen.

Das Recht muss sich auf die große Unsicherheitsspanne einstellen, um Anpassungshandeln strukturieren zu können. Dabei muss es insbesondere damit umgehen, dass die Projektionen sich möglicherweise nicht realisieren. Risikosteuerung durch das Recht darf sich deswegen nicht nur mit den möglichen Klimawandelfolgen beschäftigen, sondern muss sich auch auf mögliche nachteilige Folgen der rechtlichen Normierung erstrecken. Bei der Steuerung von Anpassungshandeln ist das deshalb besonders wichtig, weil aufgrund der großen Unsicherheitsspanne die Risiken der Fehlsteuerung auch besonders groß sein können.

Im Ergebnis stellt die Anpassung an die Folgen des Klimawandels für das Recht ein besonders dynamisches Regulierungsfeld dar, das durch Komplexität und Verwobenheit von Kausalverläufen sowie ubiquitär verbreitetes, instabiles, dynamisches und defizitäres Wissen geprägt ist.

## 2.5 Politischer Rahmen der Klimaanpassung

Seit die Anpassung an den Klimawandel konkret neben die Mitigationsbestrebungen auf europäischer und nationaler Ebene getreten ist<sup>333</sup>, haben die verschiedenen Organe der Europäischen Union (2.5.2) und die deutsche Bundesregierung (2.5.3) ebenenspezifische Strategien und Maßnahmen zur proaktiven Klimaanpassung erarbeitet und veröffentlicht. Aufgefordert werden die europäischen Mitgliedsstaaten sowie einzelne Politik- und Fachbereiche, Lösungswege zu finden. Im Völkerrecht (2.5.1) ist die Klimaanpassung bereits seit 1992 auf der politischen Agenda.

### 2.5.1 Internationale Ebene

Auf völkerrechtlicher Ebene wird der Klimawandel erstmals in der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen von 1992 Gegenstand rechtlicher Regulierung. Regelungsziel ist nach Art. 2 KRK die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre. Damit rückt das für 192 Unterzeichner-

---

<sup>333</sup> Siehe bereits oben in der Einleitung, 1.1.2.2.

staaten verbindliche Übereinkommen den Klimaschutz ins Zentrum des Regelwerks. Gleichwohl wird auch die Klimafolgenanpassung in den nachfolgenden Regelungen in den Blick genommen.

Nach Art. 3 Abs. 3 KRK sollen die Vertragsparteien vorsorgende Anpassungsmaßnahmen zur Minimierung negativer Klimawandelfolgen treffen. Drohen ernstzunehmende irreversible Schäden, soll wissenschaftliche Ungewissheit keine Grundlage für das Absehen von Vorsorgemaßnahmen sein. Gesetzestechnisch normiert Art. 3 KRK allgemeine Grundsätze, die als Leitprinzipien zur Auslegung und Umsetzung des Regelwerks dienen; die Vertragsparteien können hiervon aber abweichen.<sup>334</sup> Der in Art. 3 Abs. 3 KRK normierte „Adaptationsgrundsatz“<sup>335</sup> erfährt verbindliche Konkretisierungen in Art. 4 KRK, insbesondere in Art. 4 Abs. 1 lit. b KRK, der die Vertragsparteien zur Erarbeitung nationaler und regionaler Programme zur Anpassung an den Klimawandel verpflichtet.<sup>336</sup> Daneben enthält das Regelwerk formelle Pflichten zur Kooperation, zum Wissensaustausch und zum finanziellen Lastenausgleich und die materielle Pflicht, die Anpassung als Querschnittsaufgabe bei den Themenfeldern Soziales, Wirtschaft und Umwelt soweit wie möglich mitzudenken.<sup>337</sup>

Regelungsmethodisch ist das Rahmenübereinkommen auf die Konkretisierung durch nachfolgende Vereinbarungen ausgelegt. Eine Spezifizierung der Anpassungspflichten ist bisher allerdings nur in geringem Ausmaß erfolgt und erst seit der Klimakonferenz im mexikanischen Cancún ein regelmäßig erzieltetes Teilergebnis der Verhandlungen.<sup>338</sup> Inhaltlich wurden Vorgaben zur Verteilung von Kostenlasten und finanziellen Förderpakten, Austausch von Informationen sowie konkretisierte Kooperationspflichten vereinbart. In diesem Rahmen sind konkrete übergeordnete völkerrechtliche Verpflichtungen auch sinnvoll. Konkret gefasste Maßnahmenpakete für die Anpassung sind allerdings schon aufgrund der spezifischen, höchst unterschiedlich ausgeprägten regionalen Anpassungserfordernisse nicht zielführend und auch in Zukunft auf völkerrechtlicher Ebene nicht zu erwarten.<sup>339</sup>

---

<sup>334</sup> Knopp/Hoffmann, EurUp 2008, 54 (55); Oschmann/Rostankowski, ZUR 2010, 59 (60, 61).

<sup>335</sup> Kment, JZ 2010, 62 (64).

<sup>336</sup> Dolzer 1995, S. 958.

<sup>337</sup> Kment, JZ 2010, 62 (64).

<sup>338</sup> Einen Überblick hierzu gibt Fischer 2013, S. 25 ff.

<sup>339</sup> Vgl. auch Dolzer 1995, S. 958; Kment, JZ 2010, 62 (65) und Fischer 2013, S. 33.

## 2.5.2 Strategische Ausrichtung der EU

Die Europäische Kommission hat die strategische Ausrichtung ihrer Adaptionspolitik seit dem Jahr 2007 kontinuierlich vorangetrieben. Im Jahr 2007 legte sie zunächst das Grünbuch „Anpassung an den Klimawandel in Europa – Optionen für Maßnahmen der EU“<sup>340</sup> vor, um den institutionellen und gesellschaftlichen europäischen Meinungsbildungsprozess für eine geeignete europäische Adaptionspolitik zu lancieren. Die im Grünbuch enthaltenen Diskussionsvorschläge zur Ausrichtung der EU-Adaptionsmaßnahmen wurden in vier Handlungsschwerpunkten gebündelt, darunter die Erweiterung der Wissensgrundlagen durch integrierte Forschung zur Reduktion bestehender Unsicherheiten und frühzeitiges Anpassungshandeln, das unter anderem mit Hilfe eines geeigneten Rechtsrahmens gefördert werden sollte. „Marktkräfte“ allein sah die Kommission von Beginn an als nicht ausreichend an, um die Ergreifung wirksamer Anpassungsmaßnahmen zu stimulieren.

Gestützt auf diese Konsultationsphase verabschiedete die Europäische Kommission im Jahr 2009 mit dem Weißbuch<sup>341</sup> „Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen“<sup>342</sup> einen auftaktgebenden strategischen Ansatz, mit dem Ziel, die Widerstandskraft der EU gegenüber Klimafolgewirkungen<sup>343</sup> zu erhöhen. Für die Umsetzung wird darin ein zeitlich gestaffeltes Vorgehen in zwei Phasen vorgegeben: In der ersten Phase bis Ende 2012 sollten die im Weißbuch identifizierten Maßnahmen umgesetzt werden. In der zweiten Phase ab Anfang 2013 sollte eine umfassende EU-Anpassungsstrategie verfolgt werden. Die im Weißbuch benannten Maßnahmen gliedern sich in vier Aktionsschwerpunkten: Die Generierung einer Wissensgrundlage über die Auswirkungen und Folgen des Klimawandels für die EU, die Einbeziehung der Anpassungsfrage in die verschiedenen Politikbereiche der EU,

---

<sup>340</sup> KOM (2007) 354 endg.; die Kommission veröffentlicht Grünbücher im Vorfeld konkreter Rechtssetzungsakte als „themenbezogene Diskussionsgrundlagen für beteiligte Kreise“, siehe *Calliess/Ruffert* 2016, Art. 17 EUV Rn. 6.

<sup>341</sup> Weißbücher enthalten Vorschläge für Maßnahmen der EU in einem speziellen Bereich, [https://eur-lex.europa.eu/summary/glossary/white\\_paper.html?locale=de](https://eur-lex.europa.eu/summary/glossary/white_paper.html?locale=de), (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>342</sup> KOM (2009) 147 endg., S. 7 – Weißbuch Anpassung an den Klimawandel.

<sup>343</sup> KOM (2009) 147 endg., S. 3, 7, 8 – Weißbuch Anpassung an den Klimawandel.

die Kombination politischer Instrumente, insbesondere unter Nutzung ökonomischer Instrumente sowie die Verstärkung der internationalen Zusammenarbeit im Bereich der Anpassung.<sup>344</sup>

Bis Ende 2012 wurden die Maßnahmen größtenteils umgesetzt<sup>345</sup> und die EU begann, Anpassungsbelange in verschiedene Politiken und Finanzierungsprogramme einzuflechten. Zu den wichtigsten Ergebnissen zählt die Kommission den Aufbau der europäischen Internet-Plattform für Klimaanpassung (Climate-ADAPT<sup>346</sup>), ein IT-gestütztes Vermittlungstool, das im Sinne eines gemeinsamen Umweltinformationssystems zum länderübergreifenden Wissensmanagement beitragen und Daten zu Klimaauswirkungen, Anfälligkeiten und Anpassungspraktiken bereitstellt.<sup>347</sup> Die Integration von Anpassungsbelangen in verschiedene Politikbereiche wurde vielfach mit Hilfe des Rechts verfolgt.

Im April 2013 legte die Europäische Kommission wie vorgesehen die EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vor.<sup>348</sup> Das allgemeine Ziel der Anpassungsstrategie wurde im Vergleich zum allgemeinen Ziel des Weißbuches konkreter gefasst und darauf gerichtet, die Widerstandskraft Europas gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels insbesondere durch verstärkte Vorsorge, ein kohärentes Vorgehen und verbesserte Koordination zu erhöhen.<sup>349</sup> Dabei betont die Kommission, dass Unsicherheiten hinsichtlich Klimafolgen und Anpassungsbedarfen nicht als Vorwand für Untätigkeit angeführt werden dürften. Insgesamt schlägt sie einen strategischen Handlungsrahmen vor, der die Maßnahmen und Austausch der Mitgliedstaaten unter Wahrung des Subsidiaritätsprinzips ergänzen und unterstützen soll<sup>350</sup> und drei spezifische Säulen für das weitere strategische Vorgehen auf der Ebene der EU identifiziert: Erstens sollen Maßnahmen der Mitgliedstaaten gefördert, zweitens sollen Wissenslücken geschlossen und Grundlagen für fundierte Entschei-

---

<sup>344</sup> KOM (2009) 147 endg., S. 8 ff. – Weißbuch Anpassung an den Klimawandel.

<sup>345</sup> SWD (2013) 131 endg., S. 3.

<sup>346</sup> <http://climate-adapt.eea.europa.eu>, (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>347</sup> KOM (2013) 216 endg., S. 5 – EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>348</sup> KOM (2013) 216 endg., – EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>349</sup> KOM (2013) 216 endg., S. 6 – EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>350</sup> KOM (2013) 216 endg., S. 3; so bereits schon in KOM (2009) 147 endg., S. 3, 7 – Weißbuch Anpassung an den Klimawandel.

dungen erarbeitet und drittens sollen, soweit es Politikbereiche und Programme der EU betrifft, eigene EU-Maßnahmen, insbesondere weiterhin durch Gestaltung des Rechtsrahmens<sup>351</sup>, verfolgt werden.<sup>352</sup> Bei der mitgliedstaatlichen Förderung sieht es die Kommission als besonders wichtig an, für eine umfassende Kohärenz zwischen nationalen Anpassungsstrategien und Risikomanagementplänen zu sorgen.<sup>353</sup> Die EU-Anpassungsstrategie wird durch verschiedene Begleitdokumente zu generellen und handlungsfeldbezogenen Klimafolgenabschätzungen sowie Leitlinien ergänzt.<sup>354</sup>

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union haben an die von der Kommission vorgeschlagenen Ansätze angeknüpft und das Thema Klimafolgenanpassung erstmals als ein wesentliches Thema eines Umweltaktionsprogramms benannt.<sup>355</sup> Mit dem im November 2013 beschlossenen siebten Umweltaktionsprogramm<sup>356</sup> verfolgt die EU neun prioritäre Ziele der Umweltpolitik, die im Jahr 2020 realisiert sein sollen, darunter drei thematische, vier rahmengebende und zwei mehrerebenen-systembezogene Ziele. Die thematischen Ziele „Schutz, Erhaltung und Verbesserung des Naturkapitals der Union“, „Übergang zu einer ressourceneffizienten, umweltschonenden und wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaftsweise“ sowie „Schutz der Unionsbürger vor umweltbedingten Belastungen und vor Risiken“ benennen jeweils auch Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels als zu verfolgende Ansätze zur Zielerreichung. Dabei geht das Umweltaktionsprogramm davon aus, dass Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, die in einem dieser drei Bereiche verfolgt werden, gleichzeitig zur Zielerreichung der anderen beiden Bereiche beitragen

---

<sup>351</sup> Vgl. die Legislativvorschläge der Kommission.

<sup>352</sup> KOM (2013) 216 endg., S. 6, 8 und 9 – EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>353</sup> KOM (2013) 216 endg., S. 6. – EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>354</sup> Siehe im Detail [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what\\_en#tab-0-1](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en#tab-0-1), (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>355</sup> Umweltaktionsprogramme werden im ordentlichen Gesetzgebungsverfahren durch das Europäische Parlament und den Rat auf Vorschlag der Kommission erlassen und geben einen Rahmen für die Umweltpolitik der Europäischen Union in Form von mittel- und langfristigen Zielen sowie konkrete Aktionsmaßnahmen vor. Sie binden die EU-Organe, sind aber selbst nicht für die Mitgliedstaaten verbindlich, <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/europa-und-umwelt/umweltaktionsprogramme/>, (letzter Zugriff 10.3.2020).

<sup>356</sup> Beschluss Nr. 1386/2013/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 20. November 2013 über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“, ABl. L 354, S. 171 ff.

können.<sup>357</sup> Auch die rahmengebenden Ziele, die die erforderlichen Bedingungen zur Erreichung der sektoralen Ziele bereitstellen sollen, verweisen explizit auf Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung: etwa auf das Erfordernis, Wissenslücken durch Forschungstätigkeit zu schließen<sup>358</sup>. Grundlegend wird unterstrichen, dass gegenwärtige Umweltprobleme durch Dürre, Hitzewellen, Hochwasser und Stürme durch den Klimawandel verstärkt werden. Um bei der Anpassung an den Klimawandel entscheidende Fortschritte zu erzielen, sehen das Europäische Parlament und der Rat es als erforderlich an, eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel über den unverbindlichen Vorschlag der Kommission rechtlich bindend festzulegen und umzusetzen.<sup>359</sup>

### 2.5.3 Nationale Ebene

Auf nationaler Ebene schuf die Bundesregierung am 17.12.2008 durch den Beschluss der DAS<sup>360</sup> einen nationalen politischen Rahmen, um mögliche deutschlandweite Klimaänderungen, dadurch induzierte Risiken und Chancen, Handlungsbedarfe und -ziele sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen herauszuarbeiten. Es handelt sich um eine Prozessstrategie für einen mittelfristigen Zeithorizont, die darauf gerichtet ist, langfristig die Verletzlichkeit Deutschlands gegenüber den Klimawandelfolgen zu vermindern und insbesondere bereichsübergreifend die Anpassungsfähigkeit Deutschlands zu erhöhen. Die DAS stellt den Forschungsstand der Klimaanpassungsforschung, insbesondere gestützt auf den Vierten Sachstandsbericht des IPCC dar und fasst die potentiellen Auswirkungen der Folgen des Klimawandels für Deutschland in 13 Handlungsfeldern und zwei Querschnittsthemen<sup>361</sup> zusammen. Sie zeigt keine konkreten Maßnahmenvorschläge auf, sondern ist

---

<sup>357</sup> ABl. L 354, S. 178 – Umweltaktionsprogramm der EU.

<sup>358</sup> ABl. L 354, S. 191 – Umweltaktionsprogramm der EU.

<sup>359</sup> ABl. L 354, S. 189 – Umweltaktionsprogramm der EU.

<sup>360</sup> Siehe hierzu unter 1.1.2.2.

<sup>361</sup> Menschliche Gesundheit; Bauwesen; Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft, Küsten- und Meereschutz; Boden; Biologische Vielfalt; Landwirtschaft; Wald und Forstwirtschaft; Fischerei; Energiewirtschaft; Finanzwirtschaft; Verkehr, Verkehrsinfrastruktur; Industrie und Gewerbe sowie Tourismuswirtschaft. Als Querschnittsthemen benannt sind die Raum-, Regional- und Bauleitplanung sowie der Bevölkerungsschutz, BT-Drs. Nr. 16/11595 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

auf eine nachfolgende Konkretisierung in Kooperation mit den Bundesländern und weiteren gesellschaftlichen Gruppen<sup>362</sup> ausgelegt. Sie benennt allerdings Handlungsbedarfe sowie allgemeine Handlungsoptionen. Insbesondere rückt sie die Erforderlichkeit von Vorsorgemaßnahmen zur Minimierung potentieller Risiken für den Menschen und die Umwelt und damit die bestehenden Unsicherheiten mit Blick auf verfügbare belastbare Abschätzungen potentieller Klimaänderungen und dadurch induzierter Folgen in den Fokus. Um vorsorgendes Handeln zu ermöglichen, sei es notwendig, die Wissensbasis zur verbessern, um Risiken und Chancen zu ermitteln und zu bewerten, die Risikobewusstseinsbildung von gesellschaftlichen Akteuren zu unterstützen, Entscheidungsgrundlagen für Vorsorgemaßnahmen bereitzustellen sowie Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Ein besonderes Anliegen der DAS ist es, Strategien zum Umgang mit bestehenden Unsicherheiten zu entwickeln.<sup>363</sup> Als allgemeine Handlungsoptionen betont die DAS die Steuerung des Anpassungsprozesses durch rechtliche Instrumente in fast allen Sektoren und insbesondere die Berücksichtigung von Anpassungserfordernissen im Umwelt- und Planungsrecht.<sup>364</sup>

Der Aktionsplan Anpassung<sup>365</sup>, der vom Bundeskabinett am 31. August 2011 nach umfassender Konsultation der Länder und der Fachöffentlichkeit beschlossen wurde, konkretisiert erstmals den mit der DAS angestoßenen Prozess, indem er vorrangig die anpassungsinduzierten Handlungsschwerpunkte der Bundesregierung skizziert und in genereller Weise priorisiert. Gleichzeitig werden die bestehenden engen thematischen Verbindungen zu weiteren deutschen Strategieprozessen unterstrichen. Um die Anpassungsfähigkeit Deutschlands zu erhöhen, zielt der Aktionsplan vorrangig auf die Stärkung der Handlungsfähigkeit und die Fähigkeit zur Eigenvorsorge einzelner Handlungsschwerpunkte liegen insbesondere in der Verbesserung und Aktualisierung der Wissensgrundlagen durch den Bund sowie die Implementie-

---

<sup>362</sup> Siehe zum Grundsatz der Offenheit und Kooperation BT-Drs. Nr. 16/11595, S. 4 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>363</sup> BT-Drs. Nr. 16/11595 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel, S. 3.

<sup>364</sup> Siehe zu alledem Drucksache BT-Drs. Nr. 16/11595, S. 3 bis 5 – Strategie der Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel.

<sup>365</sup> BT-Drs. 17/6550 – Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.



nung von Anpassungsimpulsen in rechtliche Regelungen und technische Normen. Die Bundesressorts sind aufgerufen, relevante Regelungsimpulse zur Klimafolgenanpassung insbesondere für das Umwelt- und Planungsrecht zu prüfen. Im Umgang mit den bestehenden Unsicherheiten liegt der Schwerpunkt auf Aktivitäten, die modifizierbar und reversibel sowie auch dann sinnvoll sind, wenn sich die erwarteten Klimafolgen nicht realisieren.<sup>366</sup>

Der Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel<sup>367</sup>, den die Bundesregierung am 16.11.2015 beschlossen hat, zieht einerseits eine Zwischenbilanz der bisher ergriffenen Maßnahmen und Umsetzungen auf der Grundlage der DAS und des Aktionsplans Anpassung. Hervorgehoben wird insbesondere die Entwicklung eines Monitoringsystems, das Indikatoren für die beobachteten Auswirkungen des Klimawandels und die erfolgten Anpassungen bereithält. Andererseits skizziert der Forschungsbericht in dem ihm beiliegenden Aktionsplan II konkrete Schritte zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS. Diese umfassen handlungsfeldspezifische und -übergreifende Maßnahmen. Letztere sollen einen wichtigen Beitrag hin zu einem längerfristigen Prozess der dauerhaften Klimawandelfolgenanpassung in Deutschland leisten. Insbesondere soll der Bund zukünftig die Aufgabe haben, „durch die Einrichtung, Weiterentwicklung und Unterhalten von regelmäßigen Monitoring-, Vorhersage- und Projektionsdiensten verlässliche, qualitätsgesicherte und langfristige angelegte Grundlagen für Planungs- und Entscheidungsprozesse“ bereitzustellen.<sup>368</sup>

## 2.5.4 Fazit: Unsicherheiten als zentrale Herausforderung

Sowohl die Bestrebungen auf der völkerrechtlichen, europäischen und nationalen Ebene bestätigen im Wesentlichen die bisher in diesem Kapitel herausgearbeiteten Ansatzpunkte und Herausforderungen der Klimaanpassung. Als zentrale Herausforderung für ein proaktives Anpassungshandeln<sup>369</sup> werden die mit den Klima- und Klimafolgeszenarien verbundenen Unsicherheiten angesehen. Art. 3 Abs. 3 KRK stellt hierzu etwa den Grundsatz auf, dass

---

<sup>366</sup> Siehe zu alledem Drucksache BT-Drs. 17/6550, S. 6 ff. – Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

<sup>367</sup> BT-Drs. 18/7111 – Fortschrittsbericht zur DAS.

<sup>368</sup> BT-Drs. 18/7111, S. 3 ff. – Fortschrittsbericht zur DAS.

<sup>369</sup> Vgl. hierzu bereits in der Einleitung, 1.1.2.1.

wissenschaftliche Ungewissheit keine Grundlage für das Absehen von Vorsorgemaßnahmen sei, sollten durch den Klimawandel ernstzunehmende irreversible Schäden drohen. Die EU-Kommission bezeichnet die Unsicherheiten bezüglich möglicher zukünftiger Klimaauswirkungen als „one of the most important cross-cutting challenges for policy making in this area“.<sup>370</sup> Und auch die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel betont im Besonderen die unsichere Wissensbasis. Alle politischen Ebenen sehen es insbesondere als notwendig an, die Wissensbasis bezogen auf Klimafolgen zu verbessern, Risikobewusstsein zu fördern und Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen.

Zudem wird seitens der Politik die Gestaltung des Rechtsrahmens als geeignetes Mittel gesehen, um Anreize für proaktive Anpassungsmaßnahmen zu geben. In der Europäischen Union wird etwa die Festlegung von Leitlinien angedacht, die die Berücksichtigung der Klimawandelauswirkungen in der UVP- und SUP-Richtlinie<sup>371</sup>, bei der Bewirtschaftung von Natura-2000-Gebieten<sup>372</sup> oder bei der technischen Normung<sup>373</sup> sichern sollen. Die deutsche Anpassungsstrategie setzt in fast allen betroffenen Sektoren auf eine rechtliche Steuerung, wobei insbesondere das raumbezogene Planungsrecht, neben dem Umweltrecht eine zentrale Rolle einnehmen soll.

---

<sup>370</sup> SWD (2013) 132 endg., S. 14

<sup>371</sup> KOM (2009) 147 endg., S. 15.

<sup>372</sup> KOM (2009) 147 endg., S. 13.

<sup>373</sup> KOM (2009) 147 endg., S. 14.



### **3 Klimaanpassung durch das Recht unter der Bedingung kognitiver Unsicherheit: Analyse und Ausrichtung rechtlicher Steuerungskonzepte**

Ausgehend von der in Kapitel 2 vorgenommenen Analyse eines sich wandelnden Klimas, der damit verbundenen Auswirkungen und der übergeordneten Anpassungsoptionen – namentlich der Anpassungserfordernisse in der Fläche und am Objekt, auf die das Recht ausgerichtet werden sollte – stellt sich aus einer steuerungstheoretischen Perspektive auf das Recht die Frage, zu welcher Art Steuerungskonzept die rechtlichen Instrumente, Handlungsformen und Techniken zugunsten einer proaktiven Klimaanpassung unter Bedingungen von kognitiver Unsicherheit, zeitlich dynamischer Veränderungen und Komplexität zusammengefasst werden sollen und woran dieses Steuerungskonzept auszurichten ist.

Für das Recht sind diese Herausforderungen nicht neu. Die technischen Entwicklungssprünge des 20. Jahrhunderts – beispielsweise in den Bereichen der Kernenergie, der Gentechnologie oder der Chemie – haben auch die Wahrnehmung von damit einhergehenden neuen Risikolagen ins Blickfeld gerückt, die ihrerseits von Komplexität, zeitlich dynamischer Veränderung und kognitiver Unsicherheit geprägt sind. Die Erkenntnis, dass auch unter diesen Bedingungen Entscheidungen getroffen werden müssen, hat bezogen auf das Recht einen Wandel der traditionell rechtlich programmierten Entscheidungs- und Handlungsstrukturen und gesetzten Verhaltensanreize eingeleitet. Dabei hat das Recht Elemente und Erkenntnisse der anderen Forschungsdisziplinen aufgenommen, indem es diese in seiner Sprache verarbeitet hat.

In diesem Kapitel soll untersucht werden, welche Anforderungen und Erfolgsbedingungen das Recht für die Steuerung unter der Bedingung von Unsicherheit und Komplexität generell (3.2) stellt und wie es diese in Wahrnehmung neuer Risikolagen bisher umgesetzt hat (3.3). Auf dieser Grundlage soll die Frage nach den rechtlichen Anforderungen und Erfolgsbedingungen für eine durch das Recht bewirkte Klimafolgenanpassung beantwortet werden. Zu Beginn der Analyse steht die Frage, ob der Staat verfassungsrechtlich in der Verantwortung steht, rechtliche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel zu treffen (3.1).

## 3.1 Verfassungsrechtliche Verantwortung des Staates zur Klimaanpassung

### 3.1.1 Staatliche Schutzpflichten

Die grundrechtlichen Schutzpflichten verpflichten den Staat in all seinen Ausformungen, sich aktiv schützend und fördernd vor gefährdete grundrechtlich geschützte Rechtsgüter zu stellen. Ausgehend von seiner ersten Entscheidung zur Verfassungsmäßigkeit eines Schwangerschaftsabbruchs im Jahr 1975<sup>374</sup> hat das Bundesverfassungsgericht die Existenz der staatlichen Schutzpflichten in mehreren Entscheidungen aus dem objektivem Wertegehalt des betroffenen Grundrechts i.V.m. Art 1 Abs. 1 GG<sup>375</sup> hergeleitet und seine tatbestandlichen Voraussetzungen und inhaltlichen Anforderungen vielfach konkretisiert.<sup>376</sup> In der Literatur wurde die gerichtliche dogmatische Herleitung zwar kritisiert<sup>377</sup>, das Vorliegen von grundrechtlichen Schutzpflichten aber allgemein anerkannt.<sup>378</sup>

Im Zentrum der Rechtsprechung steht die Schutzverpflichtung für das Rechtsgut des Lebens und der körperlichen Unversehrtheit<sup>379</sup>; darüber hinaus hat das Bundesverfassungsgericht die Schutzpflicht aber auch explizit auf das Eigentum gem. Art. 14 GG<sup>380</sup> und die Berufsfreiheit gem. Art. 12 GG<sup>381</sup> angewandt.<sup>382</sup> Ein objektiv-rechtlicher Gehalt dürfte rechtslogisch aber jedem Rechtsgut eines Freiheitsgrundrechtes zu entnehmen sein, so dass eine

---

<sup>374</sup> BVerfGE 39, 1 (41) – Schwangerschaftsabbruch I –.

<sup>375</sup> Ausführlich hierzu *Calliess*, JZ 2006, 321 (322).

<sup>376</sup> BVerfGE 46, 160 (164) – Schleyer –; 49, 24 (53) – Kontaktsperre –; 49, 89 (140 f.) – Kalkar I –; 53, 30 (57) – Mülheim-Kärlich –; 56, 54 (73) – Fluglärm –; 88, 203 (251) – Schwangerschaftsabbruch II –; BVerfG, NJW 1998, 3264 und BGHZ 102, 350 (365) – jeweils zu Entschädigung für Waldschäden –.

<sup>377</sup> Ausführlich hierzu *Winkler* 2005, S. 78 ff.; *Calliess*, JZ 2006, 321 (322 ff.).

<sup>378</sup> *Klein*, DVBl 1994, 489 (489); *Alexy* 1986, S. 410 ff.; *Unruh* 1996, S. 18; *Hermes* 1987, S. 58 ff., 190 ff., 208 ff.; *Dietlein* 1992, S. 34 ff.

<sup>379</sup> *Isensee* 2011, § 191 Rn. 149.

<sup>380</sup> BVerfG, NJW 1998, 3263 (3265 f.) – Waldschäden –.

<sup>381</sup> BVerfGE 97, 169 (175) – Kündigungsschutz –; 81, 242 (255 f.) – Handelsvertreter –.

<sup>382</sup> BVerfG NJW 1998, 3264 (3265 f.); BVerfGE 49, 89 (132); siehe hierzu auch *Rofsnagel u. a.* 1990, S. 8 ff.

Schutzpflicht für sämtliche Grundrechte angenommen werden muss.<sup>383</sup> Darüber hinaus wird aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG i.V.m. Art. 1 Abs. 1 Satz 2 GG ein grundrechtlich geschütztes ökologisches Existenzminimum hergeleitet.<sup>384</sup>

Dass die Schutzgüter Leben und körperliche Unversehrtheit sowie Eigentum durch den anthropogenen Klimawandel potentiell gefährdet werden, dürfte angesichts der in Kapitel 2 dargelegten Auswirkungen des Klimawandels auf natürliche und gesellschaftliche Systeme zweifelsohne bejaht werden.<sup>385</sup> Gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gar Todesfälle in Folge von Überschwemmungen, Starkregenereignissen oder Hitzewellen stellen Einwirkungen auf das Leben oder die körperliche Unversehrtheit dar. Werden landwirtschaftliche Böden in Folge von Dürren oder Überschwemmungen geschädigt, sind darin Beeinträchtigungen des Grundeigentums von Landwirten zu sehen.<sup>386</sup> Zudem betreffen Stürme, Starkregen, Hochwasser oder Hitze potentiell die Substanz von Häusern und sonstiger Gegenstände. Hingegen ist keine potentielle Beeinträchtigung der Berufsfreiheit erkennbar – zu denken wäre etwa an den Verlust der Rentabilität eines Betriebes aufgrund von Dürreschäden in der Landwirtschaft oder Hochwasserschäden an industriellen Anlagen. Die Rentabilität eines Betriebes ist nicht vom Schutzbereich des Art. 12 Abs. 1 GG umfasst.<sup>387</sup> Es stellt sich deshalb die Frage, inwieweit die Schutzpflichtdimensionen des Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG sowie des Art. 14 GG den Staat verpflichten, sich mit Blick auf die Klimawandelfolgen schützend vor diese grundrechtsgeschützten Rechtsgüter zu stellen.

### 3.1.1.1 Bestimmung des einschlägigen Schutzbereichs

Zweifel darüber, ob die Klimawandelfolgen überhaupt in den Schutzbereich des Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG sowie des Art. 14 GG fallen, können mit Blick auf die Kausalität, die Unsicherheiten sowie die tatbestandliche Reichweite bestehen.

---

<sup>383</sup> Klein, DVBl 1994, 489 (491); Unruh 1996, S. 75; Cremer 2003, S. 266; Szczekalla 2002, S. 149; Dreier, in: Dreier 2015, Vorb. Rn. 104; Isensee 2011, § 191 Rn. 222; Murswiek/Rixen, in: Sachs 2018, Art. 2 GG Rn. 25; Calliess 2001, S. 317.

<sup>384</sup> Heselhaus, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 1 Rn. 105.

<sup>385</sup> Siehe im Detail Kapitel 2.2.

<sup>386</sup> So auch Winkler 2005, S. 107.

<sup>387</sup> Siehe hierzu Meyer, AöR 2011, 428 (190 f.).

### 3.1.1.1 Naturereignisse als Gefahrenquelle

Die Rechtsprechung hat bisher generell eine Schutzpflicht anerkannt, wenn grundrechtliche Schutzgüter durch die Beeinträchtigung anderer, das heißt durch private Dritte oder andere Staaten, bedroht wurden. Die Frage, ob eine Schutzpflicht des Staates gegenüber Naturereignissen besteht, hat das Bundesverfassungsgericht bisher noch nicht entschieden. Wenngleich die Klimawandelfolgen durch anthropogene Umweltbelastungen, etwa bestimmte Bewirtschaftungsweisen oder rasanten Flächenverbrauch etc., verstärkt werden, können sie per se nicht Dritten angelastet werden.<sup>388</sup> Vielmehr lassen sie sich auf die kontinuierliche Erwärmung der Atmosphäre und die damit einhergehenden Folgen, wie Hitzewellen, Dürre und Hochwasser, und damit auf Naturereignisse zurückführen. Es stellt sich deshalb die Frage, ob der Ursprung der Rechtsgutbeeinträchtigung eines Schutzgutes zwingend Dritten zurechenbar sein muss.

Teile der Literatur lehnen es ab, gefährdende Naturereignisse dem Bereich der grundrechtlichen Schutzpflichten zuzurechnen.<sup>389</sup> Insbesondere wird argumentiert, es fehle in diesen Fällen bereits an einem erforderlichen rechtswidrigen Eingriff, der nur durch Dritte oder andere Staaten hervorgerufen werden könne.<sup>390</sup> Demgegenüber sehen andere Stimmen in der Literatur gefährdende Naturereignisse als von der Schutzpflicht umfasst an.<sup>391</sup> Dem ist zuzustimmen. Der grundrechtliche Rechtsgüterschutz ist umfassend angelegt und zielt auf die Vermeidung von Erfolgsunrecht.<sup>392</sup> Solches kann umfassend nur abgewehrt werden, wenn eine Rechtsgutsverletzung unabhängig von deren Ursprung von der Schutzpflicht erfasst wird.<sup>393</sup> In diesem Sinne ist wohl auch das Bundesverfassungsgericht zu verstehen, wenn es solche Lebensrisiken,

---

<sup>388</sup> So auch *Fischer* 2013, S. 61.

<sup>389</sup> *Isensee* 2011, § 191 Rn. 206, 207, der den Schutz vor natürlichen Gefahren als eine Staatsaufgabe sui generis ansieht; ausführlich *Cremer* 2003, S. 267 ff.; *Krings* 2003, S. 217 ff.; *Murswiek/Rixen*, in: *Sachs* 2018, Art. 2 Rn. 213; *Hermes* 1987, S. 231; *Calliess*, *JZ* 2006, 321 (322).

<sup>390</sup> *Murswiek* 1995, S. 83.

<sup>391</sup> *Robbers* 1987, S. 124; *Klein*, *DVB1* 1994, 489 (390); *Schulze-Fielitz*, in: *Dreier* 2015, Art 2 Abs. 2 Rn. 76; *Dietlein* 1992, S. 102 ff.; *Szczekalla* 2002, S. 283; *Menzer*, *DVB1* 1998, 820 (822).

<sup>392</sup> *Winkler* 2005, S. 84.

<sup>393</sup> Ausführlich zu diesem Aspekt für die Folgen des Klimawandels *Fischer* 2013, S. 57 ff. sowie *Meyer* 2014, S. 174 ff.

wie den Ausbruch einer natürlich verursachten Krebserkrankung, als Ursprung für eine Rechtsgutsbeeinträchtigung anerkannt hat.<sup>394</sup>

### 3.1.1.1.2 Aktivierung der Schutzpflicht durch Risiken

Das Bundesverfassungsgericht hat schon früh dargelegt, dass nicht nur Gefahrenlagen im Sinne des Ordnungsrechts von der Schutzpflicht des Staates umfasst sein können, sondern auch Risikolagen im Sinne der Risikovorsorge.<sup>395</sup> Die teilweise in der Literatur vertretene Ansicht, wonach nur eine Gefahr im polizeirechtlichen Sinn schutzpflichtauslösend wirke<sup>396</sup>, wurde vom Gericht nicht aufgegriffen. Vielmehr hat es in mehreren Entscheidungen, beginnend mit dem Kalkar-Beschuss und mit Blick auf Umwelt- und Technikrisiken insbesondere für Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG, in späteren Urteilen aber auch für Art. 14 GG und Art. 12 GG deutlich gemacht, dass die Schutzpflicht nicht lediglich im Fall von Beeinträchtigungen, die kurz bevorstehen oder die sich bereits verwirklicht haben, greift, sondern schon dann ein staatliches Eingreifen erforderlich sein kann, wenn ein Besorgnispotential angesichts von Gefährdungen für ein Schutzgut besteht.<sup>397</sup>

Damit stellt sich die Frage nach der die Schutzpflicht aktivierenden Wahrscheinlichkeit. Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts besteht eine Pflicht zur Risikovorsorge jedenfalls dort nicht mehr, wo das menschliche Erkenntnisvermögen an seine Grenzen stößt, indem eine Gefährdung nicht mehr hergeleitet werden kann.<sup>398</sup> Spekulative Annahmen über mögliche Risiken wirken nicht handlungspflichtbegründend.<sup>399</sup> Diese verbleibenden Unsicherheiten sind als sozial-adäquate Lasten den Bürgern auferlegt.<sup>400</sup> Ob und mit welchem Inhalt angesichts unsicherer Erkenntnislagen, die durch fehlendes Erfahrungswissen oder durch Unkenntnis mit Blick auf kausale Zusammenhänge geprägt sind, verfassungsrechtliche Schutzpflichten ak-

---

<sup>394</sup> BVerfG, NJW 1997, 3085 (3085 ff.); a.A. diesbezogen *Krings* 2003, S. 211.

<sup>395</sup> BVerfGE 49, 89 (140 ff.) – Kalkar I –; BVerfGE 53, 30 (57) – Mülheim-Kärlich –; BVerfGE 52, 214 (220) – Vollstreckungsschutz –; (ständige Rechtspr.); *Trenkler* 2010, S. 74 m. w. N.

<sup>396</sup> *Isensee* 2011, § 191 Rn. 235.

<sup>397</sup> BVerfGE 49; 89, 142 – Kalkar I –; 53, 30, 57 – Mülheim-Kärlich –.

<sup>398</sup> BVerfGE 49, 89 (143) – Kalkar I –.

<sup>399</sup> *Murswiek/Rixen*, in: *Sachs* 2018, Art. 2 GG Rn. 181.

<sup>400</sup> BVerfGE 49, 89 (143) – Kalkar I –.



tiviert werden, hänge – so die allgemeine Formel des Bundesverfassungsgerichts – von der Art, der Nähe und dem Ausmaß möglicher Gefahren, der Art und dem Rang des verfassungsrechtlich geschützten Rechtsguts sowie von den schon vorhandenen Regelungen ab.<sup>401</sup> Konkret hat das Bundesverfassungsgericht Art und Schwere möglicher Gefährdungen für das Leben und die körperliche Unversehrtheit bei der friedlichen Nutzung der Kernenergie als so schwer angesehen, dass bereits eine entfernte Wahrscheinlichkeit ihres Eintritts genügt, um die Schutzpflicht auszulösen.<sup>402</sup> Im Fall der mit einem Teilchenbeschleuniger geplanten Testreihe durch die Organisation CERN hat das Bundesverfassungsgericht darüber hinaus klargestellt, dass auch nur theoretische – wissenschaftlich diskutierte und nachvollziehbare – Gefährdungen von Leib und Leben angesichts möglicher Schadensereignisse mit katastrophalem Ausmaß schutzpflichtauslösend wirken können.<sup>403</sup> In seinen Fluglärm-Beschlüssen hat das Bundesverfassungsgericht zudem konkretisiert, dass die Schutzpflicht des Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG auch eingreife, wenn zwar keine gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse über das tatsächliche Auftreten von Gesundheitsschäden vorlägen, gleichwohl aber fachlich nicht ausgeschlossen werden könne, dass ein Gesundheitsrisiko bestehe.<sup>404</sup>

Wie bereits dargelegt, hält die Klimawandel- und -folgenforschung erhebliche Schäden für Leib und Leben und das Eigentum nicht nur langfristig, sondern auch mittelfristig für zumindest möglich. Zwar lassen sich aufgrund der derzeitigen Klima- und Wirkmodellrechnungen keine konkreten, auch keine entfernten Wahrscheinlichkeiten für den Eintritt eines berechneten Szenarios ableiten.<sup>405</sup> Allerdings sind Schäden, auch katastrophale Schäden, an diesen Schutzgütern gestützt auf die wissenschaftlichen Modellrechnungen theoretisch herleitbar und zumindest bezogen auf das genutzte Szenario-Ensemble

---

<sup>401</sup> BVerfGE 49, 89 (142) – Kalkar I –, dort mit Blick auf gesetzgeberische Ausgestaltungspflichten rechtlicher Regelungen; *Unruh* 1996.

<sup>402</sup> BVerfGE 49, 89 (142) – Kalkar I –; *Köck* 1999, S. 135.

<sup>403</sup> BVerfG, Nichtannahmebeschluss vom 18. Februar 2010 – 2 BvR 2502/08 –, *Juris* Rn. 12, 13 – CERN –.

<sup>404</sup> BVerfGE 56, 54 (76 ff.) – Fluglärm –; vgl. zum Ganzen BVerfG, NVwZ 2011, 991 (993) – Fluglärmschutzgesetz –; BVerfG, NVwZ 2009, 1489 (1489) – Ergänzungsplanfeststellungsbeschluss Flughafen Leipzig/Halle –; BVerfG, NVwZ 2009, 1494 (1495) – Geldentschädigung statt Schallschutz –; BVerfG, NVwZ 2008, 780 (784) – Planfeststellung Flughafen Berlin-Schönefeld –.

<sup>405</sup> Siehe oben 2.4.3.

etwa durch die Berechnung von Quantilen quantifizierbar.<sup>406</sup> Bei den wissenschaftlichen Modellrechnungen handelt es sich um schlüssige und fachlich anerkannte nach dem derzeitigen Stand der Technik und Wissenschaft hergeleitete Zukunftsszenarien in Form von Möglichkeitsräumen.<sup>407</sup> Katastrophale Schäden sind damit jedenfalls fachlich nicht vollständig ausschließbar. Zudem ist zu berücksichtigen, dass jedenfalls das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit einen besonders hohen verfassungsrechtlichen und das Grundrecht auf Eigentum einen bedeutenden Rang unter den Grundrechten einnimmt.

Die computersimulierten möglichen Folgen des Klimawandels sind bereits gemessen an diesen Anforderungen des Bundesverfassungsgerichts nicht als rein spekulative Kausalverläufe und damit als Restrisiken anzusehen. Vielmehr handelt es sich bezogen auf Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG und Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG um schutzpflichtauslösende Risiken. Damit fallen die Klimawandelfolgen in den Schutzbereich dieser Grundrechte, so dass generell eine Handlungspflicht des Staates begründet wird.<sup>408</sup>

### 3.1.1.1.3 Schutz vor langfristigen Risiken

Mit dem Blick auf die langfristigen Risiken, die der Klimawandel birgt, ist gleichzeitig ein weiterer Aspekt der Schutzpflichtendimension angesprochen: die zeitliche Reichweite. Die Pflicht, sich schützend und fördernd vor gefährdete grundrechtlich geschützte Rechtsgüter zu stellen, erstreckt sich in die Zukunft hinein, unabhängig davon, ob künftige Individuen bereits Subjektqualität haben. Denn aus der objektiven Dimension der Grundrechte ergibt sich, dass eine Bindung an einen konkreten Grundrechtsträger nicht hergeleitet werden kann. Die Schutzpflicht reicht „räumlich und zeitlich dorthin, wo sich

---

<sup>406</sup> Siehe hierzu 2.1.2., Fn. 123.

<sup>407</sup> Siehe oben 2.4.3.

<sup>408</sup> Die bis heute in der Literatur umstrittene Frage, ob das Problem der schutzpflichtauslösenden Gefährdungsschwelle bereits den Tatbestand oder erst die Rechtsfolgenseite der Schutzpflicht betrifft, kann deshalb für den Fall der simulierten Folgen des Klimawandels dahinstehen. Für die tatbestandliche Lösung siehe etwa *Marburger*, *WiVerw* 1981, 241 (241 ff.); *Isensee* 1983, S. 38; *Dietlein* 1992, S. 111. Andere Stimmen in der Literatur halten eine bereits tatbestandliche Ausgrenzung von Risiken samt Restrisiken aus dem grundrechtlichen Schutzbereich deshalb für verfehlt, weil Einschränkungen der Schutzpflicht letztlich auf Wertungen beruhen, die differenzierter auf der Rechtsfolgenseite und dort bei der Bestimmung des Schutzzumfangs thematisiert werden könnten, so etwa *Cremer* 2003, S. 288; *Vofkuhle* 1999, S. 383 f.

Grundrechtsgüter als bedroht erweisen“<sup>409</sup>. Damit fordern die Schutzpflichten auch für solche Folgen des Klimawandels ein Schutzkonzept, die erst in fernerer Zukunft Individualrechtsgüter gefährden könnten. Folglich entspringt den grundrechtlichen Schutzpflichten das Gebot des Nachweltenschutzes, das auf eine „langfristige[...] Sicherung der natürlichen Voraussetzungen für Leben und körperliche Unversehrtheit“ des Menschen gerichtet ist.<sup>410</sup>

### 3.1.1.2 Der geforderte Schutzzumfang und die gerichtliche Kontrolltiefe

Ist der Schutzbereich aktiviert, sagt dies allerdings noch nichts über den konkret geforderten Schutzzumfang und in diesem Zusammenhang über eine mögliche Schutzrechtsverletzung aus. Die Gewährleistung des Schutzes ist primär an den Gesetzgeber überantwortet.<sup>411</sup> Er ist gehalten, ein Regelwerk auszugestalten, das Rechtsgüterschutz wirksam gewährleistet. Dies beinhaltet auch eine Nachbesserungspflicht solcher Regelungen, die durch neue Erkenntnisse überholt werden und sich folglich als mangelhaft erweisen.<sup>412</sup> Weil der vorsorgende Rechtsgüterschutz, insbesondere zugunsten der von Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG geschützten Güter, i.d.R. gleichzeitig andere Freiheitsrechte begrenzt, muss der Gesetzgeber – um Art und Umfang des Schutzes verhältnismäßig auszugestalten – die verschiedenen Schutzgüter entsprechend in Ausgleich bringen.<sup>413</sup> In die geforderte Abwägung muss insbesondere mit Blick auf Art und Umfang von Risikovorsorgemaßnahmen der Grad und der Rang des potentiell beeinträchtigten Schutzgutes gewichtet und zur Abwägung eingestellt werden. Neben dem Gesetzgeber ist aber auch die Exekutive durch die Schutzpflichten gebunden. Sie muss diese bei der Ausfüllung von Ermessensentscheidungen und der Auslegung von Beurteilungsspielräumen beachten.<sup>414</sup>

Die grundrechtlichen Schutzpflichten gewähren subjektive Rechte, so dass prinzipiell ein Anspruch des Einzelnen auf Tätigwerden des Gesetzgebers

---

<sup>409</sup> Appel 2005, S. 118.

<sup>410</sup> Appel 2005, S. 119.

<sup>411</sup> Klein, DVBl 1994, 489 (494); Vofßkuhle 1999, S. 380.

<sup>412</sup> BVerfGE 88, 203 (269, 309) – Schwangerschaftsabbruch II –.

<sup>413</sup> Winkler 2005, S. 86; Köck 1999, S. 135 f.

<sup>414</sup> Heselhaus, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 1 Rn. 71, 72.

entsteht, sollte der Gesetzgeber dieser Pflicht nicht oder ungenügend nachkommen. Allerdings überantwortet das Bundesverfassungsgericht dem Gesetzgeber sowie der Exekutive für die Bewertung von Risiken, die Auswahl schützender Maßnahmen und die entsprechende Zuordnung konfligierender Rechtsgüter und die Auslegung von Ermessens- und Beurteilungsspielräumen einen weiten Einschätzungs-, Wertungs- und Gestaltungsbereich<sup>415</sup> und setzt als Prüfungsmaßstab in der Regel lediglich eine Evidenzkontrolle an.<sup>416</sup> Eine Verletzung der Schutzpflicht soll demnach nur gegeben sein, wenn die staatlichen Organe entweder untätig geblieben sind oder verabschiedete Regelungen und getroffene Maßnahmen sich als evident ungeeignet oder unzureichend zur Erreichung des Schutzziels darstellen.<sup>417</sup> Damit legt das Bundesverfassungsgericht lediglich eine niedrige Kontrolldichte an. Seltener überprüft das Gericht die verfassungsgemäße Ausübung des Gestaltungsspielraumes der staatlichen Organe am Maßstab der von ihm im zweiten Urteil zur Verfassungsmäßigkeit des Schwangerschaftsabbruches entwickelten Kriterien eines Untermaßverbotes. Dieses fordert einen effektiven Rechtsgüterschutz, der im Rahmen einer Vertretbarkeitskontrolle auf der Grundlage einer sorgfältigen Tatsachenermittlung nachzuprüfen ist.<sup>418</sup> Das Untermaßverbot eröffnet eine im Vergleich zum Evidenzgebot höhere Kontrolldichte durch eine detaillierte Inhaltskontrolle.<sup>419</sup>

Im Zusammenhang mit den Sachverhalten, die den Schutz vor Umwelt- oder Technikrisiken zur Grundlage hatten, wendet das Bundesverfassungsgericht in der Regel aber eine bloße Evidenzkontrolle an.<sup>420</sup> Setzt man diesen Kontrollmaßstab mit Blick auf staatliche Schutzpflichten zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels an, wird man dem Gesetzgeber aufgrund der bereits zahlreich bestehenden Regelungen des Umwelt- und Planungsrechtes sowie der Implementierung der Berücksichtigung von Klimawandelfolgen im

---

<sup>415</sup> BVerfGE 77, 170 (214) – C-Waffen –; 79, 175 (202) – Straßenverkehrslärm –; 85, 191 (212) – Nachtarbeitsverbot –; Köck 1999, S. 137.

<sup>416</sup> BVerfGE 50, 290 (332 f.) – Mitbestimmung –; Calliess, JZ 2006, 321 (323).

<sup>417</sup> BVerfGE 88, 203 (262 f.) – Schwangerschaftsabbruch II –.

<sup>418</sup> BVerfGE 88, 203 (254) – Schwangerschaftsabbruch II –; Calliess, JZ 2006, 321 (323).

<sup>419</sup> Siehe detailliert zu den vom BVerfG differierenden Kontrollmaßstäben Cremer 2003, S. 291 ff.

<sup>420</sup> BVerfGE 79, 174 (202) – Straßenverkehrslärm –; BVerfG, NJW 1996, 651 (651) – Ozon –; BVerfG, NJW 1997 2509 (2509) – Elektromog I –; BVerfG, NJW 1996, 1297 – Nichtraucherflug –.

Wasserhaushaltsgesetz, Raumordnungsgesetz und Baugesetzbuch schwerlich ein gesetzgeberisches Unterlassen sowie eine gänzlich zum Schutz der betroffenen Rechtsgüter ungeeignete Gesetzgebung und damit einen Verstoß gegen die grundrechtlichen Schutzpflichten vorwerfen können.<sup>421</sup>

### 3.1.2 Staatszielbestimmung Umweltschutz

Art. 20a GG unterstreicht die grundlegende Bedeutung des Umweltschutzes für den Staat. Die Verfassungsrechtsnorm ist als Staatszielbestimmung<sup>422</sup> gefasst und normiert worden.<sup>423</sup> Als solche adressiert sie den Staat in all seinen Ausformungen. Der Staat wird unmittelbar objektiv-rechtlich verpflichtet, aber auch befugt, die in der Staatszielbestimmung normierten Schutzverpflichtungen umzusetzen und die Schutzziele zu verfolgen.<sup>424</sup> Die Staatszielbestimmung gewährt jedoch keine subjektiven Rechte.

Schutzgegenstand des Art. 20a GG sind die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere, die auch in Verantwortung für die zukünftigen Generationen zu schützen sind. Nach überwiegender Auffassung meint der Begriff der natürlichen Lebensgrundlagen die natürliche Umwelt.<sup>425</sup> Gegenstand des Schutzziels sind demnach die Umweltmedien, das Klima, die Landschaft, Pflanzen und Tiere, aber auch die zwischen ihnen bestehenden Wechselwirkungen, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Vielfalt der Arten.<sup>426</sup> Mit dem Bezug auf die zukünftigen Generationen wird ein langfristiger Schutzhorizont aufgespannt und entsprechend eine besondere Zukunftsverantwortung etabliert, die natürliche Lebensgrundlage dauerhaft und langfristig zu sichern.<sup>427</sup> Die Staatszielbestimmung unterstreicht damit das Bekenntnis der Verfassung zum nachhaltigen Schutz der natürlichen Umwelt.<sup>428</sup>

---

<sup>421</sup> So auch bereits *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 32; *Fischer* 2013, S. 76 ff., 79; für den Hochwasserschutz *Meyer* 2014, S. 185 ff.

<sup>422</sup> *Epiney*, in: Mangoldt/Starck/Klein 2010, Art. 20a GG, Rn. 32; *Murswiek*, in: Sachs 2018, Art. 20a GG Rn. 18.

<sup>423</sup> *Sachverständigenkommission Staatszielbestimmungen/Gesetzgebungsaufträge* 1983.

<sup>424</sup> *Sachverständigenkommission Staatszielbestimmungen/Gesetzgebungsaufträge* 1983.

<sup>425</sup> Kritisch hierzu *Gassner*, NuR 2011, 320 (321).

<sup>426</sup> *Heselhaus*, in: Reh binder/Schink 2018, Kapitel 1 Rn. 24 ff.

<sup>427</sup> Umfassend zur Langzeitverantwortung *Kloepfer* 1993b, S. 22 ff.

<sup>428</sup> *Appel*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 2 Rn. 116; zum Umweltschutz als Staatszweck siehe *Murswiek* 1995, S. 31 ff.

Inhaltlich umfasst die Schutzverpflichtung nach mehrheitlicher Auffassung sowohl das Gebot zur Schadensvermeidung im Sinne der Gefahrenabwehr als auch das Gebot der Minimierung von Risiken im Sinne der Risikovor-sorge.<sup>429</sup> Art. 20a GG schreibt das Vorsorgeprinzip verbindlich vor.<sup>430</sup> Zudem enthält die Schutzverpflichtung das Gebot der nachhaltigen Ressourcenbe-wirtschaftung.<sup>431</sup>

Wie die Ausführungen in Kapitel 2.2 deutlich werden lassen, besteht das Ri-siko, dass der anthropogene Klimawandel erheblich die zukünftige Leis-tungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere den Wasserhaushalt, die Bodenqualität oder die Artenvielfalt mittel- und langfristig beeinträchtigen wird. Die Klimafolgenanpassung in diesen Handlungsfeldern ist deshalb prinzipiell vom Schutzauftrag des Art. 20a GG umfasst.<sup>432</sup>

Der konkrete Schutzzumfang ergibt sich allerdings erst durch die verhältnis-mäßige Auflösung der Zielkonflikte, die mit den übrigen verfassungsrechtli-chen Anforderungen bestehen können.<sup>433</sup> Die Staatszielbestimmung enthält insofern ein Optimierungsgebot<sup>434</sup> im Sinne seiner möglichst geltungsstarken Umsetzung unter Berücksichtigung des rechtlich und tatsächlich Mögli-chen.<sup>435</sup> Ein genaues Schutzniveau im Sinne einer konkreten Handlungsvo-gabe wird allerdings nicht bestimmt.<sup>436</sup> Art. 20a GG enthält lediglich einen permanenten Konkretisierungsauftrag mit dem Inhalt, das Umweltrecht ent-sprechend den neusten Erkenntnissen der Wissenschaft und Technik zu ge-stalten.<sup>437</sup>

---

<sup>429</sup> Statt vieler BVerfG, NuR 2011, 39 (40); *Appel*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 2 Rn. 116.

<sup>430</sup> *Heselhaus*, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 1 Rn. 55, 56; *Epiney*, in: Mangoldt/Starck/Klein 2010, Art. 20a GG Rn. 73; zum Vorsorgeprinzip als steuerndes Element siehe unten 3.2.2.3.

<sup>431</sup> *Murswiek*, in: Sachs 2018, Art. 20a GG Rn. 37 f.

<sup>432</sup> In Anlehnung an das Eingriffs- und Schrankenmodell der Grundrechtsprüfung werden für Art. 20a GG zunächst der Schutzgehalt und dann der Schutzzumfang bestimmt. Zu dieser Vorgehensweise *Appel*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 2 Rn. 118.

<sup>433</sup> *Scholz*, in: Badura/Dürig/Maunz Stand Januar 2018, Art.20a [Stand: 2002], Rn. 50.

<sup>434</sup> *Heselhaus*, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 1 Rn. 47.

<sup>435</sup> Siehe im Detail *Winkler* 2005, S. 112 ff.; nicht gemeint ist das Optimierungsgebot im planungs-rechtlichen Sinn.

<sup>436</sup> *Murswiek*, in: Sachs 2018, GG, Art. 20a GG, Rn. 42; in der Literatur wird die Bestimmung des Schutzniveaus auch unterschiedlich beurteilt. Zur Problematik nur *Schulze-Fielitz*, in: Dreier 2015, Art. 20a GG, Rn 43 ff.; *Winkler* 2005, S. 110.

<sup>437</sup> *Appel*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 2 Rn. 117.

Bedeutung für die Verwaltung erlangt Art. 20a GG als Hinweis für die Auslegung unbestimmter Rechtsbegriffe und für die Ausfüllung von Beurteilungs-, Ermessens- und Abwägungsspielräumen.<sup>438</sup> Die Gerichte müssen Art. 20a GG als Direktive für die verfassungskonforme Ausformung, Auslegung und Gewichtung des Rechts beachten.<sup>439</sup> Primär bindet die Staatszielbestimmung aber den Gesetzgeber, das heißt, sowohl der parlamentarische als auch der untergesetzliche Gesetzgeber ist aufgerufen, den durch die Norm gebotenen Schutz durch geeignete Regelungen einfachrechtlich im Sinne eines nachhaltigen Umweltschutzes auszugestalten und Schutzziele zu konkretisieren.<sup>440</sup> Aufgrund der wortlautbedingten Weite und Unschärfe der Staatszielbestimmung, ist dem Gesetzgeber für die Aufgabenerfüllung generell ein weiter Einschätzungs-, Wertungs- und Gestaltungsspielraum zu gewähren.<sup>441</sup> Damit ist er auch in Bezug auf die rechtliche Steuerung der Klimafolgenanpassung weitgehend frei, über das Schutzmaß zu entscheiden.<sup>442</sup>

### 3.1.3 Zwischenergebnis

Sowohl aus den grundrechtlichen Schutzpflichten der Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG und Art. 14 GG als auch aus der Staatszielbestimmung des Art. 20a GG lässt sich zwar eine grundsätzliche Handlungspflicht zur Klimafolgenanpassung herleiten. Aufgrund des weiten Einschätzungs-, Wertungs- und Gestaltungsspielraumes des Gesetzgebers und unter Berücksichtigung bereits vorhandener Regelungen des Umwelt- und Planungsrechts, in denen teilweise bereits Klimawandelfolgen regulatorisch aufgegriffen werden, besteht allerdings keine konkrete Handlungspflicht.

Wesentliche Bedeutung für die Klimafolgenanpassung gewinnen die grundrechtlichen Schutzpflichten und die Anforderungen auf der Grundlage der Staatszielbestimmung allerdings, wenn der Gesetzgeber handlungswillig ist und seine Aufgabe zur Gesetzeskonkretisierung tatsächlich wahrnimmt.

---

<sup>438</sup> *Appel*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 2 Rn. 119.

<sup>439</sup> *Appel*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 2 Rn. 113, 119.

<sup>440</sup> *Appel* 2005, S. 119 ff.; *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 28.

<sup>441</sup> BVerfGE 88, 203 (262) – Schwangerschaftsabbruch II –; *Heselhaus*, in: Reh binder/Schink 2018, Kapitel 1 Rn. 55.

<sup>442</sup> Für Vorgaben, bezogen auf die Art und Weise der Zielerreichung, ergeben sich jedoch Hinweise aus dem Vorsorgeprinzip, *Heselhaus*, in: Reh binder/Schink 2018, Kapitel 1 Rn. 55; siehe hierzu 3.2.2.3.

Lässt er zugunsten von Anpassungsmaßnahmen gesetzestützt Eingriffe in geschützte Grundrechtspositionen zu, können sie durch einschlägige grundrechtlichen Schutzpflichten oder die Staatszielbestimmung gerechtfertigt werden.<sup>443</sup> Dies kann insbesondere mit Blick auf Eingriffe in geschützte Grundrechtspositionen aufgrund von Maßnahmen der Klimafolgenanpassung bedeutsam sein. Die langfristig angelegte zeitliche Schutzdimension fordert und erlaubt es prinzipiell, den Folgen des Klimawandels durch langfristig angelegte Bewirtschaftungs- oder Planungsvorgaben zu begegnen sowie diese zu legitimieren.

### **3.2 Anforderungen und Erfolgsbedingungen rechtlicher Steuerung von Anpassungsmaßnahmen an die Klimafolgen**

Auch wenn – wie die vorstehenden Ausführungen gezeigt haben – weder aus den staatlichen Schutzpflichten noch aus der Staatszielbestimmung des Art. 20a GG insbesondere eine gesetzgeberische Pflicht des Staates zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels hergeleitet werden kann, ist es dem Staat umgekehrt aber generell nicht verwehrt, zu diesem Zweck legislatorische Maßnahmen zu ergreifen. Dies liegt in der letztlich politischen Entscheidung des Gesetzgebers. Die Bundesregierung hat mit der Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels und dem Aktionsplan Anpassung – auch mit Blick auf mögliche Gesetzgebungsinitiativen – eine politische Marschroute vorgelegt. Der Gesetzgeber hat hierauf reagiert, indem er einzelne Bestimmungen im Raumordnungsgesetz, Wasserhaushaltsgesetz und im Baugesetzbuch erlassen hat. Eine umfassende kohärente Regelungsstrategie, die die besonderen mit dem Klimawandel verbundenen und hier in dieser Untersuchung im Zentrum stehenden Herausforderungen der Ungewissheit und der erst langfristig zu erwartenden Auswirkungen aufnimmt, fehlt allerdings. Stellt sich der Gesetzgeber jedoch die Aufgabe, ein risikoadäquates und rationales Klimafolgenanpassungsrecht zu gestalten, ist primär danach zu fragen, inwiefern das Recht einen Handlungsrahmen bereithält, der die erforderlichen Anforderungen mit Blick auf die Konkretisierung eines solch kohä-

---

<sup>443</sup> Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 29; zur generellen Rechtfertigungskraft der Staatszielbestimmung Appel, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 2 Rn. 118.



renten Regelungsregimes benennt. Um diese Frage zu beantworten, wird ein­führend zunächst die Entwicklung der Sicherheitsdogmatik im Umgang mit Risiken unter Einfluss des Vorsorgegedankens nachgezeichnet (3.2.1). Sodann soll untersucht werden, was sich konkret hinter dem Begriff der Vorsorge verbirgt und ob und, wenn ja, wie aus seiner gesetzlichen Ausprägung rechtliche Vorgaben im Umgang mit Unsicherheiten folgen (3.2.2).

### 3.2.1 Dogmatische Konzepte zur Umsetzung der Schutzpflichten

In klassischer Weise hat der Gesetzgeber seine Schutzaufträge durch die Ausgestaltung privat-, straf- und insbesondere polizeirechtlicher Regelungen wahrgenommen, mit dem Ziel, bestimmte Risiken für ein Rechtsgut oder öffentliche Interessen abzuwenden.<sup>444</sup> Angesichts der im 20. Jahrhundert erfolgten naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklungssprünge, die einen kontinuierlichen Einsatz immer modernerer Technologie förderten, veränderten sich die Gefährdungslagen für die Umwelt und den Menschen und es wurde offenbar, dass diese Regelungsmodelle für sich genommen nur einen unzureichenden Rechtsgüterschutz gewährleisten können.<sup>445</sup> In Reaktion hierauf hat sich der Gesetzgeber in verschiedenen Sachzusammenhängen, insbesondere im Umwelt-, Technik-, Produkt- und Stoffrecht, von den hergebrachten Regelungsstrukturen gelöst, indem er das polizeirechtliche Modell der Gefahrenabwehr auf der Grundlage ordnungsrechtlicher Befugnisse durch ein Modell mit verändertem materiellen Eingriffsmaßstab ergänzt hat – die staatliche Risikovorsorge. Im Folgenden wird das normative Gedanken­gebäude, mit dem das einfache Recht die verfassungsrechtlichen Schutz­pflichten ausfüllt, nachgezeichnet.

#### 3.2.1.1 Risiko

Das Recht kann keine absolute Sicherheit gewährleisten.<sup>446</sup> Es kann keine Risikofreiheit durch umfassende Verbote durchsetzen. Es steuert allerdings Ri-

---

<sup>444</sup> Stoll 2003, S. 15; Köck 1999, S. 138.

<sup>445</sup> Ausführlich hierzu *Di Fabio* 1994, S. 94 ff., 96; Köck 1999, S. 138 f.; *Jaeckel* 2010, S. 57 ff.

<sup>446</sup> Siehe oben bereits zu den „Restrisiken“ bei der Schutzpflicht.

siken, indem es zwischen zulässigen und unzulässigen Risiken unterscheidet.<sup>447</sup> Das Recht bewertet verschiedene risikoträchtige Sachlagen differenziert und kennt prinzipiell drei Rechtsfolgen: die Vermeidung von Gefahren (Gefahrenabwehr), die Verminderung von Risiken (Vorsorge) sowie die Duldung von Restrisiken. „Gefahr“, „Vorsorge“ und „Restrisiko“ sind die rechtlich-normativen Begriffe, die die Bewertung von Risiken steuern.<sup>448</sup>

Hingegen ist der Begriff des Risikos kein normativ-wertender Begriff. Vielmehr hat er die Funktion, eine Sachlage, die von Unsicherheit über den Eintritt zukünftiger Schäden geprägt ist, für das Recht zu erfassen oder – wo notwendig – zu ermitteln. Er steuert demnach die Sachverhaltsaufklärung unter Unsicherheit.<sup>449</sup> Dies entspricht dem allgemeinen Sprachgebrauch<sup>450</sup>, der Risiko als möglichen Schaden versteht. Der Begriff Möglichkeit beschreibt qualitativ den Bereich, jenseits dessen, was auf der einen Seite sicher und auf der anderen ausgeschlossen ist. Sein Maßstab ist die Wahrscheinlichkeit.<sup>451</sup> Unter einem Schaden versteht man die signifikante Beeinträchtigung der Sachsubstanz eines Rechtsguts. Maßstab des Schadens sind Art und Größe der Rechtsbegriffsbeeinträchtigung.<sup>452</sup> Der Begriff des Risikos ist insofern ein außerrechtlicher Begriff, an den die Rechtsordnung anknüpft, ohne ihn rechtlich-normativ vorgeformt zu haben. Vielmehr ist er von naturwissenschaftlich-technischer Natur.<sup>453</sup>

Die Literatur begreift den Begriff des Risikos überwiegend als Rechtsbegriff mit normativem Gehalt, der, spiegelbildlich zur Gefahr, eine Rechtsfolge, nämlich die Vorsorge, auslöst.<sup>454</sup> Im Einzelnen ist vieles umstritten und unklar.<sup>455</sup> Einige Stimmen definieren das Risiko als möglichen Schaden im Sinne

---

<sup>447</sup> *Rofsnagel*, UPR 1986, 46 (46).

<sup>448</sup> *Rofsnagel*, UPR 1986, 46 (47).

<sup>449</sup> *Rofsnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, § 5 Rn. 125.

<sup>450</sup> Nicht gemeint ist der Sprachgebrauch, der zwischen kalkulierbaren Risiken, Unsicherheit und Nichtwissen unterscheidet.

<sup>451</sup> *Nell* 1983, S. 123 f.

<sup>452</sup> *Rofsnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, § 5 Rn. 123.

<sup>453</sup> Zum ganzen *Rofsnagel*, UPR 1986, 46 (47); *Rofsnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 125.

<sup>454</sup> *Lepsius*, VVDStRL 2004, 264 (264); *Köck/Kern*, in: Vieweg 2006, S. 287; *Calliess* 2001, S. 170 f.; *Kahl*, DVBl 2003, 1105 (1107).

<sup>455</sup> *Trenkler* 2010, S. 18 f.

einer graduellen Vorstufe zur Gefahr.<sup>456</sup> Andere verstehen Risiko als einen Begriff, der der Gefahr übergeordnet ist und in der Folge ein dogmatisch einheitliches Sicherheitskonzept der Gefahrenabwehr und Risikovorsorge etabliert. Gefahr in diesem Sinne soll verstanden werden als eine spezielle Ausprägung der Vorsorge.<sup>457</sup> So oder so verstanden – die Vorsorge wird in dieser Lesart als das einzige Instrument aufgefasst, mit dem der Staat Risiken begegnet.

Diesem – in seiner Herleitung differierenden – Verständnis ist nicht zuzustimmen. Im Umgang mit unsicherheitsbehafteten Sachlagen unterscheidet das Recht zwischen der Ermittlung eines Risikos, die überwiegend eine naturwissenschaftlich-fachliche Aufgabe ist, und seiner rechtlichen Bewertung.<sup>458</sup> In diesem Sinne wird der Risikobegriff auch als Gesetzesbegriff, beispielsweise in §§ 40 Abs. 3 und 4 Nr. 4 AMG<sup>459</sup>, §§ 28, 37 Abs. 5 Nr. 1 und Abs. 7 MPG<sup>460</sup>, §§ 3 Nr. 6b, 6 Abs. 1, 14 Abs. 2 und 21 Abs. 5 GenTG<sup>461</sup> verwendet. Wie sogleich zu zeigen sein wird, verfolgen sowohl das dogmatische Konzept der Gefahrenabwehr als auch das der Vorsorge völlig unterschiedliche Ziele und bedienen sich unterschiedlicher Formen im Umgang mit Risiken. Insofern stellt das Risiko weder einen Unterfall der Gefahr dar noch handelt es sich bei der Gefahrenabwehr und der Vorsorge um ein dogmatisch einheitliches Sicherheitskonzept.

### 3.2.1.2 Gefahrenabwehr

Traditionell gewährleistet das Recht Sicherheit anhand des Konzepts der Gefahrenabwehr, das auf die Verhinderung von Schäden und Gefährdungen an bestehenden Rechtsgütern zielt.<sup>462</sup> Zentrales Element des Abwehrmodells ist der Begriff der Gefahr.<sup>463</sup> Liegt eine Gefahr im Rechtssinne vor, ist die Rechtsfolge zwingend vorgegeben: Der Staat muss Gefahren abwehren, unabhängig

---

<sup>456</sup> Breuer, NVwZ 1990, 211 (213), so auch die Rechtsprechung, BVerwGE 150, 114 (119 f.).

<sup>457</sup> Köck, AöR 1996, 1 (1 ff.); Di Fabio, DV 1994, 345 (101).

<sup>458</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, § 5 Rn. 124.

<sup>459</sup> Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.12.2005 (BGBl. I S. 3394), zuletzt geändert durch Art. 0 des Gesetzes vom 22.3.2020 (BGBl. I S. 604).

<sup>460</sup> Gesetz über Medizinprodukte in der Fassung der Bekanntmachung vom 7.8.2002 (BGBl. I S. 3146), zuletzt geändert durch Art. 83 des Gesetzes vom 20.11.2019 (BGBl. I S. 1626).

<sup>461</sup> Gesetz zur Regelung der Gentechnik in der Fassung der Bekanntmachung vom 16.12.1993 (BGBl. I S. 2066), zuletzt geändert durch Art. 21 des Gesetzes vom 20.11.2019 (BGBl. I S. 1626).

<sup>462</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, § 5 Rn. 137.

<sup>463</sup> Vgl. anstatt vieler Isensee 1983, S. 26; Di Fabio 1994, S. 30 f.

von dem dafür notwendigen technischen Aufwand oder der Realisierbarkeit von Schutzmaßnahmen, so dass erforderlichenfalls die gefahrenträchtige Tätigkeit zu untersagen ist.<sup>464</sup>

Eine Gefahr wird nach einhelliger Auffassung der Literatur und Rechtsprechung als Sachlage definiert, die bei ungehindertem Geschehensablauf mit (hinreichender) Wahrscheinlichkeit zu einem Schaden für ein rechtlich geschütztes Gut der öffentlichen Sicherheit führen würde.<sup>465</sup> Maßgebend für die Annahme einer Gefahr sind damit die Definitionsmerkmale „hinreichende Wahrscheinlichkeit“ und „Schaden“.<sup>466</sup> Tatbestandlich vorgegeben ist damit eine subjektiv-wertende prognostische Entscheidung der Verwaltungsbehörde darüber, ob aus einer gegenwärtigen risikoträchtigen Sachlage heraus in der Zukunft ein rechtsgutschädigender Geschehensablauf erwächst.<sup>467</sup> Dies erfordert von der Verwaltungsbehörde dreierlei: die Kenntnis des tatsächlichen Sachverhalts (Faktenwissen), den Rückgriff auf eine Erfahrungsregel (Erfahrungswissen) sowie einen Prognoseschluss, der ausgehend vom Faktenwissen und am Maßstab des Erfahrungswissens begründet wird.<sup>468</sup> Der Gefahrenbegriff leitet folglich die rechtliche Bewertung einer bestimmten risikoträchtigen Sachlage an.<sup>469</sup>

Die Pflicht zur Ermittlung des Sachverhaltes ist per se der notwendige einer Verwaltungsentscheidung vorgelagerte Vorgang und mit § 24 VwVfG auch für das Verwaltungsverfahren einfachgesetzlich vorgegeben.<sup>470</sup> Die für die Prognose maßgebende Erfahrungsregel hingegen stützt sich im klassischen Modell der Gefahrenabwehr auf solches regelhafte Wissen, das nicht erst ermittelt werden muss, sondern dem Staat bereits vorliegt. Der Gefahrenbegriff

---

<sup>464</sup> BVerwGE 45, 51 (61); Scherzberg, VerwArch 1993, 484 (490); Calliess 2001, S. 156; relativ ist lediglich die erforderliche Wahrscheinlichkeit für die Beurteilung eines Risikos als Gefahr auf der Tatbestandsseite.

<sup>465</sup> Zurückgehend auf das preußische Oberverwaltungsgericht, PrOVGE 45, 339 (340); 77, 341 (345); 78, 272, (278); 87, 301, (310). Aus der risikorechtlichen Literatur anstatt vieler Petersen 1993, S. 214; Wahl/Appel 1995, S. 85; Jaeckel 2010, S. 60.

<sup>466</sup> Pieroth/Schlink/Kniesel 2016, § 4 Rn. 1 ff. Zudem ergänzend: Reine vermögenswerte Nachteile oder Einbußen im Wohlbefinden, die ohne Beeinträchtigung der Substanz auftreten, oder Belästigungen sind im traditionellen ordnungsrechtlichen Sinn nicht als Schaden zu qualifizieren, BVerwG, DVBl 1969, 588 (588).

<sup>467</sup> Denninger 2018, Rn. 47; Wahl/Appel 1995, S. 84 ff.

<sup>468</sup> Di Fabio, NuR 1991, 353 (354); Calliess 2001, S. 155; Wollenschläger 2009, S. 11.

<sup>469</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 123 ff.

<sup>470</sup> Wollenschläger 2009, S. 9.

verweist implizit auf in der Gesellschaft vorhandene alltägliche Erfahrungssätze und die allgemeine Lebenserfahrung und bindet damit das Alltagswissen rechtlich ein.<sup>471</sup> Damit bezieht sich das Konzept der Gefahrenabwehr auf die Vermeidung solcher möglichen Schäden, über deren Eintreten aus der Erfahrung rückgeschlossen werden kann.

Sind die tatsächlichen Umstände ermittelt, kann hiervon ausgehend und gemessen an der vorhandenen Alltagserfahrung der Prognoseschluss darüber erfolgen, ob ein künftiger Schadenseintritt hinreichend wahrscheinlich ist. Der für die Annahme einer Gefahr notwendige Grad einer „hinreichenden Wahrscheinlichkeit“ (Gefahenschwelle) ist kein fixer Punkt im Spektrum des Möglichen, insbesondere nicht im Sinne einer überwiegenden Wahrscheinlichkeit mit einer Realisierungschance von mehr als 0,5. Vielmehr gibt das Recht mit dem unbestimmten Rechtsbegriff „hinreichend“ einen flexiblen Maßstab vor, der sich im Einzelfall umgekehrt proportional zu Größe und Erheblichkeit des drohenden Schadens für ein Rechtsgut verhält.<sup>472</sup> Der Gewissheitsgrad muss umso höher sein, je geringer Schadensausmaß und -höhe beurteilt werden. Umgekehrt reicht für die Annahme einer Gefahr eine umso niedrige Schadenseintrittswahrscheinlichkeit aus, je weitreichender und einschneidender die potentielle Schädigung des Rechtsguts oder seines Schutzgehalts eingeschätzt werden.<sup>473</sup> Der Prognoseschluss erfolgt normativ-abwägend<sup>474</sup> und erlaubt eine flexible Berücksichtigung<sup>475</sup> des Verhältnisses von Gewissheitsgrad und Schadenspotential im Einzelfall. Die Gefahenschwelle ist erreicht, wenn das allgemeine Lebensrisiko überschritten ist, das heißt eine Sachlage vorliegt, bei der die Rechtsgemeinschaft behördliches Einschreiten zum Schutz fordert.<sup>476</sup> Deshalb kann auch ein vage vermuteter Schadenseintritt die Abwehripflicht auslösen, sofern tatsächliche Anhaltspunkte die Besorgnis um ein hohes Schutzgut wie Leben und Gesundheit stützen.<sup>477</sup>

---

<sup>471</sup> Köck 2001, S. 281; Ladeur 1993, S. 210.

<sup>472</sup> Di Fabio, NuR 1991, 353 (354).

<sup>473</sup> Calliess 2001, S. 156.

<sup>474</sup> Di Fabio, JURA 1996, 566 (558).

<sup>475</sup> Köck 1999, S. 145.

<sup>476</sup> Transfeld 2006, S. 17 m. w. N.

<sup>477</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 114; Köck 2001, S. 281; Di Fabio, NuR 1991, 353 (354).

Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe bleibt innerhalb des Konzepts der Gefahrenabwehr stets bestimmbar.<sup>478</sup> In der Regel soll aber die Annahme eines bloß möglichen Schadenseintritts nicht ausreichen, um auf eine Gefahr zu schließen.<sup>479</sup> Zudem erlauben rein hypothetische oder spekulative abstrakt hergeleitete Schadensmöglichkeiten keine Bewertung als Gefahr.<sup>480</sup>

Um das Rechtsinstitut der Gefahrenabwehr in Gänze zu verstehen, ist ein Blick auf das hinter dem Konzept der Gefahrenabwehr wurzelnde Verständnis von Vorgängen und der Zeit erforderlich. Das gefahrenrechtliche Ordnungsmodell kann deshalb auf Erfahrungsschätze des Alltags zurückgreifen, weil es auf der Prämisse einer periodisch, linearen Ordnung von natürlichen Vorgängen beruht, die prinzipiell wiederholbar sind, und deshalb das Eintreten bestimmter Ereignisse eindeutig erkennbar und vorhersehbar ist.<sup>481</sup> Dem Konzept der Gefahrenabwehr liegt ein deterministisches Erklärungsmodell zugrunde, bei der Zeit als etwas kontinuierlich Fortschreitendes verstanden wird.<sup>482</sup> Erst diese Vorstellung von prinzipiell determinierten Geschehensabläufen macht einen erfahrungsbasierten Urteilsschluss über Schadensmöglichkeit und Schadensverlauf ohne größere Schwierigkeiten möglich. Grundlegend wird dabei Sicherheit nicht nur durch die Kenntnis von Schadensquellen und möglichen Schäden, sondern insbesondere durch das Wissen über den zwischen diesen Größen bestehenden Ursache-Wirkungs-Zusammenhang vermittelt.<sup>483</sup> Bestehen aufgrund von Erfahrungssätzen Zweifel an der Kausalität zwischen dem Handeln eines möglichen Störers und eines potentiellen Schadensereignisses, darf die Behörde nicht einschreiten; ein dennoch realisiertes Risiko hat die Allgemeinheit zu tragen.<sup>484</sup> Ausgehend von diesen Prämissen wird deutlich, dass das Konzept der Gefahrenabwehr strukturell

---

<sup>478</sup> *Transfeld* 2006, S. 18.

<sup>479</sup> *Calliess* 2001, S. 156.

<sup>480</sup> *Pieroth/Schlink/Kniesel* 2016, § 4 Rn. 6; *Köck* 2001, S. 281; *Rofnagel/Hentschel*, in: *Führ* 2016, BImSchG, § 5 Rn. 114.

<sup>481</sup> *Instruktiv Ladeur* 1986, 265 f.; *Scherzberg*, *VerwArch* 1993, 484 (493).

<sup>482</sup> *Ladeur* 1993, S. 210; *Scherzberg*, *VerwArch* 1993, 484 (493); *Wahl/Appel* 1995, S. 28; *Köck*, *AöR* 1996, 1 (17); *Calliess* 2001, S. 157; *Wollenschläger* 2009, S. 12 f.

<sup>483</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 28.

<sup>484</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 116.

reaktiv organisiert ist und unerwünschte Gefahren im Nachgang gewonnener Erfahrungen ausschließt.<sup>485</sup>

Auch die Expertifizierung<sup>486</sup> des Gefahrenabwehrrechts als Folge zunehmender Technisierung und wissenschaftlichen Fortschritts ab Mitte des 19. Jahrhunderts konnte zunächst generell widerspruchlos in das Gefahrenabwehrmodell integriert werden, weil die erkenntnistheoretische Grundlage eines deterministischen Weltverständnisses nicht verlassen wurde: Anstelle des Rückgriffs auf die allgemeine Lebenserfahrung und des Alltagswissens wurde mit fortschreitender Technisierung auf wissenschaftliche Erfahrungssätze zurückgegriffen und damit der alltägliche Erfahrungsschatz durch einen speziellen Erfahrungsschatz angereichert. Die Vorstellung vom linearen Fortschreiten der Geschehensabläufe wurde allerdings beibehalten<sup>487</sup>. Solange das Erfahrungswissen im Rahmen dieser Logik generiert wird, ist das Konzept der Gefahrenabwehr ohne größere Probleme anwendbar.

Für einen effektiven Rechtsgüterschutz sind die Kategorie der Gefahr und das Konzept der Gefahrenabwehr unabdinglich. Auch das Umwelt- und Technikrecht bedienen sich der Figur und etablieren Gefahrenabwehrpflichten des Staates. Das Modell der Gefahrenabwehr findet allerdings dort seine Grenzen, wo komplexe Sachlagen und Wirkungszusammenhänge, die etwa der technische Fortschritt oder das fortschreitende Verständnis von ökologischen Systemen sichtbar gemacht hat, kein gesichertes Erfahrungswissen, Rückschlüsse auf Kausalitätsbezüge und die Identifizierung von Verursachern zulassen.<sup>488</sup> Es bietet auch dort keinen Rechtsschutz, wo sich ein Erkenntnisgewinn aufgrund einer „Error and trial“-Methode verbietet, weil im Ergebnis mögliche schwere und irreversible Schäden an bedeutenden Rechtsgütern entstehen können.

### 3.2.1.3 Vorsorge

Neben das traditionelle rechtsdogmatische Sicherheitskonzept der Gefahrenabwehr hat der Staat in Reaktion auf den Verlust stabilen Erfahrungswissens in Zusammenhang mit neu wahrgenommenen Risiken unter Bedingungen

---

<sup>485</sup> Wahl/Appel 1995, S. 29; Calliess 2001, S. 157.

<sup>486</sup> Wollenschläger 2009, S. 13 ff.

<sup>487</sup> Ladeur 1986, S. 266; Ladeur 1993, S. 211.

<sup>488</sup> Calliess 2001, S. 157.

von Komplexität und zeitlicher dynamischer Veränderungen sowie der Erkenntnis, dass das Modell der Gefahrenabwehr diese entempirisierten Risikolagen nicht erfassen kann, das rechtsdogmatische Konzept der Vorsorge gesetzt. „Vorsorge“ bezeichnet, wie die „Abwehr“ die Rechtsfolge. Sie ist im Fall der Vorsorge darauf gerichtet, mögliche Schäden an Rechtsgütern, die bei Fortschreiten eines Geschehens entstehen können, soweit es geht zu vermeiden oder zu minimieren, um „die Lebensbedingungen und Entfaltungschancen in einer technisierten“<sup>489</sup> und stark durch den Menschen genutzten Welt zu verbessern.

Im Gegensatz zur zwingenden Rechtsfolge der Gefahrenabwehr, nämlich Schäden und Gefährdungen kategorisch auszuschließen<sup>490</sup>, ist die Vorsorge damit bei Vorliegen eines Vorsorgeanlasses nur geboten, wenn sie technisch möglich und verhältnismäßig ist.<sup>491</sup>

Der Vorsorgeanlass beschreibt – ähnlich dem Gefahrenbegriff als tatbestandliche Voraussetzung für die Rechtsfolge der Abwehr – die Sachlage, bei der Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen sind.<sup>492</sup> Unter welchen Voraussetzungen eine solche Sachlage anzunehmen ist, ist einfachgesetzlich oder durch untergesetzliche Normen primär durch den Gesetzgeber auszugestalten und hängt insbesondere vom Einzelfall ab. Als Vorgabe für den Gesetzgeber hat das Bundesverwaltungsgericht im Anschluss an die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts zur Frage, welche konkrete Gefährdungsschwelle eine Schutzpflicht auszulösen vermag<sup>493</sup>, insbesondere in seiner Wyhl-Entscheidung herausgearbeitet, dass „auch solche Schadensmöglichkeiten in Betracht gezogen werden, die sich nur deshalb nicht ausschließen lassen, weil nach dem derzeitigen Wissensstand bestimmte Ursachenzusammenhänge weder bejaht noch verneint werden können und daher insoweit noch keine Gefahr, sondern nur ein Gefahrenverdacht oder ein Besorgnispotential besteht“.<sup>494</sup>

---

<sup>489</sup> Für den Immissionsschutz *Roßnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 137.

<sup>490</sup> Siehe bereits oben 3.2.1.2.

<sup>491</sup> BVerwGE 69, 37 (45); *Breuer*, DVBl 1978, 829 (829 ff., 836 f.); *Ossenbühl*, NVwZ 1986, 161 (166); *Scherzberg*, VerwArch 1993, 484 (491); für den Immissionsschutz *Roßnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5, Rn. 137.

<sup>492</sup> *Calliess* 2001, S. 207.

<sup>493</sup> Siehe hierzu oben 3.1.1.1.2.

<sup>494</sup> BVerwGE 72, 300 (315) – *Wyhl* –. Zuvor hatte das BVerwG noch den Vorsorgeanlass als einen durch konkrete Anhaltspunkte zu begründenden Gefahrenverdacht konkretisiert, BVerwGE 69, 37 (43 ff.) – *Mannheimer Heizkraftwerk* –.



Vom Vorsorgetatbestand umfasst sind insgesamt solche Risikolagen, über deren Ursachen, Folgen, Wirkungszusammenhänge und zeitliche Ausprägungen kein stabiles erfahrungsunterlegtes, sondern lediglich defizitäres, instabiles und sich veränderndes Wissen vorliegt, bei denen allerdings eine schädliche Umwelteinwirkung auch nicht ausgeschlossen werden kann.<sup>495</sup> Die wohl herrschende Meinung<sup>496</sup> in der Literatur folgt der Rechtsprechung, wonach ein abstraktes Besorgnispotential, das sich auch auf theoretische Überlegungen stützen kann, zur Annahme eines Vorsorgeanlasses ausreicht. Maßgebend ist, dass ein solches plausibel wissenschaftlich begründet werden kann.<sup>497</sup>

Anders als die Gefahrenprognose der ordnungsrechtlichen Gefahrenabwehr wird die Schadensprognose der Vorsorge allerdings nicht mehr auf der Grundlage von gesicherten Erfahrungswerten des Alltags oder von Experten gemessen. Der Umgang mit den neu wahrgenommenen Risiken ist auf die Bezugnahme von theoretischen Modellüberlegungen und Annahmen angewiesen, die alle wissenschaftlichen Sachverstand erfordern.<sup>498</sup>

Die allgemeine Lebenserfahrung als Erkenntnisquelle kann solche risikoträchtigen Sachlagen mit komplexen Wirkungszusammenhängen, unklaren Verursachungsbeiträgen und großen zeitlichen Wirkhorizonten von mehreren Jahrzehnten, die zu einem zukünftigen Schaden führen können, nicht mehr fassen. Eine Gefahr kann unter diesen Umständen nicht mehr sinnvoll angenommen werden.<sup>499</sup>

Dem Konzept der Vorsorge liegt auch ein Paradigmenwechsel der Naturwissenschaften bezogen auf das Verständnis der zeitlichen Ordnung zugrunde. Die deterministische Weltsicht, die es erlaubt, Geschehensabläufe aufgrund linearer, zeitlich überblickbarer und wiederholbarer Kausalzusammenhänge zu beschreiben, wird durch den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt überholt. Daneben tritt als erkenntnistheoretische Grundlage das Verständnis der Welt als komplexes chaotisches, nichtlineares und irreversibles

---

<sup>495</sup> Wollenschläger 2009, S. 72; Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, § 5 Rn. 382.

<sup>496</sup> Rehbinder, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 3 Rn. 67; Calliess 2001, S. 207 ff., 211; Wahl/Appel 1995, S. 122 f., 126 ff.; Petersen 1993, S. 285; a.A. Ossenbühl, NVwZ 1986, 161 (164, 166).

<sup>497</sup> Scherzberg, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 111.

<sup>498</sup> Di Fabio 1994, S. 7.

<sup>499</sup> Calliess 2001, S. 168.

System, das aufgrund wissenschaftlicher Annahmen und Hypothesen nur näherungsweise erklärt werden kann. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schaden kann unter diesen Voraussetzungen nicht derart zuverlässig bestimmt werden, wie dies der Rückgriff auf ausreichend vorhandene empirische Grundlagen oder die Lebenserfahrung verspricht. Damit darf und kann nicht lediglich die Feststellung des Risikos einer Rechtsgutsgefährdung im Mittelpunkt stehen, sondern muss auch der Grad der Aussagesicherheit der zugrunde gelegten Prognosen und damit das Risiko der Fehleinschätzung mit verarbeitet werden.<sup>500</sup>

Die Vorsorge ergänzt das Konzept der Gefahrenabwehr um diese weitere erkenntnistheoretische Dimension, indem sie gegenüber der Gefahrenabwehr geringere Anforderungen an die Prognosesicherheit des Kausalverlaufes und des erwarteten Schadens stellt.<sup>501</sup> Vorsorge fußt auf einer Strategie unter Unsicherheit.

#### 3.2.1.4 Zulässige Risiken

Kann eine bestehende Risikolage rechtlich weder als Gefahr im Sinne des Polizeirechts noch als Anlass zum Ergreifen von Vorsorgemaßnahmen gewertet werden, handelt es sich im rechtlichen Sinn um sogenannte Restrisiken.<sup>502</sup> Darunter versteht man solche Risiken, die das Recht als unerheblich bewertet und die demnach in der Rechtsfolge hinzunehmen sind.

Dies ist einerseits dann der Fall, wenn nach dem Maßstab der praktischen Vernunft<sup>503</sup> eine Schadensrealisierung ausgeschlossen ist: Gemeint ist sowohl die Konstellation, in der ein Risiko aufgrund der Grenzen des Erkenntnisvermögens nicht wahrnehmbar ist und deshalb nicht – auch nicht durch rechtliche Regelungen – erfasst werden kann, als auch die Konstellation, in der die

---

<sup>500</sup> Scherzberg, VerwArch 1993, 484 (493 ff.).

<sup>501</sup> Calliess 2001, S. 169. Die Abgrenzung von der Gefahrenabwehr und der Vorsorge ist eben nicht – wie häufig in der juristischen Literatur vertreten wird – am Maßstab einer geringen Schadensgröße oder einer nur geringen Eintrittswahrscheinlichkeit zu treffen. Wie gering ein Schaden oder die Eintrittswahrscheinlichkeit ist, kann im Rahmen der Vorsorge aufgrund der Unsicherheit gar nicht bewertet werden. Objektiv können beide Größen erheblich sein. Damit ist Vorsorge eben nicht, wie aber so oft dargestellt, „weniger“ als Gefahrenabwehr. Sie ist etwas völlig anderes. Wahl/Appel 1995, S. 86. Di Fabio, JURA 1996, 566 (566).

<sup>502</sup> Begriffsprägend BVerfGE 49, 89 (143) – Kalkar –.

<sup>503</sup> BVerfGE 49, 89 (89 ff., 143).

Verwirklichungswahrscheinlichkeit eines Risikos als so gering angesehen wird, dass es als sozialadäquat hingenommen werden muss.<sup>504</sup>

Andererseits liegt ein Restrisiko auch dann vor, wenn sich der Aufwand für die vorsorgende Risikominimierung nach Art und Umfang als unverhältnismäßig erweist, etwa weil lediglich eine geringfügige Rechtsgutbeeinträchtigung zu besorgen ist oder der Schutz anderer Gemeinwohlbelange und rechtlich geschützter Güter überwiegt.<sup>505</sup>

### **3.2.1.5 Fazit: Unterschiedliche Konzepte zum Umgang mit Unsicherheit**

Vorsorge und Gefahrenabwehr sind zwei unterschiedliche Konzepte mit unterschiedlichen Zielen und Maßstäben. Sie werden missverstanden, wenn man sie im Sinne einer einheitlichen Sicherheitsdogmatik begreift, bei der Vorsorge und Gefahr lediglich unterschiedliche Graduierungen der gleichen Skala darstellen sollen.

Richtig ist, dass Vorsorge und Gefahrenabwehr zwei Reaktionen auf das gleiche Phänomen sind. Beide Konzepte zielen darauf, eine risikoträchtige Sachlage zu steuern. In beiden Fällen wird die Ermittlung des risikoträchtigen Sachverhaltes durch den Begriff „Risiko“ gesteuert. „Risiko“ ist aus rechtsdogmatischer Sicht ein naturwissenschaftlich-technischer Begriff, mit dem ein möglicher Schaden bezeichnet wird.

Das Konzept der Gefahrenabwehr stützt sich zur Ermittlung eines Risikos auf allgemeine Erkenntnisse und Erfahrungen. In der Rechtsfolge gebietet es die Verhinderung einer Gefahr unabhängig von deren Umsetzbarkeit oder dem dafür notwendigen Aufwand.

Das Konzept der Vorsorge verarbeitet unsicherheitsbehaftete Erkenntnisse, die auf Modellannahmen und statistischen Daten beruhen, die einen erheblichen wissenschaftlichen Sachverstand erfordern. Als Rechtsfolge bestimmt sie die mögliche Vermeidung und Minimierung von Risiken am Maßstab der Verhältnismäßigkeit und des technisch Möglichen.

---

<sup>504</sup> Breuer, DVBl 1978, 829 (835); Scherzberg, VerwArch 1993, 484 (492); Köck 2001, S. 282.

<sup>505</sup> Roßnagel, NVwZ 1984, 137 (55); Köck 2001, S. 282 f.

Das Restrisiko bildet die Grenze der rechtlichen Steuerung von Ungewissheit.<sup>506</sup>

### 3.2.2 Der rechtliche Gehalt des Vorsorgeprinzips

Der Ursprung des Vorsorgegedankens im Umweltrecht findet sich in der Politik. Die deutsche Umweltpolitik hat die Vorsorge als rechtspolitische Leitidee ab den 1970er Jahren aufgegriffen, in mehreren Etappen begrifflich konkretisiert und als politische Handlungsmaxime verbindlich gemacht. Das Umweltprogramm der Bundesregierung aus dem Jahr 1971 referierte erstmals mittelbar auf die Vorsorge, indem es die Umweltplanung besonders hervorhob.<sup>507</sup> In ihrem Umweltbericht des Jahres 1976<sup>508</sup> charakterisierte die Bundesregierung sodann die Vorsorge als Mittel zur schonenden Nutzung und zum Schutz der Naturgrundlagen und stellte sie als eigene politische Handlungsmaxime neben die der Gefahrenabwehr.<sup>509</sup> In ihrer Leitlinie von 1986 fügte sie explizit die Risikovorsorge als weitere Handlungsmaxime ihrem Vorsorgeverständnis hinzu. Umweltvorsorge bedeutet für die deutsche Umweltpolitik demnach dreierlei: Gefahrenabwehr, Zukunfts- sowie Risikovorsorge. Der Begriff der Zukunftsvorsorge wurde mit dem Umweltbericht aus dem Jahr 1990 schließlich explizit auf den Schutz nachfolgender Generationen erstreckt.<sup>510</sup>

#### 3.2.2.1 Sachlicher Gehalt des Vorsorgegedankens

Beim Vergleich der begrifflichen Konkretisierung des Vorsorgegedankens lassen sich zunächst zwei Bedeutungsgehalte unterscheiden. Vorsorge meint inhaltlich einerseits die Risikovorsorge, andererseits die Ressourcenvorsorge.<sup>511</sup> Die Risikovorsorge zielt auf die Vermeidung und die Verringerung möglicher Schäden an Rechtsgütern in solchen Situationen, in denen die tat-

---

<sup>506</sup> Calliess 2001, S. 164.

<sup>507</sup> BT-Drs. VI/2710, S. 9 f. – Umweltprogramm der Bundesregierung 1971; Hoppe, VVDStRL 1980, 211 (228 und Fn. 36).

<sup>508</sup> BT-Drs. 7/5684 – Umweltbericht der Bundesregierung 1976.

<sup>509</sup> BT-Drs. 7/5684, S. 8 – Umweltbericht der Bundesregierung 1976.

<sup>510</sup> BT-Drs. 11/7168, S. 1, 26 – Leitlinie Umweltvorsorge der Bundesregierung 1986. Die umweltpolitische Entwicklung ebenso zusammenfassend Kloepfer 2016, § 4, Rn. 22.

<sup>511</sup> Wahl/Appel 1995, S. 74 f.; Di Fabio 1997, S. 812.

sächliche Realisierung von Schäden durch einzelne umweltrelevante Tätigkeiten ungewiss ist.<sup>512</sup> Vorsorge in seiner risikobezogenen Dimension hat konkret den Umgang mit Wissenslücken hinsichtlich befürchteter Schadenswirkungen durch menschliches Handeln im Blick.<sup>513</sup> Betont werden damit sicherheitsrechtliche Aspekte.<sup>514</sup> Demgegenüber zielt Ressourcenvorsorge auf die zukunftsverträgliche Bewirtschaftung von Ressourcen in der Form, dass nicht oder wenig belastete Ökosysteme – sprich Freiräume<sup>515</sup> – für zukünftige Entwicklungen offengehalten werden sollen.<sup>516</sup> Ressourcenbezogene Vorsorge setzt also auf die langfristige Sicherung des Gleichgewichts des Naturhaushaltes sowie der natürlichen Ressourcen mit dem Ziel, Belastbarkeitsgrenzen nicht auszuschöpfen, sondern für die Zukunft Nutzungs- und Funktionsreserven vorzusehen.<sup>517</sup>

Neben diesen beiden inhaltlichen Zielen verfolgt die Vorsorge zwei modale Ziele. Sie zielt einerseits auf eine umfassende systematische Umweltvorsorge und geht damit über die einzelfallbezogene, punktuelle Gefahrenabwehr hinaus. Um Risiken unter den Bedingungen von Komplexität, Dynamik und Unsicherheit gerecht zu werden, fordert die Vorsorge zusätzlich einheitlich abgestimmte und langfristige Konzepte und damit eine planerische, systembezogene Betrachtung möglicher Risiken. Andererseits hat sie nicht nur die Vermeidung und Verminderung möglicher Umweltbelastungen zum Gegenstand, sondern greift weiter, indem sie auf die Verbesserung der Belastungssituation im Sinne einer ökologischen Gegensteuerung zielt.<sup>518</sup>

Vorsorge stellt demnach ein multifunktionales Gebot<sup>519</sup> mit einer vierfachen Ausrichtung dar, wobei erstens die Minimierung von Schäden, zweitens die Ressourcenknappheit, drittens eine systembezogene Betrachtung und vier-

---

<sup>512</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 74; BT-Drs. 17/7332, S. 31 – Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen Vorsorgestrategien für Nanomaterialien.

<sup>513</sup> *Calliess* 2001, S. 178.

<sup>514</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 75, 77.

<sup>515</sup> Siehe zu den Ursprüngen der Freiraumthese *Feldhaus*, DVBl 1980, 133 (133) ff. sowie *Sellner*, NJW 1980, 1255 (1255 ff.).

<sup>516</sup> *Kloepfer* 2011, § 3 Rn. 14; BT-Drs. 17/7332, S. 33 – Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen Vorsorgestrategien für Nanomaterialien.

<sup>517</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 78.

<sup>518</sup> Hierzu *Rofßnagel/Hentschel*, in: *Führ* 2016, § 5 Rn. 405 ff. für den Immissionsschutz. Die Ausführungen sind allerdings verallgemeinerbar.

<sup>519</sup> Etwa BVerwGE 65, 313 (320 ff.).

tens die Verbesserung der Belastungssituation die strategischen Bezugspunkte bilden.<sup>520</sup> Hieraus auf das Vorliegen unterschiedlicher Sachprobleme schließen zu wollen, die auf der Grundlage des Vorsorgegedankens gelöst werden sollen, ließe allerdings den gemeinsamen Ausgangspunkt dieser Zielsetzungen außer Betracht: Allgemeiner Kern der Vorsorge ist das „Offenhalten der Zukunft“ und die Bewahrung von Handlungsalternativen.<sup>521</sup> Gerade mit Blick auf kognitive Unsicherheiten und irreversible Risikopotentiale muss dies Kernanliegen einer strategischen Ausrichtung des Handelns sein. Ohne Handlungsalternativen kann keine Entscheidungsfreiheit herrschen.

Folglich sind Risiko- und Ressourcenvorsorge sowie die systematische und situationsverbessernde Vorsorge als strategische Ausgangspunkte im Umgang mit kognitiver Ungewissheit eng miteinander verknüpft.<sup>522</sup> Dies wird auch durch die folgende Überlegung gestützt: Umweltbelastungen sind nicht beliebig vermehrbar, weil der Naturhaushalt nicht nur in schlechten Zustand geraten, sondern auch an seine Belastungsgrenzen mit irreversiblen Folgen stoßen kann. Die Verknappung von Ressourcen und Freiräumen ist mit Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung selbst als Schaden zu definieren.<sup>523</sup> Mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels trifft dies in besonderem Maße zu: Wie bereits in Abschnitt 2.3 dargelegt wurde, kommt der Offenhaltung von Freiräumen sowie dem Erhalt und der Wiederherstellung guter ökologischer Zustände gerade für die Klimafolgenanpassung unter den Vorzeichen kognitiver Unsicherheit und für die Stärkung resilienter Strukturen eine besondere Bedeutung zu. Aufgrund der Vielfalt und Verwobenheit der Anpassungsbedarfe braucht es kohärente strategische Konzepte.

### 3.2.2.2 Vorsorge als Prinzip des Rechts

Die deutsche Umweltpolitik hat mit der Vorsorge als politische Handlungsmaxime einen Konsens darüber gefunden, wie sie ihr künftiges, insbesondere legislatives Handeln unter Bedingungen des Nichtwissens und mit Blick auf

---

<sup>520</sup> *Rofsnägel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 405 ff. für den Immissionsschutz. Die Ausführungen sind allerdings verallgemeinerbar.

<sup>521</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 81.

<sup>522</sup> *Appel*, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem 2004, S. 336.

<sup>523</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 75.

die Generationengerechtigkeit definieren soll.<sup>524</sup> Sie hat folglich ein politisches Prinzip aufgestellt, das „als Positionslicht der Gesetzgebung fungiert“.<sup>525</sup> Aus dieser Funktion heraus hat das politische Prinzip Bedeutung für die Auslegung, Legitimation und Begründung der sich aufgrund dessen erlassenen Gesetze und als Rechtfertigungsprämisse für Grundrechtseingriffe erlangt.<sup>526</sup> In der Folge transformierte es von der politischen Zielvorgabe zu einem spezifischen, einen rechtlichen Gehalt aufweisenden Rechtsgrundsatz (Rechtsprinzip).<sup>527</sup>

Grundsätze des Rechts im materiell rechtlichen Sinn dienen der Hervorhebung rechtlicher Grundstrukturen.<sup>528</sup> Dabei wird in der Literatur zwischen Rechtsprinzipien mit unterschiedlicher Rechtsqualität unterschieden.<sup>529</sup> Eine erste weitgehend allgemeine, in der Literatur einheitliche Unterteilung wird zwischen „offenen Prinzipien“ und „rechtssatzförmigen Prinzipien“ vorgenommen. Erstere enthalten allgemeine Rechtsgedanken, die der gesetzlichen Konkretisierung und hierbei des Ausgleiches mit gleichrangigen weiteren Rechtsgrundsätzen bedürfen. Offene Rechtsprinzipien lassen sich nochmals unterteilen in „Leitprinzipien“, „Optimierungsaufträge“ und „allgemeine Rechtsprinzipien“.<sup>530</sup> „Rechtssatzförmige Prinzipien“ enthalten im Gegensatz zu „offenen Prinzipien“ eine unmittelbar anwendbare Rechtsregel<sup>531</sup> und sind damit zu einem strikt anwendbaren Maßstab verdichtet.<sup>532</sup> Der Vorsorgegedanke ist als Rechtsprinzip nach dieser Einteilung rechtlich wie folgt ausgeprägt:

Er findet sich in Form eines Optimierungsauftrages zunächst in der Staatszielbestimmung des Art. 20a GG, denn diese enthält mit der hoheitlichen Verpflichtung zur Umweltvorsorge einen programmatisch steuernden Verfassungssatz. Dieser verpflichtet insbesondere die Rechtssetzung zum Ausgleich

---

<sup>524</sup> *Rehbinder*, in: *Rehbinder/Schink* 2018, Kapitel 3 Rn. 17.

<sup>525</sup> *Di Fabio* 1997, S. 816.

<sup>526</sup> *Di Fabio* 1997, S. 816 f.

<sup>527</sup> Allgemein zu diesem Transformationsprozess hin zu Prinzipien mit Verbindlichkeitsanspruch *Di Fabio* 1997, S. 815.

<sup>528</sup> *Rehbinder*, in: *Rehbinder/Schink* 2018, Kapitel 3 Rn. 17.

<sup>529</sup> Zur unterschiedlichen Terminologie siehe etwa *Di Fabio* 1997, S. 814 ff.; *Vofßkuhle* 1999, S. 389 ff.

<sup>530</sup> So ergänzend *Di Fabio* 1997, S. 816.

<sup>531</sup> Siehe zum Begriff der Regel im Unterschied zum Prinzip grundlegend *Alexy* 1986, S. 71 ff.

<sup>532</sup> So deutlich *Vofßkuhle* 1999, S. 388, der auch darauf hinweist, dass rechtssatzförmige Prinzipien nicht generell mit einfachgesetzlichen Konkretisierungen des Vorsorgegedankens gleichgestellt werden dürfen; so allerdings unzutreffend *Rehbinder*, in: *Rehbinder/Schink* 2018, Kapitel 3 Rn. 17.

des Vorsorgedankens mit anderen Optimierungsaufträgen und nicht zur Verwirklichung eines absoluten Optimums der Vorsorge.<sup>533</sup>

Die Vorsorge in der Ausprägung eines Leitprinzips entfaltet demgegenüber weniger regulative Steuerungswirkung.<sup>534</sup> Leitprinzipien liegen bestimmten Regelungen zugrunde und legitimieren diese, entfalten darüber hinaus aber keine durchsetzbare Rechtspflicht.<sup>535</sup> Das Vorsorgeprinzip als Leitprinzip liegt etwa den Umweltprüfungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit oder der Abwasserabgabe zugrunde.<sup>536</sup>

In der Ausgestaltung als allgemeines Rechtsprinzip erlangt der Vorsorgegedanke die weitestgehend regulative Kraft, denn es steuert insbesondere die Rechtsfortbildung, indem es unmittelbar den Gesetzgeber adressiert.<sup>537</sup> Zudem lenkt es mittelbar die Rechtsauslegung der Verwaltung und der Rechtsprechung, die seine Vorgaben mit Blick auf die Gesetzesauslegung berücksichtigen müssen.<sup>538</sup> Obwohl umstritten, wird heute mehrheitlich die Auffassung vertreten, dass die Vorsorge ein rechtsverbindliches allgemeines Rechtsprinzip des Umweltrechts ist.<sup>539</sup> Nicht zuletzt wird diese Erkenntnis durch die zahlreich in Gesetzen zu findende Ausgestaltung des Vorsorgegedanken belegt sowie darauf gestützt, dass die Vorsorge sich verfassungsrechtlich sowohl aus Art. 20a GG als auch aus der grundrechtlichen Schutzpflicht aus Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG ableiten lässt und zudem auf europäischer Ebene in Art. 191 Abs. 2 UAbs. 1 AEUV verankert ist.<sup>540</sup>

Im Rahmen der hier im Mittelpunkt stehenden Untersuchung stellt sich damit die Frage, welche inhaltlichen Vorgaben das Vorsorgeprinzip als allgemeines Rechtsprinzip an die Rechtsfortbildung und damit an den Gesetzgeber stellt.

---

<sup>533</sup> Vgl. insbesondere zur Staatszielbestimmung und ihrer rechtlichen Wirkung bereits in diesem Kapitel oben, 3.1.2.

<sup>534</sup> *Vofkuhle* 1999, S. 388.

<sup>535</sup> *Rehbinder*, in *Rehbinder/Schink* 2018, Kapitel 3 Rn. 17.

<sup>536</sup> Für die Umweltverträglichkeitsprüfung bereits *Wahl/Appel* 1995, S. 73.

<sup>537</sup> Zu dem Unterschied zwischen der diesbezüglich recht ähnlichen Funktion des Art. 20a GG und des Vorsorgeprinzips als allgemeines Rechtsprinzip *Di Fabio* 1997, S. 815.

<sup>538</sup> *Calliess* 2001, S. 201 f.

<sup>539</sup> *Calliess* 2001, S. 179 ff., 182; *Kloepfer* 2016, § 4 Rn. 18; *Schlacke* 2019, § 3 Rn. 2 a. E.; *Kahl/Gärditz* 2019, § 4 Rn. 22.

<sup>540</sup> *Kloepfer* 2016, § 4 Rn. 1 ff., 18; *Appel/Mielke* 2014, S. 153.



### 3.2.2.3 Vorgaben des Vorsorgeprinzips

Dem Vorsorgeprinzip kommt die Funktion zu, das Nichtwissen über mögliche Schäden sowie Ursache-Wirkungs-Beziehungen transparent zu machen und ein normatives Programm im Umgang mit Unsicherheit aufzustellen.<sup>541</sup> Das Ziel ist hierbei, eine durch das Recht angeleitete rationale Entscheidung trotz unzureichender Prognosegrundlagen zu treffen und die mit den Erkenntnisdefiziten verbundenen Kosten einzugrenzen.<sup>542</sup> Im Kern ist der Gesetzgeber gehalten, den Vorsorgeanlass normativ einzugrenzen. In einem – theoretisch<sup>543</sup> – zweiten Schritt muss er Art und Weise der konkret zu ergreifenden Vorsorgemaßnahme benennen.<sup>544</sup>

Der Vorsorgeanlass beschreibt die Situation, in der eine Reduktion bestehender Ungewissheit bezogen auf die Schadensursache, den Kausalitätsnachweis oder einen möglichen Schaden nicht mehr anhand von Wissensproduktion oder der Sammlung von spezifiziertem Wissen gelingt und dennoch mit Blick auf gefährdete Rechtsgüter Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen sind.<sup>545</sup> Weil bei bestehendem Vorsorgeanlass in Form eines abstrakten Besorgnispotentials Eingriffe in grundrechtliche Positionen trotz vorhandener Wissenslücken gerechtfertigt werden, gilt es, die Vorsorgesituation in einer den rechtsstaatlichen Anforderungen genügenden Art und Weise zu bestimmen. Rein spekulative Vermutungen, die nicht plausibel wissenschaftlich begründbar sind, genügen für die Annahme eines Schadens, eines bestimmten Kausalverlaufes und eines Verursacherbeitrags hierfür allerdings nicht.<sup>546</sup>

---

<sup>541</sup> *Appel*, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem 2004, S. 332.

<sup>542</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 107; *Scherzberg* 2002, S. 113, 134; *Appel*, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem 2004, S. 335; *Calliess* 2001, S. 214.

<sup>543</sup> Dazu unten 3.2.2.3.2.

<sup>544</sup> *Lübbe-Wolff* 1998, S. 53 und sich darauf beziehend *Calliess* 2001, S. 211, 236 weisen darauf hin, dass deutlich zwischen den verschiedenen Wirkungen des Vorsorgeprinzips als allgemeines Rechtsprinzip unterschieden werden muss. Primär richtet es sich an den Gesetzgeber und leitet diesen bei der Rechtsfortbildung an. Entsprechend verbleiben die Vorgaben an den Gesetzgeber recht abstrakt und sein Gestaltungsspielraum verbleibt groß (zur konkreten fachgesetzlichen Ausgestaltung des Vorsorgeprinzips siehe unten 3.3). Nur sekundär, nämlich mittelbar, werden die Verwaltung und die Rechtsprechung erreicht, wenn sie fachgesetzliche Konkretisierungen des Vorsorgeprinzips auslegen. In diesem Fall sind die Funktionen des Vorsorgeprinzips deutlich konstitutiver. Vorliegend geht es primär um die Vorgaben des allgemeinen Rechtsprinzips an den Gesetzgeber.

<sup>545</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 121.

<sup>546</sup> BVerwGE 92, 185 (196).

Zur Konkretisierung eines Entscheidungsprogramms mit Blick auf das Vorliegen eines Vorsorgeanlasses sowie zur Auswahl der Art und des Umfangs der konkreten Vorsorgemaßnahme hat sich das Recht insbesondere auch an theoretische Überlegungen aus andern Wissenschaften angelehnt.<sup>547</sup> „Der Sache nach wird versucht, Erkenntnisse des Risikomanagements – genauer der Risikoermittlung, der Risikobewertung und des Risikomanagements im engeren Sinn – für die Schaffung einer ausreichenden Entscheidungsgrundlage fruchtbar zu machen.“<sup>548</sup> Das Recht hat diese theoretischen Überlegungen dogmatisch eingeeht.

### 3.2.2.3.1 Ermittlung und Bewertung des Vorsorgeanlasses

Das Vorsorgeprinzip verpflichtet in besonderer Weise inhaltlich dazu, den Vorsorgeanlass und damit das bestehende Risiko weitestmöglich zu identifizieren. Für diese Identifizierung sind die Ermittlung und die Bewertung eines möglichen Risikopotentials geboten.

In einem ersten Schritt fordert das Vorsorgeprinzip, dass alle verfügbaren Erkenntnisquellen auszuschöpfen sind, um Informationen zu gewinnen (Risikoermittlung). Zwar kann der Vorsorgegedanke einen Eingriff in Grundrechte bereits dann rechtfertigen, wenn der Schadenseintritt, seine Eintrittswahrscheinlichkeit oder eine kausale Beziehung zwischen beiden aufgrund von Wissenslücken unsicherheitsbehaftet ist, ohne dass das Vorliegen einer Gefahr belegt werden könnte. Daraus darf allerdings nicht geschlossen werden, dass eine umfassend mögliche Aufklärung des Sachverhaltens vernachlässigt oder vorliegendes Wissen ignoriert werden dürfte.<sup>549</sup> Der Staat ist gehalten, Vorsorgemaßnahmen auf ausreichende, dem aktuellen Stand entsprechende Erkenntnisse zu stützen.<sup>550</sup> Die Ermittlungspflicht betrifft im Rahmen der Vorsorge sowohl gegenwartsbezogene bestehende Tatsachen als auch zukünftige erwartbare Tatsachen, also potentielle Entwicklungsmöglichkeiten.

---

<sup>547</sup> *Appel*, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem 2004, S. 335.

<sup>548</sup> *Appel*, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem 2004, S. 335 m. w. N.; *Köck* 1999, S. 133 weist darauf hin, dass der Begriff „Risikomanagement“ in der juristischen Literatur dazu genutzt wird, um die Erfordernisse der Prozeduralisierung der Vorsorge zu beschreiben; zu den Ursprüngen des Risikomanagements als betriebswirtschaftliche Kategorie und seiner Transformation ins öffentliche Recht *Trenkler* 2010, S. 24 ff.; *dies.* zur unterschiedlich verwandten Terminologie, S. 29.

<sup>549</sup> *Di Fabio* 1997, S. 821.

<sup>550</sup> *Appel/Mielke* 2014, S. 157.

Hierin liegt ein entscheidender Unterschied zur Wissensermittlungspflicht im Rahmen der Gefahrenabwehr. Die Ermittlungspflicht betrifft dort ausschließlich Fakten- und Sachverhaltswissen, also die Feststellung von in der Gegenwart liegenden Vorgängen. Das Regel- und Erfahrungswissen wird hingegen als bekannt vorausgesetzt und erfordert keinen spezifischen Generierungsakt.<sup>551</sup> Im Vordergrund steht dabei (natur-)wissenschaftliches Wissen einer prognostisch ausgerichteten Risikoforschung unter Berücksichtigung aller relevanten Faktoren. Denn die Ermittlung der Risikoentwicklung ist auf der Ebene der Forschung und Wissenschaft angesiedelt.<sup>552</sup> Hierfür kann der Staat auf externen Sachverstand zurückgreifen. Im Einzelfall kann die Pflicht zur Risikoermittlung selbst staatliche Eingriffe rechtfertigen.<sup>553</sup>

Die Pflicht zur Wissensermittlung ist umso intensiver ausgeprägt, je struktureller und langfristiger die Vorsorgemaßnahmen ausgestaltet sind. Unterlässt der Staat die ihm mögliche Wissensermittlung, werden die Vorsorgemaßnahmen „ins Blaue“<sup>554</sup> hinein getroffen und sind dementsprechend rechtswidrig. Neben dem Vorsorgeprinzip fordert auch das Rechtsstaatsprinzip – in der Ausprägung des Willkürverbots – die systematische Wissenssammlung für die Fälle, in denen Grundrechtseingriffe im Unsicherheitsbereich vorgenommen werden.<sup>555</sup>

Im Anschluss an die Risikoermittlung und getrennt von dieser hat die Bewertung darüber zu erfolgen, ob ein Vorsorgeanlass gegeben ist (sprich Risikobewertung).<sup>556</sup> Hierbei ist darüber zu entscheiden, ob das ermittelte Risikopotential noch hingenommen werden muss oder ob Vorsorgemaßnahmen zu treffen sind.<sup>557</sup> Gefordert ist, dass die ermittelten Tatsachen, das Ausmaß der Unsicherheit und damit einhergehend das Risikopotential und das Nutzenpotential von Vorsorgehandlungen sowie insoweit betroffene Belange einzelner und der Allgemeinheit gewichtet und miteinander abgewogen werden –

---

<sup>551</sup> Siehe hierzu instruktiv *Wollenschläger* 2009, S. 10.

<sup>552</sup> Vgl. die Ausführungen zur Verortung der Risikoermittlung im Bereich der Wissenschaft und Forschung oben in diesem Kapitel, 3.2.1.1.

<sup>553</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 109 f.; *Di Fabio* 1997, S. 822; vgl. zudem die Ausführungen zur Verortung der Risikoermittlung im Bereich der Wissenschaft und Forschung oben unter 3.2.1.1.

<sup>554</sup> *Ossenbühl*, NVwZ 1986, 161 (169 f.).

<sup>555</sup> *Calliess* 2001, S. 215 f.

<sup>556</sup> *Murswiek*, VVDStRL 1990, 207 (217 ff.).

<sup>557</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 109; *Calliess* 2001, S. 214, 218.

auch wenn sich diese Anforderungen mitunter nur begrenzt, wie beispielsweise bei der Anlageneignung, realisieren lassen.<sup>558</sup> Der Risikobewertung kommt ein subjektiver Charakter zu. Aus diesem Grund folgt schon aus dem Demokratieprinzip das Verbot, diese sachverständigen Experten zu überlassen. Vielmehr ist sie von den verfassungsrechtlich legitimierten Staatsorganen vorzunehmen.<sup>559</sup> Ob Risikopotentiale als sozialadäquat und damit zumutbar eingeschätzt oder ob sie zu Lasten der Allgemeinheit nicht in Kauf genommen werden sollen, ist letztlich eine wertende Entscheidung.

Eine solche fordert auch, dass die grundlegenden Prognosegrundlagen bestimmt, heranzuziehende Faktoren selektiert und Wertungsgesichtspunkte ausgewählt werden. Der Staat muss entscheiden, welche Auswahl an wissenschaftlichen Erkenntnissen in welcher Art und Weise verarbeitet werden sollen.

Gemessen an diesen Anforderungen sollte der Gesetzgeber für eine rationale, den rechtsstaatlichen Anforderungen entsprechende Ermittlung und Bewertung des Vorsorgeerlasses Verfahren, Methoden und Prüfkriterien festlegen oder anleiten, sprich das vorzunehmende Entscheidungsprogramm normativ strukturieren. Die wertende Auswahl der Kriterien bestimmt sich dabei bereichsspezifisch nach den Besonderheiten des Einzelfalls.<sup>560</sup>

### 3.2.2.3.2 Maßnahmenwahl (Risikomanagement im engeren Sinn)

Wird anhand der Ermittlung und der Bewertung des Vorsorgeanlasses die Frage nach dem „Ob“ einer Vorsorgemaßnahme positiv beantwortet, schließt sich – in der theoretischen Überlegung – auf der Rechtsfolgenseite die Frage an, in welcher Art und mit welchem Umfang diese auszugestalten ist (Risikomanagement im engeren Sinn).<sup>561</sup> Gemeint ist die Wahl zwischen alternativen Maßnahmemöglichkeiten und geeigneten Instrumenten.<sup>562</sup> In der Praxis ist die Bewertung des Vorsorgeanlasses und der Frage der Ausgestaltung der Vorsorgemaßnahme nicht strikt voneinander trennbar. Vielmehr gehen beide

---

<sup>558</sup> *Murswiek*, VVDStRL 1990, 207 (207); *Wahl/Appel* 1995, S. 108; *Calliess* 2001, S. 220, *Scherzberg*, *VerwArch* 1993, 484 (507).

<sup>559</sup> Anstatt vieler jüngst BT-Drs. 17/7332, Rn. 39 – Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen Vorsorgestrategien für Nanomaterialien.

<sup>560</sup> *Appel*, in: *Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem* 2004, S. 339 ff.

<sup>561</sup> *Calliess* 2001, S. 218, 236.

<sup>562</sup> *Trenkler* 2010, S. 32.

Schritte fließend ineinander über und beeinflussen sich gegenseitig.<sup>563</sup> Denn je eher eine Vorsorgemaßnahme gerechtfertigt werden kann, was auch von ihrer Eingriffsintensität abhängt, desto eher kann der Besorgnisanlass nach rechtsstaatlichen Grundsätzen begründet werden. Art und Weise einer Vorsorgemaßnahme hängen wiederum davon ab, welche wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Bewertung des Vorsorgeanlasses eingeflossen sind. Beispielsweise macht es einen Unterschied, ob lediglich eine einzelne Risikoquelle, etwa eine schadstoffemittierende Anlage, betrachtet wird oder eine Summe verschiedener Risikoquellen und deren kumulatives Zusammenwirken in die Bewertung eingeflossen sind.

Die Anforderungen an die Risikobewertung und die Maßnahmenwahl sind deshalb vergleichbar. Auch der Maßnahmenwahl kommt ein subjektiver Charakter zu, die der Staat durch die Festlegung von Kriterien und Maßstäben lenken muss. Maßgeblich dabei ist, dass der Staat Prioritäten in der Art von Zielvorstellungen für die in Rede stehende Vorsorge setzt.<sup>564</sup> Das Vorsorgeprinzip gibt dem Staat das allgemeine Postulat auf, möglichst konkrete Vorsorgeziele festzulegen – und zwar möglichst eindeutig, damit Vorsorge nicht im Bereich pauschalisierender Wertungen und Beliebigkeit verbleibt.<sup>565</sup> Erst durch konkrete Zielvorgaben sind Vorsorgemaßnahmen rechtlich kontrollierbar.<sup>566</sup>

### 3.2.2.3.3 Handeln unter Revisionsvorbehalt

Risikoentscheidungen sind charakteristischerweise vorläufig, weil sie auf unsicheren Tatsachengrundlagen beruhen.<sup>567</sup> Neue verbesserte oder umfangreichere Erkenntnisse können die getroffene Vorsorgemaßnahme obsolet werden lassen, wenn sich etwa bei neuer Sachlage herausstellt, dass ein Grundrechtseingriff entgegen anderer Einschätzung nicht gerechtfertigt werden kann oder dass die Maßnahme nicht zielorientiert wirkt. Das Vorsorgeprinzip enthält deshalb gleichsam die Gebote der nachlaufenden Kontrolle und des

---

<sup>563</sup> Calliess 2001, S. 218, 236; Ladeur 1995, S. 219 ff.; ähnlich *Di Fabio* 1994, S. 112 f.

<sup>564</sup> Calliess 2001, S. 236.

<sup>565</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 127.

<sup>566</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 127.

<sup>567</sup> *Di Fabio* 1994, S. 162 f., 304 f.

dynamischen und flexiblen Risikomanagements. Denn wenn Grundrechtseingriffe auf unsichere Tatsachengrundlagen gestützt werden können, müssen sie notwendigerweise beim Vorliegen neuer Erkenntnisse gegebenenfalls angepasst, geändert oder zurückgenommen werden.<sup>568</sup>

Werden unter Ausschöpfung sämtlicher Erkenntnisgrundlagen letztlich Vorsorgemaßnahmen getroffen, entbindet dies den Staat deshalb auch nicht von einer stetigen weiterführenden Wissensermittlung und einer regelmäßig wiederkehrenden nachlaufenden Risikobewertung. Deshalb muss der Gesetzgeber auch dafür Sorge tragen, dass geeignete Verfahren zur Ermittlung und fortlaufenden Fortschreibung neuen Risikowissens rechtlich verankert werden.<sup>569</sup>

Liegen dann neue Erkenntnisse vor, die eine zuvor getroffene Risikobewertung nicht mehr stützen, ist der Gesetzgeber zur Nachbesserung, das heißt zur Änderung oder Rücknahme, seiner getroffenen Regelungen verpflichtet.<sup>570</sup> Das setzt voraus, dass eine Nachbesserung überhaupt möglich und verhältnismäßig ist. Der Gesetzgeber muss seine gesetzliche Steuerung unter der Bedingung von Unsicherheit und Komplexität möglichst folgenorientiert im Sinne von flexibel und revisionsoffen gestalten.<sup>571</sup>

#### 3.2.2.4 Grenzen des Vorsorgeprinzips

Vorsorge als Begriff und Prinzip ist eine beträchtliche Offenheit inne, weil die zulässige Eingriffsschwelle hoheitlicher Maßnahmen prinzipiell weit in den Bereich des Nichtwissens hineinverlagert werden kann. In der Literatur wird darauf aufmerksam gemacht, dass diese Offenheit begrenzt werden muss, da sonst eine Steuerung „ins Blaue hinein“ zu befürchten ist, die ins Unkontrollierbare absinken kann.<sup>572</sup> Damit wird der Blick auf die Grenzen gelenkt, die jedes Rechtsprinzip einhegen, die aber kontinuierlich sichtbar gemacht wer-

---

<sup>568</sup> *Di Fabio* 1997, S. 822.

<sup>569</sup> *Calliess* 2001, S. 218.

<sup>570</sup> *Di Fabio* 1997, S. 832.

<sup>571</sup> Ähnlich *Kment*, in: *Jaeckel/Janssen* 2012, S. 70.

<sup>572</sup> Grundlegend *Ossenbühl*, NVwZ 1986, 161 (166 f.); *Di Fabio* 1997, S. 820 m. w. N.; *Appel*, in: *Vieweg* 2006, S. 52.

den müssen, um eine rationale, den rechtsstaatlichen Anforderungen genügende Steuerungswirkung entfalten zu können.<sup>573</sup> Bereits die eben aufgezeigten Voraussetzungen des Vorsorgeprinzips, die zur Feststellung eines Vorsorgeanlasses und die darauf gestützte Wahl der Vorsorgemaßnahmen anhalten<sup>574</sup>, grenzen das Vorsorgeprinzip rechtlich ein.<sup>575</sup> Darüber hinaus ergeben sich äußere Grenzen aus „vorrangigen Rechtsregeln oder konkurrierenden Rechtsprinzipien“<sup>576</sup>, insbesondere aus dem auf Bestand und Rechtssicherheit ausgerichteten Rechtsstaatsprinzip.<sup>577</sup>

Der aus dem Rechtsstaatsgebot fließende Grundsatz der Verhältnismäßigkeit ist nach einhelliger Auffassung in der Praxis und Literatur die entscheidende äußere Grenze des Vorsorgeprinzips. Den maßgeblichen Ansatzpunkt für die vorzunehmende Verhältnismäßigkeitsprüfung bilden die Grundrechte als subjektive Komponente des Verhältnismäßigkeitsprinzips.<sup>578</sup> Folglich kann der Staat, in dem hier relevanten Fall der Gesetzgeber, Vorsorgemaßnahmen nicht nach Belieben zum Schutz und zur Förderung gefährdeter grundrechtlich geschützter Rechtsgüter ergreifen, auch wenn hierfür die notwendigen aus dem Vorsorgeprinzip fließenden Voraussetzungen vorliegen und der Gesetzgeber aufgrund des subjektiven Charakters von Risikobewertung und Maßnahmenwahl einen weiten Gestaltungsspielraum hat.<sup>579</sup> Vielmehr muss er auch sicherstellen, dass die mit einer Vorsorgemaßnahme verbundenen Eingriffe in die grundrechtlich geschützten Rechtsgüter Dritter verhältnismäßig sind. Eine Risikosteuerung erfordert immer, Nutzen und Belastung einer ergriffenen Maßnahme miteinander abzuwägen.<sup>580</sup>

---

<sup>573</sup> *Di Fabio* 1997, S. 820.

<sup>574</sup> Siehe oben 3.2.2.3.

<sup>575</sup> *Wahl/Appel* 1995, S. 121; *Di Fabio* 1997, S. 820 spricht diesbezüglich von „immanenten Grenzen“ des Vorsorgeprinzips; siehe auch *Calliess* 2001, S. 207; *Appel*, in: *Vieweg* 2006, S. 55.

<sup>576</sup> *Di Fabio* 1997, S. 820.

<sup>577</sup> *Calliess* 2001, S. 253.

<sup>578</sup> Zum Unterschied zwischen objektiv-rechtlicher und subjektiv-rechtlicher Funktion des Verhältnismäßigkeitsprinzips *Di Fabio* 1997, S. 829; zu den Grundrechten als erforderlichen Ansatzpunkt *Calliess* 2001, S. 254, der darauf hinweist, dass eine allgemeine Konkretisierung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit in der Literatur zwar versucht wird, allerdings nicht zielführend sein kann.

<sup>579</sup> BVerfGE 53, 135 (143).

<sup>580</sup> *Scherzberg*, ZUR 2010, 303 (308).

Mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels stellt sich hier die Frage nach der generellen Wirkkraft des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes als Begrenzung des Vorsorgeprinzips sowie seiner Kontrollwirkung mit Blick auf durch Anpassungsmaßnahmen betroffene individuelle Rechtspositionen, insbesondere betroffene Grundrechte.

Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bindet in genereller Weise den hoheitlich handelnden Staat in allen seinen Ausformungen.<sup>581</sup> Er verlangt, dass hoheitliche Maßnahmen, die in Rechtspositionen eingreifen, mit Blick auf das damit erstrebte Ziel geeignet, erforderlich und angemessen sind.<sup>582</sup>

Geeignet ist eine Maßnahme, wenn sie es generell vermag, das angestrebte Ziel zu erreichen.<sup>583</sup> Dort wo Ungewissheit herrscht, ist der Schluss auf das Vermögen zur Zielerreichung allerdings gerade schwierig.<sup>584</sup> In Verbindung mit dem Vorsorgeprinzip hat das Bundesverfassungsgericht folglich die Anforderungen an die Geeignetheit von Maßnahmen – im Rahmen von Gesetzeskontrollen – angepasst: Herrscht Ungewissheit, sind Maßnahmen bereits dann als geeignet anzusehen, wenn sie objektiv jedenfalls nicht untauglich für die Zielerreichung sind<sup>585</sup>. Die Rechtsprechung hat insofern die Eignungsschwelle reduziert und beschränkt sich darauf zu prüfen, ob eine mangelnde Geeignetheit festgestellt werden kann, oder anders formuliert, ob die abstrakte Möglichkeit einer Maßnahme zur Zweckerreichung besteht.<sup>586</sup> So gewendet, bleibt die Prüfung der Geeignetheit einer Maßnahme in Verbindung mit dem Vorsorgeprinzip allerdings wirkungsschwach und ohne echte Begrenzungsfunktion.<sup>587</sup>

Erforderlich ist eine Maßnahme, wenn es kein milderes Mittel zur Zielerreichung gibt.<sup>588</sup> Verlangt wird demnach eine Alternativprüfung zwischen mehreren geeigneten Maßnahmen und die Wahl des am wenigsten beeinträchti-

---

<sup>581</sup> *Maurer/Waldhoff* 2017, § 10 Rn. 50.

<sup>582</sup> BVerfGE 53, 135 (143).

<sup>583</sup> *Maurer/Waldhoff* 2017, § 10 Rn. 51.

<sup>584</sup> *Petersen* 1993, S. 281.

<sup>585</sup> BVerfGE 65, 116 (126 f.).

<sup>586</sup> *Di Fabio* 1997, S. 831.

<sup>587</sup> *Di Fabio* 1997, S. 832.

<sup>588</sup> So bereits PrOVGE 51, 284 (288); es handelt sich um das ursprüngliche, zunächst einzige Element der Verhältnismäßigkeitsprüfung, worauf *Di Fabio* 1997, S. 829 hinweist; zudem *Maurer/Waldhoff* 2017, § 10 Rn. 51.



genden Mittels. Gerade im Vorsorgebereich gewinnt dieses Element der Verhältnismäßigkeitsprüfung besondere Bedeutung, weil aufgrund der Unsicherheiten und des großen Gestaltungsspielraums des Gesetzgebers auch eine Reihe möglicher Handlungsalternativen denkbar sind, die miteinander in Relation gesetzt werden müssen.<sup>589</sup>

Eine geeignete und erforderliche Maßnahme ist schließlich angemessen, wenn ihre Eingriffswirkung im Verhältnis zum Eingriffszweck nicht disproportional ausfällt.<sup>590</sup> Die hierbei vorzunehmende Abwägung darf im Ergebnis also kein Missverhältnis manifestieren. Werden Maßnahmen trotz bestehender Erkenntnisdefizite getroffen, erweist sich diese Unbestimmtheit allerdings mit Blick auf die Konkretisierung des Eingriffszwecks und seiner Gewichtung – entsprechend der Situation bei der Prüfung der Maßnahmeneignung – als prekär.<sup>591</sup> Der EuGH stellt in diesen Fällen insofern nicht auf die Prüfung eines Missverhältnisses ab, sondern lässt eine Abwägung zwischen Maßnahmennutzen und hierdurch hervorgerufener Belastung genügen.<sup>592</sup> Im Vorsorgebereich gilt es deshalb, die Angemessenheit einer Maßnahme durch eine allgemeine Rechtsgüterabwägung und Herstellung praktischer Konkordanz zu gewährleisten.<sup>593</sup>

### 3.2.2.5 Fazit: Anforderungen an ein kohärentes Regelungsregime der Klimafolgenanpassung

Um gesetzlich konkrete Anreize zu Klimaanpassungsmaßnahmen zu setzen, ist der Gesetzgeber innerhalb des oben aufgezeigten Anforderungsrahmens des aus der Verfassung abgeleiteten Vorsorgeprinzips gehalten, einen kohärenten Regelungsrahmen zu bestimmen. Er muss folglich Steuerungsanreize zur Ermittlung von Anpassungswissen für ein geeignetes Entscheidungsprogramm zur Bewertung von unsicheren Klimawandelfolgen und zur Wahl von geeigneten Anpassungsmaßnahmen setzen. Zudem hat er die Grenze zwischen zulässigen und unzulässigen Klimawandelrisiken zu bestimmen. Der

---

<sup>589</sup> Simon 2006, S. 184 f.

<sup>590</sup> Stern, in: Stern 1994, § 84 II 4.

<sup>591</sup> Di Fabio 1997, S. 831 f.

<sup>592</sup> EuGHE 1983, 414 (414 ff.); 1970, 684 (684 ff.); 1982, 1397 (1397 ff.).

<sup>593</sup> Di Fabio 1997, S. 832.

Gesetzgeber ist gefordert, hierfür geeignete Verfahren, Methoden und Prüfkriterien festzulegen oder anzuleiten.

Strategisches Ziel der Klimaanpassung für den Gesetzgeber sollte die „Offenhaltung der Zukunft“ im Sinne der Bewahrung von Handlungsalternativen, der Offenhaltung von Freiräumen sowie des Erhalts und der Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustandes sein.<sup>594</sup> Der Gesetzgeber muss die Verwaltung deshalb in die Lage versetzen, solche Anpassungsmaßnahmen auszuwählen, die soweit möglich revisionsoffen sind. Der Verwaltung müssen geeignete Handlungs- und Wahlmöglichkeiten eröffnet werden, um auch zukünftig situationsabhängig reagieren zu können.<sup>595</sup>

Der Gesetzgeber ist frei darin, die geforderten Ermittlungs-, Prüf- und Auswahlkriterien gesetzlich umzusetzen. Da die Klimaanpassung ein für das Recht junges Thema ist, ist zu fragen, wie diese Erfolgsbedingungen konkret einzelfallbezogen operationalisiert werden können. Hier bietet es sich an, vertraute aktuelle Regelungsmechanismen zum Umgang mit Unsicherheit und Komplexität in den Blick zu nehmen, mit dem Ziel, sich – wo möglich und geeignet – an vertraute Regelungsmechanismen anzulehnen und – wo notwendig – hierauf aufbauend neue Regelungsstrategien zu entwickeln.

### **3.3 Risikoverwaltungsrecht als Form öffentlich-rechtlicher Risikosteuerung**

Der Gesetzgeber hat das Vorsorgeprinzip in einzelnen Fachgesetzen jeweils sachspezifisch operationalisiert. Viele Fachgesetze und Regelungstypen verarbeiten Risiken dabei nur unspezifisch oder partiell und verfolgen darüber hinaus einen anderen Zweck. Hierzu zählen etwa das Regelungsregime des Raumplanungsrechts, also das Recht der Gesamtplanung und der Fachplanung<sup>596</sup>, oder der Regelungstyp des privatrechtlichen Haftungsregimes. Zunehmend wird die Vorsorge durch solche Regelungstechniken operationalisiert, die spezifisch den Umgang mit Unsicherheiten regeln und dabei auf Ansätze eines umfassenden Bewirtschaftungsregimes oder auf implementative

---

<sup>594</sup> Schumacher u. a. 2014, S. 16 für die Landschaftsplanung. Die Strategie ist allerdings generell auf alle relevanten Handlungsfelder der Klimawandelanpassung übertragbar.

<sup>595</sup> Kment, JZ 2010, 62 (70).

<sup>596</sup> Köck, KJ 1993, 125 (125) ff.

Steuerungsanstrengungen<sup>597</sup> setzen. Derzeit prägend im Umgang mit Unsicherheiten sind allerdings diejenigen Regelungsstrukturen, die in der Literatur mit dem Begriff *Risikoverwaltungsrecht*<sup>598</sup> schlagwortartig beschrieben werden, weil sie im Kontrast zum rechtlich normierten Kontrollregime der Eingriffsverwaltung<sup>599</sup> stehen. Dabei werden fortschrittliche, aber risikoträchtige Technologien, Produkte und Stoffe unter der Bedingung kognitiver Unsicherheit der besonderen staatlichen Kontrolle unterworfen.<sup>600</sup> Typisch sind insofern das Atomrecht, das Recht der Luftreinhaltung, das Gentechnikrecht, das Arzneimittelrecht oder das Chemikalienrecht. Risikoverwaltungsrecht verankert folglich einen spezifischen Verwaltungstyp, der als Risikoverwaltung bezeichnet wird.<sup>601</sup>

Um die Frage beantworten zu können, inwiefern der Gesetzgeber sich im Umgang mit Ungewissheit angesichts einer notwendigen Klimafolgenanpassung an vertrauten Regelungsmechanismen anlehnen kann, wird deshalb im Folgenden der Fokus auf das Risikoverwaltungsrecht gerichtet. Zwar resultiert das besondere Risiko eines sich ändernden Klimas im Unterschied zu den Risiken einer zunehmenden technisierten Welt aus sich verändernden Umweltbedingungen.<sup>602</sup> Das Risikoverwaltungsrecht hat diese Risiken nicht notwendigerweise im Blick.<sup>603</sup> Allerdings lassen sich anhand des Risikoverwaltungsrechts verallgemeinerbare Instrumente, Regelungstechniken sowie Handlungs- und Organisationsformen hervorheben, mit denen das Recht den Umgang mit der Trias von kognitiver Unsicherheit, dynamischer Entwicklung und zunehmender Komplexität strukturiert. Hieraus lassen sich abschließend

---

<sup>597</sup> Hierzu *Di Fabio* 1996, S. 146; dazu sogleich die Analyse des Hochwasserrisikomanagements unter 4.1.1.

<sup>598</sup> *Köck/Kern*, in: Vieweg 2006, 281, 284 f.

<sup>599</sup> Siehe hierzu *Köck/Kern*, in: Vieweg 2006, S. 282; *Kloepfer* 1993a, S. 55 ff.

<sup>600</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 55.

<sup>601</sup> Zurückgehend auf *Di Fabio* 1994, S. 5 und passim. Sowohl der Begriff Risikoverwaltungsrecht als auch der Begriff der Risikoverwaltung sind heuristisch zu verstehen. Betont werden sollen auch hier die kategorialen Unterschiede zwischen der Gefahrenabwehr und der Risikoversorge, siehe hierzu *Köck*, in: *Jaeckel/Janssen* 2012, S. 69 ff.; *Köck/Kern*, in: Vieweg 2006, S. 282 ff. sowie oben 3.2.1. Teilweise werden beide Begriffe in der Literatur aber auch offensichtlich als feststehende Begriffe genutzt, siehe *Trenkler* 2010, S. 16; *Köck/Kern*, in: Vieweg 2006, S. 287. Von Risikoverwaltungsrecht spricht man hingegen, wenn darüber hinaus auf die risikobezogenen Regelungen des Straf- oder Zivilrechts verwiesen wird, siehe *Stoll* 2003, S. 13.

<sup>602</sup> *Köck*, in: *Jaeckel/Janssen* 2012, S. 73.

<sup>603</sup> *Köck*, in: *Jaeckel/Janssen* 2012, S. 73.

charakteristische Merkmale<sup>604</sup> und Strategien der Risikoverwaltung als Vorbild für ein Klimawandelanpassungsrecht zusammenfügen.

### 3.3.1 Instrumente

Die Instrumentenwahl<sup>605</sup> für die rechtliche Ausformung des spezifischen Risikoverwaltungsrechts hat sich entsprechend der sicherheitsdogmatischen Entwicklung insbesondere an den herkömmlichen Konzepten der Eingriffsverwaltung<sup>606</sup> ausgerichtet. In klassischer Weise bedient sich das spezifische Risikoverwaltungsrecht deshalb ordnungsrechtlicher Instrumente<sup>607</sup>, die in der Hauptsache durch informationelle, wissensgenerierende und teilweise durch betriebsorganisatorische Instrumente ergänzt werden. Risikoverwaltungsrecht ist derzeit ausgeprägt als Zulassungsrecht für risikobehaftete Technologie und Innovationen unter Bedingungen von Komplexität und Unsicherheit.<sup>608</sup>

#### 3.3.1.1 Ordnungsrechtliche Instrumente

Ordnungsrechtliche Instrumente entstammen dem allgemeinen Polizei- und dem Gewerberecht und bilden aufgrund der verwaltungsrechtlichen Historie einen besonders prägenden Instrumententyp des besonderen Verwaltungs-

---

<sup>604</sup> Angelehnt an *Di Fabio*, ZLR 2003, 163 (167) sowie die Systematisierungen von *Trenkler* 2010, S. 37 ff., 51 ff. und *Simon* 2006, S. 143. In der Literatur wird als zusätzliches Unterscheidungsmerkmal die „Absenkung der Eingriffsschwelle“ genannt, siehe *Simon* 2006, S. 143; *Trenkler* 2010, S. 37. Mit diesem Merkmal wird allerdings der Wandel der Sicherheitsdogmatik, nämlich die Ergänzung der Sicherheitsdogmatik um das Rechtsinstitut der Vorsorge, beschrieben (dazu bereits oben 3.2.1.3) und nicht ein Merkmal der einfachgesetzlichen Ausgestaltung der Vorsorge.

<sup>605</sup> Eine Systematisierung der Instrumente des öffentlichen Rechts ist insbesondere für das Umweltrecht erfolgt, um ihre Steuerungsleistung zu analysieren. Die Typisierung erfolgt in der Literatur nach unterschiedlichen Kategorien, etwa nach der Rechtsform, dem Regelungsgehalt oder dem Zielbezug, aus rechtlicher Perspektive siehe *Kloepfer* 2016, § 5 Rn. 5 und *Sanden/Roßnagel* 2007, S. 13. Für einen guten und differenzierten Überblick der unterschiedlichen Typisierungsansätze von Instrumenten auch in der Politik-, Wirtschafts- sowie Verwaltungswissenschaft siehe *König/Dose* 1993, S. 3 ff.; instruktiv hierzu ist zudem die beispielhafte Aufarbeitung von *Schuppert*, in: *Hoffmann-Riem/Schmidt-Aßmann/Schuppert* 1993, S. 71 f. für die Verwaltungsrechtswissenschaft. In der vorliegenden Arbeit werden die Steuerungsinstrumente nach ihrer Wirkungsart unterschieden. Darunter versteht man die Fähigkeit des Instruments, das Verhalten der Adressaten zielgenau zu lenken, wonach sich auch ihre Leistungsfähigkeit beurteilen lässt, siehe hierzu *Sanden/Roßnagel* 2007, S. 13 f.

<sup>606</sup> *Di Fabio* 1996, S. 147.

<sup>607</sup> *Di Fabio* 1996, S. 146; *Köck* 1999, S. 141.

<sup>608</sup> *Di Fabio* 1994, S. 116; *Vofskuhle* 2002, S. 277; *Wollenschläger* 2009, S. 56.

rechts. Sie diktieren direkt und zwingend ein konkretes Verhalten der Adressaten. Die Verweigerung des Rechtsbefehls durch den Steuerungsadressaten wird als rechtswidriges Tun, Dulden oder Unterlassen bewertet, was im Rahmen der Verwaltungsvollstreckung erzwungen und darüber hinaus durch straf- und bußgeldrechtliche Vorschriften sanktioniert werden kann.<sup>609</sup>

Im Umgang mit risikoträchtigen Technologieeinsatz oder dem Einsatz risikoträchtiger Stoffe setzt der Gesetzgeber in umfassender Weise auf Ge- und Verbote, die materielle Anforderungen an die Zulassung und den Betrieb risikoträchtiger Technologie oder das Inverkehrbringen von Stoffen stellen, und eine darauf gerichtete präventive staatliche Kontrolle.<sup>610</sup> Für Letztere kombiniert der Gesetzgeber Instrumente einer präventiven Eröffnungskontrolle<sup>611</sup> mit nachlaufenden Überwachungs- und Eingriffsinstrumenten. Damit emanzipiert er sich von der herkömmlich normierten Anlassbezogenheit verwaltungsrechtlichen Handelns und dehnt den zeitlichen Handlungsrahmen sowohl ins Vorfeld als auch in den Nachgang der konkreten Entscheidungsfindung, und damit in zweifacher Hinsicht, aus.<sup>612</sup>

Prototypisch findet sich diese Regelungstechnik im Recht der Anlagenzulassung des Atom- und des Immissionsschutzrechts. Die Zulassung und der Betrieb von Kernkraftwerken setzt nach § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG<sup>613</sup> voraus, dass der Betreiber die „bestmögliche Gefahrenabwehr und Risikovorsorge“<sup>614</sup> gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage trifft. Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen, für die das Bundes-Immissionsschutzgesetz<sup>615</sup> gilt, hängt von der Erfüllung der in § 5 BImSchG niedergelegten Betreiberpflichten ab, die sowohl die Abwehr als auch die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren fordern. Es handelt sich um dynamische Betreiberpflichten, die sich entsprechend ihrer Zielsetzung an

---

<sup>609</sup> Vgl. für viele etwa *Hartkopf/Bohne* 1983, S. 176.

<sup>610</sup> *Köck* 1999, S. 142; *Di Fabio* 1994, S. 456.

<sup>611</sup> *Di Fabio* 1996, S. 146.

<sup>612</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 70.

<sup>613</sup> Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.7.1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2510).

<sup>614</sup> BVerfGE 49, 89 (137) – Kalkar –.

<sup>615</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.5.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 8.4.2019 (BGBl. I S. 432).

Veränderungen der tatsächlichen Umstände, die sie regeln sollen, anpassen.<sup>616</sup> Sie binden den Betreiber unmittelbar.<sup>617</sup>

Das gesetzlich verankerte Kontrollregime bietet die Gewähr für die Erfüllung der Betreiberpflichten.<sup>618</sup> § 4 BImSchG etabliert ein präventives Verbot mit Erlaubnisvorbehalt, § 7 Abs. 1 AtG ein repressives Verbot mit Befreiungsvorbehalt.<sup>619</sup> Sinn und Zweck der jeweiligen Kontrollregime ist die Sicherstellung ex-ante, dass mit der Genehmigung von risikoträchtigen Technologien nur zulässige Risiken<sup>620</sup> erlaubt werden.<sup>621</sup> Sie wird durch die nachlaufende Kontrolle ergänzt. Diese stellt sicher, dass die Zulassungsentscheidung nicht nur mehr Endpunkt staatlicher Überwachung ist, sondern diese in die Zukunft hinein verstetigt wird.<sup>622</sup> Das Recht gestaltet die staatliche Kontrolle reflexiv aus und gewährleistet damit, dass die verfahrensführende Behörde auch im Nachhinein auf neue Erkenntnisse reagieren kann. Hierzu werden die Behörden zur Überwachung und Einhaltung aller Normen der jeweiligen einschlägigen Gesetze und darauf gestützte Rechtsverordnungen verpflichtet (§ 52 Abs. 1 BImSchG, § 19 Abs. 1 AtG). Für Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie<sup>623</sup> haben die Behörden nach § 52 Abs. 1b BImSchG Überwachungspläne aufzustellen, die ihre Überwachungspflicht flankieren. Für die nachlaufende Kontrolle finden sich etwa die Instrumente der nachträglichen Anordnung (§ 17 BImSchG, 19 Abs. 3 AtG), der Untersagung (§ 20 BImSchG) oder des Widerrufs der Genehmigung (§ 21 BImSchG, § 17 AtG). Mit diesen Ansätzen wird die Ungewissheit im Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung operationalisiert, indem das Recht sich auf die Ungewissheit einlässt.

Auch in anderen risikoverwaltungsrechtlich geprägten Gesetzen finden sich vergleichbare Regelungen der Eröffnungskontrolle und der nachlaufenden Überwachung. Je nach Sachbereich sind das Anzeige- und Anmeldepflichten

---

<sup>616</sup> Für das Atomrecht prägend BVerfGE 49, 89 (89 ff.); für den Immissionsschutz *Rofsnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 25.

<sup>617</sup> Für den Immissionsschutz *Rofsnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 23.

<sup>618</sup> Für den Immissionsschutz *Rofsnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 24.

<sup>619</sup> A.a. *Kloepfer* 2016, § 16 Rn. 106.

<sup>620</sup> Vgl. oben 3.2.1.4.

<sup>621</sup> *Köck* 1999, S. 142.

<sup>622</sup> *Köck*, KJ 1993, 125 (141); *Trenkler* 2010, S. 38 f.

<sup>623</sup> Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) vom 24.11.2010 (ABl. L 334 S. 17, ber. ABl. 2012 L 158f S. 25).

(§ 13 TrinkwV<sup>624</sup>, § 10 PflSchG<sup>625</sup>, Art. 5 REACH-VO<sup>626</sup>), weitere präventive Verbote mit Erlaubnisvorbehalt (§ 8 GenTG, § 21 AMG) oder ebenfalls repräsentative Verbote mit Befreiungsvorbehalt (§ 8 Abs. 1 WHG<sup>627</sup>).

### 3.3.1.2 Informationelle Instrumente

Das ordnungsrechtliche Instrumentarium wird im Risikoverwaltungsrecht zunächst durch informationelle Instrumente ergänzt. Diese werden im Rahmen dieser Untersuchung als solche Instrumente verstanden, die die Verteilung von Wissen lenken sollen.<sup>628</sup>

Der Staat kann Zulassungs- und Kontrollentscheidungen realistischer Weise nur aufgrund von möglichst umfassenden und fachlich fundierten Kenntnissen treffen, zu denen er allerdings nicht immer direkten Zugang hat oder zu deren Erhebung ihm die notwendige Expertise fehlt. In diesem Fall kann er notwendiges Wissen bei den jeweils sie vorhaltenden Akteuren abrufen, wofür überwiegend Anzeige- oder Mitteilungspflichten eingesetzt werden.<sup>629</sup> Zu den Pflichten des Überwachungsunterworfenen gehören etwa die Übermittlung technischer und wissenschaftlicher Daten (§§ 22 AMG) oder die sachverständige Eigenbewertung von empirischen Daten (§ 24 AMG)<sup>630</sup> Damit verlagert der Gesetzgeber die Sachverhaltsaufklärung weitreichend an private Wirtschaftsakteure.<sup>631</sup> Durch die Einbindung privater Wirtschaftsakteure wird die Behörde in die Lage versetzt, Informationen über enorm ausdifferenzierte,

---

<sup>624</sup> Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10.3.2016 (BGBl. I S. 459), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 20.12.2019 (BGBl. I S. 2934).

<sup>625</sup> Pflanzenschutzgesetz vom 6.2.2012 (BGBl. I S. 148, 1281), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 84 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666).

<sup>626</sup> Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission (ABl. L 396 S. 1; ber. 2007 L 136 S. 3), zuletzt geändert durch Art. 1 Verordnung (EU) 2020/507 vom 7.4.2020 (ABl. L 110 S. 1).

<sup>627</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.7.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 4.12.2018 (BGBl. I S. 2254).

<sup>628</sup> Sanden/Roßnagel 2007, S. 20.

<sup>629</sup> Der Wirkungsschwerpunkt liegt auf der Verteilung von Wissen. Allerdings handelt es sich unstrittig bei den Informationspflichten der Kontrollunterworfenen um Instrumente der direkten Verhaltenssteuerung.

<sup>630</sup> Di Fabio 1996, S. 150.

<sup>631</sup> Di Fabio 1994, S. 457.

hochkomplexe und mit Unsicherheit behaftete Sachverhalte zu erhalten, die sie – weil sie nicht in ihrem Einflussbereich liegen – nur schwer zeitnah und effektiv nutzbar machen könnte. Es geht im Kern also um Probleme der Informationsgewinnung der verfahrensführenden Behörde aufgrund von asymmetrisch vorliegender Information.

Heraus sticht in diesem Zusammenhang die Regelungssystematik der REACH-Verordnung.<sup>632</sup> Aufgrund der Vielzahl der in der Produktion eingesetzten Stoffe ist hier das fehlende Wissen über Wirkmechanismen und gesundheitsrelevante und umweltbezogene Risiken besonders groß.<sup>633</sup> Um diese Wissenslücken zu schließen, betont der Verordnungsgeber die Eigen-Verantwortung der wirtschaftlichen Akteure.<sup>634</sup> Nach Art. 1 Abs. 3 REACH-VO sollen es die Hersteller, Importeure und nachgeschalteten Anwender sein, die eine proaktive Risikobewertung und Risikominderung sicherstellen, um die Gesundheit oder die Umwelt nicht nachteilig zu beeinflussen.

Zur Umsetzung normiert die REACH-Verordnung Instrumente, die auf Information, Kommunikation und Kooperation gerichtet sind (IKUK-Instrumente).<sup>635</sup> An erster Stelle steht dabei der in Art. 5 REACH-VO verankerte Grundsatz „Ohne Daten kein Markt“ und die in diesem Zusammenhang normierte Registrierungspflicht für Stoffe. Oberhalb einer Mengenschwelle von einer Jahrestonne dürfen Stoffe nur hergestellt und in den Verkehr gebracht werden, wenn ein Registrierungsdossier nach Art. 6 Abs. 1 REACH-VO vorliegt. Dieses muss Daten zu den Eigenschaften und den toxikologischen Wirkungen der Stoffe und Basisdaten zur Exposition enthalten. Welche Informationen vorzulegen sind, geben die Art. 10 ff. REACH-VO vor. Die behördliche Kontrolle wird zugunsten der Generierung neuen Wissens zurückgenommen<sup>636</sup> und beschränkt sich darauf, die Qualität der eingereichten Dossiers stichprobenartig zu prüfen.<sup>637</sup>

---

<sup>632</sup> Siehe Fn. 626.

<sup>633</sup> *Führ*, in: *Führ* 2011, Kapitel 1 Rn. 2.

<sup>634</sup> *Führ*, ZUR 2014, 270 (271).

<sup>635</sup> *Führ*, ZUR 2014, 270 (271).

<sup>636</sup> *Pache*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 12 Rn. 42; *Hoffmann-Riem*, in: Bora 2014, S. 153.

<sup>637</sup> *Schenten* 2017, S. 27.



Art. 14 Abs. 6 REACH-VO verpflichtet die Registranten zum Risikomanagement, soweit der Stoff in Mengen von 10 Tonnen oder mehr pro Jahr registriert wird und deshalb vom Registrant nach Art. 14 Abs. 1 REACH-VO eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchzuführen ist. In diesem Fall obliegt es den Herstellern, Importeuren und nachgeschalteten Anwendern, angemessene Risikomanagementmaßnahmen zu entwickeln.<sup>638</sup>

Im Risikoverwaltungsrecht verlagert sich zudem der Zeitrahmen der informationellen Bebringungspflichten. Sie sind nicht nur punktuell im Vorfeld einer Entscheidung einschlägig, sondern reichen sowohl in das Vorfeld zu ergreifender Abwehrmaßnahmen als auch in den Nachgang der getroffenen Entscheidung. Beispielsweise ist der Registrant nach der Registrierung gem. Art. 22 Abs. 1 REACH-VO dafür verantwortlich, seine Registrierung anhand neuer Informationen zu aktualisieren. Im Ergebnis verdichtet sich die Sammlung und Verarbeitung von Informationen im zeitlich ausgedehnten risikorechtlichen Verfahren der präventiven und nachlaufenden Kontrolle zu einem kontinuierlichen Prozess.<sup>639</sup>

Daneben dienen Beteiligungsvorschriften, wie etwa § 10 BImSchG, einer Genehmigungsbehörde dazu, notwendiges einzelfallbezogenes Wissen abzurufen, das bei Dritten, etwa weiteren öffentlichen Stellen und Privaten, vorliegt. Allerdings wird mit Blick auf die Öffentlichkeitsbeteiligung deutlich, dass informationelle Instrumente die Distribution von Wissen nicht nur einseitig in Richtung der zuständigen Behörde steuern, sondern ebenfalls der Information der Öffentlichkeit durch die zuständige Behörde dienen.<sup>640</sup> Die Bürger haben aus unterschiedlichen Gründen ein großes Bedürfnis, transparent und umfassend über die staatliche Risikosteuerung informiert zu werden, etwa um Beteiligungsrechte wahrzunehmen oder um eigenvorsorglich handeln zu können. Aufklärung und Benachrichtigungen dienen der Bewusstseinsbildung und dem Erkenntnisgewinn, die notwendig sind, um die persönliche Beschlussfassung etwa zur Abwehr von Gefahren oder Risiken oder zur Förderung selbstgewählter Ziele zu ermöglichen. Die Information der Bürger er-

---

<sup>638</sup> *Pache*, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 12 Rn. 76.

<sup>639</sup> Siehe hierzu *Wollenschläger* 2009, S. 70 mit instruktiven Beispielen.

<sup>640</sup> *Augsberg* 2014, S. 143.

folgt einerseits durch den Staat, der zu diesem Zweck mehrheitlich Instrumente der indirekten Verhaltenssteuerung nutzt.<sup>641</sup> So macht die Agentur für Chemikalienregulation (ECHA) nach Art. 77 Abs. 2 lit. d REACH-VO die wesentlichen Inhalte von Registrierungs dossiers über das Internet kostenlos öffentlich zugänglich. Andererseits enthalten Gesetze und Verordnungen auch Informationspflichten, die Hersteller oder Betreiber adressieren. Nach § 8a der Störfallverordnung (12. BImSchV)<sup>642</sup> etwa muss ein Anlagenbetreiber Informationen über die jeweiligen Betriebsbereiche für die Öffentlichkeit permanent zugänglich machen.<sup>643</sup> Das im Rahmen des Art. 5 REACH-VO erzeugte Wissen ist über Sicherheitsdatenblätter Verwendern zugänglich zu machen.<sup>644</sup> Ein weiteres Beispiel ist die CLP-Verordnung 1272/2008<sup>645</sup> zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labeling and Packaging) von chemischen Stoffen und Gemischen im Binnenmarkt, die die REACH-VO ergänzt.<sup>646</sup>

### 3.3.1.3 Wissensgenerierende Instrumente

Auch wissensgenerierende Instrumente flankieren die ordnungsrechtlichen Zulassungsinstrumente des spezifischen Risikoverwaltungsrechts. Im Unterschied zu den informationellen Instrumenten sind die Instrumente der Wissensgenerierung solche, die auf die Erhebung und Generierung neuer, bisher unbekannter Erkenntnisse zielen.<sup>647</sup> Der rasante technische Fortschritt der letzten Jahrzehnte, der sich mit den Stichworten Gen- oder Nanotechnologie ansatzweise einfangen lässt, oder die seit dem letzten Jahrhundert neu gewonnenen naturwissenschaftlichen Erkenntnisse, die die klassischen Denkmuster von Kausalität und Regelmäßigkeit überholt haben, offenbaren in

---

<sup>641</sup> Sanden/Roßnagel 2007, S. 19, 20.

<sup>642</sup> Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483, ber. S. 3527), zuletzt geändert durch Artikel 1a der Verordnung vom 8.12.2017 (BGBl. I S. 3882).

<sup>643</sup> Hansmann/König, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, 12. BImSchV, § 8a [Stand: 7/2017], Rn. 1.

<sup>644</sup> Röhl 2012, Rn. 42a.

<sup>645</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vom 16.12.2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. EU L 353 S. 1), zuletzt geändert durch Art. 1 VO (EU) 2020/217 vom 4.10.2019 (ABl. 2020 L 44 S. 1).

<sup>646</sup> Führ, ZUR 2014, 270 (275).

<sup>647</sup> Sanden/Roßnagel 2007, S. 20.

höchstem Maße das Ausmaß menschlichen Nichtwissens.<sup>648</sup> Die Pflicht zur Erforschung von neuen Erkenntnissen hat insbesondere die eigenständige prognostische Ermittlung von Informationen zum Gegenstand, die einer Entscheidung zugrunde gelegt werden können. Sie nimmt aber auch diagnostisches Wissen in den Blick, das sich erst inkrementell im Nachgang einer Entscheidung offenbart. Mit Letzterem wird eine nachlaufende Kontrolle ermöglicht und bestenfalls eine Basis für neue Entscheidungen geliefert.

Wissensgenerierende Instrumente adressieren im Risikoverwaltungsrecht einerseits die Kontrollunterworfenen. Sie überwälzen die Ermittlung neuer Kenntnisse dort an private Akteure, wo diese aufgrund ihres Einflussbereiches der Erhebung neuer Daten sachnäher gegenüberstehen. Zu nennen sind hier wiederum die eigenverantwortlichen sachverständigen Bewertungspflichten von empirischen Daten (§ 24 AMG<sup>649</sup>), die Überprüfungspflichten der Kontrollunterworfenen wie die laufende Kontrolle durch Messungen (§ 29 BImSchG) oder umfassende Monitoringpflichten (§ 16c GenTG). Auch die Pflichten zur Informationsbeibringung nach den Art. 10 ff. REACH-VO können die Wissensgenerierung anleiten, denn mitunter muss der Registrant selbst Tests mit Blick auf die Stoffsicherheit durchführen.<sup>650</sup> Ferner wird im Zulassungsverfahren nach Art. 55. ff. REACH-VO die Verantwortung für die stoffliche Risikobeherrschung von Stoffen, denen ein genereller Gefährlichkeitsverdacht unterstellt wird, an die wirtschaftlichen Akteure der Wertschöpfungskette weitergereicht. Das Zulassungsverfahren etabliert ein präventives Verbot mit Erlaubnisvorbehalt<sup>651</sup>, bei dem es dem Unternehmer obliegt, im Rahmen eigener Risikoforschung die Gefährlichkeitsvermutung zu widerlegen.<sup>652</sup> Materiell-rechtlich handelt es sich um eine gesetzlich ausgestaltete Beweislastregel zu Lasten der Hersteller und Verwender.<sup>653</sup>

---

<sup>648</sup> Instruktiv hierzu *Jaekel* 2010, S. 5–46.

<sup>649</sup> *Augsberg* 2014, S. 153; *Di Fabio* 1996, S. 150.

<sup>650</sup> *Schenten* 2017, S. 27.

<sup>651</sup> *Rehbinder*, in: *Rehbinder/Schink* 2018, Kapitel 15 Rn. 99.

<sup>652</sup> Hierzu bereits *Scherzberg*, *VVDStRL* 2004, 214 (248).

<sup>653</sup> *Scherzberg*, *VVDStRL* 2004, 214 (248); zu Beweislastregeln als Teil risikorechtlicher Ausgestaltung von Normen *Augsberg* 2014, S. 153; *Calliess* 2001, S. 223 ff.

### 3.3.1.4 Betriebsorganisatorische Instrumente

Betriebsorganisatorische Instrumente zielen auf die innerbetriebliche Umsetzung politischer Ziele und versuchen hierfür die Eigeninitiative der Unternehmen zu mobilisieren.<sup>654</sup> Bedeutsam für das Risikoverwaltungsrecht sind insbesondere Betriebsbeauftragte, die für Sicherheitsbelange zuständig sind.<sup>655</sup> Entsprechende gesetzliche Pflichten finden sich beispielsweise in §§ 58b BImSchG, § 63a AMG und § 2 Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung (AtSMV). Die Unternehmen sollen anhand dieses Instrumentes zur Selbstüberwachung angehalten werden, was insofern faktisch die Kontrollaufgaben des Staates reduziert.<sup>656</sup> Dabei wird eine Mischung aus direkten und indirekten Verhaltensanreizen gesetzt, wobei imperativ etwa betriebsorganisatorische Regelungen diktiert werden, darüber hinaus allerdings keine normativen Ziele, wie etwa Quoten oder Grenzwerte, vorgegeben sind.<sup>657</sup>

### 3.3.2 Techniken und Handlungsformen

Im Bereich der Risikoverwaltung arbeitet der Gesetzgeber in besonderem Maße mit generalklauselartigen Begriffen und technischen Verweisklausen<sup>658</sup>, um den Vorsorgemaßstab festzulegen. Allgemein dient diese Technik dem Gesetzgeber dazu, auf außerrechtliche gesellschaftliche Wissensbestände Bezug zu nehmen. Sie dienen einer flexiblen Rechtskonkretisierung und sind in dieser Funktion dem Recht nicht neu.<sup>659</sup> Die Besonderheit im Bereich der Risikoverwaltung ergibt sich allerdings dadurch, dass der Gesetzgeber „in ein Umfeld verweist, in welchem Wissensbestände sich nicht linear und organisch entwickeln“<sup>660</sup> und kein homogenes Erkenntnisbild existiert.<sup>661</sup> Dem Gesetzgeber ist es in diesen Fällen nicht möglich, materielle Prüfkriterien für die Annahme eines Vorsorgeanlasses vorherzubestimmen, und gibt solche folglich, anders als bei der Eingriffsverwaltung, auch nicht vor. Stattdessen wird

---

<sup>654</sup> Ausführlich hierzu *Kloepfer* 2016, § 5 Rn. 417 f.

<sup>655</sup> *Di Fabio* 1996, S. 150 f.

<sup>656</sup> *Di Fabio* 1996, S. 151; *Sanden/Roßnagel* 2007, S. 21.

<sup>657</sup> *Kloepfer* 2016, § 5 Rn. 421.

<sup>658</sup> *Jaeckel* 2010, S. 180.

<sup>659</sup> Siehe hierzu grundsätzlich *Marburger* 1979.

<sup>660</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 96.

<sup>661</sup> *Di Fabio* 1994, S. 273.

die Programmkonstituierung (Verfahren, Methoden und Prüfkriterien) für die Annahme eines Vorsorgeanlasses der Exekutive übertragen. Begründet wird die im Risikoverwaltungsrecht regelmäßig vorzufindende gesetzliche Verweisungstechnik, mit der in Bezug auf die Steuerung unsicherheitsbehafte-ter und komplexer naturwissenschaftlicher oder technischer Fragen höheren Leistungsfähigkeit aufgrund der sachnäheren und in zeitlicher und formeller Hinsicht flexibleren Möglichkeit zu handeln.<sup>662</sup> Der Verwaltung soll „an der Front wissenschaftlicher Kenntnisbildung“<sup>663</sup> eine „gestaltungsoffene Risikoentscheidung“<sup>664</sup> übertragen werden. Ihr obliegt es, die allgemein gehaltenen Anordnungen auf den konkreten Sachverhalt anzuwenden. Das gelingt ihr, indem sie unbestimmte Rechtsbegriffe auslegt oder auf untergesetzliche Normen zurückgreift.<sup>665</sup> Von hoher praktischer Bedeutung ist hier die Rechtsverordnung<sup>666</sup>, insbesondere bei der Konkretisierung naturwissenschaftlich-technischer Inhalte, wie die Beurteilung von Stoffen im Arzneimittel- oder Chemikalienrecht oder der Festsetzung von Grenzwerten im Recht der Luftreinhaltung. Regelmäßig normiert der Gesetzgeber in risikoverwaltungsrechtlichen Gesetzen Verordnungsermächtigungen als Steuerungsmittel zum Umgang mit generalisierten Einzelfällen<sup>667</sup>, etwa in den §§ 2 Abs. 2, 7 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 2 Satz 2 GenTG, § 6 Abs. 1, 7 Abs. 2 AMG oder den §§ 7 und 23 BImSchG, die von der Exekutive zahlreich genutzt werden.<sup>668</sup> Die Legislative hingegen wird durch die Verweisung von Ausgestaltungsbefugnissen entlastet.<sup>669</sup>

Eine bedeutsame Rolle untergesetzlicher inhaltlicher Determinierung im Risikoverwaltungsrecht spielen daneben Verwaltungsvorschriften, die die Anwendung des Gesetzes im Einzelfall steuern<sup>670</sup>, mit einer Besonderheit: Die

---

<sup>662</sup> *Jaeckel* 2010, S. 180.

<sup>663</sup> *Di Fabio* 1994, S. 462, angelehnt an BVerwGE 49, 89 (135).

<sup>664</sup> *Di Fabio* 1994, S. 462.

<sup>665</sup> *Jaeckel* 2010, S. 180.

<sup>666</sup> Hierzu *Stern* 1980, S. 653 ff.; *Ossenbühl*, in: *Isensee/Kirchhof* 2007, § 103; *Maurer/Waldhoff* 2017, § 13 Rn. 1 ff.

<sup>667</sup> *Di Fabio* 1994, S. 273.

<sup>668</sup> Siehe hierzu *Jaeckel* 2010, S. 180, 196, 199.

<sup>669</sup> *Jaeckel* 2010, S. 196.

<sup>670</sup> Zu Begriff, Funktion der Verwaltungsvorschrift siehe *Ossenbühl*, in: *Isensee/Kirchhof* 2007, § 104 Rn. 4 ff.

Verwaltung bedient sich im Bereich kognitiver Unsicherheit nicht der klassischen Typen, wie verhaltenslenkender, norminterpretierender oder etwa gesetzergänzender Verwaltungsvorschriften<sup>671</sup>, die einen gleichmäßigen Gesetzesvollzug gewährleisten sollen, sondern nutzt normkonkretisierende Verwaltungsvorschriften<sup>672</sup> zur „untergesetzlichen Typenbildung, Methodenvorgabe oder Auflistung relevanter Risikofaktoren“<sup>673</sup>, wobei die unbestimmten Rechtsbegriffe jeweils durch die Verwaltungsvorschrift inhaltlich ausgefüllt werden. Für den Erlass normkonkretisierender Verwaltungsvorschriften besteht im risikorechtlichen Zusammenhang ein Beurteilungsspielraum<sup>674</sup> der Exekutive mit der Folge, dass die generelle Verwaltungsregelung nur beschränkt gerichtlich überprüfbar ist.<sup>675</sup>

Die Verwaltung ist darüber hinaus gehalten, im zu entscheidenden risikorechtlichen Einzelfall, ohne weitergehende abstrakte Standardisierung durch Rechtsverordnungen oder Verwaltungsvorschriften, den ihr gesetzlich überantworteten Gestaltungsspielraum im Falle kognitiver Unsicherheit durch Auslegung der verwandten unbestimmten Rechtsbegriffe auszufüllen. Auch in diesem Fall wird ihr ein Beurteilungsspielraum zuerkannt<sup>676</sup>, wenn auch die Anerkennungsvoraussetzungen im Einzelnen als voraussetzungsvoller angesehen werden.<sup>677</sup>

---

<sup>671</sup> Siehe zur Typologie der Verwaltungsvorschriften *Maurer/Waldhoff* 2017, § 24 Rn. 7 ff. sowie *Ossenbühl*, in: *Isensee/Kirchhof* 2007, § 104 Rn. 18 ff.

<sup>672</sup> BVerwGE 72, 300 (320 f.); 107, 338 (340 ff.); 110, 216 (218 f.); 114, 342 (344 f.).

<sup>673</sup> *Di Fabio* 1994, S. 360.

<sup>674</sup> Begriffsprägend *Bachof*, JZ 1955, 97 (97 ff.); zum Begriff und zur Typologie *Ehlers/Pünder* 2016, § 11 Rn. 44. ff.; ferner *Maurer/Waldhoff* 2017, § 7 Rn. 31 ff.

<sup>675</sup> Für das Atomrecht BVerwGE 72, 300 (316 f.); 81, 185 (190 ff.); jüngst BVerwG, Beschl. v. 8. 1. 2015 – 7 B 25/13 –, *Juris*, Langtext Rn. 11; für das Gentechnikrecht BVerwG, NVwZ 1999, 1232 (1233); für die TA-Luft angedeutet in BVerfGE 84, 34 (50); aus der zahlreichen Literatur siehe *Di Fabio* 1994, S. 265 ff., 270 ff., 286 ff.; *Sparwasser/Engel/Vofskuhle* 2003, § 5 Rn. 37 ff.; *Beutin* 2007, S. 268; *Wahl*, NVwZ 1991, 409 (410 f.); differenzierend *Trenkler* 2010, 41 f.; *Ehlers/Pünder* 2016, § 11 Rn. 50; vgl. *dies.* zu administrativen Entscheidungsfreiräumen mit oder ohne Letztentscheidungsbezug Rn. 33; abgelehnt dagegen für das Pflanzenschutzrecht BVerwGE 81, 12 (17); für das Gentechnikrecht *Schmieder* 2004, S. 176 ff.; *Ebinger* 1993, S. 34; insgesamt m. w. N. *Jaeckel* 2010, S. 185.

<sup>676</sup> BVerwGE 81, 185 (185 ff.).

<sup>677</sup> Zu diesem Fall *Wahl*, NVwZ 1991, 409 (414); zu den Voraussetzungen zur Annahme eines Beurteilungsspielraumes siehe *Sparwasser/Engel/Vofskuhle* 2003, § 5 Rn. 45.

### 3.3.3 Organisations- und Verfahrensformen

Risikoverwaltungsverfahren sind in besonderem Maß auf die Einbindung von Sachverständigen angewiesen. Der Rückgriff auf den wissenschaftlichen Sachverstand hat in diesem Zusammenhang die Funktion, bei „wissenschaftlich hochkomplexe[n] Streitfragen an den Randbereichen menschlichen Wissens“<sup>678</sup> Risiken zu ermitteln und abzuschätzen<sup>679</sup>, die bei von Unsicherheit und Komplexität geprägten Sachlagen nicht allein von der Behörde anhand des vorliegenden Alltagswissens und der Lebenserfahrung identifiziert werden können, sondern vielmehr eine „Anhebung des sachlichen Wissensniveaus“<sup>680</sup> anhand speziellen Fachwissens erfordern. Das Risikoverwaltungsrecht ist in besonderem Maße durch die institutionelle Einbindung von naturwissenschaftlich-technischem Expertenwissen zur Vorbereitung der behördlichen Entscheidungsfindung gekennzeichnet.<sup>681</sup> Zum einen greifen die Behörden hierzu auf intern gebundenen Sachverstand einer differenziert organisierten und spezialisierten Verwaltung, teilweise auf Sonderbehörden oder eigene Forschungseinrichtungen und Wissenschaftsinstitute, wie etwa das Umweltbundesamt oder das Robert-Koch-Institut, zurück.<sup>682</sup> Mit Blick auf die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels hat Hessen das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung eingerichtet.<sup>683</sup> Da diese aber in der Regel nicht ausreichen, weil etwa die erforderlichen Daten nicht erhoben und aktualisiert werden können, gliedert das Recht die Aufgabe zur Risikoidentifizierung oder Vorbereitung der Risikoentscheidung bei unsicherheitsbehafteten und komplexen Fragestellungen in vielfältiger Weise aus und greift auf externen Sachverstand zurück.<sup>684</sup> Die Variation gebräuchlicher Beratungsformen ist groß und es existieren gleitende Übergänge zwischen Formen der internen und externen Beratung.<sup>685</sup>

---

<sup>678</sup> *Jaeckel* 2010, S. 276.

<sup>679</sup> Siehe unter 3.2.2.3.1.

<sup>680</sup> *Jaeckel* 2010, S. 261.

<sup>681</sup> *Köck/Kern*, in: *Vieweg* 2006, S. 283; *Brohm*, in: *Isensee/Kirchhof* 1987, § 36 Rn. 1. Der Rückgriff auf Sachverständigenwissen ist allerdings nicht neu, worauf *Jaeckel* 2010, S. 219 hinweist.

<sup>682</sup> *Jaeckel* 2010, S. 223; ausführlich hierzu *Brohm*, in: *Isensee/Kirchhof* 1987, § 36 Rn. 4.

<sup>683</sup> <https://www.hlnug.de/index.php?id=9438> (letzter Zugriff: 10.3.2020); siehe hierzu auch *Fischer* 2013, Fn. 385.

<sup>684</sup> Ausführlich hierzu *Brohm*, in: *Isensee/Kirchhof* 1987, § 36 Rn. 9; *Jaeckel* 2010, 223 f.

<sup>685</sup> *Brohm*, in: *Isensee/Kirchhof* 1987, § 36 Rn. 9.

Das Gentechnikgesetz zum Beispiel gewährt nach den §§ 4 und 5 GenTG einem institutionalisierten Sachverständigengremien ein Votum mit faktischer Bindungswirkung, von dem die zuständige Behörde nur in begründeten Ausnahmefällen abweichen darf.<sup>686</sup>

Das Bundesimmissionsschutz-Gesetz etabliert nach § 51a BImSchG die Kommission für Anlagensicherheit (KAS), die die Bundesregierung durch gutachterliche Stellungnahmen beraten soll.<sup>687</sup> Sie setzt sich nach § 51a Abs. 3 BImSchG aus Behördenvertretern des Bundes und des Landes, Vertretern der Wissenschaft, der Umweltverbände oder der Gewerkschaften zusammen. Nach § 51a Abs. 2 BImSchG besteht deren Aufgabe darin, „gutachterlich in regelmäßigen Zeitabständen sowie aus besonderem Anlass Möglichkeiten zur Verbesserung der Anlagensicherheit aufzuzeigen“. Darüber hinaus schlägt die Kommission für Anlagensicherheit dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechende Regeln vor. Es handelt sich um unverbindliche Empfehlungen, die allerdings nach § 51a Abs. 2 Satz 3 BImSchG im Bundesanzeiger veröffentlicht werden können.<sup>688</sup> In fachlicher Hinsicht dienen sie damit der Konkretisierung der Betreiberpflichten.<sup>689</sup> Die veröffentlichten Regeln sind nach § 51a Abs. 2 Satz 4 BImSchG spätestens alle fünf Jahre auf ihre Aktualität zu überprüfen.

Die Industrieemissions-Richtlinie<sup>690</sup> kodifiziert in Art. 13 die Erstellung, Überprüfung und Aktualisierung von BVT-Merkblättern. Diese enthalten Festlegungen und Darstellungen der besten verfügbaren Techniken für genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Erarbeitung der besten verfügbaren Technik findet im Rahmen eines von der EU-Kommission initiierten Informationsaustausches statt, an dem fachkundige Vertreter von Behörden aus den Mitgliedstaaten, der Industrie- und den Umweltverbände teilnehmen.<sup>691</sup>

Daneben hat der Gesetzgeber im Arzneimittelrecht auch die Sammlung und Auswertung dezentral verteilten Wissens institutionalisiert. Nach § 62 Abs. 1 Satz 1 AMG ermittelt die zuständige Bundesoberbehörde zur Verhütung einer unmittelbaren oder mittelbaren Gefährdung der Gesundheit von Mensch

---

<sup>686</sup> *Di Fabio*, DV 1994, 345 (352 f.).

<sup>687</sup> *Mast*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, BImSchG, § 51a Rn. 4.

<sup>688</sup> *Mast*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, BImSchG, § 51a Rn. 6.

<sup>689</sup> *Köck*, ZUR 2011, 15 (19).

<sup>690</sup> Siehe Fn. 623.

<sup>691</sup> *Keller* 2015, S. 76.



oder Tier die bei der Anwendung von Arzneimitteln auftretenden Risiken, wie Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen mit anderen Mitteln, zentral, wertet sie aus und koordiniert die nach dem Gesetz zu ergreifenden Maßnahmen. Die Vorschrift zielt auf die Mobilisierung dezentral verteilten Wissens, das die zuständige Bundesoberbehörde insbesondere in Zusammenwirken mit Stellen bündelt, die auch Arzneimittelrisiken erfassen, wie die Weltgesundheitsorganisation, die Europäische Arzneimittel-Agentur, den nationalen Gesundheit- und Veterinärbehörden oder den Arzneimittelkommissionen der Kammern und Heilberufe. Das Risikowissen wird im sogenannten Stufenplan, einer Verwaltungsvorschrift, erfasst, die darauf zielt, eine kooperative Beobachtung, Sammlung und Auswertung der Arzneimittelrisiken unter Einbeziehung von Personen und Institutionen zu ermöglichen, die am Arzneimittelverkehr beteiligt oder in der Arzneimittelanwendung sachkundig sind.<sup>692</sup>

### **3.3.4 Merkmale und Strategien der Risikoverwaltung als Vorbild für ein Klimawandelanpassungsrecht**

Aus den obigen Ausführungen lassen sich allgemeine Merkmale und Strategien der Risikoverwaltung im Umgang mit Ungewissheit und Komplexität ableiten.

Das einfachgesetzlich normierte Regelungsregime vom Typus Risikoverwaltung entspricht nicht mehr ohne weiteres dem Model des Verwaltungsverfahrens, wie es § 9 VwVfG zugrunde liegt. Vielmehr emanzipiert es sich von der herkömmlich normierten Anlassbezogenheit verwaltungsrechtlichen Handelns und dehnt den zeitlichen und prozeduralen Rahmen sowohl ins Vorfeld als auch in den Nachgang der konkret zu treffenden Maßnahme, und damit in zweifacher Hinsicht, aus.<sup>693</sup> Die präventiven Kontrollpflichten in Form von Anmelde- oder Genehmigungsvoraussetzungen erfordern die Ermittlung und die Bewertung von Risikowissen bereits zu einem Zeitpunkt, bevor sich konkret Abwehrmaßnahmen manifestieren.<sup>694</sup> Beobachtungs- und Überwachungspflichten im Nachgang der getroffenen Maßnahme etablieren eine permanente vorhabenbegleitende Risikoermittlung. In prozeduraler Hinsicht

---

<sup>692</sup> Wollenschläger 2009, S. 73 f.

<sup>693</sup> Wollenschläger 2009, S. 70.

<sup>694</sup> Wollenschläger 2009, S. 71.

führt die Ausdehnung des Kontrollregimes zu einem Auftrag an die Verwaltung, ganze Sachbereiche unter den Bedingungen von Unsicherheit und Komplexität umfassend zu gestalten.<sup>695</sup>

Die präventive und nachlaufende Kontrolle der Risikoentscheidungen erzeugt einen immensen „Informationshunger“.<sup>696</sup> Der Gesetzgeber versucht diesen durch die Einbindung privater Wirtschaftsakteure, wissenschaftlichen Sachverständs, unterschiedlicher Behörden, von Verbänden und der Öffentlichkeit zu stillen. Ziel ist die staatliche Nutzung schon vorhandenen Sachverständs zugunsten der behördlichen Entlastung und eines effektiveren Gesetzesvollzugs.<sup>697</sup>

Mit Blick auf die Wirtschaftsakteure, die verantwortlich für das Erwachsen von Risiken sind<sup>698</sup>, überträgt der Gesetzgeber sowohl bei der Eröffnungskontrolle als auch im Rahmen der Kontrolle von fortlaufenden Betreiberpflichten behördliche Untersuchungspflichten auf den antragstellenden Betreiber. Es findet also eine Ermittlungsverlagerung vom Kontrolleur auf den Kontrollierten statt<sup>699</sup>, die das in § 24 Abs. 1 VwVfG niedergelegte Modell der sachverhaltsaufklärenden Behörde modifiziert.<sup>700</sup> Die Aufklärungspflicht wird im Risikoverwaltungsrecht zwischen einem privaten Wirtschaftsakteur und der verfahrensführenden Behörde teilweise derart aufgeteilt, dass die Betreiber und Hersteller eine eigenverantwortliche Ermittlungs- und Darlegungslast trifft und die Behörde sich im Wesentlichen auf eine nachvollziehende Amtsermittlung beschränken kann<sup>701</sup> Teilweise gehen die Pflichten der Wirtschaftsakteure weit darüber hinaus, indem sie – wie das Beispiel der REACH-Verordnung zeigt – zur eigenverantwortlichen Risikoermittlung, -bewertung und -minimierung verpflichtet sind und die Behörde ihre Kontrollpflichten zurücknimmt.<sup>702</sup> Die nach außen verlagerte Sachverhaltsermittlung erlangt

---

<sup>695</sup> Vertiefend zur Ausdehnung des Kontrollanspruchs *Murswiek*, VVDStRL 1990, 207 (209).

<sup>696</sup> *Di Fabio*, DV 1994, 345 (352).

<sup>697</sup> *Jaekel* 2010, S. 266, 268, 274 ff.

<sup>698</sup> *Di Fabio* 1996, S. 150.

<sup>699</sup> *Di Fabio* 1994, S. 457.

<sup>700</sup> *Köck/Kern*, in: *Vieweg* 2006, S. 282; *Di Fabio* 1994, S. 457 spricht drastischer von Umkehrung; abgeschwächter *Jaekel* 2010, S. 261, 268.

<sup>701</sup> *Trenkler* 2010, Fn. 309.

<sup>702</sup> Siehe unter 3.3.1.2.

damit Eingriffsqualität.<sup>703</sup> Die gesetzlich verankerte Beibringung von Informationen durch Private ist Ausdruck des Verursacherprinzips.<sup>704</sup>

Der Rückgriff auf Sachverständige soll die Wissenschaftlichkeit bei der Risikoabschätzung und der Entscheidungsfindung gewährleisten. Das Risikoverwaltungsrecht zeichnet sich deshalb in besonderem Maß durch die verstärkt institutionelle Einbindung von internen und externen Sachverständigen aus, die das notwendige wissenschaftliche Niveau für die Ermittlung und Bewertung von Risiken bereitstellen.

Zunehmend forciert das Recht eine kooperative Aufgabenbewältigung, um den Umgang mit Unsicherheit und Komplexität zu bewältigen. Mit der Einbeziehung sowohl des wissenschaftlichen Sachverständigen als auch der Einbindung „kontrolliert [e]igenverantwortlicher“<sup>705</sup> privater Akteure und der Öffentlichkeit gewinnt das Risikoverwaltungsrecht „Züge einer gesetzlich aufgelegten Kooperativität“.<sup>706</sup> Gleichzeitig gewinnt im Rahmen der Sachverhaltsaufklärung die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Behörden an Bedeutung. Folge ist die Ausbildung von netzwerkartigen Strukturen zwischen unterschiedlichen Behörden sowie zwischen Behörden, privaten Sachverständigen, öffentlichen Wissenschaftsinstitutionen, Unternehmern und der Öffentlichkeit.

Die Risikoverwaltung ist statt einer gesetzlichen Programmsteuerung durch die administrative Programmkonstituierung gekennzeichnet.<sup>707</sup> Rechtstechnisch arbeitet der Gesetzgeber mit Generalklauseln und technischen Verweisen, weil es ihm aufgrund der bestehenden Unsicherheiten nicht möglich ist, dezidiert konkrete materielle Maßstäbe festzulegen. Der untergesetzlichen Tatbestandkonkretisierung durch die Verwaltung kommt deshalb eine herausragende Rolle zu.<sup>708</sup>

---

<sup>703</sup> *Di Fabio* 1994, S. 143.

<sup>704</sup> *Trenkler* 2010, S. 45; vertiefend hierzu, insbesondere zu den Stimmen, die eine solche Begründung für verkürzt halten, *Jaeckel* 2010, S. 271 ff.

<sup>705</sup> *Di Fabio*, DV 1994, 345 (153).

<sup>706</sup> *Di Fabio*, DV 1994, 345 (188).

<sup>707</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 95.

<sup>708</sup> *Di Fabio*, DV 1994, 345 (352).

Obwohl das Risikoverwaltungsrecht die Risiken des Klimawandels nicht notwendigerweise im Blick hat<sup>709</sup>, lassen sich hieran verallgemeinerbare Techniken des Rechts im proaktiven Umgang mit Ungewissheit, Komplexität und Dynamik veranschaulichen, die die Ausgestaltung eines kohärenten Rechts der Klimaanpassung anleiten können.

Wie im technischen Sicherheitsrecht verwirklicht, müssen die jeweiligen sachlich einschlägigen Fachgesetze die systematisch umfassende, permanente Gestaltung der Klimaanpassung in den Blick nehmen, die sowohl vor- als auch nachsorgend aufgestellt ist. Das betrifft auch die Wissensgenerierung, die nicht einzelnen Verwaltungsentscheidungen punktuell vorzulagern ist, sondern als kontinuierlicher, sich selbst modifizierender Prozess ausgestaltet sein muss.<sup>710</sup> Wie in Kapitel 2 herausgearbeitet sind Klimawandelrisiken von besonderer Komplexität geprägt, weil sie sektoral, regional und zeitlich höchst unterschiedlich in Erscheinung treten können. Der hieraus resultierende hohe Informationsbedarf der entscheidenden Verwaltung hat zur Folge, dass die Wissensgenerierung durch die Einbindung von solchen Akteuren erfolgen muss, die erforderliche Informationen vorhalten oder generieren können. Zu denken ist hier nicht nur an private Unternehmer als Überwachungsunterworfenen, sondern auch an solche Akteure, die notwendiges Wissen erstens über die besonderen derzeitigen klimabezogenen Sensitivitäten und Schadensanfälligkeiten von natürlichen und menschlichen Systemen und zweitens über mögliche zukünftige Klima- und Klimafolgeauswirkungen vorhalten bzw. generieren können.

Insbesondere Letzteres hat, wie im technischen Sicherheitsrecht, mit der Unterstützung von Sachverständigen zu erfolgen, die entsprechend in das Entscheidungsprogramm eingebunden werden müssen. Aufgrund der sehr komplexen Wirkungszusammenhänge und teilweise weit in die Zukunft reichenden Klima- und Klimafolgeszenarien muss die Ermittlung sich notwendigerweise am Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse orientieren. Was die derzeitigen klimabezogenen System- und Sektoranfälligkeiten betrifft, werden darüber hinaus aber vielfach betroffene andere Stellen, wie Private oder Träger öffentlicher Belange, gehört werden müssen.

---

<sup>709</sup> Siehe oben unter 3.3.

<sup>710</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 20; *Fischer* 2013, S. 167.

Folglich muss auch ein Recht der Klimawandelanpassung strategisch besonderes Augenmerk auf eine kooperative Aufgabenbewältigung legen. Eine gemeinsame Sachverhaltsaufklärung zwischen Sachverständigen, Privaten und verschiedenen Behörden kann in diesem Rahmen dazu beitragen, dezentral vorhandenes Wissen zu bündeln.

Schließlich sollte der Gesetzgeber die Verwaltung befähigen, Klimaanpassungsmaßnahmen trotz der bestehenden erheblichen Unsicherheiten zu treffen. Im Fokus sollte deshalb auch die normative Anleitung eines Entscheidungsprogramms unter Unsicherheit stehen.

Angesichts der vielen Diskussionen und Vorschläge um die Effektivierung des Rechts versteht es sich geradezu von selbst, dass aus Akzeptanzgründen und aus Gründen der rechtlichen Legitimität bei der rechtlichen Ausgestaltung von Organisations-, Verfahrens- und Prüfkriterien eine transparente, nachvollziehbare und standardisierte Ausgestaltung notwendig ist. Deshalb und aus Gründen der zeitlichen Effektivität und Effizienz sollten Doppelstrukturen vermieden werden.<sup>711</sup>

### **3.4 Fazit: Bewertungskriterien für die Defizitanalyse und die Fortentwicklung des anpassungsrelevanten Rechts**

Die Untersuchung in diesem Kapitel hat die normativen Anforderungen an und die Erfolgsbedingungen für eine rechtliche Steuerung unter den Bedingungen von Unsicherheit und Komplexität für zwei Perspektiven offengelegt. Hergeleitet aus den Anforderungen, die die staatlichen Schutzpflichten, das Staatsziel Umweltschutz und das Vorsorgeprinzip stellen, ergeben sich zunächst Kriterien, die in abstrakt-genereller Form die Analyse und die Bewertung des anpassungsrelevanten Rechts am Beispiel des Hochwasserschutzes leiten sollen. Hieran ausgerichtet soll im Kapitel 4 geprüft werden, ob der Gesetzgeber bereits einen kohärenten Regelungsrahmen mit Anreizen für eine proaktive Anpassung an die Folgen des Klimawandels bereithält. Es ist also zu untersuchen, ob de lege lata bereits Verhaltensanreize zur Ermittlung und Generierung von Anpassungswissen, für die Bewertung von unsicheren Klimawandelfolgen, für die Wahl von geeigneten Anpassungsmaßnahmen und

---

<sup>711</sup> Siehe hierzu nur *Risikokommission Bundesamt für Strahlenschutz* 2003, S. 24.

zur Offenhaltung der Zukunft durch ein folgenorientiertes Recht gesetzt werden.

Aus der Analyse risikoverwaltungsrechtlicher Normsetzung, anhand derer der Gesetz- und Normgeber die abstrakten Vorgaben des Vorsorgeprinzips bereits *de lege lata* konkretisiert, wurden zudem verallgemeinerbare Merkmale, Strategien und Techniken für den proaktiven Umgang mit Ungewissheit, Komplexität und Dynamik hergeleitet. Sie sollen primär als Prüffolie und Anleitung für die Fortentwicklung eines kohärenten Rechts der Klimaanpassung in Kapitel 5 dienen.



## 4 Klimawandelvorsorge nach dem geltenden Recht am Beispiel des Hochwasserschutzes

In der nachfolgenden Defizitanalyse wird am Beispiel des Hochwasserschutzes an Fließgewässern untersucht, ob und, wenn ja, inwiefern das Recht Anreize bietet, proaktives Handeln von Akteuren zur Begegnung von klimawandelbedingten Hochwasserrisiken hervorzurufen. Um den Prüfungsumfang einzugrenzen, beziehen die Ausführungen nicht Fragen des Hochwasserschutzes an Küsten mit ein, weil sich für sie gänzlich andere Aufgaben und Herausforderungen als im Binnenland stellen. Für den Hochwasserschutz an Fließgewässern ist entsprechend der Herleitung aus Kapitel 3 zu überprüfen, ob Klimafolgewissen anhand geeigneter informationeller Instrumente ermittelt werden, ob eine adäquate Bewertung von unsicheren Klimawandelfolgen erfolgen kann, ob geeignete Anpassungsmaßnahmen gewählt und ob diese durch geeignete rechtliche Instrumente durchgesetzt werden können.

Entsprechend der Erkenntnisse aus Kapitel 2 erfolgt die Prüfung mit Blick auf die Instrumente der Flächenvorsorge (Bodennutzungsvorsorge) sowie mit Blick auf den Objektschutz. Letzterer wird am Beispiel des Zulassungsregimes für genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz analysiert.

### 4.1 Klimawandelangepasste Flächennutzungssteuerung durch Raumplanung

Wie bereits in Kapitel 2 deutlich gemacht wurde, benötigen viele der möglichen Anpassungsoptionen an die Folgen des Klimawandels die notwendige Fläche, entweder weil die vom Klimawandel betroffenen Flächen mit risikoentlastenden Funktionen oder resilienten Nutzungen belegt oder weil Nutzungen, die in besonderer Weise anfällig gegenüber raumbezogenen Klimawandelfolgen sind, risikofreien Flächen zugewiesen<sup>712</sup> werden sollen. Da die Flächeninanspruchnahme in Deutschland ohnehin enorm ist, werden die bereits bestehenden Nutzungskonkurrenzen dadurch verschärft.<sup>713</sup>

---

<sup>712</sup> *Fleischhauer/Bornefeld*, RuR 2006, 161 (165).

<sup>713</sup> *Kühling/Herrmann* 2000, Rn. 1; BT-Drs. 13/4107, passim – Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Konzepte einer dauerhaft umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume.



Das Recht hält für die Raumgestaltung der öffentlichen Hand ein System verschiedener Planungsinstrumente vor, die unter dem Oberbegriff Raumplanung zusammengefasst werden.<sup>714</sup> Sie können kategorisch in die räumliche Gesamtplanung und die räumliche Fachplanung eingeteilt werden, die jeweils gestuft auf verschiedenen Ebenen organisiert sind.<sup>715</sup> Die räumliche Gesamtplanung umfasst einerseits die Raumordnungs-, andererseits die kommunale Bauleitplanung. Ihre Perspektive ist die Überfachlichkeit; entsprechend ist ihre Aufgabe, konfligierende Nutzungsansprüche und Belange des Raumes zu koordinieren.<sup>716</sup> In Abgrenzung hierzu umfasst die räumliche Fachplanung die Raumgestaltung aus der sektoralen Perspektive. Unterschieden werden können Planfeststellungen, Schutzgebietsausweisungen und sonstige raumbezogene Fachplanungen.

Die Planungsinstrumente ergeben zusammen ein vielschichtiges Geflecht mit unterschiedlichen Plangebern und Adressaten, was sich in der Gesamtschau als komplexes Wirkungsgefüge darstellt: So kann etwa unterschieden werden, ob sie andere Planungen programmieren oder direkt die Zulassung lenken sollen, ob sie Innen- oder auch Außenwirkung entfalten, ob sie strikt bindend wirken oder lediglich Vorgaben für Abwägungs- und Ermessensentscheidungen geben.

Die Antwort auf die Frage, ob die Raumplanung de lege lata Verhaltenssteuerung zur frühzeitigen Anpassung an die Folgen des Klimawandels wirksam anregen kann, hängt erstens von der generellen Leistungsfähigkeit ihrer Planungsinstrumente und davon ab, ob diese die tatsächliche Flächeninanspruchnahme – auch im Hinblick auf Klimaanpassungsaspekte – vorbereitend ordnen sowie die Zulassungsentscheidungen, mit denen Vorhaben, Planungen und Maßnahmen umgesetzt werden, leiten können, und zweitens davon, ob die Raumplanung die in Kapitel 3 herausgearbeiteten Anforderungen für eine effektive rechtliche Steuerung der Klimaanpassung erfüllen kann.

Für die Beantwortung dieser Fragen muss die Raumplanung ihre Regelungsobjekte, Adressaten, Wirkmechanismen und Planungsverfahren übergreifend

---

<sup>714</sup> Hoppe/Grottel/Bönker 2010, § 1 Rn. 4; Durner 2008, S. 220.

<sup>715</sup> Darstellung des Raumplanungssystems finden sich etwa bei Hendlar, in: Koch/Hendlar 2015, § 1 Rn. 19 ff.

<sup>716</sup> Hoppe/Grottel/Bönker 2010, § 1 Rn. 4.

in den Blick nehmen, weil sich ihre einzelnen Instrumente gegenseitig bedingen und in Wechselwirkung zueinander stehen. Aufgrund des gewählten Referenzgebietes des Hochwasserschutzes sind Gegenstand der nachfolgenden Betrachtung zunächst die zentralen hochwasserfachlichen Planungsinstrumente des Wasserhaushaltsgesetzes – der Risikomanagementplan und das festgesetzte Überschwemmungsgebiet – sowie ergänzendes Landesrecht. Daneben müssen die Instrumente der Gesamtplanung, die Raumordnung und die Bauleitplanung betrachtet werden.

#### 4.1.1 (Hochwasser-)Risikomanagementplanung

Als Antwort auf die verheerenden Überschwemmungen der letzten Jahre in Europa hat der europäische Richtliniengeber im Jahr 2007 mit der Hochwasserrisikorientlinie<sup>717</sup> (HW-RL) ein europaweit einheitliches Managementsystem von Hochwasserrisiken determiniert, dem ein finaler, das heißt zielbezogener Regelungsansatz zugrunde liegt. Regelungstechnisch bilden Hochwasserrisikomanagementpläne den instrumentellen Kern des Managementkonzeptes. Sie sollen flussgebietsbezogen konkrete Regelungsinhalte zur Verringerung von Hochwasserrisiken vorgeben, indem sie einerseits konkrete Ziele für das Risikomanagement und andererseits aufeinander abgestimmte koordinierte Maßnahmen festlegen sollen, die in ihrer Gesamtheit auf die Zielerreichung gerichtet sind. Gesetzessystematisch wird das Planungsinstrument durch weitere Instrumente flankiert, die die Ermittlung, Bewertung und Darstellung des Hochwasserrisikos anleiten sowie eine Erfolgskontrolle mit der Möglichkeit der periodischen Aktualisierung vorsehen.<sup>718</sup>

---

<sup>717</sup> Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (ABl. EG 2007, L 288, S. 27 ff.), in Kraft getreten am 26.11.2007.

<sup>718</sup> *Albrecht/Wendler*, NuR 2009, 608 (608, 609 f.).

#### 4.1.1.1 Klimaanpassung in der Zweck- und Zielsetzung von Risikomanagementplänen

Der Bundesgesetzgeber hat die unionsrechtlichen Vorgaben der Hochwasser-richtlinie im Rahmen seiner Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes von 2009<sup>719</sup> umgesetzt. Den Richtlinieninhalt hat er dabei überwiegend wörtlich übernommen.<sup>720</sup> Entsprechend hat er das Instrument des Hochwasserrisikomanagementplans in sprachlich vereinfachter Form in § 75 WHG als Risikomanagementplan etabliert, wobei der die zuständigen Landesbehörden nach Abs. 1 Satz 1 der Norm verpflichtet, solche nach den Vorgaben der Norm aufzustellen.<sup>721</sup> Nach § 75 Abs. 2 Satz 1 WHG verfolgen Risikomanagementpläne den Zweck, negative Folgen solcher Hochwasser zu minimieren, die an oberirdischen Gewässern mit mindestens einer mittleren Eintrittswahrscheinlichkeit vorkommen.<sup>722</sup> Explizit weist die Norm darauf hin, dass die Zweckverwirklichung unter dem Vorbehalt des Möglichen und der Verhältnismäßigkeit stehen.

Zur Zweckerreichung gebietet § 75 Abs. 2 Satz 2 WHG den zuständigen Behörden, „angemessene Ziele“ für das Risikomanagement festzulegen. Die Ziele bestimmen den Zustand, der jeweils raumspezifisch und je nach Einzelfall in den jeweiligen Risikomanagementplänen verwirklicht werden soll.<sup>723</sup> Welche pflichtigen Zielinhalte vorzusehen sind, gibt der Bundesgesetzgeber, gleich dem europäischen Richtliniengeber, nicht detailliert, sondern abstrakt vor: „Insbesondere“ sind von den zuständigen Behörden Ziele für die Verringerung potentieller negativer Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten, erhebliche Sachwerte und, soweit erforderlich, für nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge und für die Verringerung der Hochwasserwahrscheinlichkeit festzulegen.<sup>724</sup>

---

<sup>719</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes vom 31.7.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4.12.2018 (BGBl. I S. 2254).

<sup>720</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 72 [Stand: 6/2018], Rn. 26.

<sup>721</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 20120, WHG, § 75 Rn. 3.

<sup>722</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 75 [Stand: 6/2019], Rn. 10.

<sup>723</sup> Kotulla 2011, WHG, § 75 Rn. 18.

<sup>724</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 75 [Stand: 6/2019], Rn. 12, 13.

Der gesetzlich definierte Zweck und die Pflicht zur Zielfestlegung werfen bereits wesentliche Auslegungs- und Anwendungsfragen auf, die auch mit Blick darauf relevant sind, ob das Instrument geeignet ist, Verhaltensanreize zur Klimaanpassung zu geben.

#### **4.1.1.1.1 Minimierung klimawandelbedingter steigender Hochwasserrisiken als Teil des Regelungsziels**

Die Zwecksetzung des § 75 Abs. 2 Satz 1 WHG knüpft explizit an den Maßstab der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses an. Verringert werden sollen solche nachteiligen Hochwasserfolgen, die an oberirdischen Gewässern mindestens von einem Hochwasser *mittlerer Wahrscheinlichkeit* ausgehen. Damit stellt das Wasserhaushaltsgesetz bereits klar, was selbstverständlich ist: Die Risikomanagementplanung fußt auf der Grundlage von Prognoseentscheidungen. Solche erfordern generell das Heranziehen wissenschaftlicher Grundlagen und anerkannter Methoden.<sup>725</sup> Darüber hinaus ist aber auslegungsbedürftig, was unter einem Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit zu verstehen ist und ob für die Berechnung der mittleren Wahrscheinlichkeit auch Klimafolgeszenarien herangezogen werden dürfen.

In der Literatur wird vertreten, dass der Verweis auf die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Hochwassers generell auf das in der Hydrologie üblicherweise kalkulierte Bemessungshochwasser bezogen ist, das anhand einer Prognose aufgrund beobachteter und dokumentierter abgesicherter Ereignisse statistisch berechnet wird. Denn hierauf greife der nationale Gesetzgeber auch im Rahmen des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten zurück. Zu beachten ist allerdings, dass der Gesetzgeber in Umsetzung der HW-RL mit § 74 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG eine weitere Terminologie einführt, die sich von der im deutschen Recht bisher üblichen unterscheidet.

Der Wortlaut des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG für die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten bezieht sich auf den Maßstab eines „statistisch einmal in 100 Jahren“ zu erwartenden Hochwasserereignisses. Die Konkretisierung des räumlichen Umgriffs eines Überschwemmungsgebietes knüpft – soweit

---

<sup>725</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 73 Rn. 14.

ist der genannten Literatur zuzustimmen – eindeutig an eine statistische Berechnung der Eintrittswahrscheinlichkeit an, die – um belastbar zu sein – bekanntermaßen auf einer ausreichend große Datenmenge fußen muss, die sich aus Beobachtungen speist. Die Berechnungsmethode gibt bereits keinen Raum für die Berücksichtigung von prospektiv ausgerichteten Klimafolgenzenarien. § 74 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 und 2 WHG definiert allerdings Hochwasser mit *niedriger Wahrscheinlichkeit* sowie Hochwasser mit *mittlerer Wahrscheinlichkeit* als solche mit einem *voraussichtlichen* Wiederkehrintervall. Mit dem Verweis auf das Wiederkehrintervall gibt das Gesetz zwar *expressis verbis* vor, dass die Bestimmung des Hochwasserereignisses aufgrund einer quantifizierten Prognoseaussage erfolgen muss. Durch den Verzicht auf das Kriterium eines „*statistisch zu erwartenden* Hochwassers“ wird allerdings gerade nicht gefordert, dass die Prognosegrundlage zwingend auf einer hinreichend großen Zahl vorhandener Beobachtungsdaten beruhen muss. Vielmehr erlaubt bereits die Formulierung *voraussichtlich* zumindest auch einen Prognoseschluss aufgrund von prospektiv ausgerichteten Hypothesen und Modellannahmen.<sup>726</sup> Die systematische Zusammenschau mit dem aus dem nationalen Recht stammenden allgemeinen Bewirtschaftungsgrundsatz nach § 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG, wonach die Gewässer insbesondere mit dem Ziel zu bewirtschaften sind, möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, lässt darüber hinaus nur den Schluss zu, dass die zuständigen Behörden zur Konkretisierung des voraussichtlichen Wiederkehrintervalls Risikoszenarien, insbesondere Klimafolgenzenarien, zu verarbeiten haben.<sup>727</sup>

Wie etwa Studien des Kooperationsvorhabens KLIWA (Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft)<sup>728</sup> der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und des Deutschen Wetterdienstes zeigen, ist es ohne weiteres möglich, im Rahmen einer Abflusssimulations-Betrachtung berechnete Gewässerabflüsse extremwertstatistisch auszuwerten, um somit Hochwasserkennwerte zukünftiger Wiederkehrintervalle unter Berücksichtigung klimatischer Änderungen auszuwerten.<sup>729</sup> Zu fragen ist dann, welche

---

<sup>726</sup> Vom Wortlaut erfasst „voraussichtlich“ aber auch statistische Berechnungen, die auf der Grundlage langer Beobachtungsreihen berechnet werden.

<sup>727</sup> So bereits Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 52 ff.

<sup>728</sup> www.kliwa.de, (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>729</sup> Katzenberger 2013, S. 104; *Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg* 2011, S. 14; *Ihringer* 2004, S. 158 ff.

Aussagesicherheit diesen Berechnungen zugeschrieben werden kann.<sup>730</sup> In der ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Praxis werden verschiedene Verifizierungsgrade von Wahrscheinlichkeitsaussagen unterschieden. Als stark verifizierbar gelten Wahrscheinlichkeitsaussagen auf der Grundlage von statistisch gut abgesicherten Daten zu vergangenen Ereignissen – etwa aufgrund langer Messreihen. Liegt zwar Datenmaterial vor, genügt es aber nicht für eine belastbare auf Beobachtung fußende statistische Auswertung, kann es unter Umständen durch Arbeitshypothesen ergänzt und in der Folge als abgesicherte wissenschaftliche Hypothese angesehen werden. Eine solche Aussage ist dann schwach verifizierbar. Aussagen, die lediglich anhand plausibler Modellannahmen getroffen werden können, ohne dass eine Verifizierung im Rahmen eines Experimentes gelänge, bilden schließlich die dritte Gruppe möglicher Aussagen über zukünftige Ereignisse. Hierunter fallen etwa Aussagen über die Eintrittswahrscheinlichkeit extrem seltener Ereignisse, über die kein statistisch aussagekräftiges Material vorliegt. Im Ergebnis ist die Wahrscheinlichkeitsaussage umso unsicherer, je geringer ihr Verifizierungsgrad ist.<sup>731</sup>

Die für eine Konkretisierung des *voraussichtlichen Wiederkehrintervalls* notwendigen ensemblegestützten Klimafolgeszenarien dürften in die letzte Kategorie einzuordnen sein. Die der Risikomanagementplanung zugrunde gelegte Zweckrichtung ist damit prospektiv auf sich zukünftig verändernde Hochwasserrisiken ausgerichtet. Mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist dies generell zu begrüßen. Aus der steuerungsrechtlichen Perspektive und mit Blick auf einen effektiven Gesetzesvollzug durch die Behörde ist allerdings zu kritisieren, dass der Gesetzgeber in Umsetzung der HW-RL nicht eindeutiger auf die Berücksichtigung der klimawandelbedingten Hochwasserrisikotrends Bezug nimmt.<sup>732</sup>

---

<sup>730</sup> Die Modellrechnungen geben, wie bereits dargelegt, keine Aussage im Sinne der Eintrittswahrscheinlichkeit des berechneten Szenarios wieder. Vielmehr beziehen sich Aussagen zu Eintrittswahrscheinlichkeiten ausschließlich auf das verwendete Szenarien-Modell-Ensemble; siehe hierzu 2.4.2.2 und 2.4.3.

<sup>731</sup> Siehe insgesamt zu den Verifizierungsgraden *Winter/Schäfer*, NVwZ 1985, 703 (706 ff.).

<sup>732</sup> So bereits *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 52.

#### 4.1.1.1.2 Zum Begriff des Hochwassers

Determiniert durch die HW-RL enthält das Wasserhaushaltsgesetz nun erstmals eine für alle wasserrechtlichen Instrumente geltende Legaldefinition für den Begriff *Hochwasser*. Nach § 72 Satz 1 WHG ist darunter „eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land“ zu verstehen. Parallel zu dem Befund, dass die Minimierung möglicher negativer Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserereignisse Teil der Zwecksetzung des Hochwasserrisikomanagementplans ist, ergibt die systematische Zusammenschau mit § 74 Abs. 2 WHG unproblematisch, dass die Legaldefinition auch Klimawandelfolgen aufnehmen und verarbeiten kann. Darüber hinaus zeigt der systematische Bezug zu § 74 Abs. 2 WHG an, dass der Hochwasserbegriff – vom Gesetzgeber gewollt – ein breites Spektrum möglicher Hochwasserpegel und ihrer landseitigen Ausbreitung umfasst, nämlich jedenfalls solche, die bei den dort genannten Hochwassern mit hoher, mittlerer und niedriger Eintrittswahrscheinlichkeit zu erwarten sind.<sup>733</sup> Keine Rolle spielt die Schadhafteigkeit als Definitionskriterium. Dies ist unproblematisch, weil die Frage möglicher Schadensfolgen bei den einzelnen Instrumenten des Hochwasserschutzes – im Rahmen der Risikomanagementpläne in § 75 Abs. 2 WHG – relevant wird.<sup>734</sup>

Die Weite der Hochwasserdefinition ist sinnvoll, weil je nach Gewässer und Raumbezug höchst unterschiedliche Hochwasserstände auftreten können. Mit Blick auf die Folgen des Klimawandels hat dies besondere Relevanz, weil sich Hochwasser zukünftig aufgrund von voraussichtlichen klimatischen Folgen in Ausmaß und Dauer verstärken können. Die Behörde wird deshalb in die Lage versetzt, diese Sachvoraussetzungen zu verarbeiten und ein möglichst großes Spektrum von unterschiedlichen möglichen Hochwassern zunächst einmal erkennen und beobachten zu können. Aus diesem Grund ist der in der Literatur geäußerten Kritik in Bezug auf den Hochwasserbegriff entgegenzutreten. Hiernach fehle es der Legaldefinition an Präzision des tatbestandlichen Merkmals „normalerweise“, insbesondere weil wechselnde

---

<sup>733</sup> Ähnlich Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 84.

<sup>734</sup> Kotulla 2011, WHG, § 72 Rn. 5.

Wasserstände natürlicherweise den Wasserkreislauf prägen, so dass die Bedeutung des Tatbestandsmerkmals unklar bleibe.<sup>735</sup> Dagegen ist einzuwenden, dass eine Konkretisierung des unbestimmten Rechtsbegriffes prinzipiell aufgrund hydrologischer Erkenntnisse vorgenommen werden kann, egal ob diese aufgrund von statistischen Modellen oder Szenarioannahmen gewonnen wurden. Denn sinngemäß beschreibt die oben genannte Definition einen Zustand, bei dem der Wasserstand in der Fläche vorübergehend, das heißt für einen gewissen Zeitraum, einen bestimmten Wert überschreitet und dadurch solche Bodenflächen bedeckt, die üblicherweise trockenliegen.<sup>736</sup>

Der Hochwasserbegriff gilt für alle Gewässerarten, was sich für Binnenhochwasser bereits aus dem Wortlaut des § 72 Satz 1 WHG und für Grundhochwasser aus § 2 Abs. 1 Satz 1 WHG ergibt.<sup>737</sup> Unerheblich ist, ob Überschwemmungen durch langanhaltende Niederschläge, lokale Starkregenereignisse oder die Schneeschmelze bedingt werden.<sup>738</sup> Unerheblich ist auch, ob es sich um eingedeichtes oder nicht eingedeichtes Land handelt, das überschwemmt wird.<sup>739</sup>

#### 4.1.1.1.3 Mindestmaß der Zwecksetzung

§ 75 Abs. 2 Satz 1 WHG enthält ein – an die ehemalige nationale Bestimmung des § 31d Abs. 1 Satz 2 WHG a.F.<sup>740</sup> angelehntes<sup>741</sup> – vorgegebenes Mindestmaß für die Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen. Es sollen solche negativen Folgen verringert werden, die an oberirdischen Gewässern mit *mindestens* mittlerer Wahrscheinlichkeit auftreten können. Die zuständige Behörde darf folglich bei ihrer Planung dieses Mindestmaß nicht unterschreiten. Darüber hinaus kann sie zwar negative Folgen, die an einem Oberflächengewässer von Hochwassern mit niedrigerer Wahrscheinlichkeit auftreten, zum

<sup>735</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 72 Rn. 20.

<sup>736</sup> Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 84.

<sup>737</sup> Siehe auch BT-Drs. 17/10957, S. 22.

<sup>738</sup> Reinhardt, ZfW 2013, 121 (135 f.).

<sup>739</sup> Kotulla 2011, WHG, § 72 Rn. 4; vgl. hierzu aber die Definition der Überschwemmungsgebiete unten 4.1.2.1.1.1.

<sup>740</sup> Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3.5.2005 (BGBl. I S. 1224).

<sup>741</sup> BT-Drs. 16/12275, S. 75.



Gegenstand ihrer Planung machen, muss dies aber nicht.<sup>742</sup> Im Gegensatz dazu enthält die HW-RL keinen an ein derartiges Mindestmaß ausgerichteten Zweck, sondern zielt generell auf die Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen. Hierzu haben die Mitgliedstaaten nach Art. 7 Abs. 2 HW-RL angemessene Ziele für die Risikomanagementpläne festzulegen, was entsprechend der Richtlinien-systematik – soweit möglich und verhältnismäßig – auch Ziele zur Reduzierung von negativen Folgen von Hochwassern an Oberflächengewässern mit niedriger Wahrscheinlichkeit umfassen kann. Fraglich ist, ob § 75 Abs. 2 Satz 1 WHG einer europarechtskonformen Richtlinienumsetzung entspricht und, wenn ja, wie sich dieser Befund auf die Steuerungswirkungen mit Blick auf die Verringerung klimawandelbedingter zunehmender Hochwasserrisiken auswirkt.

In der rechtlichen Literatur wird das Mindestmaß der Zwecksetzung des § 75 Abs. 2 Satz 1 WHG als gesetzlich vorweggenommene Entscheidung nach Art. 7 Abs. 2 HW-RL bezogen auf die Angemessenheit der im Risikomanagementplan festzulegenden Ziele angesehen. Dabei wird unterstellt, dass eine solche pauschale Annahme in Einklang mit Art. 7 Abs. 2 HW-RL stehen könne.<sup>743</sup> Da ein an einer mittleren Hochwasserwahrscheinlichkeit ausgerichtetes Mindestmaß kein rechtliches Hindernis dafür darstellt, Vorsorge gegenüber negativen Hochwasserfolgen von Hochwassern mit niedrigerer Eintrittswahrscheinlichkeit zu treffen, ist dieser Ansicht zuzustimmen.<sup>744</sup> Eine andere Frage ist, ob die Mindestvorgabe mit Blick auf seine Steuerungswirkung eine effektive auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ausgerichtete Risikovorsorge

---

<sup>742</sup> So auch *Kotulla* 2011, WHG, § 75 Rn. 16. Die von *Rolfen* vorgebrachte Argumentation, der Behörde sei es aufgrund der grundrechtlichen Schutzpflichten verwehrt, sich dort lediglich an Hochwassern mittlerer Wahrscheinlichkeit zu orientieren, wo Vorsorgemaßnahmen gegen seltenere Ereignisse möglich und verhältnismäßig seien, ist nicht zutreffend, *Rolfen* 2013, S. 127 f. Dagegen spricht schon der eindeutige vom Gesetzgeber vorgegebene Wortlaut der Norm, der die Vorsorge, die die Behörde zu gewährleisten hat, eben an einem Mindestmaß ausrichtet. Damit hat der Gesetzgeber bereits seinen für die Ausgestaltung der grundrechtlichen Schutzpflichten zustehenden Gestaltungsspielraum zur Gewährleistung eines vorbeugenden Hochwasserschutzes wahrgenommen und dabei die Behörde eben nicht zu einem „mehr“ an Vorsorgeleistungen verpflichtet. Dass diese gesetzliche Ausformung den Anforderungen an einen effektiven Schutz oder das Untermaßverbot verletzt, ist nicht ersichtlich. Allerdings ist danach zu fragen, ob die Zwecksetzung einer europarechtskonformen Richtlinienumsetzung entspricht.

<sup>743</sup> *Jablonski* 2014, S. 155.

<sup>744</sup> Ähnlich bereits die Gegenäußerung der Bundesregierung zur Stellungnahme des Bundesrates zum Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Wasserrechts, BT-Drs. 16/13306, S. 31.

fördern kann. Mit Blick auf die enormen Unsicherheiten, mit denen Klimawandelfolgenwissen behaftet ist, kann nach der hier vertretenen Auffassung schwerlich damit gerechnet werden, dass sich die zuständige planende Stelle veranlasst sieht, über das vorgegebene Mindestmaß hinaus, eine schärfere Zwecksetzung zu wählen, die im Falle der Klimawandelvorsorge ungleich aufwendiger zu erreichen ist, als das vorgegebene Mindestmaß zu erreichen.

#### 4.1.1.1.4 Minimierung der Folgen als Schwerpunkt der Zielprogrammierung

Nach der Zwecksetzung des § 75 Abs. 2 Satz 1 WHG dienen Risikomanagementpläne dazu, *nachteilige Folgen*, die durch Hochwasser entstehen, zu reduzieren. In der Literatur wird bereits diese Zweckbestimmung als zu eng kritisiert, weil die Verminderung des Hochwasserereignisses – als Bestandteil des Risikos – aus dem Zweck ausgeblendet würde.<sup>745</sup> Eine solche Interpretation gerät mit Blick auf eine allgemeine an der Risikovorsorge ausgerichteten Zwecksetzung zu weit. Risikorechtliche Regelungen setzen die grundrechtlichen und aus Art. 20a GG abgeleiteten Schutzpflichten um und zielen damit im Ergebnis auf den Rechtsgüterschutz. § 75 Abs. 2 Satz 1 WHG ist damit zunächst einmal schutzgutsbezogen. In welcher Art und Weise der Rechtsgüterschutz verwirklicht werden soll, ist Gegenstand anderer Regelungen. Das entspricht im Übrigen den in anderen risikoverwaltungsrechtlichen Regelungen normierten Zwecken, etwa § 1 Nr. 1 GenTG.

Damit sind Maßnahmen, die die Hochwasserentstehung reduzieren und damit ebenfalls im Ergebnis die damit einhergehenden Folgen vermindern, nicht per se aus der Zwecksetzung des § 75 Abs. 2 Satz 1 WHG ausgeklammert. Vielmehr unterstreicht die Norm, dass es nicht darum geht, jegliche Hochwasserereignisse zu vermindern, sondern eben nur solche, bei denen eine Rechtsgutbeeinträchtigung droht. Ist kein Schaden zu befürchten, ist schwer zu rechtfertigen, warum ein natürliches Ereignis wie ein Hochwasser aufgrund einer rechtlichen Anreizsetzung reduziert werden sollte.

Allerdings ist die Kritik bezogen auf Satz 2 der Norm gerechtfertigt. Darin ist der zuständigen Behörde für die *konkrete* Zielbestimmung im jeweiligen Risi-

---

<sup>745</sup> Rolfsen 2013, S. 128.

komanagementplan aufgegeben, den Schwerpunkt auf solche Zielfestlegungen zu setzen, die auf die Verringerung des Schadenspotentials („insbesondere“) gerichtet sind. Die Verminderung der Hochwasserentstehung, etwa durch die Sanierung hierauf negativ wirkender anthropogener Überformungen<sup>746</sup>, steht hingegen unter einem Erforderlichkeitsvorbehalt, wie der Wortlaut des § 75 Abs. 2 Satz 2 WHG deutlich zum Ausdruck bringt. Insofern ist die Verminderung der Hochwasserentstehung für die konkrete Zielbestimmung lediglich als nachrangig beachtlich normiert. Dies irritiert<sup>747</sup> angesichts der allgemeinen und auch für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels relevanten Erkenntnis, dass für einen effektiven Hochwasserschutz den „Flüssen mehr Raum zu geben ist“<sup>748</sup>, und angesichts des allgemeinen Bewirtschaftungsgrundsatzes gem. § 6 Abs. 1 Nr. 6 WHG, der insbesondere die Verhinderung von Hochwasserereignissen zum Inhalt hat.<sup>749</sup>

#### **4.1.1.2 Ermittlung, Bewertung und Darstellung von Hochwasserrisiken**

Bereits die Überlegungen zum Vorsorgeprinzip als allgemeinem Rechtsprinzip des Umweltrechts haben deutlich werden lassen, dass eine Risikoanalyse zwingend vorzunehmen ist, um mögliche Vorsorgemaßnahmen in rechtlich gerechtfertigter Weise ergreifen zu können. Dies ist notwendig, um einer möglichen Vorsorge „ins Blaue“ hinein vorzubeugen und das Für und Wider verschiedener Handlungsalternativen aufzeigen und abstimmen zu können.<sup>750</sup> Entsprechend erfordert eine Hochwasserrisikomanagementplanung, an deren Ende die rechtmäßige Festlegung von Zielen und Maßnahmen in einem Risikomanagementplan steht, auch die Ermittlung und Bewertung<sup>751</sup> des bestehenden Hochwasserrisikos.

---

<sup>746</sup> Siehe hierzu 2.3.5.

<sup>747</sup> Ähnlich *Kotulla* 2011, WHG, § 75 Rn. 23.

<sup>748</sup> BT-Drs. 15/3168, S. 8 f., S. 14; *Breuer*, NuR 2006, 614 (615).

<sup>749</sup> Stellungnahme des Bundesrats BT-Drs. 16/13306, S. 2.

<sup>750</sup> Siehe zu diesen Vorgaben des Vorsorgeprinzips für die Legislative bereits oben unter 3.2.2.3.

<sup>751</sup> Zu den Begriffen siehe unter 3.2.2.3.

Auf einfachgesetzlicher Ebene fordert das Abwägungsgebot materiell-rechtlich die Ermittlung und Bewertung<sup>752</sup> der Hochwasserrisiken. Es gilt für Planungen auch dann, wenn es nicht explizit normiert ist.<sup>753</sup> Es steuert generell den Entscheidungsprozess bei Planungen schrittweise nach seinem logischen Ablauf, wozu an erster Stelle das Zusammenstellen einer tragfähigen Entscheidungsbasis gehört.<sup>754</sup> Mit Blick auf § 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG, der den Auftrag zur vorsorgenden Gewässerbewirtschaftung auch auf die Vermeidung möglicher Klimawandelfolgen erstreckt, ergibt sich zudem implizit, dass Hinweise über mögliche Klimafolgen Teil dieser Entscheidungsbasis sein müssen.<sup>755</sup> Allerdings ist aufgrund der Komplexität, mit denen mögliche Klimawandelfolgerisiken behaftet sind, nicht anzunehmen, dass die generellen Ermittlungs- und Bewertungspflichten des Abwägungsgebotes sowie der indirekte Hinweis, dass hierbei auch die Klimawandelvorsorge zu berücksichtigen ist, effektive Anreize für die Ermittlungs- und Bewertungsbemühungen der zuständigen Behörde geben.<sup>756</sup>

Europarechtlich determiniert formalisiert das Wasserhaushaltsgesetz jenseits der ungeschriebenen Vorgaben des Abwägungsgebotes und des impliziten Hinweises in § 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG den Analyseprozess des Hochwasserrisikos. Anknüpfungspunkte sind die §§ 73 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 2 WHG, die rechtliche Kriterien für die Risikoidentifikation bereithalten. Vorgegeben werden Kriterien für die Risikoermittlung, die Risikobewertung und, darauf aufbauend, die gebietsbezogene Bestimmung des Hochwasserrisikos. In räumlicher Hinsicht hat die Bewertung und gebietsbezogene Risikobestimmung nach § 73 Abs. 3 Satz 1 WHG generell für jede Flussgebietseinheit<sup>757</sup> zu erfolgen. Die Länder können nach Satz 2 der eben genannten Vorschrift hiervon abweichen, indem sie „einzelne[n] Einzugsgebiete[n]“<sup>758</sup> oder Teileinzugsgebiete[n]“<sup>759</sup> andere Bewirtschaftungseinheiten zuweisen. § 73 Abs. 4 WHG

---

<sup>752</sup> Hier allerdings mit etwas anderer Terminologie, vgl. *Hoppe/Grottel/Bönker* 2010, S. 168.

<sup>753</sup> Zu diesem Geltungsgebot und seiner verfassungsrechtlichen Ableitung grundlegend 4.1.3.3.

<sup>754</sup> *Jochum* 1994, S. 67; vergleiche hierzu an relevanter Stelle ausführlich unten 4.1.3.3.

<sup>755</sup> *Reese*, NuR 2011, 19 (21).

<sup>756</sup> So für die Ermittlung von Klimawandelfolgen auch *Reese*, NuR 2011, 19 (21).

<sup>757</sup> Siehe die Legaldefinition in § 3 Nr. 15 WHG.

<sup>758</sup> Siehe die Legaldefinition in § 3 Nr. 13 WHG.

<sup>759</sup> Siehe die Legaldefinition in § 3 Nr. 14 WHG.

verpflichtet die Behörden zum bundesländer- und mitgliedstaatenübergreifenden Informationsaustausch.<sup>760</sup> Neben den Vorgaben für die Ermittlung sowie Bewertung und räumliche Bestimmung des Hochwasserrisikos enthält § 74 WHG schließlich Anforderungen an die Darstellung des aufgrund der Bewertung und gebietsbezogenen Bestimmung identifizierten Hochwasserrisikos. Gefordert wird die Erstellung von zwei Kartenwerken – Gefahren- und Risikokarten –, die schließlich die Wissensgrundlage für den Planungsprozess liefern sollen.

Diese Ausführungen führen im Rahmen dieser Untersuchung zu wesentlichen Fragen: Können durch die etablierten Ermittlungs- und Bewertungskriterien die geeigneten Informationen im notwendigen flächendeckenden Aufklärungsniveau, und zwar auch mit Blick auf die Folgen des Klimawandels, zusammengetragen werden (4.1.1.2.2)? Wird darüber hinaus ein Bewertungsmaßstab etabliert, der auch unsicheres Klimawandelfolgewissen bei der Risikoanalyse berücksichtigen kann (4.1.1.2.3)? Denn schließlich ordnet bereits § 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG an, dass die vorsorgende Gewässerbewirtschaftung – wozu auch die Hochwasservorsorge gehört – auch auf die Vermeidung möglicher Klimawandelfolgen zu richten ist. Und wird schließlich eine kartografische Risikodarstellung vorgegeben, die es erlaubt, hierauf ein effektives Management von Hochwasserrisiken, insbesondere auch mit Blick auf die Folgen des Klimawandels, stützen zu können (4.1.1.2.4)? In diesem Zusammenhang soll zunächst der Begriff des Hochwasserrisikos, den das Wasserhaushaltsgesetz in Umsetzung der HW-RL legal definiert, erläutert werden (4.1.1.2.1).

#### **4.1.1.2.1 Begriff Hochwasserrisiko**

Unter Hochwasserrisiko versteht das Gesetz nach § 73 Abs. 1 Satz 2 WHG in leicht abgewandelter Form der europarechtlichen Richtlinienvorgabe „die Kombination<sup>761</sup> der Wahrscheinlichkeit<sup>762</sup> des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte“. Der Gesetzgeber übernimmt damit einen naturwissenschaftlich-technischen Risikobegriff des europäischen Rechts. In der

---

<sup>760</sup> Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, 95, 96.

<sup>761</sup> Gemeint ist hier das Produkt, siehe Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 73 Rn. 5.

<sup>762</sup> Zum Verhältnis von Prognosesicherheit und Wahrscheinlichkeitsaussage bereits unter 4.1.1.1.1.

Literatur wird kritisiert, dass der Begriff des Hochwasserrisikos von der deutschen Rechtsterminologie abweiche.<sup>763</sup> Übereinstimmend mit der in dieser Untersuchung hergeleiteten Definition und inhaltlichen Tragweite des deutschen Risikobegriffs<sup>764</sup> ist jedoch, dass dadurch eine Risikoterminologie gewählt wird, die den Blick sowohl auf das Auftreten von Hochwasser als natürlichen Prozess als auch auf das mögliche Schadenspotential in betroffenen Gebieten und damit auf die Ermittlung des Hochwasserrisikos als naturwissenschaftlich-fachliche Aufgabe lenkt. Damit wird generell eine stufenlose Darstellung des Risikos ermöglicht, von seltenen Hochwasserereignissen mit großer Schadenswirkung bis hin zu häufigen Hochwassern mit lediglich geringem Schadensausmaß.<sup>765</sup> Der Begriff des *Hochwasserrisikos* umfasst folglich die Gesamtspanne möglicher Risikoszenarien für die genannten Schutzgüter, was für eine rationale Risikobetrachtung unbedingt notwendig ist.<sup>766</sup>

#### 4.1.1.2.2 Ermittlungspflichten des Hochwasserrisikos nach dem Wasserhaushaltsgesetz

§ 73 Abs. 2 und 4 WHG inkorporiert in einer Eins-zu-eins-Umsetzung konkrete prozessuale Anforderungen in das deutsche Recht, die der europäische Richtliniengeber in Art. 4 Abs. 2 HW-RL den Mitgliedstaaten auferlegt hat.

##### 4.1.1.2.2.1 Abstrakt gehaltene Ermittlungsaufträge

Art. 4 Abs. 2 HW-RL legt Ermittlungsaufträge fest. Nach dessen Satz 1 sind für die Risikoidentifizierung „Informationen, wie etwa Aufzeichnungen und Studien zu langfristigen Entwicklungen“ heranzuziehen. Der Gesetzgeber gibt damit zunächst abstrakt die zu ermittelnden Bewertungsgrundlagen vor. Mit dem Hinweis, dass zu den zu ermittelnden Informationen beispielsweise „Aufzeichnungen“ zählen, zeigt er zunächst die Selbstverständlichkeit an, dass eine Risikoermittlung sich immer auch auf eine Bestandsanalyse gegen-

---

<sup>763</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 73 Rn. 5; Kotulla 2011, WHG, § 73 Rn. 5.

<sup>764</sup> Vgl. dazu unter 3.2.1.1.

<sup>765</sup> Aufgrund des häufigeren Wiederkehrintervalls können diese Hochwasser aber ebenfalls in der Summe große Schäden verursachen.

<sup>766</sup> Die von Reinhardt, NuR 2008, 468 (470) angebrachte Kritik, die Umsetzung der HW-RL in das deutsche Recht sei schon deswegen defizitär, weil sie ungeachtet der deutschen Rechtsterminologie bzgl. des Risikobegriffs erfolge, geht insofern fehl, Wagner, NuR 2008, 774 (Fn. 13).

wärtiger und vergangener Umstände beziehen muss, es also einer diagnostischen Informationsermittlung bedarf.<sup>767</sup> Dass auch „Studien zu langfristigen Entwicklungen, insbesondere zu den Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Auftreten von Hochwasser“ zu berücksichtigen sind, zeigt allerdings die Besonderheit an, dass sich der Ermittlungsauftrag bezogen auf zukünftig eintretende Umstände nicht im Heranziehen von herkömmlichen prognostischen Ermittlungen<sup>768</sup> erschöpft. Der Risikobewertung zugrunde zu legen ist auch „Prognosewissen im weitesten Sinne“ – im Beispielsfall Klimaprojektionen, die gerade, wie in Kapitel 2 dargelegt<sup>769</sup>, nur Möglichkeitsräume aufspannen und keine Wahrscheinlichkeitsurteile wie herkömmliche Prognosen enthalten.

Darüber hinaus erstreckt der Gesetzgeber die Ermittlungspflicht abstrakt auf „verfügbare oder leicht abzuleitende Informationen“. Der gesetzliche Hinweis, dass sich die Ermittlungspflicht auf „verfügbare“ Informationen bezieht, normiert eine weitere Selbstverständlichkeit.<sup>770</sup> Die zuständige Behörde hat bekanntes und dokumentiertes Tatsachenmaterial, das zugänglich ist und deshalb abgerufen und gesammelt werden kann, zu ermitteln. Daneben („oder“) kann sie ihre Ermittlungsbemühungen auf „leicht ableitbare“ Informationen stützen. Dem Wortsinn nach könnte damit auf solche Informationen verwiesen werden, die sich deduktiv aus vorhandenen, das heißt dokumentierten Tatsachen und Umständen ableiten lassen.<sup>771</sup> Zu Ende gedacht hieße dies allerdings, dass die zuständige Fachbehörde keinen eigenen Ermittlungsaufwand bezogen auf bisher unbekannte Fakten zu leisten hätte. Sie wäre dann lediglich gehalten, vorhandene Daten aufzubereiten. Das schlosse eine Pflicht der zuständigen Fachbehörde zur Wissensgenerierung gänzlich aus. Dies kann nicht gewollt sein. Es unterbliebe nämlich jeglicher rechtliche Anreiz, überhaupt Wissen bezogen auf Hochwasserrisiken auch für zukünftige Planungen zu generieren, d.h. zu sammeln und zu dokumentieren, was die Wirkkraft des Planungsinstrumentes erheblich schwächen würde. Erhellen-

---

<sup>767</sup> Siehe zu dem Begriff der diagnostischen Ermittlung *Just* 1996, S. 156.

<sup>768</sup> Siehe zu dem Begriff der prognostischen Ermittlung *Just* 1996, S. 158.

<sup>769</sup> Siehe oben 2.4.2.2; 2.4.3 sowie Fn. 123.

<sup>770</sup> *Hümmekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 73 [Stand: 8/2014], Rn. 22.

<sup>771</sup> *Kotulla* 2011, WHG, § 73 Rn. 24.

der ist deshalb die Interpretation aufgrund einer systematischen Gegenüberstellung mit der Anforderung „verfügbar“. Sind Informationen nicht bereits dokumentiert und abrufbar („oder“), so ist die Behörde aufgerufen, die notwendigen Informationen auch durch eigene Untersuchungen zu beschaffen. „Leicht ableitbar“ weist in diesem Zusammenhang auf den gebotenen Ermittlungsaufwand hin. Dieser muss für die Behörde zumutbar sein, das heißt nicht außer Verhältnis zum erwarteten Nutzen stehen.<sup>772</sup>

Wendet man diese Grundsätze auf Risikowissen in Form von Klimafolgeprojektionen an, kann bereits an dieser Stelle konstatiert werden, dass die Behörde zwar auf vorhandene Klimafolgeprojektionen zurückgreifen muss, aufgrund der Komplexität von Klimafolgemodellen und der Vielzahl von hierfür notwendigen Informationen kann aber bereits aus Gründen der Verhältnismäßigkeit keine Pflicht zur Wissensgenerierung hergeleitet werden. Die Behörde ist deshalb keinesfalls aufgerufen, eigene Klimafolgeszenarien zu berechnen. Wie in anderen durch europäisches Recht geformten Verfahrensvorgaben zur Wissensermittlung ist die Behörde nicht aufgerufen, Grundlagenforschung zu betreiben. Mit Blick darauf, dass nicht für jedes Flusseinzugsgebiet Szenarienläufe der Klimafolgen vorliegen<sup>773</sup>, läuft der Anreiz, insbesondere auch Klimafolgenwissen zur Grundlage von Risikomanagementplanung zu machen, allerdings insoweit ins Leere.

---

<sup>772</sup> So auch, allerdings ohne nähere Begründung, *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 73 [Stand: 8/2014], Rn. 22.

<sup>773</sup> Siehe hierzu unter 2.4.2.3.



#### 4.1.1.2.2.2 Konkrete Ermittlungsaufträge

Konkrete Grundlagen, die in die Bewertung einfließen müssen, geben Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. a bis d HW-RL vor. Sämtliche dieser Regelungen sind als Mindestvorgaben ausgestaltet.<sup>774</sup>

Entsprechend der Vorgabe des § 73 Abs. 3 WHG, dass die Bewertung für jede Flussgebietseinheit zu erfolgen hat, ordnet Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. a HW-RL an, dass die zuständigen Behörden eine kartografische Darstellung des räumlichen Zuschnitts der Flussgebietseinheit und darüber hinaus die Grenzen der Einzugsgebiete, Teileinzugsgebiete und, sofern vorhanden, Küstengebiete erstellen muss. Die Karten müssen zudem Informationen über die Topografie und die Flächennutzung enthalten. Es sollen folglich die gegenwärtigen typischen Umstände des Flusseinzugsgebietes gesammelt und beschrieben werden, um eine Groborientierung über den Gebietszuschnitt zu erhalten.<sup>775</sup> Hierfür obliegt es den zuständigen Behörden, einen geeigneten Maßstab anzulegen.

Gem. Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. b HW-RL müssen die zuständigen Behörden sodann vergangene Hochwasser mit signifikanten<sup>776</sup> Schadensauswirkungen auf die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeit beschreiben und der Risikobewertung zugrunde legen, „bei denen die Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr in ähnlicher Form weiterhin gegeben ist, einschließlich ihrer Ausdehnung und der Abflusswege sowie einer Bewertung ihrer nachteiligen Auswirkungen“. Sachlich ähnlich ordnet lit. c der entsprechenden Norm zudem „eine Beschreibung der signifikanten Hochwasser der Vergangenheit [an], sofern signifikante nachteilige Folgen

---

<sup>774</sup> Dies ergibt sich für Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. a bis c HW-RL bereits explizit aus dem Richtlinienwortlaut. Die Voraussetzungen des Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. d HW-RL hat der Richtliniengeber zwar unter einen Erforderlichkeitsvorbehalt in Abhängigkeit der besonderen Bedürfnisse der Mitgliedstaaten gestellt. Durch die schlichte Inkorporation des gesamten Art. 4 Absatz 2 HW-RL in deutsches Recht gem. § 73 Abs. 2 WHG hat der nationale Gesetzgeber allerdings von diesem Gebrauch gemacht und folglich lit. d der Richtlinienvorgabe als weiteren Mindestmaßstab etabliert. *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 73 Rn. 28; a.A. *Rolfen* 2013, S. 131, der allerdings übersieht, dass Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. d HW-RL lediglich die Mitgliedstaaten adressiert und der deutsche Gesetzgeber den Erforderlichkeitsvorbehalt in seiner Umsetzung nicht an die Exekutive weitergereicht hat. § 73 Abs. 2 WHG enthält gerade keinen expliziten Hinweis darauf, dass nunmehr die zuständige Behörde lediglich „erforderlichenfalls“ handeln muss.

<sup>775</sup> *Rossi*, in: *Sieder/Zeitler/Dahme* Stand: 8/2019, WHG, § 73 [Stand: 6/2018], Rn. 25.

<sup>776</sup> Zur Begriffsbedeutung siehe sogleich unter 4.1.1.2.3.1.

zukünftiger ähnlicher Ereignisse erwartet werden könnten“. Gefordert ist jeweils die Ermittlung und Beschreibung retrospektiver Tatsachen und Erfahrungswerte, aufgrund derer die zuständige Behörde eine empiriegestützte<sup>777</sup> Prognose über die Wiederkehr ähnlicher Ereignisse mit erwartbarem Schadenspotential treffen muss. Der wesentliche Unterschied der beiden Regelungen liegt darin, dass lit. b Informationen über vergangene Hochwasserereignisse umfasst, die bei ihrem Eintreten bereits schadhafte Wirkung für die genannten Schutzgüter hervorgerufen haben und bei denen Gleiches in ähnlicher Form auftreten könnte, während nach den Vorgaben des lit. c die tatsächliche Nachteilsverursachung vergangener (signifikanter<sup>778</sup>) Hochwasser unerheblich ist.<sup>779</sup> Lit. c fordert lediglich, dass ein dem vergangenen Hochwasser ähnliches Ereignis, das zukünftig auftreten könnte, nunmehr schadhafte Auswirkungen zeitigen kann. Es gilt also nach lit. c, Informationen über geänderte örtliche Gegebenheiten, wie etwa gewandelte Flächennutzungen oder errichtete potentielle Schadenspotentiale – also neu hinzugetretene anthropogene Risikoverursachungspotentiale – in die Risikobewertung einzubeziehen.<sup>780</sup> Letzter Punkt ist mit Blick darauf, dass zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels vor allen Dingen die anthropogen verursachten Belastungen und Überformungen von Natur und Landschaft zu reduzieren sind, zu begrüßen.

Art. 4 Abs.2 lit. d HW-RL richtet schließlich in kompakter Form den Fokus auf die Umstände und Tatsachen, die der Bewertung der potentiellen nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser möglichst umfassend zugrunde liegen sollen. Genannt werden die Topografie des zu betrachtenden Gebietes, die Lage von Wasserläufen, ihre allgemeinen hydrologischen und geomorphologischen Merkmale, Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen, die Wirksamkeit der bestehenden Infrastruktur des technischen Hochwasserschutzes, die Lage bewohnter Gebiete, die Gebiete mit wirtschaftlicher Tätigkeit und schließlich langfristige Entwicklung, einschließlich der Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser. Zwar tauchen

---

<sup>777</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 73 Rn. 26, 27.

<sup>778</sup> Zu dem Begriff unter 4.1.1.2.3.1.

<sup>779</sup> Kotulla 2011, WHG, § 73 Rn. 27.

<sup>780</sup> Kotulla 2011, WHG, § 73 Rn. 27.

Doppelungen zu bereits genannten heranzuziehenden Grundlagen der Topografie und die Lage der Wasserläufe (lit. a) oder die zu berücksichtigenden Auswirkungen des Klimawandels auf.<sup>781</sup> Auch kann davon ausgegangen werden, dass hydrologische und geomorphologische Grundlagen bereits bei den nach lit. b und c erforderlichen Prognoseschlüssen heranzuziehen sind. Lit. d macht darüber hinaus aber in besonderer Weise deutlich, dass die Bewertung des Hochwasserrisikos sich nicht nur auf die Erfahrungen bisheriger Hochwasser und darauf gestützte Prognosen über Wiederkehrintervall und Schadenspotentiale gründen soll. Anstatt die bisherigen Erfahrungen lediglich linear in die Zukunft fortzuschreiben und hierauf die Hochwasserrisikobewertung zu stützen, sollen auch gegenwärtige Potentiale für die Hochwasserentlastung und den Hochwasserschutz<sup>782</sup> und vor allen Dingen künftige langfristige Entwicklungen mitbedacht werden. Damit werden generell – was regelungstechnisch im Hochwasserschutz ein Novum darstellt – insbesondere mögliche zukünftige dynamische Risikoentwicklungen, die sich ebenfalls auf Hochwasserrisiken auswirken können, in die Risikoanalyse einbezogen.<sup>783</sup> Weil die potentiellen Folgen des Klimawandels sich erheblich von vergangenen Erfahrungen unterscheiden können, ist diese Zukunftsgerichtetheit zu begrüßen.

#### **4.1.1.2.2.3 Implizite Ermittlungspflichten der Gefahren- und Risikokarten**

Nicht konkrete, allerdings implizite Ermittlungspflichten offenbaren darüber hinaus die Vorgaben über die kartografische Darstellung des identifizierten Hochwasserrisikos. Nach § 74 Abs. 1 WHG sind für die von den Behörden bestimmten Hochwasserrisikogebiete die erforderlichen Kartierungen – Gefahren- und Risikokarten – zu erstellen. Sie dienen nach § 75 Abs. 1 WHG als Basis für die eigentlichen Planungsentscheidungen. Da § 74 Abs. 2, 3 und 4 WHG

---

<sup>781</sup> Insofern wird die Norm auch als umständlich formuliert kritisiert, siehe *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 73 Rn. 22.

<sup>782</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 73 [Stand: 6/2018], Rn. 28.

<sup>783</sup> Siehe aber die bereits oben geäußerte Kritik, dass nicht für sämtliche Flussgebietseinheiten Klimafolgenzenarien vorliegen, unter 2.4.2.3. Dass damit auch Klimafolgenzenarien eine Bewertungsgrundlage darstellen, sagt noch nichts darüber aus, welche Entscheidungen die zuständige Behörde hierauf stützen kann, dazu unten 4.1.3.2.

inhaltliche Anforderungen an die Gefahren- und Risikokarten stellt<sup>784</sup>, müssen diese allerdings zwangsläufig bereits bei der Ermittlung und Bewertung der Hochwasserrisiken nach § 73 WHG berücksichtigt worden sein.

Zweck der Gefahrenkarten ist gem. § 74 Abs. 2 WHG die Beschreibung der erwartbaren Überflutungen. Die Risikokarten stellen hingegen das damit verbundene mögliche Schadenspotential (§ 74 Abs. 3 WHG) dar.<sup>785</sup>

Für die Gefahrenkarten legen die §§ 74 Abs. 2 und 3 WHG inhaltlichen Anforderungen bezüglich der zeitlichen und räumlichen Dimension der Hochwasserdarstellung sowie der Überflutungsintensität fest.<sup>786</sup> In zeitlicher Hinsicht wird die Kartierung von zwei potentielle Wiederkehrintervallen gefordert: Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit und Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder bei Extremereignissen. Erforderlichenfalls müssen daneben auch Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit dargestellt werden. Für jedes dieser Szenarien sind das Ausmaß im Sinne der räumlichen Überschwemmungserstreckung und die Wassertiefe anzugeben; soweit erforderlich sind darüber hinaus der Wasserstand sowie die Fließgeschwindigkeit oder der Wasserabfluss darzustellen.

Der deutsche Gesetzgeber präzisiert, was unter einer mittleren Wahrscheinlichkeit und einer niedrigen Wahrscheinlichkeit, nicht aber was unter einer hohen Wahrscheinlichkeit zu verstehen ist. Nach § 74 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG sind Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit solche mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von mindestens 100 Jahren. Nach § 74 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG sind Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit solche mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von mindestens 200 Jahren. Bereits oben bei den Ausführungen über den Zweck der Risikomanagementpläne wurde erörtert, dass wegen der Verweise auf das Wiederkehrintervall die Bestimmung des Hochwasserereignisses aufgrund einer quantifizierten Prognoseaussage erfolgen muss und dass die Formulierung „voraussichtlich“ einen Prognoseschluss aufgrund von prospektiv ausgerichteten Hypothesen und Modellannahmen wie Klimaszenarien erlaubt.<sup>787</sup> Das korrespondiert mit

---

<sup>784</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 74 [Stand: 4/2018], Rn. 2.

<sup>785</sup> Zur der vom deutschen Recht abweichenden Terminologie von „Gefahr“ und „Risiko“ siehe Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 100 f.

<sup>786</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 74 Rn. 5, 9, 10.

<sup>787</sup> Siehe unter 4.1.1.1.1.

den nach § 73 Abs. 2 WHG i.V.m. Art. 4 Abs. 2 HW-RL vorgegebenen Ermittlungspflichten von langfristig zu erwartenden Entwicklungen.

Der Verweis auf das Wiederkehrintervall von mindestens 100 Jahren in § 74 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG lässt den Schluss zu, dass Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit all diejenigen sind, die im Vergleich dazu in kürzeren Intervallen – nämlich solchen unter 100 Jahren – voraussichtlich wiederkehren. Mit der durch das Gesetz zur weiteren Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Vereinfachung von Verfahren des Hochwasserschutzes (Hochwasserschutzgesetz II)<sup>788</sup> eingeführten Legaldefinition für ein Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit – dem Wiederkehrintervall von mindestens 200 Jahren – ist nun auch eine konkrete Abgrenzung zwischen mittlerer und niedriger Wahrscheinlichkeit erfolgt.<sup>789</sup>

Folglich muss die zuständige Behörde für die Identifizierung des Hochwasserrisikos unterschiedliche Intervalle von Eintrittswahrscheinlichkeiten ermitteln. Die inhaltliche Bestimmung dieser Intervallstufen hat der Gesetzgeber indes durch die Verwendung unbestimmter Rechtsbegriffe an die Behörden weiterleitet. Sie sind aufgefordert, die Begriffsbestimmung anhand eines naturwissenschaftlich-technischen Maßstabes und gemessen an den konkreten Umständen des Einzelfalles zu konkretisieren.<sup>790</sup> Der Behörde dürfte damit ein erheblicher Beurteilungsspielraum zustehen.<sup>791</sup>

Die Vorgaben für die Risikokarten werden durch einen Eins-zu-eins-Verweis gem. § 74 Abs. 4 WHG auf Art. 6 Abs. 5 HW-RL in das Wasserhaushaltsgesetz übernommen. Demnach sind für die in den Gefahrenkarte dargestellten intervallgestuften Hochwasserereignisse Informationen anzugeben und damit auch zu ermitteln: die Anzahl möglicher betroffener Einwohner, die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten, Umweltverschmutzungen, die durch Anlagen gem. des Anhangs I der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung verursacht werden können, sowie folgende potentielle betroffene Schutzgebiete nach Anhang IV der Richtlinie 2000/60/EG, nämlich Gebiete, die für die Entnahme von Wasser für den

---

<sup>788</sup> Gesetz zur weiteren Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Vereinfachung von Verfahren des Hochwasserschutzes vom 30.6.2017 (BGBl. I S. 2193).

<sup>789</sup> BT-Drs. 18/12404, S. 15.

<sup>790</sup> Berendes 2010, WHG, § 74 Rn. 4.

<sup>791</sup> So wohl auch Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 74 Rn. 9.

menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden, Gewässer, die als Erholungsgewässer ausgewiesen wurden, und Gebiete, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist.

#### 4.1.1.2.2.4 Zwischenergebnis

Die bisherige Analyse der durch das Gesetz konkret normierten Ermittlungspflichten ergibt generell aus risikorechtlicher Sicht einige begrüßenswerte Steuerungsimpulse.

Aus den Vorschriften über die Erstellung von Gefahren- und Risikokarten ergibt sich implizit, dass die Behörde unterschiedliche Wiederkehrintervalle von Hochwasserereignissen mit dem jeweils zuzuordnenden Schadenspotential ermitteln muss. Die Intervallstufung muss sich in Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder bei Extremereignissen Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit und soweit erforderlich Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit aufgliedern. Die inhaltliche Bestimmung des jeweiligen Wiederkehrintervalls hat der Gesetzgeber an die Behörde weitergereicht und muss sich aus den Umständen des konkreten Einzelfalls ergeben. Hier bestätigt sich konkret, was bereits bei der Analyse des Begriffs *Hochwasserrisiko* abstrakt aufgezeigt wurde: Gefordert wird eine stufenlose Ermittlung des Hochwasserrisikos, die es ermöglicht, sowohl seltene Hochwasserereignisse mit großer Schadenswirkung als auch häufige Hochwasser mit lediglich geringem Schadensausmaß zu identifizieren und zu bewerten. Einer rationalen Risikobetrachtung kommt dies zugute.

Zudem ist begrüßenswert, dass die Behörde neben der Berücksichtigung zukünftiger dynamischer Entwicklungen und der Ermittlung verschiedener Hochwasserwiederkehrintervalle auch Informationen über geänderte örtliche Gegebenheiten, wie etwa gewandelte Flächennutzungen oder errichtete Schadenspotentiale – also neu hinzugetretene anthropogene Risikoverursachungspotentiale – zu ermitteln hat, um sie in die Risikobewertung einzubeziehen.<sup>792</sup>

---

<sup>792</sup> Kotulla 2011, WHG, § 73 Rn. 27.

Dies ist im Hinblick darauf, dass zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels vor allen Dingen die anthropogen verursachten Belastungen und Überformungen von Natur und Landschaft zu reduzieren sind, zu begrüßen.

Konkret bezogen auf die Ermittlung von Klimafolgewissen ist Folgendes zu konstatieren: Neben einer Bestandsanalyse gegenwärtiger und vergangener Umstände soll auch Prognosewissen im weitesten Sinne – nämlich prospektiv ausgerichtete Aussagen über zukünftige dynamische Entwicklungen – Gegenstand der Ermittlungen sein. Darunter fallen auch Klimafolgeszenarien. Das Wasserhaushaltsgesetz verpflichtet die zuständige Behörde allerdings lediglich dazu, bereits vorliegende Klimafolgeszenarien zu nutzen, nicht aber solche zu berechnen oder in Auftrag zu geben. Dort, wo bisher keine Klimafolgeszenarien für einzelne Flussgebietseinheiten vorliegen, läuft die Ermittlungspflicht damit ins Leere. Die zuständige Behörde kann in diesem Fällen lediglich den vorbeugenden Hochwasserschutz, wie bisher im Hochwasserschutzrecht üblich, auf die Grundlage von statistisch vorhandenem Erfahrungswissen stützen und damit retrospektiv ausrichten.

#### **4.1.1.2.3 Risikobewertung, Bewertungsmaßstab und Risikogebiete**

Gem. § 73 Abs. 1 Satz 1 WHG wird der zuständigen Behörde aufgegeben, das Hochwasserrisiko zu bewerten und danach Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete) zu bestimmen. Die Bewertung und Bestimmung erfolgt nach § 73 Abs. 3 WHG für jede Flussgebietseinheit. Risikogebiete stellen folglich eine neue rechtliche Gebietskategorie für den vorbeugenden Hochwasserschutz dar.<sup>793</sup>

§ 73 Abs. 1 Satz 1 WHG macht nun deutlich, dass die Signifikanz eines Hochwasserrisikos als abstrakter Maßstab der Bewertung und der Bestimmung der Risikogebiete fungiert. Dies führt zu der Frage, was unter dem unbestimmten Rechtsbegriff *signifikant* zu verstehen ist.

##### **4.1.1.2.3.1 Begriffsinhalt von „signifikant“**

Der unbestimmte Rechtsbegriff *signifikant* entstammt dem Kontext des vorbeugenden Hochwasserschutzes der HW-RL. Weder der Richtlinien- noch

---

<sup>793</sup> BT-Drs. 16/12275, S. 74.

der Bundesgesetzgeber haben den Begriff legal definiert. Nur teilweise hilfreich für eine Konkretisierung hat der Gesetzgeber lediglich in seiner Entwurfsbegründung präzisiert, dass sowohl die Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG als auch die überschwemmungsgefährdeten Gebiete gem. § 31c WHG a.F. von den Risikogebieten erfasst sein sollen.<sup>794</sup> Übersetzen lässt sich *signifikant* mit „wesentlich erkennbar“<sup>795</sup>, „bedeutsam“ oder – der deutschen Rechtssprache bekannt und begrifflich an anderen Stellen im Wasserhaushaltsgesetz genutzt<sup>796</sup> – mit „erheblich“<sup>797</sup>. Eine solche Übersetzung zielt auf den Ausschluss vernachlässigbarer Umstände ab.<sup>798</sup>

In der Literatur wird die Herleitung eines solchen Bedeutungsgehaltes unter Rückgriff auf den Wortlaut der Norm verworfen. Zur Begründung wird darauf verwiesen, dass der deutsche Gesetzgeber den unbestimmten Rechtsbegriff „signifikant“ bereits in anderem Kontext des Wasserrechts nutzt, nämlich in den §§ 25 Satz 3 Nr. 2, 28 Nr. 1, 46 Abs. 1 Satz 1, 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG, und ihm dort einen anderen Bedeutungsgehalt zuweise. Der Begriff „signifikant“ umfasse in diesen Regelungen auch unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegende nachteilige Auswirkungen<sup>799</sup>, die zwar nicht einzeln, aber mit Blick auf ihre Summation mit weiteren für sich „unerheblichen“ Auswirkungen die Erheblichkeitsschwelle überschritten.<sup>800</sup> Tatsächlich führt die Gesetzesbegründung zur Verabschiedung des § 25 Satz 3 Nr. 2 WHG aus, dass der Bedeutungsgehalt des dort genutzten Begriffes *signifikant* mit dem Begriff „erheblich“ nicht identisch sein soll.<sup>801</sup> Bei dieser Argumentation wird allerdings übersehen, dass § 25 Satz 3 Nr. 2 WHG in Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie<sup>802</sup> Eingang in das Wasserhaushaltsgesetz gefunden hat. Ein gesetzlich einheitliches Begriffsverständnis von *signifikant* mit Blick auf die Gewässerqualität einerseits und angesichts von Hochwasserrisiken andererseits

<sup>794</sup> BT-Drs 16/12275, S. 74; *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 73 Rn. 17.

<sup>795</sup> *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 73 Rn. 17.

<sup>796</sup> Etwa §§ 9 Abs. 2 Nr. 2, 14 Abs. 4 Satz 2, 20 Abs. 1 Satz 1, 67 Abs. 2 Satz 1 WHG.

<sup>797</sup> *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 73 Rn. 17.

<sup>798</sup> *Rolfsen* 2013, S. 138.

<sup>799</sup> Also quantitative Belastungsbeiträge unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

<sup>800</sup> *Kotulla* 2011, WHG, § 73 Rn. 30; *Jablonski* 2014, S. 126.

<sup>801</sup> BT-Drs. 14/7755, S. 17.

<sup>802</sup> Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 S. 1), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2014/101/EU vom 30. 10. 2014 (ABl. L 311 S. 32).



lässt sich allerdings schon aufgrund der fehlenden sachlichen Vergleichbarkeit der Sachverhalte schwer herleiten.<sup>803</sup>

Ungeachtet dessen, wird von den Befürwortern eines einheitlichen Begriffsverständnisses von *signifikant* für das Wasserhaushaltsgesetz der Versuch unternommen, den Bedeutungsgehalt des Begriffs in seiner hochwasserrechtlichen Ausprägung ausgehend von dem für die Gewässerqualität geltenden Bedeutungsgehalt des Begriffes näher zu bestimmen. Dabei versucht eine Ansicht im Rahmen eines systematischen Vergleiches mit § 74 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG Klarheit über die Wortbedeutung zu erlangen. Die Norm ordnet an, dass für die nach der Risikobewertung zu bestimmenden Risikogebiete Gefahrenkarten zu erstellen sind, die Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder bei Extremereignissen erfassen.<sup>804</sup> Hieraus wird geschlossen, dass sämtliche für die Risikoanalyse ermittelten Gebiete, die bei einem Hochwasserereignis mit niedriger Wahrscheinlichkeit überflutet werden, als solche mit signifikantem Hochwasserrisiko zu bewerten seien und folglich zwingend Teil der Risikogebietsabgrenzung seien.<sup>805</sup> Folglich werde der unbestimmte Rechtsbegriff *signifikant* allein durch die hydrologische Quantifizierung des Auftretens eines Hochwasserereignisses bestimmt.<sup>806</sup> § 99 Abs. 1 Satz 2 Brandenburgisches Wassergesetz<sup>807</sup> setzt gar den Umgriff von Risikogebieten auf Gebiete innerhalb der Anschlaglinie eines Extremereignisses mit einem Wiederkehrintervall von 200 Jahren ohne die Berücksichtigung von Hochwasserschutzanlagen fest.

Diese Argumentation und die landesgesetzliche Bestimmung des Umgriffs von Risikogebieten übersehen, dass sich der aus § 74 Abs. 1 WHG auf § 73 Abs. 1 WHG getroffene begriffsbildende Rückschluss gerade aus syste-

---

<sup>803</sup> Rolfsen 2013, S. 139; zu einem insgesamt im WHG anzutreffenden unstimmigen Begriffskonzept bezogen auf den Begriff „signifikant“ bereits Reinhardt, NJW 2003, 3449 (3450). Die Annahme von Jablonski 2014, S. 126, dass von einem einheitlichen Begriffsverständnis für das WHG auszugehen ist, stellt deshalb schon im Kern die falsche Prämisse für seine Schlussfolgerung dar, mit „signifikanten“ Hochwasserrisiken sollten auch solche dargestellt werden, die nach einer rechtlichen Bewertung dem Restrisiko zuzuordnen sind.

<sup>804</sup> Siehe bereits unter 4.1.1.2.2.3.

<sup>805</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 73 Rn. 18.

<sup>806</sup> Czichowski/Reinhardt 2019, WHG, § 73 Rn. 17.

<sup>807</sup> Brandenburgisches Wassergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 2.3.2012 (GVBl. I Nr. 20), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4.12.2017 (GVBl. I Nr. 28).

matischen Erwägungen verbietet. § 74 Abs. 1 WHG ordnet an, dass die Behörden für die Risikogebiete Gefahren- und Risikokarten erstellen. Die Bestimmung des Risikogebietes erfolgt dabei zeitlich vorangestellt, nämlich an erster Stelle des formalisierten Risikomanagementprozesses. Die Gefahrenkarten können damit per se nur den zunächst bestimmten Zuschnitt des Risikogebiets darstellen. Hochwasserereignisse niedriger Wahrscheinlichkeit sind demnach darzustellen, sofern sie zuvor als Teil des signifikanten Hochwasserrisikos identifiziert wurden. Die Identifizierung des Hochwasserrisikos als *signifikant* setzt aber in jedem Fall eine Gesamtbetrachtung der Relation von Überschwemmungswahrscheinlichkeit und Schadenspotential voraus. Die Gefahrenkarten können damit etwa Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit darstellen, *sofern* ein hinreichend großes Schadenspotential zu befürchten ist. Ist dies nicht der Fall, wird kein signifikantes Risiko anzunehmen sein, so dass die Gefahrenkarten per se diesen Bereich nicht darstellen können.<sup>808</sup> Diese Überlegung wird auch dadurch gestützt, dass den einzelnen Gefahrenkarten jeweils Risikokarten gegenübergestellt werden müssen, die das jeweilig zu erwartende Schadenspotential möglicher Hochwasserereignisse darstellen. Gefahrenkarten sind deshalb per se nicht isoliert, sondern in Verbindung mit den Risikokarten für das weitere Risikomanagement relevant. Der Umstand, dass statt einer zwei Kartenwerke erstellt werden, hat insofern keine inhaltliche Bedeutung, sondern dient der besonderen Transparenz der darzustellenden Informationen. Schließlich lässt auch der klare Wortlaut des § 73 Abs. 2 WHG i.V.m. Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. b und c HW-RL eine Reduzierung des Begriffsinhaltes von *signifikant* auf eine lediglich hydrologische Quantifizierung nicht zu, denn dort wird die Ermittlung von Hochwassern mit *signifikanten* negativen Auswirkungen gefordert.<sup>809</sup> Der Begriff *signifikant* muss damit zwingend auch in Verbindung mit möglichen Schadensauswirkungen relevant sein.

---

<sup>808</sup> Vgl. hierzu *Rolfen* 2013, S. 138 f.

<sup>809</sup> Vgl. zu dieser Ermittlungspflicht bereits unter 4.1.1.2.2.2.

Andere Stimmen in der Literatur wiederum wollen den unbestimmten Rechtsbegriff allein anhand des Kriteriums des Schadensausmaßes bestimmen.<sup>810</sup> Zur Begründung wird auf den Erwägungsgrund 11 der HW-RL verwiesen.<sup>811</sup> Der europäische Richtlinienggeber führt hierin aus, dass „in dünn bevölkerten oder unbewohnten Gebieten oder in Gebieten mit beschränktem wirtschaftlichem (sic) oder ökologischem (sic) Wert“ Hochwasserrisiken als nicht signifikant eingeschätzt werden könnten. Abgesehen von den eben gemachten Ausführungen, dass die Identifizierung des Hochwasserrisikos als *signifikant* immer eine Gesamtbetrachtung der beiden Risikokomponenten erfordern muss, lässt der Erwägungsgrund 11 HW-RL eine solche Schlussfolgerung bezogen auf den Inhalt von *signifikant* bereits nicht zu. Er weist lediglich auf die Selbstverständlichkeit hin, dass dort, wo unter keinen Umständen<sup>812</sup> aufgrund eines Hochwasserereignisses Schäden an den in den Schutz einbezogenen Rechtsgütern zu besorgen sind, ein Risikomanagement obsolet ist.<sup>813</sup> Zudem lässt in diesem Fall der § 73 Abs. 2 WHG i.V.m. Art. 4 Abs. 2 Satz 2 lit. c HW-RL eine Reduzierung des Begriffsinhaltes von *signifikant* allein auf Schadenspotentiale nicht zu, weil dort auch die Ermittlung signifikanter Hochwasserrisiken gefordert wird. Damit muss der Begriff *signifikant* zwingend auch in Verbindung mit der Eintrittswahrscheinlichkeit von Hochwasserereignissen Bedeutung erlangen können.

In die richtige Richtung weisend, aber für die Begriffskonkretisierung inhaltsleer ist der Hinweis, jedenfalls dann ein signifikantes Hochwasserrisiko anzunehmen, wenn durch Hochwasserereignisse hohe Schadenspotentiale drohen.<sup>814</sup> Die Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz schlagen darüber hinaus konkret vor, von der Signifikanz des Hochwasserrisikos auszugehen, wenn in einem zusammenhängenden Siedlungsgebiet bei einem Hochwasserereignis mit niedriger Wahrscheinlichkeit mit Schäden zu rechnen ist, die den Wert von 500.000 übersteigen.<sup>815</sup> Der Vorschlag fördert zwar die praktische Umsetzung, pauschalisiert allerdings in unzulässiger Art und

---

<sup>810</sup> Etwa Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 87.

<sup>811</sup> Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 87.

<sup>812</sup> Hierzu nochmals genauer unter 4.1.1.2.3.2.2.

<sup>813</sup> Denn wo ein Risiko undenkbar ist, kann es auch keine Vorsorgepflicht geben, siehe etwa BVerwGE 72, 300 (315).

<sup>814</sup> Rolfsen 2013, S. 140.

<sup>815</sup> Rolfsen 2013, S. 140.

Weise den rechtlichen Gehalt des unbestimmten Rechtsbegriffes, weil er den jeweiligen gebietsspezifischen Einzelfall und damit die Suche nach maßgeschneiderten Lösungen<sup>816</sup> aus dem Blick nimmt.<sup>817</sup>

Im Ergebnis lassen die Ausführungen keinen anderen Schluss zu, als dass *signifikant* in seiner hochwasserrechtlichen Verwendung nach § 73 WHG nichts anderes als „erheblich“ bedeuten kann. Folglich zeigt ein signifikantes Hochwasserrisiko die Schwelle an, ab der ein Risiko als generell vorsorgerelevant in die abschließende Abwägungsentscheidung eingestellt werden muss.<sup>818</sup> Es führt also nicht jedes theoretisch denkbare Hochwasserrisiko die Pflicht zur Bestimmung eines Risikogebietes und damit zum Ausschluss jeglichen Risikos herbei, sondern es muss bezogen auf die Relation von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenspotential eine gewisse Erheblichkeitsschwelle überschreiten.<sup>819</sup>

#### 4.1.1.2.3.2 Maß der Risikobewertung

Der Verweis auf ein signifikantes Risiko macht die abstrakte Maßgabe für die Risikobewertung deutlich. Die entscheidende Frage, wann ein Hochwasserrisiko generell vorsorgebedürftig ist, beantwortet der Gesetzgeber damit allerdings nicht. Zu prüfen ist deshalb, ob der Gesetzgeber in anderer Form das Maß der Wertung konkretisiert.

##### 4.1.1.2.3.2.1 Maßgabe durch die Ermittlungspflichten

Da der Gesetzgeber Vorgaben für die Risikoermittlung bestimmt, ist zunächst dort nach Anhaltspunkten für das konkrete Maß der Erheblichkeitsschwelle zu suchen. Wie die Analyse der Ermittlungspflichten allerdings gezeigt hat<sup>820</sup>, ergibt sich zwar aus ihnen, dass dynamische Wissensbestände über zukünf-

---

<sup>816</sup> Vgl. Erwägungsgrund 13 HW-RL.

<sup>817</sup> Rolfsen 2013, S. 140; Kotulla 2011, WHG, § 73 Rn. 19.

<sup>818</sup> Zumindest auf der Ebene der Planung – die Einzelentscheidungen letztlich vorbereitet – hängt die Einschätzung des konkreten Vorsorgeanlasses auch immer davon ab, ob in der abschließenden Abwägungsentscheidung die Vorsorgegründe sich gegenüber anderen Belangen durchsetzen können. Siehe zu der in der Praxis nicht strikt voneinander zu trennenden Phasen der Bewertung des Vorsorgeanlasses und der Frage der Ausgestaltung der Vorsorgemaßnahme bereits unter 3.2.2.3.2.

<sup>819</sup> Dammert, in: Berendes/Frenz/Müggenborg 2017, WHG, § 73 Rn. 10.

<sup>820</sup> Siehe unter 4.1.1.2.2.

tige langfristige Entwicklungen, insbesondere zu den Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwassern, Erkenntnisse über potentielle neu hinzugetretene anthropogene Risikoverursachungspotentiale und Wissen über unterschiedliche Wiederkehrintervalle von Hochwasserereignissen mit den ihnen jeweils zuzuordnenden Schadenspotentialen für die menschliche Gesundheit, wirtschaftliche Tätigkeiten, die Umwelt und das Kulturerbe für die Risikobewertung zusammengetragen werden sollen. Diesen Vorgaben kann allerdings nicht unmittelbar entnommen werden, welche Hochwasserrisiken auf diese Grundlagen gestützt vorsorgebedürftig sein sollen, das heißt welches Vorsorgemaß anzulegen ist.

#### **4.1.1.2.3.2.2 Maßbestimmung durch Planungszwecksetzung?**

Fraglich ist, ob der Gesetzgeber mit dem in der Zwecksetzung genannten Mindestmaß für die Risikomanagementplanung – die mögliche und verhältnismäßige Verminderung von nachteiligen Hochwasserfolgen an Oberflächengewässern mit mindestens mittlerer Wahrscheinlichkeit – bereits die Bewertung von signifikanten Hochwasserrisiken determiniert. Ist damit gemeint, dass zumindest sämtliche negativen Hochwasserfolgen an Oberflächengewässern, die von einem Hochwasserereignis mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von mindestens 100 Jahren und höher ausgehen können, als signifikante Hochwasserrisiken zu bewerten sind? Wie die Analyse des Begriffes *signifikant* ergeben hat, sind hiervor nicht jegliche theoretisch denkbaren Hochwasserrisiken umfasst, sondern nur solche, die bezogen auf die Relation von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenspotential eine gewisse Erheblichkeitsschwelle überschreiten. Nun ist es allerdings bei sämtlichen Hochwasserintervallen theoretisch möglich, dass auch unter Berücksichtigung langfristiger Entwicklungen keine potentiellen Schäden zu besorgen sind. In diesem Fall kann schwerlich die Erheblichkeit belegt werden. Die zuständige Behörde muss zwar aufgrund der Mindestvorgabe Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit prüfen, ob allerdings ein signifikantes Risiko vorliegt, wird damit nicht determiniert.

#### 4.1.1.2.3.2.3 Behördliche Konturierung des signifikanten Hochwasserrisikos

Damit determiniert der Gesetzgeber die Erheblichkeitsschwelle lediglich sprachlich, wobei er der Behörde die konkrete Risikobeurteilung überantwortet. Sie muss folglich im Einzelfall entscheiden, ob ein Risiko als signifikant eingeschätzt und damit ein Vorsorgeanlass begründet wird. Vor diesem Hintergrund und hinsichtlich des dieser Untersuchung zugrundeliegenden Interesses ist insbesondere fraglich, inwiefern die zuständige Behörde den Begriff des signifikanten Hochwasserrisikos mit Blick auf unsicheres Klimawandelfolgenwissen konkretisiert.

Soweit ersichtlich thematisieren die Länder Bayern<sup>821</sup>, Baden-Württemberg<sup>822</sup> und Nordrhein-Westfalen<sup>823</sup> in ihren Berichten zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos Aspekte der zukünftig zu erwartenden Klimaänderungen, indem sie sich alle auf Ergebnisse aus dem Kooperationsvorhaben KLIWA stützen. Alle drei Länder führen aus, dass sie der Bewertung des Hochwasserrisikos auch Klimawandelfolgeprojektionen bezogen auf die Hochwasserabflussverhältnisse der nahen Zukunft (bis 2050) und bestehend aus einer Modellkette aus Klimaprojektionen und Wasserhaushaltsmodellen zugrunde gelegt haben.<sup>824</sup> Bayern und Baden-Württemberg konkretisieren darüber hinaus, dass einzelne Hochwasserkennwerte sodann mithilfe extremwertstatistischer Methoden ermittelt worden seien.<sup>825</sup> Der Einfluss der zukünftigen Klimaänderungen sei sodann im Wege des Vergleichs der aus den Simulationen berechneten Hochwasserkennwerte mit den Kennwerten von Studien zum Langzeitverhalten (Ist-Zeit) quantifiziert worden.<sup>826</sup>

---

<sup>821</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt 2010, S. 10, *dass.* 2019, S. 8.

<sup>822</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2011, S. 14 f.; *dass.* 2018, S. 14 ff.

<sup>823</sup> Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2011, S. 56 f.; Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2018, S. 5.

<sup>824</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt 2010, S. 10; Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2011, S. 57; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2011, S. 14 f.

<sup>825</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt 2010, S. 10; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2011, S. 14 f.

<sup>826</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt 2010, S. 10

Die sich sodann anschließende Prüfung, ob von einem klimawandelbedingten signifikanten Hochwasserrisiko auszugehen ist, gerät auffälligerweise pauschal und verbleibt teilweise sehr nebulös.<sup>827</sup> Alle drei Länderverwaltungen kommen zu dem Schluss, dass Hochwasserabflüsse mit geringer Auftretenswahrscheinlichkeit klimawandelbedingt nicht *signifikant* zunehmen und deshalb auch gar nicht bewertet worden seien<sup>828</sup> oder – etwas anders bei der ersten turnusgemäßen Überprüfung der Risikobewertung ausgedrückt – ein maßgeblicher Einfluss des Klimawandels auf die Abgrenzung eines Risikogebiets nicht zu erwarten sei<sup>829</sup>. Sollten zu einem späteren Zeitpunkt neue Erkenntnisse vorliegen, könnten diese im Rahmen der Überprüfung der Risikobewertung berücksichtigt werden und folglich zu einer erneuten Prüfung möglicher Klimawandelfolgen führen.

Ungeklärt bleibt zunächst, was in diesem Zusammenhang, in dem ja das *signifikante* Hochwasserrisiko bewertet werden soll, mit *signifikanter* Zunahme der *Auftretenswahrscheinlichkeit* gemeint ist. Die Landesverwaltung Bayern führt hierzu – allerdings ohne weiteren Erkenntniswert – aus: „Ergaben sich bei diesem Vergleich signifikante Erhöhungen der genannten Abflusskennwerte, war das Hochwasserrisiko für das untersuchte Einzugsgebiet in Bezug auf Auswirkungen des Klimawandels entsprechend zu bewerten.“<sup>830</sup> Meint die Landesverwaltung damit eine statistische Signifikanz, die angibt, dass die (trendabbildenden) Messwerte nicht aufgrund anderer zufälliger Zusammenhänge angenommen werden können? Oder will sie ausdrücken, dass keine

---

<sup>827</sup> Von allen Länderverwaltungen wird ein pauschaler Verweis auf die Internetseite des KLIWA-Projektes unter [www.kliwa.de](http://www.kliwa.de) gegeben. Aufgrund der vielen Broschüren, Artikel und Studien, die dort heruntergeladen werden können, ist eine dezidierte Suche, auf welche Grundlagen sich die Risikobewertung bezogen auf die Klimafolgen stützen soll, schier unmöglich.

<sup>828</sup> *Bayerisches Landesamt für Umwelt* 2010, S. 10; *Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg* 2011, S. 14, *Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen* 2011, S. 56 f.

<sup>829</sup> So das *Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen* 2018, S. 5; in diesem Sinn auch *Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg* 2018, S. 14 ff.; nicht ganz so deutlich, im Kern allerdings ebenso *Bayerisches Landesamt für Umwelt* 2018, S. 10.

<sup>830</sup> *Bayerisches Landesamt für Umwelt* 2010, S. 10.

zunehmenden Hochwassertrends berechnet werden konnten?<sup>831</sup> Im letzten Fall besteht per se keine Besorgnis bezogen auf mögliche Schäden, so dass auch ein Vorsorgehandeln nicht gerechtfertigt werden kann. Im ersten Fall ist dies allerdings nicht so eindeutig.

Dies sei an einem Beispiel verdeutlicht: Angenommen eine Berechnung von Abflusskennwerten zeigt an, dass ein Hochwasser klimawandelbedingt anzunehmen ist und deshalb eine Anlage, die umweltgefährdende Stoffe lagert, nur deshalb von Hochwasser betroffen sein könnte. In diesem Fall kann eine Besorgnis auch angenommen werden, wenn der Berechnung die statistische Signifikanz fehlt. Denn dann ist es zwar ungewiss, ob die Abflusskennwerte nicht aufgrund anderer zufälliger Umstände derart abgebildet wurden. Ein klimawandelbedingter Zusammenhang ist aber auch nicht ausgeschlossen. Insofern muss dann die zuständige Behörde bewerten, ob das sehr hohe gemeingefährliche Schadenspotential der Anlage es rechtfertigen kann, dass der Umgriff des Risikogebietes nur aufgrund eines möglichen Einflusses von Klimaauswirkungen die Anlage erfassen muss.

Dass die oben genannten Behörden bei ihrer Beurteilung eines klimawandelbedingten signifikanten Hochwasserrisikos durchaus eine andere Bewertung hätten treffen können, zeigt der Umstand, dass in Bayern und Baden-Württemberg aufgrund der gleichen KLIWA-Studien sogenannte „Klimaänderungsfaktoren“ für den technischen Hochwasserschutz eingeführt worden sind.<sup>832</sup> Darunter sind Zuschläge zum gültigen Bemessungshochwasser zu verstehen. Folglich haben die Verwaltungen den Einfluss des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko aufgrund ihrer Berechnungen in diesem Kontext anders bewertet.<sup>833</sup> Dies verwundert und ist auch nicht mit Blick darauf zu erklären, dass die Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes in Form

---

<sup>831</sup> Die Landesverwaltung Bayern führt insofern aus: „Ergaben sich nach diesen Untersuchungen keine klaren Tendenzen, wie sich der Klimawandel auf das Hochwasser zukünftig auswirkt, wird der Aspekt Auswirkungen des Klimawandels bei der Fortschreibung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos gemäß Artikel 14 entsprechend wieder aufgegriffen, da dann unter Umständen neue Erkenntnisse z. B. aufgrund verbesserter Klimaprojektionen vorliegen können.“

<sup>832</sup> *Hennegriff u. a.*, KA - Abwasser, Abfall 2006, 770 (777).

<sup>833</sup> „Die Ergebnisse lassen eine deutliche Zunahme der mittleren Hochwasser (MQH), aber auch der extremen Abflüsse erwarten. Auch wenn die Ergebnisse [...] noch mit Unsicherheiten behaftet sind, zeigen sie alle in dieselbe Richtung, so dass von einer Hochwasserverschärfung durch die Klimaveränderungen für den betrachteten Zeitraum bis zum Zieljahr 2050 in Baden-Württemberg und Bayern auszugehen ist“, *Hennegriff u. a.*, KA - Abwasser, Abfall 2006, 770 (777).



der Deicherhöhung keine Grundrechtseingriffe hervorrufen, die zu rechtfertigen wären. Die Bewertung des Hochwasserrisikos dient zunächst nur der Erforschung, ob ein Vorsorgeanlass für einen durch die Fachplanung räumlich identifizierten Bereich besteht, sagt aber nichts über die zu ergreifenden Maßnahmen aus. Die spezielle Frage, ob ein Vorsorgeanlass Grundrechtseingriffe rechtfertigen kann, ist generell auf der Ebene der Maßnahmenwahl zu prüfen.<sup>834</sup> Das Vorgehen der Landesverwaltungen ist auch deshalb nicht konsequent, weil die Risikomanagementplanung gerade auch die Koordination technischer Maßnahmen mit weiteren Maßnahmen bezweckt. Es ist also nicht nachvollziehbar, warum die Länderverwaltungen Bayern und Baden-Württemberg ihre bereits in anderer Sache durchgeführte Risikoeinschätzung, die im Ergebnis den Klimaänderungsfaktor hervorgebracht hat, nicht zum Teil ihrer nach § 73 WHG vorzunehmenden Risikobewertung machen. Sie berauben sich damit der Grundlage dafür, den von ihr für notwendig erachteten technischen Klimaänderungsfaktor als Ziel und Maßnahme ihrer Risikomanagementpläne aufzunehmen. Mit der planerischen Festlegung dieses Klimaänderungsfaktors wäre der Vorteil verbunden, eine breite Diskussion der an die Pläne gebundenen Akteure sowie transparente Information der Öffentlichkeit zu gewährleisten.

Weiterhin sind die Begründungen der Länderverwaltungen problematisch, weil sie nicht darlegen, was mit einer „geringen Auftretenswahrscheinlichkeit“ gemeint ist. Ob darüber hinaus weitere Intervallstufen von Hochwasserereignissen der Bewertung mit Blick auf die Folgen des Klimawandels zugrunde gelegt wurden, wie der § 74 WHG und der Hochwasserbegriff implizit fordern<sup>835</sup>, darüber äußert sich die Landesverwaltung Nordrhein-Westfalen nicht weiter. Die Ausführungen der Landesverwaltung Bayern lassen den Leser im Unklaren, ob eine solche Prüfung stattgefunden hat und, wenn ja, ob andere Wiederkehrintervallstufen in die Bewertung eingestellt wurden. Das Land Baden-Württemberg wiederum legt dar, dass seine Prüfung nur Hochwasserabflüsse mit geringer Auftretenswahrscheinlichkeit in großen Einzugs-

---

<sup>834</sup> Zum Umstand, dass die Planfestlegungen des Risikomanagementplans keine Grundrechtseingriffe rechtfertigen kann, sondern anderer zum Eingriff ermächtigende Umsetzungsinstrumente bedarf im Detail unter 4.1.1.5.

<sup>835</sup> Siehe die Analyse unter 4.1.1.1.2.

gebieten umfasst, weil nur diese die Grundlage der vorläufigen Risikobewertung bildeten. Ohne konkrete Darlegung kommt die Verwaltung außerdem zu dem Ergebnis, dass aufgrund des Klimawandels auch nicht an anderen Gewässern mit einem signifikanten Hochwasserrisiko aufgrund der zukünftigen Klimaänderungen zu rechnen ist. Dieses Vorgehen irritiert insofern, als dass erst das Verhältnis von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenspotential den Schluss auf die Signifikanz eines Hochwassers erlaubt, diese Relation allerdings nicht dargelegt wird. Könnte das Wiederkehrintervall in Folge des Klimawandels ansteigen, so könnte dies dazu führen, dass auch das Schadenspotential in der Summe weitaus höher einzustufen ist. Unter diesem Aspekt sollten gerade Hochwasserereignisse, die statistisch gesehen einmal in 100 Jahren auftreten (HQ<sub>100</sub>)<sup>836</sup>, besonders betrachtet werden.<sup>837</sup>

Selbstredend hat die Verwaltung auch bei plausibler und transparenter Begründung der Klimaszenarien und dem Ins-Verhältnis-Setzen mit möglichen Schadenspotentialen die damit verbundenen Unsicherheiten zu berücksichtigen. Aufgrund der gesetzlichen Ausgestaltung obliegt es ihr zu entscheiden, ob mögliche Anpassungsziele und -maßnahmen auf der Grundlage des oberen oder unteren Randes von Schätzungen, von Mittel- oder Maximalwerten oder aufgrund zentraler Ensembleschätzungen definiert und getroffen werden. Aber auch dann muss sie ihre Entscheidung nachvollziehbar begründen. Zu bedenken ist bei all dem Folgendes: Die Szenarien zu klimawandelbedingten Hochwasserabflüssen sind nicht nur derzeit unsicherheitsbehaftet und bilden auch nicht alle möglichen Zukünfte ab, so dass auch Rechenwerte jenseits der bisherigen vorstellbar sind. Jedoch werden sie auch trotz neuer Methoden und vielleicht besserer Ergebnisse stets in hohem Maße unsicherheitsbehaftet bleiben. In einem solchen Feld mit in hohem Maße entempirisierten

---

<sup>836</sup> Siehe hierzu auch Fn. 305.

<sup>837</sup> Vgl. hierzu etwa die Studie von *Ihringer* 2004, S. 158 ff. und insbesondere S. 165 und Tabelle 2 auf S. 166 für das Einzugsgebiet des Neckars. Deutlich wird, dass sich erhebliche Unterschiede ergeben, je nachdem welche Kennwerte betrachtet werden (Jahresgang, Halbjahresgang - Mittelwert oder Maximalwert). Hier wurden unterschiedliche Zunahmen, aber auch Abnahmen der Abflüsse berechnet. Für das HQ<sub>50</sub> etwa wird bezogen auf den Jahresmittelwert ein abnehmender Faktor von 0,94 aufgezeigt. Für das mit Blick auf die Entwicklung von Hochwassern zukünftig wohl wichtige Winterhalbjahr wird allerdings ein zunehmender Mittelwert von 1,12 und für den maximalen Faktor sogar ein zunehmender Faktor von 1,59 berechnet. Diese beiden letzten Werte dürften bereits eine statistische Signifikanz begründen und zudem eine plausible Möglichkeit zukünftiger Entwicklung von Hochwassern abbilden, die mit den zu erwarteten Schadenspotentialen durchaus relationiert werden könnten. Aufgrund solcher Analysen und Berechnungen möglicher Zukünfte ist es durchaus vorstellbar, ein Besorgnispotential herzuleiten.

Wissensgrundlagen kann die Verwaltung deshalb nur allzu leicht auch in Zukunft sich ohne nähere Begründung auf diese Unsicherheiten stützen und ihre Risikobewertung davon entlasten. In dieser Hinsicht liefe die Berücksichtigung von Studien zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserereignisse, die der Gesetzgeber für die Risikomanagementplanung gerade einfordert, leer. Sie stelle sich in diesem Licht als aufwendiges, aber letztlich überflüssiges und Zeit raubendes Verfahren ohne Steuerungswirkung dar. Dies ist gerade deshalb unbefriedigend, weil, wie weiter oben dargelegt, im Einzelfall ein Besorgnispotential für die Einschätzung klimawandelbedingter signifikanter Hochwasserrisiken und damit ein Vorsorgeanlass durchaus hergeleitet werden könnte, was in anderem Zusammenhang in Form von Klimaänderungsfaktoren ja auch bereits geschehen ist.

Hinsichtlich einer Berücksichtigung von Klimaauswirkungen auf Hochwasserereignisse muss folglich eine lediglich geringe Steuerungskraft auf den unbestimmten Rechtsbegriff *signifikant* konstatiert werden. Für die Berücksichtigung von dynamischen und entempirisierten Risikotrends, wie sie Klimawandelfolgenszenarien darstellen, wirken die impliziten Vorgaben des Begriffs, dass die Auftretenswahrscheinlichkeit und das Schadenspotential in Relation zu setzten sind, konturenarm. Der einfache Verweisungszusammenhang reicht im Bereich von Komplexität in entempirierter Ungewissheit folglich nicht aus. Möchte der Gesetzgeber aber zukünftige dynamische und entempirisierte Risikotrends tatsächlich verarbeitet wissen, muss er weitere Impulse setzen. Wie eine solche Impulssetzung aussehen könnte, wird in Kapitel 5 behandelt.

#### **4.1.1.2.3.3 Veröffentlichung, Frist und Temporalisierung der Risikobewertung**

Die Risikobewertung ist nach § 79 Abs. 1 Satz 1 WHG zu veröffentlichen. Damit sollen öffentliche Stellen, Kommunen und die Bevölkerung in transparenter Art und Weise eine dokumentierte Begründung der Risikoeinschätzung einsehen können.<sup>838</sup> Sie dient damit der Rechtfertigung und der Akzeptanz.

---

<sup>838</sup> Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 93; Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 73 Rn. 15.

Darüber hinaus erlangt die Bestimmung von Risikogebieten im Rahmen des § 87 WHG und in der Bauleitplanung besonderen informationellen Charakter. Nach § 87 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 WHG sind Risikogebiete in das Wasserbuch einzutragen. Nach § 5 Abs. 4a Satz 2 BauGB sollen sie sowohl im Flächennutzungsplan als auch im Bebauungsplan nachrichtlich dargestellt werden<sup>839</sup>, was auf diesen anderen rechtlichen Ebenen zur erhöhten Aufmerksamkeit der öffentlichen Stellen und der Öffentlichkeit gegenüber Hochwasserrisiken führen soll.

Die Risikobewertung und die Bestimmung des Risikogebiets mussten gem. § 73 Abs. 5 WHG allgemein bis zum 22.11.2011 erfolgt sein. Nach § 73 Abs. 6 WHG sind sie zunächst bis zum 22.12.2018 und danach in einem sechsjährigen Zyklus zu überprüfen und an neue Erkenntnisse anzupassen. Bei der Überprüfung und der möglichen Aktualisierung sind gem. § 73 Abs. 6 Satz 2 WHG die hochwasserbeeinflussenden Klimawandelfolgen zu berücksichtigen. Damit enthält das Instrument Überprüfungsverpflichtungen, die Anpassungen an einen veränderten Sachverhalt ermöglichen und explizit eine Berücksichtigungspflicht für Klimawandelfolgen normiert. Dies ist aus der risikorechtlichen Perspektive zu begrüßen.

#### 4.1.1.2.4 Risikodarstellung

Neben die formal-rechtlich ausgestalteten Risikoanalyse und Risikogebietsbestimmung stellt der § 74 WHG auch in Verbindung mit Art. 6 Abs. 5 HW-RL formale Anforderungen an die kartografische Darstellung des signifikanten Hochwasserrisikos. Die zuständigen Behörden sind aufgefordert, auf der Grundlage der Risikogebietsbestimmung – und damit basierend auf der Grundlage der Ermittlung und Bewertung des Hochwasserrisikos<sup>840</sup> – die erforderlichen Gefahren- und Risikokarten<sup>841</sup> als Basis für die eigentlichen Planungsentscheidungen zu erstellen.<sup>842</sup> Nach § 74 Abs. 6 Satz 1 WHG waren die ersten Karten bis zum 22.12.2013 anzufertigen.<sup>843</sup>

---

<sup>839</sup> *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 73 Rn. 16.

<sup>840</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 74 [Stand: /2018], Rn. 1.

<sup>841</sup> Siehe zu den genauen Inhalten bereits unter 4.1.1.2.2.3.

<sup>842</sup> *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 74 Rn. 4; *Rolfen* 2013, S. 134.

<sup>843</sup> Zu den Übergangsregelungen bzgl. vorhandener Karten siehe § 74 Abs. 6 WHG.

Bei den Gefahren- und Risikokarten handelt es sich um informationelle Instrumente<sup>844</sup>, die darauf gerichtet sind, die notwendigen Informationen für die Planentscheidung kartografisch aufzubereiten und gleichzeitig öffentliche Stellen – insbesondere solche, die ebenfalls Hochwasserschutz und Vorsorge betreiben – sowie die Öffentlichkeit zu informieren. Zu diesem Zweck sind sie nach § 79 Abs. 1 Satz 1 WHG zu veröffentlichen, obschon sie dadurch keine Rechtsnormqualität erlangen.<sup>845</sup>

Generell betrachtet stellen beide Kartenwerke innovative Instrumente der Wissensdistribution dar. Sie schaffen eine Voraussetzung dafür, dass Hochwasserrisiken identifiziert und potentiell betroffenen Belange so herausgearbeitet werden, dass sie in die Vorsorgeentscheidung auch anderer räumlicher Planungen oder in Entscheidungen Dritter eingehen können.

Ob diese Karten allerdings gerade mit Blick auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserrisiken ein hohes transparentes Aufklärungsniveau der Risikoermittlung und -bewertung und eine sachliche Risikokommunikation zu gewährleisten vermögen<sup>846</sup>, darf indes bezweifelt werden. In dieser Hinsicht stellen lediglich die Überprüfungs- und Aktualisierungspflicht der Karten nach § 74 Abs. 6 Satz 3 WHG (erstmalig bis zum 22.12.2019 und sodann fortlaufend im Sechs-Jahres-Zyklus) besondere risikorechtliche Komponenten dar, die gewährleisten könnten, dass die gesamte kartografische Darstellung, also auch verarbeitetes Klimafolgewissen, an den aktuellen Stand der Wissenschaft angepasst wird. Denn damit wird ein flexibles Nachhalten des Erkenntnisstandes erlaubt. Die normierten Darstellungserfordernisse nach § 74 Abs. 2 WHG für die Gefahrenkarten und nach Abs. 3 der Vorschrift für die Risikokarten geben allerdings keinen Impuls dafür, bewertete klimawandelbedingte Überschwemmungsrisiken und Schadenspotentiale besonders zu kennzeichnen. Gefordert wird lediglich die Darstellung im Sinne eines generellen informationellen Gesamtergebnisses. Hierbei muss eben nicht differenziert werden, welche Informationen in besonderer Weise auf der Grundlage von Klimaszenarien ermittelt und bewertet wurden. Erfüllt die Be-

---

<sup>844</sup> Siehe zu den informationellen Instrumenten unter 3.3.1.2.

<sup>845</sup> Reinhardt, NuR 2008, 468 (471).

<sup>846</sup> So Reese, NuR 2011, 19 (22).

hörde lediglich das gesetzlich Gebotene und liegen der Risikogebietsbestimmung auch Klimaszenarien zugrunde, kommt sie nicht umhin, Informationen mit unterschiedlichen Aussagesicherheiten<sup>847</sup> zu einer einheitlichen Information zu vermengen. Bei der Festlegung der Planinhalte, die nach § 75 Abs. 1 WHG auf der Grundlage der Gefahren- und Risikokarten zu erfolgen hat, ist es der zuständigen Behörde dann bereits unmöglich, die besonderen Unsicherheiten des dynamischen szenariengestützten Klimawandelwissens zu benennen und in der rechtlich gebotenen Weise einer (Risiko-Nutzen-)Abwägung zuzuführen. Denn das Wissen darüber ist, folgt die Behörde den Anforderungen an die Risikodarstellung, schlicht nicht von der Risikobewertung in die Darstellung übertragen worden. Zwar steht es der Behörde durchaus frei, eine über die rechtlichen Anforderungen hinausgehende differenzierte Kartierung vorzunehmen, mit Blick auf die vorhandenen formalisierten Vorgaben der Risikodarstellung ist dies allerdings kaum anzunehmen. Folglich besteht hier Nachbesserungsbedarf seitens des Gesetzgebers, der generell, aber insbesondere auch mit Blick auf eine adäquate und effektive Klimaanpassung eine Risikodarstellung rechtlich anleiten muss, bei der die relevanten Unsicherheiten des genutzten Wissens transparent benannt werden.<sup>848</sup> Eine Planzeichenvorgabe, etwa „HQX-Szenarienwissen“, könnte hierbei helfen.

#### 4.1.1.3 Ermittlungspflichten im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung

In der Regel bedürfen raumrelevante Planungen aufgrund ihrer Bedeutung für die Umwelt der Prüfung ihrer Umweltauswirkungen.<sup>849</sup> Grundlage hierfür ist die Richtlinie über die Strategische Umweltprüfung (SUP-RL)<sup>850</sup> Ihr Ziel ist es, ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen. Sie soll bewirken, dass bei der Planaufstellung die Einbeziehung eines breiten Spektrums an Umweltinformationen gewährleistet wird, um nachhaltige Lösungen zu ermöglichen.<sup>851</sup> Hierzu etabliert die Richtlinie über die Strategische Umweltprü-

---

<sup>847</sup> Siehe hierzu bereits unter 4.1.1.1.1.

<sup>848</sup> In diese Richtung, allerdings in allgemeinerer Form, bereits *Reese*, *VerwArch* 2012, 399 (408).

<sup>849</sup> *Ramsauer*, in: *Koch/Hofmann/Reese* 2018, § 3 Rn. 67.

<sup>850</sup> Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.6.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (ABl. L 197, S. 30).

<sup>851</sup> *Kment*, in: *Hoppe/Beckmann/Kment* 2018, § 3 Rn. 8.

fung ein besonderes verfahrensrechtliches Ermittlungs- und Bewertungsmodul, das die verbindlichen Prüfanforderungen zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von relevantem Wissen über potentielle Umweltauswirkungen der Planung prozedural ausgestaltet.<sup>852</sup> Es soll der planenden Stelle Informationen über medienübergreifende und komplexe Umweltfolgen der Plandurchführung liefern und trotz der ihnen anhaftenden Unsicherheiten ihre Beurteilung ermöglichen.<sup>853</sup>

Die Strategische Umweltprüfung (SUP) ist damit ein Vorsorgeinstrument.<sup>854</sup> Gleichzeitig bezweckt es auch, die Vollständigkeit und Zuverlässigkeit des vorhandenen Wissens durch die Beteiligung von Behörden und der Öffentlichkeit zu gewährleisten sowie die Akzeptanz für die Planung zu verbessern.<sup>855</sup>

Die Risikomanagementpläne unterliegen nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 UVPG i.V.m Anlage 5 Nr. 1.3 UVPG einer SUP-Pflicht. Das insoweit geforderte Verfahren fordert die Festlegung des Untersuchungsrahmens und die Erstellung eines Umweltberichts (4.1.1.3.2 ) sowie die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung (4.1.1.3.3). Die hiernach vorzunehmende abschließende Bewertung ist bei der Planentscheidung zu berücksichtigen.<sup>856</sup>

In der planungs- und rechtswissenschaftlichen Literatur<sup>857</sup> wird diskutiert, ob und inwieweit die Umweltprüfung auch einen formellen Rahmen bietet, die künftigen Klimawandelfolgen zu ermitteln und zu berücksichtigen (4.1.1.3.1). Ist das der Fall, brächte dies eine faktische Aufwertung der von der Planung betroffenen Anpassungsbelange mit sich und dadurch ein geschärftes Bewusstsein der planenden Stelle sowie der am Planungsverfahren Beteiligten.

---

<sup>852</sup> Gärditz in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, UVPG a. F., Vorbemerkung zu §§ 14a bis 14n [Stand: 7/2011], Rn. 12.

<sup>853</sup> Gärditz in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, UVPG a. F., Vorbemerkung zu §§ 14a bis 14n [Stand: 7/2011], Rn. 11.

<sup>854</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, Einleitung, Rn. 8.

<sup>855</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, Einleitung, Rn. 9.

<sup>856</sup> Sanden, in: Koch/Hofmann/Reese 2018, § 13 Rn. 49.

<sup>857</sup> Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 348 f.; Fischer 2013, S. 197 ff.

#### 4.1.1.3.1 Klimawandelfolgen als Teil des Ermittlungsgegenstandes

Die Strategische Umweltprüfung eines Plans – hier des Risikomanagementplans – umfasst nach § 3 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung seiner erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Letztere sind nach § 2 Abs. 1 UVPG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern. Nach § 2 Abs. 2 UVPG werden explizit die unmittelbaren Auswirkungen der Durchführung eines Plans bei der Strategischen Umweltprüfung erfasst. Weil die Strategische Umweltprüfung ein Vorsorgeinstrument ist, muss sie allerdings auch voraussichtlich unsichere<sup>858</sup> und langfristige<sup>859</sup> Auswirkungen erfassen, die lediglich möglich und plausibel sind.<sup>860</sup>

Eine andere Frage ist, ob die Strategische Umweltprüfung des Risikomanagementplans auch die Auswirkungen der Durchführung eines Plans auf eine sich voraussichtlich dynamisch verändernde Umwelt hat. In diesem Fall hätte die Strategische Umweltprüfung auch eine sich durch die Folgen des Klimawandels verändernde Umwelt im Blick.

Dafür spricht bereits der Umstand, dass die zuständige Behörde nach § 40 Abs. 1 Satz 2 UVPG die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Plans sowie vernünftige Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten hat und dabei nach Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 der Norm auch die voraussichtliche Entwicklung der Umweltmerkmale bei Nichtdurchführung des Planes darstellen muss.<sup>861</sup> Es muss also der Referenzzustand der Umweltmerkmale beschrieben werden, wie er sich ohne die Plandurchführung darstellen würde.<sup>862</sup> Das heißt, es müssen auch andere voraussichtlich umweltverändernde Einflüsse auf die Umweltgüter jenseits des Planes Gegenstand der prognostischen Ermittlung sein. Der Gesetzgeber hat damit er-

---

<sup>858</sup> Fischer 2013, S. 198; Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 2 Rn. 77.

<sup>859</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 2 Rn. 75.

<sup>860</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 40 Rn. 53.

<sup>861</sup> Fischer 2013, S. 201.

<sup>862</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 40 Rn. 46 f.



kennbar der Erkenntnis Rechnung getragen, dass die Entwicklung des Naturhaushaltes und der Umweltgüter in einem mehrdimensionalen, komplexen und von Wechselwirkungen geprägten System zwischen den Umweltgütern und den anthropogenen Nutzungsansprüchen erfolgt. Die Folgen des Klimawandels gehören zu den voraussichtlich umweltverändernden Einflüssen auf die Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung.<sup>863</sup> Im Lichte einer durch das Gesetz anvisierten *wirksamen* Umweltvorsorge nach § 3 Satz 2 UVPG müssen auch diese Teil des Ermittlungsrahmens der Strategischen Umweltprüfung sein.<sup>864</sup>

Ferner führt der Umstand, dass § 40 Abs. 1 Satz 2 UVPG die Ermittlungspflicht auf *erhebliche* Auswirkungen auf die Schutzobjekte begrenzt, nicht dazu, klimawandelbedingte Auswirkungen auf den Umweltzustand von vornherein nicht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung heranzuziehen. Das Tatbestandsmerkmal dient lediglich dazu, solche Umweltauswirkungen von der Ermittlungs- und Bewertungspflicht auszuschließen, von denen nur geringfügige Beeinträchtigungen erwartet werden<sup>865</sup>, so dass sie das „Wie“ der Planentscheidung nicht beeinflussen können.<sup>866</sup> Aufgrund der weitreichenden, zum Teil unumkehrbaren und existenzbedrohenden Umweltfolgen, die aufgrund des anthropogenen Klimawandels möglich sind, verbietet es sich allerdings, Anpassungserfordernisse von vornherein aus der Umweltprüfung auszuschließen.<sup>867</sup> Anders wäre lediglich zu entscheiden, wenn eine nur geringfügige Beeinträchtigung offensichtlich ist – was in der Regel aufgrund der langfristig erwartbaren Klimafolgen allerdings gerade nicht der Fall sein wird.<sup>868</sup>

Im Hinblick auf die Unsicherheiten – generell von Prognosen und im hier interessierenden Umfang von Klimaprojektionen – stellt sich hieran anschließend allerdings die grundsätzliche Frage nach der geforderten Ermittlungstiefe und -intensität. Da die Suche nach möglichen Umweltauswirkungen sich

---

<sup>863</sup> Siehe hierzu unter 2.2.

<sup>864</sup> So Köck, ZUR 2011, 15 (21 f.). für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Die Argumente sind allerdings auf die Strategische Umweltprüfung übertragbar; Fischer 2013, S. 201.

<sup>865</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 40 Rn. 54.

<sup>866</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 3 Rn. 17.

<sup>867</sup> Ebenso in ähnlichem Zusammenhang Württenberger, ZUR 2009, 171 (173).

<sup>868</sup> Zu dieser Argumentation bereits oben unter 4.1.3.3.1.2.

unendlich ausdehnen lässt<sup>869</sup>, hat der Gesetzgeber in § 39 Abs. 2 Satz 2 UVPG dem Ermittlungsumfang eine Grenze gesetzt: „Der Umweltbericht enthält die Angaben, die mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und der Behörde bekannte Äußerungen der Öffentlichkeit, allgemein anerkannte Prüfungsverfahren, Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans oder Programms sowie dessen Stellung im Entscheidungsprozess.“ Was darunter zu verstehen ist, hat das Bundesverwaltungsgericht für die vorhabenbezogene UVP konkretisiert, wobei die Ausführungen problemlos auf die Umweltprüfung übertragen werden können.<sup>870</sup> Demnach ist die Umweltprüfung kein Suchverfahren mit dem Ziel, alle nur erdenklichen – auch in der Wissenschaft ungeklärten – Planauswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zu untersuchen, die durch herkömmliche Erkenntnismittel nicht erfasst werden können.<sup>871</sup> Wie die Ausführungen in Kapitel 2 deutlich gemacht haben, können Klimafolgenprojektionen derzeit nicht als herkömmliche Erkenntnismittel qualifiziert werden. Vielmehr arbeitet die Wissenschaft daran, den diesbezüglichen Stand der Wissenschaft weiterzuentwickeln. Folglich ist die planende Stelle zwar gehalten, vorhandene, planrelevante Klimafolgenszenarien und Vulnerabilitätsstudien zu ermitteln, sie muss aber kein Anpassungswissen durch eigene Klimaprojektionen und Vulnerabilitätsstudien generieren. Weil derzeit keine flächendeckenden Klimafolgenszenarien – wie am Beispiel von Hochwasserereignissen gezeigt – vorliegen, läuft der Steuerungsimpuls insoweit ins Leere. Selbst in den seltenen Fällen, in denen derzeit Klimafolgenszenarien und Vulnerabilitätsstudien im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung herangezogen werden könnten, ist die effektive Steuerungsfähigkeit des Instruments mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels als schwach einzustufen. Denn wie eben geprüft ergibt sich die Pflicht dazu, auch Klimaänderungen und ihre Auswirkungen auf den Umweltzustand im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zu ermitteln, nur durch Auslegung des Gesetzes und ist nicht explizit angeordnet. Aufgrund der sich größtenteils erst langfristig manifestierenden Klimawandelfolgen, der damit verbundenen Unsicherheiten und der dadurch hervorgerufenen Komplexität der Sachmaterie

---

<sup>869</sup> *Kment*, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 2 Rn. 80.

<sup>870</sup> *Fischer* 2013, S. 201.

<sup>871</sup> BVerwGE 100, 238 (238 ff.).

kann deshalb nicht davon ausgegangen werden, dass die planende Stelle sich dieser Pflicht bewusst ist, so dass auch nicht angenommen werden kann, dass Klimafolgenwissen bei anderen Behörden aktiv abgerufen wird. Wie die Analyse des Risikoverwaltungsrechts gezeigt hat<sup>872</sup>, bedarf es hinsichtlich einer effektiven Wissensermittlung unter der Bedingung von Unsicherheiten gesetzlich kodifizierter expliziter Ermittlungspflichten, die das Problembewusstsein der planenden Stellen auf die Anpassungserfordernisse lenken.<sup>873</sup>

Darüber hinaus ist zu beachten, dass keine Ermittlungspflichten für Auswirkungen von Klimafolgen bestehen, die auf den Plan, etwa bezogen auf die platzierten Raumnutzungen, wirken. Die Umweltprüfung ist ein „aufmerksamkeitslenkendes Instrument“<sup>874</sup> für die von einem Plan auf die Umwelt ausgehenden Folgen und nicht umgekehrt von den Einwirkungen der Umwelt auf den Plan. Der Plan und seine Festlegungen sind kein Schutzgut der Umweltprüfung. Im Rahmen der Umweltprüfung kann deshalb nicht ermittelt werden, inwiefern die Raumnutzungen mit Blick auf mögliche Klimafolgen sicher, das heißt klimafest, im Raum platziert werden können. Damit kann die Umweltprüfung diesbezüglich auch nicht die Vorgaben des Abwägungsgebotes schärfen.<sup>875</sup>

#### **4.1.1.3.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens und Umweltbericht**

Für die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung hat der Gesetzgeber den Untersuchungsrahmen verfahrensrechtlich vorgegeben. In einem ersten Verfahrensschritt – dem sogenannten Scoping – ist die planende Stelle nach § 39 Abs. 1 UVPG gehalten, den Untersuchungsrahmen festzulegen. Im Vorfeld der Ermittlung und der Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen des Plans muss der Planungsträger bestimmen, welche Aspekte und Belange erforderlicher Weise in welchem Umfang und in welcher Detailtiefe zu ermitteln sind. Ziel ist es, die Informationsermittlung und -aufbereitung einzelfallbezogen zu systematisieren und zu effektuieren.<sup>876</sup> Deshalb ist bereits an die-

---

<sup>872</sup> Siehe hierzu oben unter 3.3.

<sup>873</sup> So auch Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 350.

<sup>874</sup> Fischer 2013, S. 196.

<sup>875</sup> Für die SUP in diesem Sinne auch Birkmann/Fleischhauer, RuR 2009, 114 (118 f.).

<sup>876</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 39 Rn. 3.

ser Stelle des formellen Prüfungsverfahrens nach § 39 Abs. 4 UVPG die Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange verpflichtend vorgesehen, deren umwelt- und gesundheitsbezogene Aufgabenbereiche berührt werden. Zudem kann die planende Behörde nach § 39 Abs. 4 Satz 3 UVPG Sachverständige, betroffene Gemeinden, anerkannte Umweltvereinigungen oder sonstige Behörden oder Dritte im Rahmen des Scopings hinzuziehen. Damit soll gewährleistet werden, dass frühzeitig der erforderliche Sachverstand mobilisiert wird, um den Ermittlungsaufwand zu optimieren.<sup>877</sup>

Insbesondere der behördenübergreifende Informationsaustausch soll sicherstellen, dass dort, wo bereits ausreichendes Wissen bei den Fachbehörden vorliegt, der Ermittlungs- und Bewertungsaufwand minimiert wird. Für die Behörden und Träger öffentlicher Belange besteht allerdings keine Mitwirkungspflicht, sondern lediglich eine Mitwirkungsmöglichkeit. Um diese wahrnehmen zu können, muss ihnen die Möglichkeit gegeben werden, sich zu der Festlegung des Untersuchungsrahmens zu äußern. Ausreichend ist die Aufforderung zur Stellungnahme im Umlaufverfahren, das heißt, es muss keine Erörterung stattfinden.<sup>878</sup>

Fraglich ist allerdings, ob diese frühzeitige Beteiligung der Behörden und der Träger öffentlicher Belange und das Hinzuziehen von Gemeinden, Umweltverbänden und Sachverständigen die Umweltprüfung im Hinblick auf die Ermittlung möglicher Klimawandelfolgen entlasten kann. Zunächst kann dies nur so weit der Fall sein, wie die beteiligten Stellen über Klimafolgenwissen auf der Grundlage von Klimafolgenzenarien oder Vulnerabilitätsstudien verfügen. Dies dürfte allerdings – wie dargelegt – derzeit selten der Fall sein.<sup>879</sup> Zudem enthält die Strategische Umweltprüfung – wie die Analyse im vorherigen Abschnitt ergeben hat – keinen expliziten Ermittlungsimpuls bezogen auf eine sich klimawandelbedingt dynamisch verändernde Umwelt. Dass die Ermittlungspflichten der Strategischen Umweltprüfung auch insoweit gelten, ergibt lediglich die Auslegung des § 40 UVPG. Ob der Planungsträger und die Beteiligten nach § 39 Abs. 4 UVPG tatsächlich solches Wissen ermitteln

---

<sup>877</sup> *Kment*, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 39 Rn. 41.

<sup>878</sup> So *Spannowsky*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 8 Rn. 37–38 für die Umweltprüfung in der Raumordnungsplanung. Die Argumente sind allerdings auf das Scoping im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung nach dem UVPG ohne weiteres übertragbar.

<sup>879</sup> Siehe zum Vorliegen flächendeckender Klimafolgenzenarien im Bereich von Hochwasserrisiken oben unter 2.4.2.3.

und bewerten, ist deshalb zweifelhaft, so dass dann von einer fehlerhaften Bestimmung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung ausgegangen werden muss. Dies kann zwar nicht für sich betrachtet, allerdings im Rahmen der für die Hochwasserrisikomanagementplanung vorzunehmenden Abwägung zu einem beachtlichen Verfahrensfehler führen. Eine effektive und nicht-fehleranfällige Ermittlungsentlastung ist deshalb nur zu erwarten, wenn sich die planende Stelle und die Beteiligten der Ermittlungspflicht von klimawandelbedingten Umweltveränderungen bewusst sind. Dies kann erst dann angenommen werden, wenn sie explizit in das Prüfprogramm aufgenommen und damit transparent gemacht wird.

Die eigentliche Prüfung der erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt als zweiter Verfahrensschritt und besteht aus der Ermittlung und der Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen. Die Ergebnisse hieraus müssen nach § 40 UVPG im Umweltbericht dokumentiert werden.

#### 4.1.1.3.3 Beteiligungsverfahren

Die §§ 41 und 42 UVPG regeln das Erfordernis einer Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, die deutlich über die in § 79 Abs. 1 Satz 2 WHG normierte „Information und aktive Beteiligung der interessierten Stellen bei der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Risikomanagementpläne“ hinausgeht.<sup>880</sup> Nach § 41 Satz 2 UVPG übermittelt die zuständige Behörde „den Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den Plan oder das Programm berührt wird, den Entwurf des Plans oder Programms sowie den Umweltbericht und holt die Stellungnahmen dieser Behörden ein“. Nach § 42 Abs. 1 i.V.m. § 18 Abs. 1 UVPG beteiligt die planende Stelle die Öffentlichkeit zu den Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Die Beteiligung anderer Behörden und der Öffentlichkeit zielt darauf, möglichst umfassend die von der Planung berührten öffentlichen und privaten Belange und weitere zweckdienliche Informationen zu ermitteln. Dadurch soll die Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Plandurchführung auf eine ausreichende Wissensgrundlage gestellt werden.<sup>881</sup>

---

<sup>880</sup> Dammert, in: Berendes/Frenz/Müggenborg 2017, WHG, § 75 Rn. 37.

<sup>881</sup> Kment, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 41 Rn. 3 und § 42 Rn. 7.

Mit Blick auf die Klimafolgenanpassung könnte die Beteiligung der in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen sowie der Öffentlichkeit dann einen wichtigen Stellenwert einnehmen, wenn es darum geht, besonderes regionales und lokales Wissen über bestehende klimabedingte Vulnerabilitäten von Umwelt, Infrastrukturen und Gesellschaft oder zu erwägende alternative planerische Anpassungserfordernisse darzulegen. Einschränkungen ergeben sich allerdings für die Behördenbeteiligung insoweit, als dass nur diejenigen beteiligt werden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch die Planauswirkungen berührt werden können.<sup>882</sup> Da der Gesetzgeber die Öffentlichkeitsbeteiligung, anders als etwa für die Bauleitplanung, nur einstufig ausgestaltet hat, findet sie erst nach Fertigstellung eines Planentwurfes statt.<sup>883</sup> Der Öffentlichkeit liegt in diesem Fall die Entwurfsfassung des Plans, die Begründung und in der Regel der Umweltbericht vor, auf die sie ihre Stellungnahme stützen kann. Aufgrund der bestehenden erheblichen Wissensdefizite bezogen auf mögliche Klimawandelfolgen ist allerdings anzunehmen, dass die genannten Dokumente hierzu keine oder jedenfalls nur rudimentäre Informationen enthalten. In diesem Fall kann die Beteiligung, zumindest der Öffentlichkeit, auch keine Anreize bieten, Wissen oder gar mögliche Anpassungserfordernisse mit Blick auf die Folgen des Klimawandels, wie besondere Vulnerabilitäten oder Anpassungserfordernisse, darzulegen.

#### 4.1.1.4 Planungsgebiet, Planinhalte und Aufstellungsverfahren

Die Vorgaben für die Planaufstellung enthält § 75 WHG. Auf der Grundlage der durch die Gefahren- und Risikokarten dargestellten Hochwasserrisiken ist die zuständige Behörde nach Abs. 1 der Vorschrift verpflichtet, für die Risikogebiete Risikomanagementpläne aufzustellen. Die Absätze 2 bis 6 WHG der Vorschrift geben hierfür den inhaltlichen und den zeitlichen Rahmen vor. Hiernach haben die zuständigen Behörden für die Risikogebiete angemessene Ziele festzulegen<sup>884</sup> sowie Maßnahmen zur Zielerreichung aufzunehmen (4.1.1.4.2). Zudem stellt das Wasserhaushaltsgesetz – forciert durch die HW-

---

<sup>882</sup> *Kment*, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPg, § 41 Rn. 14.

<sup>883</sup> Anders ist insofern die Rechtslage für die öffentlichen Stellen, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich von den Umweltauswirkungen des Plans berührt werden kann. Diese sind frühzeitig nach § 39 ROG im Rahmen des Scopings zu beteiligen.

<sup>884</sup> Siehe hierzu die bereits vorgenommene Analyse oben 4.1.1.1.

RL – umfassende Dokumentationspflichten auf (4.1.1.4.3) und gibt eine Aufstellungsfrist samt Aktualisierungsverpflichtung vor (4.1.1.4.4). Im Rahmen dieser Untersuchung ist von besonderem Interesse, ob diese einzelnen Stell-schrauben der legislativen Planprogrammierung geeignet sind, Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in das Planwerk aufzunehmen. Zur Beantwortung dieser Frage soll in einem ersten Schritt der räumliche Geltungsbereich des Risikomanagementplans betrachtet werden, weil sich hierbei bereits – auch mit Blick auf die Klimaanpassung – eine wesentliche Auslegungsfrage offenbart (4.1.1.4.1).

#### 4.1.1.4.1 Planungsgebiet

§ 75 Abs. 1 und 5 WHG enthalten die Angaben über den räumlichen Geltungsbereich des Risikomanagementplans. Er ist „für“ die zuvor bestimmten Risikogebiete (Abs. 1) von in der Regel einer Flussgebietseinheit und zwar entweder als Gesamtplan oder als Teilplan von mehreren zu koordinierenden Plänen aufzustellen (Abs. 5).<sup>885</sup> Während also die Ermittlung und Bewertung des Hochwasserrisikos nach § 73 Abs. 3 WHG für das gesamte Gebiet einer Flussgebiets- oder Bewirtschaftungseinheit vorzunehmen ist, wird nach dem Wortlaut des Abs. 1 der vorstehenden Norm das Planungsgebiet auf diejenigen Flächen einer Flussgebiets- oder Bewirtschaftungseinheit mit signifikantem Hochwasserrisiko beschränkt.

In der Literatur wird kritisiert, dass mit dieser Beschränkung der Planung auf die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko wesentliche für die Hochwasservorsorge bedeutenden Gebiete nicht erfasst würden. Namentlich seien dies unbebaute Ufergebiete und (baulich) ungenutzte Flächen, die allerdings als Überschwemmungs- und Rückhalteflächen dienen oder ertüchtigt werden könnten. Der Zweck der Planung könne so allerdings nicht erreicht werden, so dass der Wortlaut „für Risikogebiete“ zweckerhaltend auszulegen sei. Maßgebend sei, dass sich die Minderungsanstrengungen in den Risikogebieten manifestierten. Hierfür könnten aber auch außerhalb der Risikogebiete Maßnahmen festgelegt werden.<sup>886</sup>

---

<sup>885</sup> Siehe zur Analyse des § 75 Abs. 5 WHG im Detail *Rolfen* 2013, S. 141.

<sup>886</sup> *Reese*, in: *Reese* u. a. 2010, S. 56.

Die pauschale Annahme, dass per se unbebaute Ufergebiete und (baulich) ungenutzte Flächen nicht von den Risikogebieten umfasst würden, geht fehl. Denn ein signifikantes Hochwasserrisiko kann im Einzelnen auch für solche Flächen angenommen werden, beispielsweise weil die Risikobewertung ergibt, dass ihre erhebliche Verschmutzung durch vom Hochwasser mitgeführte schädliche Stoffe oder Sedimente zu besorgen ist oder Schutzgebiete durch das Hochwasser betroffen sein könnten. Zudem darf nicht übersehen werden, dass für die Risikobewertung nicht nur eine Betrachtung der Eintrittswahrscheinlichkeit gefordert ist, die mögliche zukünftige Entwicklungen berücksichtigt. Vielmehr muss auch die Betrachtung möglicher Schadenspotentiale zukünftige Risikotrends einfangen, etwa eine mögliche Besiedelung derzeit noch unbebauter Flächen, die neues Schadenspotential schaffen könnte. Nur in dieser Interpretation der Normen ist es auch stimmig, dass § 75 Abs. 3 i.V.m. Art. 7 Abs. 3 Satz 2 HW-RL für die Maßnahmenwahl die Berücksichtigung von Gebieten mit dem Retentionspotential von Hochwassern aufgibt.<sup>887</sup>

Richtig ist hingegen, dass Gebiete ohne signifikantes Hochwasserrisiko bereits definitorisch nicht im zu beplanenden Gebiet liegen. Das trifft etwa auf solche Flächen zu, die nicht von Hochwassern überflutet werden, aber dennoch zur Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Fläche genutzt werden könnten oder die für die Hochwasserentstehung relevant sind.<sup>888</sup> Aus diesem Umstand allerdings die „zweckerhaltende“ Auslegung des nach § 75 Abs. 1 WHG normierten Wortlautes ableiten zu wollen, ist bereits aus gesetzessystematischen Gründen unschlüssig. Mit den Gefahren- und Risikokarten liegen über die Flächen außerhalb der Risikogebiete nämlich gerade keine weitergehenden Informationen vor, auf die solche Maßnahmen gestützt werden könnten.<sup>889</sup> Schließlich benennt die HW-Richtlinie sehr deutlich in ihrem Anhang Teil A Abs. 1 Nr. 1, auf den § 75 Abs. 3 Satz 2 WHG verweist, dass es die Risikogebiete sind, die den Gegenstand der Planung darstellen.

---

<sup>887</sup> Dieses Argument aber in sich unstimmtig für einen weitergehenden räumlichen Geltungsbereich der Planung heranziehend *Jablonski* 2014, S. 160.

<sup>888</sup> So auch *Rolfesen* 2013, S. 140 und insoweit zutreffend *Reese*, in: *Reese u. a.* 2010, S. 56.

<sup>889</sup> So auch *Rolfesen* 2013, S. 141.



Im Ergebnis kann die Risikomanagementplanung keine Ziele und Maßnahmen für Flächen festlegen, für die kein signifikantes Hochwasserrisiko bestimmt wurde, die sich allerdings für den Wasserrückhalt in der Fläche oder für Maßnahmen in Hochwasserentstehungsgebieten eignen. Dies ist deshalb zu kritisieren, weil damit weder Informationen über die Bedeutung solcher Flächen für die Hochwasservorsorge gesammelt noch diese transparent dargestellt werden. Mit Blick auf die Folgen des Klimawandels wären solche Informationen allerdings bedeutsam, weil etwa der Wasserrückhalt in der Fläche als eine wirksame Maßnahme zur Reduzierung anthropogener Belastungen und damit zur Klimafolgenanpassung beitragen könnte. De lege lata kann der Risikomanagementplan dahingehende Maßnahmen jedenfalls nicht unterstützen oder verfolgen.

#### 4.1.1.4.2 Die Aufnahme von Maßnahmen

Was genau unter einer Maßnahme zu verstehen ist, geben weder der Richtliniengeber noch der deutsche Gesetzgeber konkret vor. Der Wortlaut des § 73 Abs. 3 Satz 1 WHG fordert lediglich, dass sie zur Zielerreichung geeignet sind. Deshalb ist eine Vielzahl von Maßnahmen denkbar, etwa solche mit Blick auf den Erhalt und die Rückgewinnung von Retentionsflächen, die Rückverlegung von Deichen, den Wasserrückhalt in der Fläche<sup>890</sup>, die Wiederherstellung von Auen, den technischen Hochwasserschutz oder organisatorische Maßnahmen, wie die Schaffung von Vorsorgeeinrichtungen.<sup>891</sup>

Die zuständige Behörde wird vielfach nicht für die Umsetzung der von ihr gewählten Maßnahmen zuständig sein. Als Planungsbehörde hat sie allerdings die Aufgabe, flussgebietsbezogen ein aufeinander abgestimmtes Maßnahmenpaket zur Erreichung der festgelegten Ziele zu schnüren. Damit soll

---

<sup>890</sup> Sofern es sich um Flächen innerhalb der Risikogebiete handelt, siehe hierzu die Ausführungen unter 4.1.1.4.1.

<sup>891</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 75 [Stand: 8/2014], Rn.31-33; zur Rechtsqualität der Maßnahmen siehe im Detail unten; ungenau und deshalb verwirrend in dieser Hinsicht *Rolfen* 2013, S. 145, der angibt, der Maßnahmenkatalog könne eine Vielzahl rechtlicher Handlungsformen erhalten, wie Gesetze, Verordnungen, Satzungen und gar Verwaltungsakte. Richtig ist, dass anhand von Maßnahmen der Erlass solcher veranlasst oder angeregt werden kann.

sie die für die jeweilige Maßnahme zuständige Stelle im Sinne eines koordinierten Vorgehens der Hochwasservorsorge steuern.<sup>892</sup>

§ 75 Abs. 3 Satz 2 WHG implementiert die Anforderungen, die Art. 7 Abs. 3 Satz 2 bis 4 HW-RL an die Maßnahmenwahl stellt, durch einen statischen Verweis in das Wasserhaushaltsgesetz. Nach Art. 7 Abs. 3 Satz 2 HW-RL sind bei der Planaufstellung „relevante Aspekte wie etwa Kosten und Nutzen, Ausdehnung der Überschwemmung und Hochwasserabflusswege und Gebiete mit dem Potential zur Retention von Hochwasser, wie z.B. natürliche Überschwemmungsgebiete, die umweltbezogenen Ziele des Artikels 4 der Richtlinie 2000/60/EG, Bodennutzung und Wasserwirtschaft, Raumordnung, Flächennutzung, Naturschutz, Schifffahrt und Hafeninfrastruktur“ zu berücksichtigen. Darüber hinaus fordert Art. 7 Abs. 3 Satz 3 HW-RL, dass Hochwasserrisikomanagementpläne „alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements [erfassen], wobei der Schwerpunkt auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge, einschließlich Hochwasservorhersagen und Frühwarnsysteme, liegt und die besonderen Merkmale des betreffenden Einzugsgebietes bzw. Teileinzugsgebietes berücksichtigt werden. Satz 4 der Vorschrift ergänzt, dass die „Unterstützung nachhaltiger Flächennutzungsmethoden, die Verbesserung des Wasserrückhaltes und kontrollierte Überflutungen bestimmter Gebiete im Falle eines Hochwasserereignisses [...] ebenfalls in die Hochwasserrisikomanagementpläne einbezogen werden können“.

In der Literatur wird dem Anforderungskatalog wenig Steuerungskraft bescheinigt. Vielmehr werden die Redundanz, Inkonsistenz und Uferlosigkeit der Anforderungen an die Maßnahmenwahl kritisiert.<sup>893</sup> Dem ist zuzugeben, dass sich die Vorgaben bei der ersten Durchsicht tatsächlich als bunt zusammengewürfelt und ohne durchdachte Systematik darstellen. Auf den zweiten Blick lassen sich dennoch zwei Kernanforderungen für die Maßnahmenwahl zusammenfassen.

Erstens gibt Art. 7 Abs. 3 Satz 2 HW-RL in recht typischer Weise und keineswegs abschließend, sondern beispielhaft vor, welche Belange bei der Ent-

---

<sup>892</sup> Ausführlich hierzu *Rolfen* 2013, S. 146 f. Zur Frage der Bindungswirkung der Maßnahmen siehe unten.

<sup>893</sup> *Kotulla* 2011, WHG, § 75 Rn. 45; *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 75 Rn. 37.

scheidungsfindung für die Maßnahmenwahl zu berücksichtigen sind. Formell-rechtlich wird dadurch (wiederum) der materiell-rechtlich vorgegebene Entscheidungsmodus der Abwägung unterlegt. Der konkrete Hinweis darauf, dass Belange der Raumordnung, des Naturschutzes und der Flächennutzung in die Abwägung eingehen sollen, ist insbesondere mit Blick auf solche Anpassungsmaßnahmen in der Fläche relevant.<sup>894</sup> Gleichzeitig stellt das Abwägungsgebot sicher, dass diese notwendigen Belange vor der eigentlichen Abwägungsentscheidung und über die prozedural vorgegebenen Ermittlungspflichten nach § 73 WHG hinaus ermittelt und gewichtet werden. Allerdings ist zu konstatieren, dass der deutsche Gesetzgeber durch eine eigenständige Umsetzung durchaus eine ausführlichere und systematisch besser geordnete Liste von zu berücksichtigenden Belangen hätte normieren können und damit einen größeren Steuerungseffekt auf die Entscheidungsfindung hätte ausüben können. Dies kann am Beispiel des allgemeinen Bewirtschaftungsgrundsatzes nach § 6 Abs. 1 Nr. 5 WHG erläutert werden: Wie bereits dargelegt, ist die Vorsorge vor Klimawandelfolgen ebenfalls ein zu berücksichtigender Aspekt, der in die Aufstellung des Hochwasserrisikomanagementplans und die vorzunehmende Abwägung für die Maßnahmenwahl hineinwirkt, allerdings an ganz anderer Stelle des Wasserhaushaltsgesetz verortet ist. Ob sie genügend Anreizwirkung für die Planentscheidung bietet, kann vor allem mit Blick darauf bezweifelt werden, dass eine Nichtberücksichtigung für die Behörde letztlich folgenlos bleibt.<sup>895</sup> Eine konkrete Benennung der Folgen des Klimawandels als zu berücksichtigender Belang im Rahmen des § 75 Abs. 3 WHG würde jedoch (nochmals explizit und) für die Maßnahmenwahl an richtiger Stelle die Aufmerksamkeit der zuständigen Behörde direkt darauf lenken.

Zweitens beschreiben Art. 7 Abs. 3 Satz 3 und Satz 4 HW-RL abstrakt mögliche konkrete Maßnahmen, so dass bereits aus diesem Grund eine gewisse Anreizwirkung für die Maßnahmenwahl veranlasst wird. Deutlich wird, dass jedenfalls die Nachsorgemaßnahmen nicht im Fokus des Plans liegen sollen, sondern lediglich Vermeidung, Schutz und Vorsorge.<sup>896</sup>

---

<sup>894</sup> Hierzu bereits unter 2.3.5.

<sup>895</sup> *Rolfesen* 2013, S. 149.

<sup>896</sup> *Rolfesen* 2013, S. 149.

§ 75 Abs. 4 Satz 1 WHG begrenzt die Maßnahmenwahl, indem keine Maßnahmen getroffen werden dürfen, die das Hochwasserrisiko für andere Länder oder Staaten innerhalb des (Teil-)Flusseinzugsgebietes erheblich erhöhen.<sup>897</sup>

Auf der Grundlage dieser gesetzlich vorgegebenen Anleitung für die Planentscheidung stellt sich die Frage, ob der zuständigen Behörde der Sache nach bei ihrer Abwägung die Festlegung von Maßnahmen der Klimafolgenanpassung – also eine prospektive Risikotrendausrichtung – gelingen kann. Wie bereits gezeigt, bezieht sich der prozedural formulierte Ermittlungsauftrag des § 73 Abs. 2 WHG bereits explizit auch auf Studien zu Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Auftreten von Hochwasser. Damit dürfte die gesetzliche Wertung verbunden sein, dass generell gesehen Klimaprojektionen jedenfalls eine geeignete Methode zur Ermittlung von Risikowissen darstellen mit der Folge, dass dieses Risikowissen trotz der verbleibenden Unsicherheiten in der Planentscheidung zu berücksichtigen ist. Ob und inwiefern die zuständige Stelle auf der Grundlage solch unsicherheitsbehafteten Wissens Maßnahmen planerisch verankern kann, hängt zuletzt davon ab, wen sie adressieren möchte. Wie gleich zu zeigen sein wird<sup>898</sup>, wirkt der Risikomanagementplan nur behördenintern und stellt keine Eingriffsgrundlage für Grundrechtsbeschränkungen oder Eingriffe in die kommunale Selbstverwaltungsgarantie dar. Geht es der zuständigen Stelle also darum, planerisch behördenintern Maßnahmen zu koordinieren und anzuordnen, dürfte eine plausible Begründung auch auf der Grundlage des unsicherheitsbehafteten Wissens bereits ausreichen, um Klimaanpassungsmaßnahmen in rechtmäßiger Weise planerisch zu verankern.<sup>899</sup> Die zuständige Stelle kann jedoch auch Maßnahmen festlegen, die durch ihre Umsetzung in Grundrechte oder die kommunale Selbstverwaltungsgarantie eingreifen können. In diesem Fall ist es eine Frage der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Umsetzungsinstrumente, ob Planungsvorgaben zugunsten einer proaktiven Klimawandelvorsorge Durchsetzungskraft haben können. Eine Prüfung dieser Frage wird deshalb an geeigneter Stelle im Rahmen der Analyse dieser Instrumente erfolgen.

---

<sup>897</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 75 [Stand: 6/2018], Rn. 36.

<sup>898</sup> Siehe sogleich unter 4.1.1.5.

<sup>899</sup> Etwa, indem ein Klimaänderungsfaktor für den technischen Hochwasserschutz angeordnet wird.

### 4.1.1.4.3 Dokumentationspflichten

§ 75 Abs. 3 Satz 2 WHG in Verbindung mit Anhang 2 der HW-RL gibt dem Plangeber auf, Mindestinhalte im Planwerk zu dokumentieren. Die Dokumentationspflichten unterscheiden sich nach solchen, die konkrete Bestandteile für den ersten aufzustellenden Plan betreffen, und jenen, die sich lediglich auf eine spätere Aktualisierung der Pläne beziehen.

#### 4.1.1.4.3.1 Bestandteile der ersten Risikomanagementpläne

Was die Bestandteile der ersten Pläne betrifft, müssen neben einer Beschreibung der festgelegten angemessenen Ziele und einer Zusammenfassung der Maßnahmen, die auf die Zielverwirklichung gerichtet sind, die relevanten Planungsgrundlagen dokumentiert werden. Gefordert sind nach Teil A Abs. 1 Nr. 1 des Anhangs Schlussfolgerungen aus der Risikobewertung in Form einer Übersichtskarte der Flussgebiets- oder Bewirtschaftungseinheit, die Angaben der Risikogebiete enthalten. Der Wortlaut des HW-RL scheint hier verunglückt, denn mit Blick auf die bereits nach § 79 Abs. Satz 1 WHG zu veröffentlichende Risikobewertung, kann nicht lediglich eine Reduzierung der Schlussfolgerung auf die Wiedergabe von Übersichtskarten gemeint sein, sondern muss vielmehr eine schriftliche Begründung der von der Behörde gezogenen Schlüsse dokumentiert werden.<sup>900</sup> Daneben sind nach Teil A Abs. 1 Nr. 2 Anhang zur HW-RL die Gefahren- und Risikokarten und mögliche Schlussfolgerungen aus diesem Teil des Plans zu dokumentieren. Erkennbar zielen die Vorgaben darauf ab, die den Planentscheidungen zugrundeliegende Gedankenführung darzulegen, was einerseits als Entscheidungsstütze und der -reflexion dient, andererseits Transparenz für Beteiligte und Dritte schafft<sup>901</sup> und für eine rationale Risikosteuerung positiv zu bewerten ist. An den bereits oben dargelegten kritischen Ausführungen zur Risikobewertung und zu den Darstellungsvorgaben für die Gefahren- und Risikokarten mit Blick auf eine Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser ändert sich dadurch jedoch nichts. Aufgrund der Mindestvoraussetzungen kann die Behörde zwar über die geforderte Dokumentation hinaus weitere Angaben machen, insbesondere konkretisierende in Bezug auf

---

<sup>900</sup> Mit ähnlicher Begründung *Kotulla* 2011, WHG, § 75 Rn. 29 und 30.

<sup>901</sup> *Kotulla* 2011, WHG, § 75 Rn. 29.

die zukünftigen Folgen des Klimawandels. Aus der Steuerungsperspektive ist dies allerdings kaum anzunehmen.

Die Zusammenfassung der Maßnahmen soll nach Teil A Abs. 1 Nr. 4 Anhang zur HW-RL sowohl diejenigen umfassen, die im Rahmen des Risikomanagements, also in der bundesdeutschen Umsetzung nach den §§ 73 WHG ff., zur Zielerreichung in den Plan aufgenommen werden, als auch solche, die nach anderen EU-Vorgaben ergriffen worden sind. Erkennbar wird hier das Bestreben des Richtliniengebers, ein für die Hochwasserplanung zentrales Dokumentationspapier für EU-rechtlich vorgeschriebene Vorsorge- und Schutzmaßnahmen einzuführen. Ob ein solcher Anreiz allerdings nützlich ist, ist mit Blick darauf, dass andere EU-Rechtsakte wenn überhaupt die Hochwasservorsorge am Rande ansprechen, zweifelhaft. Zudem haben die Behörden eine Rangfolge für die gewählten Maßnahmen festzulegen, die die Wichtigkeit einer Maßnahme im Verhältnis zur Zielverwirklichung markiert.<sup>902</sup>

Vor dem Hintergrund, dass Flussgebiets- oder Bewirtschaftungseinheiten über Länder-, Staaten- und Verwaltungsgrenzen reichen können, muss in den Risikomanagementplänen – falls verfügbar – die verwandte Methode der Kosten-Nutzen-Analyse dargelegt und beschrieben werden.<sup>903</sup> Schließlich müssen bei der Erstplanung Informationen zur Planumsetzung und seiner Überwachung niedergelegt werden.<sup>904</sup>

#### 4.1.1.4.3.2 Bestandteile des Plans bei Planaktualisierung

Teil B Anhang zur HW-RL gibt die Bestandteile vor, die bei der Aktualisierung der Pläne zu dokumentieren sind. Dies sind zunächst alle im Vergleich zur veröffentlichten letzten Planfassung vorgenommenen Änderungen oder Aktualisierungen. Dies schließt die Zusammenfassung der durchgeführten Überprüfung der Risikobewertung sowie die Aktualisierung der Gefahren- und Risikokarten ein. Daneben ist eine Erfolgseinschätzung über die Fortschritte zur Zielerreichung des bisher gültigen Plans sowie eine Beschreibung von im bisherigen Plan zwar vorgesehenen, aber nicht durchgeführten Maßnahmen samt Begründung hierfür vorzunehmen. Damit hat die zuständige

---

<sup>902</sup> Siehe zu diesen Ausführungen im Detail *Kotulla* 2011, WHG, § 75 Rn. 32.

<sup>903</sup> *Kotulla* 2011, WHG, § 75 Rn. 33.

<sup>904</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 75 [Stand: 8/2014], Rn. 22–23.

Behörde die Möglichkeit, einerseits Fehleinschätzungen zu dokumentieren, was mit Blick auf eine reflexive Risikosteuerung zu begrüßen ist, als auch Maßnahmen, deren langfristige Umsetzung geplant ist, zu akzentuieren. Letzter Punkt ist mit Blick auf die mögliche Klimafolgenanpassung und die dieser auch innewohnenden langfristigen Perspektive bedeutend. Zudem wird dadurch deutlich, dass der Planungshorizont des Risikomanagementplans nicht auf den vorgesehenen 6-jährigen Aktualisierungsturnus begrenzt ist, sondern offen gehalten wird. Es können also Maßnahmen mit kurz-, mittel-, aber auch langfristiger Umsetzungsperspektive im Plan aufgenommen werden.

#### **4.1.1.4.4 Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung**

Nach § 79 Abs. 1 Satz 1 WHG sind die Risikomanagementpläne, wie die Risikobewertung sowie die Gefahren- und Risikokarten, zu veröffentlichen. Darüber hinaus verpflichtet § 79 Abs. 1 Satz 2 WHG die zuständige Behörde bei der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Risikomanagementpläne die aktive Beteiligung der interessierten Stellen zu fördern und diese mit der im Rahmen der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen ebenfalls gesetzlich geforderten aktiven Beteiligung der interessierten Stellen zu koordinieren. Der Begriff der interessierten Stellen umfasst sowohl öffentliche Stellen als auch private Akteure sowie nicht nur unmittelbar beteiligte Akteure, sondern auch andere interessierte Kommunen, öffentliche und private Verwaltungsverbände oder Unternehmen, was mit Blick auf das umfassende Interesse an Informationen und auf derzeitige klimabedingte Sensitivitäten von Sektoren und Systemen zu begrüßen ist. Allerdings hat die Vorschrift nur appellativen Charakter. Sie ist darauf gerichtet, potentiell Interessierte anzuregen, sich mit dem Sachverhalt zu beschäftigen. Die Ausgestaltung der zu fördernden Beteiligung bleibt den jeweiligen Behörden weitgehend überlassen.<sup>905</sup>

Das Wasserhaushaltsgesetz legt für die Aufstellung und Änderung von Risikomanagementplänen in den jeweiligen Plangebieten<sup>906</sup> einen konkreten zeitlichen Handlungsrahmen fest. § 75 Abs. 6 WHG ordnet an, dass die Risiko-

---

<sup>905</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 79 [Stand: 6/2018], Rn. 10.

<sup>906</sup> Siehe unter 4.1.1.4.1.

managementpläne erstmals bis zum 22.12.2015 aufgestellt werden mussten.<sup>907</sup> Beginnend zum 22.12.2021 sind sie sodann im Sechs-Jahres-Turnus zu überprüfen und müssen erforderlichenfalls aktualisiert werden. Dabei normiert § 75 Abs. 6 Satz 3 WHG explizit, dass die Überprüfung und Aktualisierung unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko erfolgen muss. Positiv zu bewerten ist, dass folglich die rechtlichen Impulse dafür gesetzt sind, die Planung insbesondere mit Blick auf die Auswirkungen des Klimawandels an neue Erkenntnisse anzupassen. Die zuständige Behörde muss also langfristige Entwicklungen im Blick behalten.<sup>908</sup>

Fraglich ist in diesem Zusammenhang, ob die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung nach § 45 UVPG kodifizierte nachsorgende Überwachungs- pflicht (Monitoring) die Überprüfung und Aktualisierungspflicht ergänzen kann. § 45 UVPG etabliert eine konkrete Pflicht, „die erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung des Plans ergeben“, zu überwachen, „um insbesondere frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen“ auf die Umwelt, die durch die Plandurchführung auftreten, zu ermitteln. Hierdurch soll nachlaufend geprüft werden, ob mit der Plandurchführung die erwarteten oder andere Umweltauswirkungen auftreten. Ziel ist es, den Planungsträger in die Lage zu versetzen, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen zu können.<sup>909</sup>

Da bereits im Rahmen der durchgeführten Umweltprüfung Prognosen über die durch den Klimawandel veränderten Umweltbedingungen zu berücksichtigen sind<sup>910</sup>, knüpft hieran sinnlogisch auch die Beobachtungspflicht an.<sup>911</sup> Damit fordert § 45 UVPG auch in Bezug auf mögliche Folgen des Klimawandels eine nachlaufende Kontrolle, bei der neue Erkenntnisse durch Beobachtung zu generieren und zu erforschen sind, weil sie sich erst im Nachgang der Planaufstellung offenbaren. Die Pflicht nach § 45 UVPG evaluiert

---

<sup>907</sup> Zur Ausnahme siehe § 75 Abs. 1 Satz 2 und 4 WHG.

<sup>908</sup> So auch *Reese*, in: *Reese u. a.* 2010, S. 55.

<sup>909</sup> BT-Drs. 15/3441, S. 35.

<sup>910</sup> Siehe unter 4.1.1.3.1.

<sup>911</sup> So auch *Fischer* 2013, S. 206 f.



folglich die Prognoseunsicherheiten, die der prognostischen Entscheidung anhaften, um ihnen begegnen zu können.<sup>912</sup>

Die Überwachung ist nach dem Gesetzeswortlaut auf die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung ermittelten sowie die unvorhergesehenen Umweltauswirkungen gerichtet. Letztere sind solche, die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung nicht erkannt oder als unerheblich eingestuft wurden.<sup>913</sup> Allerdings ist die zuständige Behörde weder zur fortlaufenden Umweltbeobachtung verpflichtet noch muss sie ohne konkrete Anhaltspunkte beobachtend tätig werden.<sup>914</sup> Hingegen geht es nicht darum, neue, gegebenenfalls verbesserte prognostische Erkenntnisse, etwa in Form von Klimawandelfolgenszenarien, zu ermitteln, die im Vorfeld einer neuen Entscheidung als Wissensgrundlage herangezogen werden können.<sup>915</sup> Mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels eignet sich die Strategische Umweltprüfung somit lediglich dazu, die der Planentscheidung zugrundeliegenden Prognosen zu überprüfen.<sup>916</sup>

#### 4.1.1.5 Durchsetzung der Planinhalte

Eine die bisherige Analyse des rechtlichen Systems der Risikomanagementplanung abschließende Frage ist die nach der Durchsetzbarkeit der Planinhalte. Diese hängt davon ab, welcher Kreis von Akteuren adressiert wird, welche Bindungswirkung den Planinhalten zukommt und – damit eng verknüpft – welche Rechtsnatur dem Instrument innewohnt.

Der Rechtscharakter des Risikomanagementplans ist in der Literatur sehr umstritten.<sup>917</sup> Das Instrument des Plans lässt bekanntermaßen keinen Rückschluss auf seine Rechtsform im Einzelfall zu.<sup>918</sup> Weder der europäische Richtliniengeber noch der bundesdeutsche Gesetzgeber hat die Rechtsqualität der Planung näher konkretisiert.<sup>919</sup> Und auch die Länder haben insgesamt hierzu

---

<sup>912</sup> Fischer 2013, S. 207; *Kment*, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 45 Rn. 16.

<sup>913</sup> *Kment*, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 45 Rn. 32.

<sup>914</sup> *Kment*, in: Hoppe/Beckmann/Kment 2018, UVPG, § 45 Rn. 35.

<sup>915</sup> *Stüer/Sailer*, BauR 2004, 1392 (1394); Fischer 2013, S. 208.

<sup>916</sup> Fischer 2013, S. 207.

<sup>917</sup> Vgl. hierzu *Rossi*, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 75 [Stand: 6/2018], Rn. 45, 40, der die groben Argumentationslinien der unterschiedlichen Ansichten gegenüberstellt.

<sup>918</sup> *Maurer/Waldhoff* 2017, § 16 Rn. 18.

<sup>919</sup> *Rolfsen* 2013, S. 153; *Kotulla* 2011, § 75 Rn. 14.

normativ keinerlei Aussage getroffen. Es muss deshalb zunächst gefragt werden, ob mit Blick auf den für die Umsetzung des Risikomanagementplans gewählten Rechtsakt Außenwirksamkeit hergeleitet werden kann. Außenrechtsverbindlichkeit kann der Risikomanagementplan generell dadurch erlangen, dass er in Form eines etablierten Außenrechtsakts aufgestellt wird.<sup>920</sup> Für die in diesem Fall überhaupt in Betracht kommende Handlungsform der Rechtsverordnung fehlt es allerdings an der nach Art. 80 Abs. 1 GG erforderlichen Ermächtigungsnorm, so dass aus dieser Perspektive nicht von einer Außenwirksamkeit ausgegangen werden kann.<sup>921</sup> Darüber hinaus könnte man in Anlehnung an die gesetzlich angeordnete Bindungswirkung von Raumordnungsplänen danach fragen, ob das Wasserhaushaltsgesetz für die Risikomanagementplanung konkrete, auf den Planinhalt verweisende Bindungsvorschriften etabliert hat, die einen Rückschluss auf den Rechtscharakter des Risikomanagementplans zulassen.<sup>922</sup> Da solche auf den Planinhalt verweisenden gesetzlichen Bindungsklauseln nicht vorliegen, kann im Ergebnis nur auf eine bloße verwaltungsinternen Bindung des Plans geschlossen werden.<sup>923</sup>

Damit stellen die Maßnahmen des Risikomanagementplans das Bindeglied zwischen den allgemeinen Zielen des jeweiligen Risikomanagementplans und den Planungs- oder Einzelentscheidungen der jeweils durch den Plan adressierten zuständigen Landesbehörde dar. Sie setzen sich nicht selbst um, sondern müssen von den Hoheitsträgern zur Erreichung einer wirksamen Hochwasservorsorge verwirklicht werden. Die Landesbehörden können die Umsetzung der Planinhalte wiederum nur im Rahmen der ihnen zugewiesenen Aufgaben und Kompetenzen und mit den ihnen bereits zur Verfügung stehenden Instrumenten verfolgen. Für Eingriffe in die Rechte Dritter gilt der Vorbehalt des Gesetzes. Das heißt, die durch den Plan adressierten und für die vorgesehene Aufgabe zuständigen Behörden können solche Eingriffe nur mit entsprechend vorhandener gesetzlicher Ermächtigung rechtfertigen. Die

---

<sup>920</sup> *Dammert*, in: Berendes/Frenz/Müggenborg 2017, WHG, § 75 Rn. 42.

<sup>921</sup> Ausführlich hierzu *Rolfen* 2013, S. 153 ff.

<sup>922</sup> Vgl. für die rechtliche Ausgestaltung der Bindungswirkungen der Raumordnungspläne und ihre Bedeutung für den Rechtscharakter des gesamten Plans *Kment* 2002, S. 38, 39, 40 ff.

<sup>923</sup> *Reese*, NuR 2011, 19 (23); *Dohmen* 2014, S. 140; *Rossi*, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 75 [Stand: 6/2018], Rn. 46; a. A. *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 75 Rn. 5; *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 75 [Stand: 8/2014], Rn. 7.

Maßnahmen des Risikomanagementplans selbst geben, wie bereits analysiert, keine Ermächtigung für den Eingriff in die Rechte Dritter.<sup>924</sup>

Es stellt sich also die Frage, welche Vollzugsinstrumente das geltende Bundes- und Landesrecht zur Umsetzung der Risikomanagementplanung bereitstellt. Für die hier interessierende Frage des Hochwasserschutzes können etwa Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG und Raumordnungspläne genannt werden. Die konkrete Bindungswirkung, die der Risikomanagementplan für die adressierten Behörden entfaltet, hängt letztlich von den jeweiligen Anforderungen ab, die das Recht an die legitime Ausgestaltung dieser Instrumente stellt. Berührt die Planumsetzung hingegen Vorhaben der durch den Risikomanagementplan adressierten Landesverwaltung, etwa die Rückverlegung, Nachbesserung oder gar den Neubau von Deichen oder die Förderung des natürlichen Wasserrückhaltes, und erfolgt hierbei kein Eingriff in die Rechte Dritter, so ist die Verwaltung zur Umsetzung der Maßnahmen des Risikomanagementplans verpflichtet.<sup>925</sup>

Die Frage nach der inhaltlichen Durchsetzbarkeit der Risikomanagementplanung wird bei den jeweils betrachteten Instrumenten und ihrer gegenseitigen Wechselwirkungen erneut aufgegriffen.

## 4.1.2 Hochwasservorsorge durch Schutzgebietsausweisung

### 4.1.2.1 Überschwemmungsgebiete

Neben den Instrumenten des Hochwasserrisikomanagements finden sich in Kapitel 3, Abschnitt 6 des Wasserhaushaltsgesetzes – das den vorbeugenden Hochwasserschutz zum Gegenstand hat – die durch das nationale Recht implementierten Instrumente der Überschwemmungsgebiete. Sie zielen insbesondere auf die Sicherung eines schadlosen Abflusses durch die Freihaltung von Hochwasserabfluss- und Rückhalteflächen.<sup>926</sup> Unterschieden werden können primär faktische (4.1.2.1.1) und festgesetzte (4.1.2.1.2). Überschwem-

---

<sup>924</sup> So *Durner*, NuR 2009, 77 (78) für das Maßnahmenprogramm. Entsprechendes muss aber für die Risikomanagementpläne gelten.

<sup>925</sup> Vgl. zu diesem Beispiel im ähnlichen Fall des Maßnahmenprogramms *Durner*, NuR 2009, 77 (79).

<sup>926</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 1, daneben dienen sie auch dem Schutz der Gewässer als funktionierendes Öko-System, siehe BT-Drs. 13/4788, S. 21.

mungsgebiete. Welche inhaltlichen Anforderungen das Gesetz an die Etablierung der einzelnen Gebiete stellt, regelt § 76 WHG. Welche Rechtsfolgen sich jeweils hieraus ergeben, normieren die §§ 77, 78, 78a und 78c WHG. Daneben etabliert § 77 Abs. 2 WHG eine Pflicht, frühere Überschwemmungsgebiete soweit möglich wiederherzustellen (4.1.2.1.3). Auch für diesen Regelungskomplex stellt sich im Einzelnen die Frage, ob die Verwaltung de lege lata Schutzgebiete ausweisen kann und, wenn ja, auch ausweist, um eine effektive Hochwasservorsorge im Sinne der Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu verfolgen.

#### **4.1.2.1.1 (Faktische) Überschwemmungsgebiete**

##### **4.1.2.1.1.1 Zuschnitt von (faktischen) Überschwemmungsgebieten**

Der räumliche Gebietszuschnitt der faktischen (oder natürlichen) Überschwemmungsgebiete wird direkt durch das Gesetz bestimmt, indem § 76 Abs. 1 WHG Überschwemmungsgebiete als „Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder die für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden“, definiert. Durchflossen werden diejenigen Gebiete, die im Stromstrich des Abflusses liegen und deshalb auch Hochwasserabflussgebiete genannt werden. Überschwemmt werden solche Flächen, die aufgrund ihrer natürlichen Geländetopografie überstaut werden und in der Folge das Wasser zurückhalten, sammeln oder schadlos abfließen lassen – also als Rückhalteflächen dienen. Dabei kommt es nicht auf die möglichen Schadenspotentiale auf den überschwemmten landseitigen Flächen an.<sup>927</sup>

---

<sup>927</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 76 [Stand: 6/2018], Rn. 6 ff., 9; a. A. Kotulla 2011, WHG, § 76 Rn. 24, der wenig nachvollziehbar die vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete als faktische Überschwemmungsgebiete bezeichnet.

Die Begriffsbestimmung ist bereits in einem – mit Blick auf das Erkenntnisinteresse der Arbeit – entscheidenden Punkt enger gefasst, als die Hochwasserdefinition gem. § 72 WHG.<sup>928</sup> Denn der Gesetzgeber nimmt – mit einer Ausnahme<sup>929</sup> – bereits definitorisch das Deich- und Hochuferhinterland aus dem Begriff der Überschwemmungsgebiete aus<sup>930</sup>, wenn er darauf hinweist, dass Überschwemmungsgebiete solche Gebiete „zwischen [eigene Hervorhebung] oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern“ sind.<sup>931</sup> Oberirdische Gewässer sind nach der Begriffsbestimmung des § 3 Nr. 1 WHG ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen abfließende Wasser. Deiche sind künstliche, wallartige und befestigte Aufschüttungen, die dem Schutz von Flächen vor Hochwasser dienen. Unter „Hochufer ist der Rand des erkennbar deutlich höher als das Gewässerbett gelegenen Talbodens zu verstehen, der auch bei Hochwasser nicht überschwemmt wird“.<sup>932</sup>

Das Deichhinterland kann folglich bereits nach der gesetzlichen Wertung des § 76 Abs. 1 Var. 1 WHG nicht von Hochwasser durchflossen oder überschwemmt werden. Der Gesetzgeber verleiht damit seinem Vertrauen auf die Wirksamkeit der *bestehenden* technischen Hochwasserschutzanlagen Ausdruck.<sup>933</sup> Dem liegt die Vorstellung zugrunde, dass Deiche, deren technische Bemessung sich derzeit an einem HQ<sub>100</sub> und damit an einem statistischen Wiederkehrintervall orientiert, sicher (genug) vor Hochwasserrisiken schützen, obwohl selbstverständlich auch für das Deichhinterland Hochwasserrisiken verbleiben, etwa weil das angenommene Bemessungshochwasser für den technischen Hochwasserschutz überschritten werden kann oder die Möglichkeit besteht, dass Deiche versagen. Sofern die Hochwasserschutzanlagen selbst nicht unter Einschluss von Klimaszenarien bemessen und umgesetzt

---

<sup>928</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 3. Ein weiterer Unterschied liegt darin, dass im Gegensatz zu der Hochwasserdefinition durch die Definition der Überschwemmungsgebiete lediglich Hochwasser eines oberirdischen Gewässers umfasst sind.

<sup>929</sup> Zu dieser Variante sogleich unter 4.1.2.1.2.2.

<sup>930</sup> BVerwG, NVwZ 2007, 700 (702). Anders die Hochwasserdefinition, siehe bereits oben 4.1.1.1.2.

<sup>931</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 4. Das diese auch bei Hochwasser durchflossen werden, versteht sich von selbst, *Rolfen* 2013, Fn. 919.

<sup>932</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 4.

<sup>933</sup> Ebenso wohl *Kotulla* 2011, WHG, § 76 Rn. 13.

worden sind, was aktuell im Allgemeinen nicht der Fall<sup>934</sup> und auch gesetzlich nicht intendiert ist, wird die Sicherheit des Deichhinterlandes auf der Grundlage derzeit als sicher geltender technischer Deichbemessung und damit in der Regel am statistischen Wiederkehrintervall des HQ<sub>100</sub> bestimmt.

In diesem Zusammenhang wird in der Literatur vertreten, dass das Deichhinterland unbeschadet der vorhandenen Deichgrenze dann als Teil des Überschwemmungsgebietes anzusehen sei, wenn sich die Deiche als „objektiv zu niedrig“ dimensioniert erwiesen; in diesem Fall seien sie als „sonstige Gebiete“ im Sinne der Legaldefinition anzusehen, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen werden können.<sup>935</sup> Dem ist nicht zuzustimmen. Die Rechtsprechung hat sich, soweit ersichtlich, hierzu noch nicht verhalten, sondern versteht das durchflossene oder überschwemmte Deichhinterland als nicht vom Gebietsschutz umfasst. Zudem bleibt die Literaturmeinung völlig unklar und unbestimmt darin, wann ein Deich „objektiv zu niedrig bemessen“ sein soll. Auch der Wortlaut der Norm ist insoweit eindeutig, als dass Gebiete zwischen Deichen und oberirdischen Gewässern als solche angesehen werden, die durchflossen oder überschwemmt werden können. Der weitergehende Verweis der Definition auf „sonstige Gebiete“ ist nicht dahingehend zu verstehen, dass Flächen zwischen Deichen und oberirdischen Gewässern lediglich einen Unterfall der „sonstigen Gebiete“ darstellen, mit dem Ergebnis, dass das Deichhinterland zum Überschwemmungsgebiet zu deklarieren ist, sofern es nur faktisch überschwemmt werden kann.<sup>936</sup> Vielmehr wird mit „sonstigen Gebieten“ auf alle weiteren Flächen – jenseits derer, die deichgeschützt sind – Bezug genommen, die durchflossen oder überschwemmt werden könnten. Insofern wird das Deichhinterland im Rahmen des faktischen Überschwemmungsgebietsschutzes als hochwassersicher eingestuft. Es wird lediglich technisch durch Deiche gesichert. Das hierfür geltende Schutzniveau ist in der Regel das HQ<sub>100</sub>, so dass ein reaktiver, aber kein proaktiver

---

<sup>934</sup> Der in Bayern und Baden-Württemberg angewandte „Klimaänderungsfaktor“ stellt hier eine Ausnahme dar, wobei zu berücksichtigen ist, dass er oftmals zunächst eine planerische Komponente darstellt, die den Bedarf einer späteren Deicherhöhung aufgrund geänderter Umstände mitbedenkt, um zukünftige Baukosten niedrig zu halten. Das aktuell umgesetzte Sicherheitsniveau dürfte deshalb vielfach auch in diesen Fällen zunächst das HQ<sub>100</sub> darstellen.

<sup>935</sup> *Kotulla* 2011, WHG, § 76 Rn. 7.

<sup>936</sup> So aber *Rolfen* 2013, S. 195.

Schutz vor (klimawandelbedingten) Hochwasserrisiken gewährleistet wird. Eine Erhöhung des Schutzniveaus kann nur durch die Deichertüchtigung erfolgen.

Faktische Überschwemmungsgebiete sind damit jedenfalls diejenigen Gebiete vor Deichen, die bei Hochwasser durchflossen oder überschwemmt werden. Darüber hinaus verweist der Begriff Hochwasser auf die Definition des § 72 WHG. Dort, wo keine Deiche oder Hochufer existieren, wird die Außengrenze des faktischen Überschwemmungsgebiets demnach durch den weiten Hochwasserbegriff nach § 72 WHG<sup>937</sup> definiert. Prinzipiell kann dieser auch auf der Grundlage von Wissensbeständen über die Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser konkretisiert werden.<sup>938</sup> Ob allerdings die hier interessierende Gebietsabgrenzung auf der Grundlage möglicher hochwasserbezogener Klimafolgeszenarien erfolgen kann, ist eine Frage der Verhältnismäßigkeit und hängt wesentlich von den Rechtsfolgen für faktische Überschwemmungsgebiete ab. Deshalb wird die Frage im folgenden Abschnitt behandelt.<sup>939</sup>

Werden Überschwemmungsgebiete jedoch nach § 76 Abs. 1 Satz 1 Var. 2 WHG abgegrenzt, können sie auch im Deichhinterland liegen. Vorausgesetzt wird, dass Flächen für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung erst *beansprucht* werden. Bei *beanspruchten* Gebieten handelt es sich um solche Rückhalteflächen, denen durch menschliche Tätigkeiten wie durch bauliche oder sonstige Maßnahmen gezielt Hochwasser zugeleitet wird.<sup>940</sup> Sie werden natürlicherweise zunächst nicht von Hochwasser durchflossen oder überschwemmt. Die Beanspruchung des Deichhinterlandes als Rückhaltefläche steht im Ermessen der zuständigen Behörde und wird von Gesetzes wegen nicht an explizite Voraussetzungen geknüpft. Vielmehr ist der ausgeführte Wille der Behörde relevant. Auch in diesem Fall hängt die Antwort auf die Frage, ob die Behörde in ihren Erwägungen für die Beanspruchung auch klimawandelbedingte Risikotrends verwenden darf, von der gesetzlich vorgegebenen Rechtsfolge ab und wird ebenfalls sogleich behandelt.

---

<sup>937</sup> Siehe hierzu die Ausführungen unter 4.1.1.1.2.

<sup>938</sup> Siehe hierzu unter 4.1.1.1.

<sup>939</sup> Siehe hierzu unter 4.1.2.1.1.2.

<sup>940</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 76 [Stand: 6/2018], Rn. 10; Czichowski/Reinhardt 2019, WHG, § 76 Rn. 29.

#### 4.1.2.1.1.2 Rechtsfolge: Der Erhalt von Rückhalteflächen

Nach § 77 Abs. 1 Satz 1 und 2 WHG sind „Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 WHG [...] in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten. Soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen.“ Mit dem pauschalen Verweis auf § 76 WHG werden auch die faktischen Überschwemmungsgebiete vom Regelungsgehalt erfasst.<sup>941</sup> Die Regelung zielt auf die Hochwasser(entstehungs)vorsorge<sup>942</sup>, das heißt die Verminderung flussabwärtiger Hochwasserpegel durch die Rückhaltung von Hochwasser in der Fläche.<sup>943</sup>

§ 77 Abs. 1 Satz 1 WHG hebt das Interesse an der Erhaltung von Überschwemmungsgebieten in ihrer Funktion als Rückhalteflächen hervor. Er normiert eine Abwägungsdirektive. Das heißt, die Erhaltungspflicht muss als erheblicher Belang in Abwägungsentscheidungen Berücksichtigung finden. Als unmittelbar anwendbares Recht adressiert die Abwägungsdirektive nicht nur die Wasserbehörden, sondern insbesondere andere Planungsträger.<sup>944</sup> Abs. 1 Satz 2 der Norm gibt für die Abwägungsentscheidung gezielte Determinanten vor: Das Interesse an der besonderen Funktion von Überschwemmungsgebieten, das Hochwasser zurückzuhalten, kann nur im Ausnahmefall und unter der Voraussetzung überwunden werden, dass ihm überwiegende Gründe der Allgemeinheit entgegenstehen.<sup>945</sup> Damit verleiht der Gesetzgeber dem Hochwasserschutz in Überschwemmungsgebieten ein besonders hohes Gewicht, das nur unter den Voraussetzungen von entgegenstehenden überwiegenden Gründen der Allgemeinheit überwunden werden kann.<sup>946</sup> Stehen überwiegende Allgemeinwohlbelange der Erhaltungspflicht entgegen, müs-

---

<sup>941</sup> BayVGH, NuR 2005, 110 (110 ff.).

<sup>942</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 77 [Stand: 4/2018], Rn. 2 spricht von vorbeugendem Hochwasserschutz.

<sup>943</sup> *Dohmen* 2014, S. 152.

<sup>944</sup> BayVGH, NuR 2005, 109 (109 ff.); *Rossi*, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 77 [Stand: 6/2018], Rn. 5, 9. Ob sie zudem alle Behörden und Nutzungsberechtigten bei der Vorhabenzulassung bindet, ist sowohl in der Literatur als auch in der Rechtsprechung umstritten, vgl. hierzu ausführlich *Rolfen* 2013, S. 207 ff., für das Untersuchungsinteresse dieser Arbeit ist der Meinungsstreit aber nicht von wesentlichem Belang.

<sup>945</sup> *Rolfen* 2013, S. 207 ff.

<sup>946</sup> BayVGH, ZUR 2007, 597 (599).



sen als weitere Voraussetzung des Satzes 2 der Norm rechtzeitig Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden, um letztlich das Interesse der Erhaltung von Rückhalteflächen in der Abwägungsentscheidung überwinden zu können.<sup>947</sup>

Die Norm bewirkt, dass durch die Gewichtungsvorgabe zugunsten des Erhaltungsgebotes die Abwägungsentscheidung der adressierten Behörden beeinflusst wird. Ihr Entscheidungsspielraum wird eingeengt, weil das Erhaltungsgebots nur unter der dargelegten hohen Hürde überhaupt abwägend überwunden werden kann. Im Umkehrschluss wird das Gewicht anderer Belange, auch eigentumsrechtliche Interessen, abgewertet. Die Gewichtungsvorgabe schränkt damit nicht nur den Abwägungsspielraum der zuständigen Behörde ein, sondern begrenzt in der Folge auch die Interessen Privater, insbesondere die Interessen aus Art. 14 GG an der baulichen Nutzung betroffener Grundstücke. Damit wird das Recht des Bürgers auf eine gerechte Abwägung tangiert.<sup>948</sup>

Mit Blick auf diese Rechtsfolge ist die Frage zu erörtern, ob faktische Überschwemmungsgebiete in den im vorherigen Abschnitt genannten Fällen – der Beanspruchung von Rückhalteflächen sowie die Konkretisierung der Gebietsaußengrenzen ohne Deichschutz – auch unter Rückgriff auf unsicherheitsbehaftetes Klimafolgewissen abgegrenzt werden können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Erhaltungsgebot nur für „funktionierende“ bestehende und beanspruchte Rückhalteflächen Geltung beansprucht. Das heißt, es stehen solche Flächen in Rede, die aufgrund ihrer Topographie oder ihrer Nutzung Wasser *tatsächlich* zurückhalten, sammeln und schadlos abfließen lassen können. Durch den tatsächlichen Anknüpfungspunkt ist bereits ein Korrektiv gegen die Flächenbeanspruchung „ins Blaue hinein“ vorhanden, so dass bereits aus diesem Grund nicht ersichtlich ist, warum ein Rückgriff auf unsicherheitsbehaftetes Klimafolgewissen zur Gebietskonkretisierung ausgeschlossen sein sollte. Definitorisch handelt es sich zudem um unbesiedelte Flächen, weil die Funktion als Rückhalteraum nur in von der Bebauung freien

---

<sup>947</sup> Hierzu im Detail Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 77 [Stand: 6/2018], Rn. 17 ff.

<sup>948</sup> Siehe zu diesen Überlegungen zu Grundsätzen der Raumordnung mit Gewichtungsvorgaben Kment 2002, S. 175, die auf die hier beschriebene Thematik übertragbar sind.

Gebieten realisierbar ist.<sup>949</sup> Ein milderes Mittel als die Freihaltung von Rückhalteräumen, um die Hochwasserentlastung zu forcieren, ist nicht ersichtlich.<sup>950</sup> Gleichzeitig kann die Rückhaltung des Wassers auf diesen Flächen mit geringem Schadenspotential Auswirkungen in Bereichen mit hohem Schadenspotential verringern. Der hohe Rang, den die Norm der Erhaltung von tatsächlichen Retentionsflächen zuweist, und die entsprechende Abwertung von anderen Belangen, insbesondere Eigentumsinteressen, knüpft an die natürliche Lage oder tatsächliche Beanspruchung der Flächen und damit an ihre Situationsgebundenheit an.<sup>951</sup> Die von der zuständigen Behörde vorzunehmende Konkretisierung natürlicher Überschwemmungsgebiete ist auch dann nicht unverhältnismäßig, wenn die Erwägungen auf Klimawandelwissen gestützt werden. Im Fall des § 77 WHG handelt es sich auch dann um eine den Inhalt und die Schranken des Eigentums bestimmende Regel.<sup>952</sup>

Allerdings sind gesetzlich keine expliziten Ermittlungspflichten für hochwasserbezogenes Klimawandelfolgenwissen vorgegeben. Ein Rückgriff auf die Informationen aus den Gefahren- und Risikokarten erscheint nicht nur deshalb unbefriedigend, weil die Praxis diese bisher nicht nutzt, um Klimawandelwissen darzustellen, sondern auch weil die Analyse ergeben hat, dass nur signifikante, das heißt vorsorgerelevante Hochwasserrisiken dargestellt werden. Gerade Flächen, die für die Rückhaltung von Hochwasser geeignet erscheinen, sind solche ohne Schadenspotential, so dass sie von den Gefahren- und Risikokarten gar nicht abgebildet werden können. Aufgrund des dynamischen und entempirisierten Klimawandelwissens ist es de lege lata auch nicht anzunehmen, dass die zuständige Behörde mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Hochwasserentstehung ermittelt.

---

<sup>949</sup> Faßbender 2013, S. 69.

<sup>950</sup> Zu diesem Argument Faßbender 2013, S. 69; Kotulla 2011, WHG, § 77 Rn. 5.

<sup>951</sup> Siehe zu diesem Begriff etwa VGH Baden-Württemberg, NVwZ-RR 1995, 191 (191 ff.).

<sup>952</sup> Siehe hierzu ausführlich Bartsch 2007, S. 181 ff., 190 ff.

#### **4.1.2.1.2 Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und ihre vorläufige Sicherung**

Während § 76 Abs. 1 WHG den Gebietsumriss eines faktischen Überschwemmungsgebietes definiert und damit die Flächen bestimmt, die nach der Vorstellung des Gesetzgebers überschwemmt werden können, gibt der Gesetzgeber der Landesregierung nach § 76 Abs. 2 WHG vor, welche Bereiche von faktischen Überschwemmungsgebieten durch Rechtsverordnung festzusetzen sind. Die Landesregierung kann die Rechtsverordnungsermächtigung nach Abs. 2 Satz 4 der vorstehenden Norm auf anderen Landesbehörden übertragen. Das Gesetz unterscheidet zwei Festsetzungsvarianten (4.1.2.1.2.1 und 4.1.2.1.2.2) und enthält darüber hinaus ein Instrument zur vorläufigen Sicherung festzusetzender Überschwemmungsgebiete (4.1.2.1.2.3) sowie Regelungen zur Beteiligung der Öffentlichkeit (4.1.2.1.2.4). An die Festsetzungen schließen sich erstens die Rechtsfolgen des § 77 WHG zugunsten des Erhalts und der Wiederherstellung von Rückhalteflächen<sup>953</sup> und zweitens die besonderen Rechtsfolgen der §§ 78, 78a und 78c WHG in Form von Ge- und Verboten<sup>954</sup> an (4.1.2.1.2.5). Damit wird die Wertung des Gesetzgebers deutlich, dass lediglich bestimmte Flächen eines faktischen Überschwemmungsgebietes eines besonderen Gebietsschutzes bedürfen und ein solcher gerechtfertigt werden kann.<sup>955</sup>

##### **4.1.2.1.2.1 Gebiete mit mindestens einem 100-jährlichen Hochwasserereignis**

In der ersten Variante muss die Landesregierung nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG diejenigen Bereiche eines faktischen Überschwemmungsgebietes durch Rechtsverordnung festsetzen, die innerhalb eines Risikogebietes oder der nach § 73 Abs. 5 Satz 2 Nummer 1 WHG zugeordneten Gebiete liegen und für die mindestens ein statistisches 100-jährliches Hochwasser zu erwartet ist. Der Bezug zu den Risikogebieten stellt klar, dass die Auswahl der schützenswerten Gebiete sich in dieser Variante nur auf solche Flächen erstreckt, auf

---

<sup>953</sup> Siehe hierzu unter 4.1.2.1.1.2.

<sup>954</sup> Czichowski/Reinhardt 2019, WHG, § 78 Rn. 1, § 78c Rn. 3; Paul/Pfeil, NVwZ 2006, 505 (509).

<sup>955</sup> Kotulla 2011, WHG, § 76 Rn. 13.

denen die zuständige Behörde ein ermitteltes Hochwasserrisiko als erheblich bewertet hat.<sup>956</sup>

Der Überschwemmungsgebietsschutz dient damit im Wesentlichen der Schadensvorsorge.<sup>957</sup> Mit dem Bezug auf das statistische HQ<sub>100</sub> etabliert der Gesetzgeber ein gesetzliches Mindestmaß der Hochwasservorsorge, das bei der technischen Bemessung von Hochwasserschutzanlagen verwendet wird.<sup>958</sup> Es wird anhand einer Prognose aufgrund beobachteter und dokumentierter abgesicherter Ereignisse statistisch berechnet.<sup>959</sup> Damit wird gesetzlich auf eine solche Prognosegrundlage Bezug genommen, die zwingend auf einer hinreichend großen Zahl vorhandener Beobachtungsdaten beruhen muss. Im Gegensatz zu den Anforderungen, die der Gesetzgeber in Umsetzung der HW-RL etabliert hat, sind zumindest im Rahmen dieses gebotenen Mindestschutzes keine Rückgriffe auf solche Prognoseschlüsse erlaubt, die sich im Kern auf prospektiv ausgerichtete Hypothesen und Modellannahmen stützen. Der nach diesem zwingenden Mindestmaß festzusetzende Anwendungsbereich kann damit keine zukünftig möglichen Risikotrends erfassen, wie sie etwa Klimaszenarien abbilden können, sondern fußt einzig auf solchen Wissensgrundlagen, die durch einen Blick in die Vergangenheit und damit retrospektiv gewonnen werden.<sup>960</sup> Aufgrund der Möglichkeit zunehmender klimawandelbedingter Risikotrends besteht damit gleichsam das Risiko, rechtlich fehlzusteuern. Vertraut nämlich der Gesetzgeber auf die relative Sicherheit eines am HQ<sub>100</sub> ausgerichteten Schutzniveaus, können die für das Gebiet geltenden Schutzvorschriften nur im Sinne einer nachlaufenden Anpassung wirken.<sup>961</sup>

Zwar muss die Festsetzung gem. § 76 Abs. 2 Satz 3 WHG an neue Erkenntnisse angepasst werden, womit eine Überprüfungs- und Aktualisierungspflicht statuiert wird. Die damit bezweckte zeitlich dynamische Ausgestaltung der am statistischen HQ<sub>100</sub> ausgerichteten Festsetzungsvariante erlaubt

---

<sup>956</sup> Rolfsen 2013, S. 196 f.

<sup>957</sup> Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 64.

<sup>958</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 19.

<sup>959</sup> Janssen, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 86, 87 f.; Kotulla 2011, 3 74 Rn. 11.

<sup>960</sup> So auch Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 76.

<sup>961</sup> So auch Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 77.

aber gleichsam lediglich eine nachlaufende, nicht aber eine proaktive Anpassung.<sup>962</sup>

Da allerdings nur das statistische 100-jährliche Hochwasser als Mindestmaß vorgegeben wird, stellt sich darüber hinaus die Frage, ob die Verwaltung über den Mindestschutz hinaus ermächtigt ist, Schutzgebiete auch auf der Grundlage prospektiver Risikotrends wie Klimaszenarien und deren extremwertstatistischen Auswertung festzusetzen? Ein Beispiel wäre hier, parallel zum „Klimaänderungsfaktor“, der in einigen Bundesländern beim Deichbau angewendet wird, das statistische Wiederkehrintervall um einen Klimazuschlag zu erhöhen.<sup>963</sup> Allerdings trifft das Gesetz mit dem Hinweis auf ein *statistisches Wiederkehrintervall* eine Aussage bezogen auf die gewünschte Prognosegrundlage und damit implizit bezogen auf die Aussagesicherheit, die ihr zugeschrieben wird. Gewünscht wird nämlich eine Gebietsfestsetzung aufgrund eines stark verifizierbaren Wahrscheinlichkeitsurteils.<sup>964</sup> Hätte der Gesetzgeber auch Modellannahmen als Prognosegrundlagen zulassen wollen, hätte er ohne Weiteres die Wortwahl des § 74 WHG übernehmen und als Grundlage für die Festsetzungsentscheidung ein voraussichtliches Wiederkehrintervall fordern können. Eine Aussage über das Maß trifft das Gesetz also lediglich mit der Angabe der konkreten Jährlichkeit (HQ<sub>100</sub>). Folglich ermächtigt § 76 Abs. 2 Satz 1 WHG die Landesregierung lediglich dazu, über den gesetzlichen Mindestschutz hinaus die Flächenvorsorge auf Hochwasser mit geringerem statistischen Wiederkehrintervall auszudehnen.<sup>965</sup> Zwar erlaubt diese rechtstechnische Ausgestaltung der Verwaltung, über den Mindestschutz hinaus regionale Unterschiede zu verarbeiten. Mögliche Auswirkungen des

---

<sup>962</sup> So auch Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 77.

<sup>963</sup> Diesen Vorschlag äußernd Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 76 ff.

<sup>964</sup> Zu dem Begriff bereits unter 4.1.1.1.1.

<sup>965</sup> So ist auch die Begründung zum Gesetzesentwurf BT-Drs. 16/12275, S. 75 zu verstehen. Zudem Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 20.

Klimawandels auf Hochwasser können damit aber allenfalls in ihrer retrospektiven Entwicklung anhand von Beobachtungsdaten eingefangen werden.<sup>966</sup>

Und noch eines ist zu bedenken: Wie die Analyse zum gesetzlich vorgegebenen Anwendungsbereich des faktischen Überschwemmungsgebiets ergeben hat, ist das Deichhinterland, sofern es nicht zur Hochwasserrückhaltung beansprucht wird, bereits definitorisch nicht vom faktischen Überschwemmungsgebietsschutz umfasst.<sup>967</sup> Da nur Flächen eines faktischen Überschwemmungsgebietes nach den Voraussetzungen des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG durch Rechtsverordnung festgesetzt werden können, kann die zuständige Behörde zwar eine Flächenvorsorge mit niedrigerem Wiederkehrintervall als das HQ<sub>100</sub> verfolgen. Sie wird allerdings im Rahmen der Festsetzungsvariante des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG nicht in die Lage versetzt, dadurch das Deichhinterland dem Gebietsschutz eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes zu unterwerfen.<sup>968</sup> Die weitergehende Flächenvorsorge kann nur für solche Flächen Geltung beanspruchen, die nicht durch Deiche oder Hochufer vor Hochwasser geschützt werden.

Aber auch für die Flächen, die nicht durch Deiche geschützt werden, erweisen sich die Anforderungen an die Schutzgebietsabgrenzung nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG mit Blick auf die möglichen zunehmenden Hochwasserrisikotrends als Folge des Klimawandels als defizitär. Aufgrund der Ausrichtung auf statistische Wiederkehrintervalle von Hochwassern ist eine proaktive Hochwasservorsorge nicht möglich. Abhilfe würde in diesem Fall eine Anpassung an den Wortlaut des § 74 WHG schaffen, indem nicht auf ein statistisches, sondern *voraussichtliches* Wiederkehrintervall von 100 Jahren für die Schutzgebietsfestsetzung abgestellt würde.<sup>969</sup> Ob eine solche Bestimmung des

---

<sup>966</sup> So wohl auch die Wertung von *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 19. Diesen Umstand positiver einschätzend *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 78, der konträr zu seiner auf S. 77 geäußerten Kritik an einer lediglich nachlaufenden Anpassung ausführt, dass es den Ländern unbenommen bleibe, ein höheres, gemeinschaftskonformes „klimaangepasstes“ Schutzniveau festzulegen. Ob eine lediglich nachlaufende Anpassung die dynamische Entwicklung möglicher Klimaauswirkungen einzufangen vermag, darf allerdings bezweifelt werden.

<sup>967</sup> Siehe hierzu ausführlich die Ausführungen unter 4.1.2.1.1.1.

<sup>968</sup> Dies aber wohl annehmend *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 78.

<sup>969</sup> Ausführlich hierzu unter 4.1.1.1.1. So bereits *Jablonski* 2014, S. 247, 250.

Anwendungsbereiches allerdings in Einklang mit der abwehrrechtlichen Dimension der Grundrechte in Ausgleich gebracht werden kann, kann nur mit Blick auf die in festgesetzten Überschwemmungsgebieten geltenden Nutzungsregeln beantwortet werden.<sup>970</sup>

Die Gebiete nach § 76 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 WHG waren nach Abs. 2 Satz 2 der Norm bis zum 22.12.2013 festzusetzen. Ziel des Gesetzgebers war es wohl, so schnell wie möglich einen umfassenden (Mindest)schutz durch die damit auflebenden Nutzungsbeschränkungen zu erreichen. Das Gesetz gibt der Verwaltung damit einen besonderen Rechtsimpuls zur zügigen Umsetzung. Dem Umstand, dass die Verwaltungen – wie die Historie belegt – kaum über die notwendigen Kapazitäten zur fristgerechten Umsetzung verfügen, begegnet der Gesetzgeber, indem er die Fristverletzung nicht sanktioniert.<sup>971</sup> Damit ist die Frist wohl lediglich als Anmahnung und als Mittel zu verstehen, von Seiten Dritter (politischen) Druck auszuüben.

#### **4.1.2.1.2.2 Zur Hochwasserentlastung und Rückhaltung beanspruchte Gebiete**

In der zweiten Variante verpflichtet § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG die Landesregierung zur Festsetzung solcher Flächen als Überschwemmungsgebiete, die für die Hochwasserentlastung oder -rückhaltung beansprucht werden. Wie oben bereits ausgeführt, weist der Begriff *beansprucht* darauf hin, dass es sich um Flächen handelt, die erst durch menschliche Tätigkeit gezielt für die Rückhaltung durch die Hochwasserzuleitung nutzbar gemacht werden.<sup>972</sup> Diese Flächen müssen – was selbstverständlich anmutet – nicht in einem Risikogebiet liegen.<sup>973</sup> In dieser Variante kommt es also nicht darauf an, ob auf der Fläche selbst ein signifikantes Hochwasserrisiko herrscht. Allerdings muss zwischen der Rückhaltefunktion der Fläche und festgesetzten Überschwemmungsgebieten ein funktionaler Zusammenhang bestehen, das heißt, es muss sich um Flächen handeln, deren Rückhaltefunktion die Hochwassersituation

---

<sup>970</sup> Hierzu sogleich unter 4.1.2.1.2.5.

<sup>971</sup> Siehe die auch für die neue Gesetzeslage noch gültige Analyse von Kotulla, NVwZ 2006, 129 (130).

<sup>972</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 76 [Stand: 6/2018], Rn. 20, 10; Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 76 Rn. 29.

<sup>973</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 27.

in festgesetzten Überschwemmungsgebieten entschärfen kann.<sup>974</sup> Das Instrument zielt damit im Kern auf die Vorsorge der Hochwasserentstehung durch die Unterschützstellung des Retentionsraums.<sup>975</sup>

Die Festsetzungspflicht besteht nur dann, wenn die Landesverwaltung Gebiete für die Hochwasserentlastung oder -rückhaltung tatsächlich beansprucht. Wird sie in diesem Sinne nicht gezielt tätig, ist sie auch nicht gebunden. Ihr kommt deshalb ein erhebliches Planungsermessen für die Beanspruchung von zur Hochwasserrückhaltung beanspruchten Gebieten zu.<sup>976</sup> Diese Flächen sind im Ergebnis mit den nach § 76 Abs. 1 WHG beanspruchten Gebieten für die Hochwasserentlastung und -rückhaltung kongruent.<sup>977</sup> Deshalb könnten sie generell auch Aspekte der Klimawandelvorsorge berücksichtigen. Aber auch in diesem Fall ist zu prüfen, ob eine formelle Gebietsfestsetzung auf der Grundlage von Klimawandelszenarien in Relation zu den in festgesetzten Überschwemmungsgebieten geltenden Nutzungsregeln gerechtfertigt werden kann.<sup>978</sup> Zudem leitet das Gesetz die Landesregierung wiederum nicht zu einer bestimmten Flächenauswahl an, was unter steuerungsrechtlichen Gesichtspunkten wenig effektiv erscheint.<sup>979</sup>

Keinen Bedarf einer fristgebundenen Umsetzung sah der Gesetzgeber für die zweite Festsetzungsvariante.<sup>980</sup> Nach § 76 Abs. 2 Satz 3 WHG sind beide Festsetzungsvarianten an neue Erkenntnisse anzupassen.

#### 4.1.2.1.2.3 Die vorläufige Sicherung von Überschwemmungsgebieten

Nach § 76 Abs. 3 WHG sind die Länderbehörden gehalten, die noch nicht nach § 76 Abs. 2 WHG festgesetzten Überschwemmungsgebiete zu ermitteln, zu kartieren und schließlich vorläufig zu sichern. Die Ermittlungspflicht setzt insbesondere im Rahmen der Festsetzungsvariante des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG wichtige Impulse, die notwendigen Informationen für die Gebietsabgrenzung, wie etwa die erforderlichen technischen Gutachten, zu erstellen

---

<sup>974</sup> BT-Drs. 16/12275, S. 75; *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 26.

<sup>975</sup> *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 64.

<sup>976</sup> *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 64.

<sup>977</sup> *Rolfsen* 2013, S. 197.

<sup>978</sup> Hierzu sogleich unter 4.1.2.1.2.5.

<sup>979</sup> So bereits oben 4.1.2.1.1.2 sowie *Reese*, in: Reese u. a. 2010, S. 62 ff.

<sup>980</sup> BT-Drs. 16/12275, S. 75; *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, §76 Rn. 35.



und zusammenzutragen. Anhand der anschließenden kartenförmigen Darstellung der Schutzgebietsgrenzen können die ermittelten Überschwemmungslinien räumlich parzellenscharf bestimmt werden. Aufgrund der somit erarbeiteten Informationsgrundlagen kann die vorläufige Sicherung erfolgen. Durch sie wird die Unterschutzstellung zeitlich einem frühen Verfahrensstadium zugeordnet, in dem die Behörde zwar schon Kenntnisse der Überschwemmungslinie in Form von Arbeitskarten hat, die förmliche Festsetzung aufgrund des zu durchlaufenden Verwaltungsverfahrens aber noch Zeit in Anspruch nimmt.<sup>981</sup>

Konkretere Verfahrensvorgaben für die vorläufige Sicherung finden sich größtenteils in den landesrechtlichen Bestimmungen.<sup>982</sup> Dabei wird die vorläufige Sicherung häufig unter die Voraussetzung der öffentlichen Bekanntgabe gestellt<sup>983</sup>, die als Allgemeinverfügung zu klassifizieren ist.<sup>984</sup> Sowohl bundes- als auch landesrechtlich wird die Ermittlung und Kartierung hingegen nicht näher ausgestaltet. Aufgrund des Umstandes, dass die Bemessung der Hochwasserausdehnung anhand eines HQ<sub>100</sub> und damit an dem nach dem derzeitigen Stand des Hochwasserschutzes gängigen Schutzniveau ausgerichtet wird, sollte dies in der Praxis keine größeren Probleme bereiten. Klimawandelszenarien können im Rahmen der Vorschrift allerdings nicht beachtet werden.<sup>985</sup>

Nach den §§ 78 Abs. 8 und 78a Abs. 6 WHG werden auf der Rechtsfolgenseite die Nutzungsregelungen und die Anordnungsermächtigung nach den §§ 78 Abs. 1 bis 7 und 78a Abs. 1 bis 5 WHG auf vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete erstreckt. Damit wird ein vorläufiger Gebietsschutz etabliert, der in seinen Schutzwirkungen nicht hinter diejenigen des förmlichen Gebietsschutzes zurückfällt. Einer nur schleppend verlaufenden Festsetzung von Überschwemmungsgebieten soll damit entgegengewirkt werden, um eine effektive Flächenvorsorge durch die Verhinderung der Entstehung neuer

---

<sup>981</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 36.

<sup>982</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 76 [Stand: 6/2018], Rn. 33.

<sup>983</sup> Etwa § 83 Abs. 5 LWG Rheinland-Pfalz, § 83 Abs. 4 Satz 1 LW NRW; § 115 Abs. 5 LWG Niedersachsen, Art. 47 Abs. 2 BayWG.

<sup>984</sup> VG Augsburg, Urteil vom 19.2.2013, – e K 12.1265 –, Juris; siehe hierzu Breuer, NuR 2006, 614 (621).

<sup>985</sup> Siehe zur diesbezüglichen defizitären rechtlichen Ausgestaltung des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG bereits unter 4.1.2.1.2.1.

Schadenspotentiale durch die möglichst frühe Gebietssicherung zu gewährleisten. Weil auch für solche Flächen nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG ein Bedürfnis der effektiven Flächenvorsorge besteht, gelten die Regelungen über die vorläufige Sicherung auch für diese Gebiete.<sup>986</sup>

#### 4.1.2.1.2.4 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

Für die vorgesehenen Festsetzungs- und Sicherungsverfahren nach § 76 Abs. 2 und 3 WHG sieht deren Abs. 4 die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit vor. Der Begriff der Öffentlichkeit verweist auf natürliche und juristische Personen und damit auf die interessierte Bevölkerung. Nicht erfasst sind hingegen die interessierten öffentlichen Stellen.<sup>987</sup>

Nach § 76 Abs. 4 Satz 1 WHG ist die Öffentlichkeit über die vorgesehene Gebietsfestsetzung von Überschwemmungsgebieten zu informieren und ihr ist Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Damit wird die Bevölkerung zunächst über die geplante Festsetzung und die damit verbundenen Hochwasserrisiken aufgeklärt. Damit soll sie einerseits in die Lage versetzt werden, aufgrund eigener Einschätzungen selbst Vorsorgemaßnahmen gegen potentielle Schäden ergreifen zu können. Andererseits soll ihr Gelegenheit gegeben werden, Anregungen und Stellungnahmen zur geplanten Festsetzung abzugeben. Im Rahmen des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG, wo der Behörde ein großer Gestaltungsspielraum zur Gebietsfestsetzung zukommt, kann die Öffentlichkeit wertvolle Informationen liefern, die zu einer erforderlichen und angemessenen Gebietsfestsetzung beitragen.<sup>988</sup> In diesem Fall kann sie auch Informationsquelle mit Blick auf eine wirksame Klimaanpassung vor steigenden Hochwasserrisiken sein.

Nach § 76 Abs. 4 Satz 2 WHG ist die Öffentlichkeit darüber hinaus über die festgesetzten und vorläufig gesicherten Gebiete und die in ihnen geltenden Nutzungsregeln zu informieren.

---

<sup>986</sup> Nichts anderes lässt sich aus dem Wortlaut des § 76 Abs. 3 WHG schließen. Im Ergebnis ebenso *Rolfßen* 2013, S. 202; *Kotulla* 2011, § 76 Rn. 25; *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 76 Rn. 23; a. A. *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 36.

<sup>987</sup> *Kotulla* 2011, WHG, § 78 Rn. 33, 34.

<sup>988</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 40, 41.

#### 4.1.2.1.2.5 Nutzungsregeln und besondere Schutzvorschriften

Die §§ 78, 78a und 78c Abs. 1 und 3 WHG enthalten die für die festgesetzten Überschwemmungsgebiete geltenden Rechtsfolgen. Über die §§ 78 Abs. 8, 78a Abs. 6, 78c Abs. 1 Satz 1 und Abs. 3 Satz 1 WHG gelten diese entsprechend für die vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete. § 78 WHG enthält bauliche, die §§ 78a und 78 c WHG die sonstigen gesetzlich vorgegebenen Schutzvorschriften. § 78a Abs. 5 WHG berechtigt und verpflichtet die Länder, soweit erforderlich, weitere Maßnahmen und Vorschriften zugunsten der Hochwasservorsorge und des Hochwasserschutzes in den nach § 76 Abs. 2 WHG zu erlassenden Rechtsverordnungen festzusetzen.<sup>989</sup> Die gesetzlich geltenden Nutzungsregeln der §§ 78 Abs. 1 und Abs. 4, 78a Abs. 1 sowie 78c Abs. 1 WHG sind als repressive Verbote mit Befreiungsvorbehalten<sup>990</sup> mit einzelfallbezogene Dispensmöglichkeiten ausgestaltet.<sup>991</sup> Darüber hinaus sieht etwa § 78a Abs. 1 Satz 2 WHG generelle Ausnahmen von den Schutzvorschriften zugunsten der Verfolgung bestimmter wasserwirtschaftlicher Zwecke vor, namentlich „für Maßnahmen des Gewässerbaus, des Baus von Deichen und Dämmen, der Gewässer- und Deichunterhaltung, des Hochwasserschutzes sowie für Handlungen, die für den Betrieb von zugelassenen Anlagen oder im Rahmen zugelassener Gewässerbenutzungen erforderlich sind“.<sup>992</sup> Verbotverstöße sind nach § 103 Abs. 1 Nr. 16, 17 und 18 WHG Ordnungswidrigkeiten mit der Möglichkeit, Bußgelder zu verhängen.<sup>993</sup> Die verschiedenen Nutzungsregelungen dienen zum Teil der Schadensvorsorge, das heißt der Vorbeugung nachteiliger Hochwasserfolgen durch die Reduzierung möglicher Schadenspotentiale innerhalb des Schutzgebietes.<sup>994</sup>

§ 78 WHG enthält bauliche Schutzvorschriften, was mit Blick auf mögliche Schadenspotentiale von und an Bauten folgerichtig ist.<sup>995</sup> Entsprechend stützen sich diese Vorschriften kompetenzrechtlich auf den bodenrechtlichen

---

<sup>989</sup> Kotulla 2011, WHG, § 78 a. F. Rn. 3.

<sup>990</sup> Czichowski/Reinhardt 2019, WHG, § 78 Rn. 6 und 49, § 78a Rn. 2 sowie § 78c Rn. 3.

<sup>991</sup> So etwa Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 78 [Stand: 6/2018], Rn. 8, § 78a [Stand: 6/2018], Rn. 4.

<sup>992</sup> Kotulla 2011, WHG, § 78 a. F. Rn. 21.

<sup>993</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 103 [Stand: 6/2018], Rn. 46 ff.

<sup>994</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 78 [Stand: 6/2018], Rn. 7; Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 64.

<sup>995</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78 Rn. 2, 4; Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 78 [Stand: 9/2015], Rn. 8.

Kompetenztitel des Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG.<sup>996</sup> § 78 Abs. 1 WHG statuiert zunächst ein bauplanungsrechtliches Verbot der Baulandausweisung<sup>997</sup> im Außenbereich, das nur im Wege der kumulativ vorliegenden, umfassenden Ausnahmevoraussetzungen des § 78 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 bis 9 WHG überwunden werden kann.<sup>998</sup> Den Gemeinden ist es damit grundsätzlich untersagt, in Bauleitplänen (Flächennutzungspläne<sup>999</sup> und Bebauungspläne) oder anderen Satzungen nach dem Baugesetzbuch neue Baugebiete im Sinne der Baunutzungsverordnung im Außenbereich auszuweisen. Damit wird ihrem Planungsermessen eine Grenze gesetzt. Ausgenommen vom Verbot sind Planungen für Häfen und Werften, die nach ihrem Sinn und Zweck gerade dazu bestimmt sind, an Oberflächengewässern zu liegen.<sup>1000</sup> Auch wenn das Planungsverbot damit nur Flächen erfasst, die erstmalig einer Bebauung zugeführt werden sollen<sup>1001</sup> – was in der Literatur zu Recht kritisiert worden ist<sup>1002</sup> –, und trotz des Umstandes, dass kein allumfassendes Planungsverbot normiert wird, weil Darstellungen und Festsetzungen, wie etwa Grünflächen, die nicht für die Errichtung baulicher Anlagen vorgesehen sind<sup>1003</sup>, generell zulässig bleiben, greift die Regelung erheblich in die nach Art. 28 Abs. 2 GG gewährleistete Planungshoheit ein.<sup>1004</sup> Grundsätzlich stellt das Planungsverbot, insbesondere mit Blick auf die nach § 78 Abs. 2 WHG bestehende Ausnahme-

---

<sup>996</sup> BT-Drs. 15/3168, S. 14.

<sup>997</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 78 a. F. [Stand: 8/2014], Rn. 4–6.

<sup>998</sup> *Paul/Pfeil*, NVwZ 2006, 505 (507); *Köck*, ZUR 2015, 515 (519 f.); zu den Ausnahmevoraussetzungen im Einzelnen siehe *Rossi*, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 78 [Stand: 6/2018], Rn. 26 ff.

<sup>999</sup> A. A. *Kotulla* 2011, WHG, § 78 a. F. Rn. 7, der resultierend aus der Formulierung „Bauleitpläne und sonstige Satzungen“ nur den als Satzung zu erlassenden Bebauungsplan als „Bauleitplan“ im Sinne des § 78 Abs. 1 Nr. 1 WHG versteht. Hierauf Bezug nehmend *Rolfen* 2013, S. 211. Gegen diese Ansicht spricht allerdings bereits die Legaldefinition des § 1 Abs. 2 BauGB, nach der neben den Bebauungsplänen auch Flächennutzungspläne zu den Bauleitplänen gehören. Im Ergebnis so auch *Köck*, ZUR 2015, 515 (515).

<sup>1000</sup> *Rossi*, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 78 [Stand: 6/2018], Rn. 19.

<sup>1001</sup> Überplanungen im Sinne von Planänderungen oder -erweiterungen sind hingegen von der Vorschrift nicht erfasst worden, BVerwG, NVwZ 2014, 1377 (1378); ausführlich hierzu auch *Rossi*, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 78 [Stand: 6/2018], Rn. 11–15.

<sup>1002</sup> Denn damit verbleiben der Kommune trotz des Planungsverbotes weiterhin erhebliche Möglichkeiten, auch in festgesetzten Überschwemmungsgebieten die bauliche Nutzung von Flächen zu gestalten, *Kotulla* 2011, WHG, § 78 a. F. Rn. 7; *Rolfen* 2013, S. 211.

<sup>1003</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 78 a. F. [Stand: 8/2014], Rn. 8.

<sup>1004</sup> *Paul/Pfeil*, NVwZ 2006, 505 (506); *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 78 a. F. [Stand: 8/2014], Rn. 10.

möglichkeit, keine unverhältnismäßige Einschränkung dar, weil die Gemeinde Entscheidungen über die künftige Entwicklung ihres Gemeindegebietes nicht losgelöst von natürlichen Gegebenheiten treffen kann, wie den Umstand, dass es bei Hochwasser tatsächlich überschwemmt werden könnte.<sup>1005</sup> Für die bereits beplanten oder bebauten Flächen hat der Gesetzgeber mit der Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes 2017 § 78 Abs. 3 WHG eingeführt. Danach müssen die Planungsträger zugunsten eines effektiven Hochwasserschutzes Belange wie etwa die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger oder hochwasserangepasste Bauweisen berücksichtigen.<sup>1006</sup> § 78 Abs. 4 WHG ergänzt die planungsrechtliche Nutzungsregel des § 78 Abs. 1 WHG, indem er ein grundsätzliches Verbot der baurechtlichen Vorhabenzulassung in den Gebieten gem. §§ 30, 33, 34 und 35 BauGB normiert.<sup>1007</sup> Das Verbot gilt folglich sowohl im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes während seiner Aufstellung innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile als auch im Außenbereich.<sup>1008</sup> Auf dieser Ebene macht der Gesetzgeber keinen Unterschied, ob es sich um die erstmalige Errichtung, die Erweiterung oder die Wiedererrichtung des Vorhabens handelt.<sup>1009</sup> Als Bundesrecht überlagert das Verbot bestehende Baugenehmigungsansprüche auf Ebene der Landesbauordnungen.<sup>1010</sup> In den durch § 78 Abs. 5 WHG normierten engen Grenzen können Bauvorhaben ausnahmsweise zugelassen werden.<sup>1011</sup> Für die Eigentümer von Grundstücken in festgesetzten Überschwemmungsgebieten stellt das Verbot i.V.m. diesen Ausnahmetatbeständen des § 78 Abs. 5 WHG (grundsätzlich) eine Inhalts- und Schrankenbestimmungen im Sinne des Art. 14 Abs. 1 Satz 2 WHG dar.<sup>1012</sup>

Neben den baurechtlichen Verboten normiert zunächst § 78a WHG eine Reihe weiterer Verbotsvorschriften. § 78a Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, 4 und 6 WHG zielt auf

---

<sup>1005</sup> BVerwG, NVwZ 2004, 1507 (1509).

<sup>1006</sup> Reinhardt, NVwZ 2017, 1585 (1586).

<sup>1007</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 78 Rn. 49.

<sup>1008</sup> Breuer, NuR 2006, 614 (621).

<sup>1009</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 78 a. F. [Stand: 8/2014], Rn. 11, 12.

<sup>1010</sup> Rolfsen 2013, S. 216.

<sup>1011</sup> Kotulla 2011, WGH, § 78 a. F. Rn. 11, im Detail zu den Ausnahmeveraussetzungen Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 78 a. F. [Stand: 8/2014], Rn. 34–37.

<sup>1012</sup> Zloch in: Berendes/Frenz/Müggenborg 2017, WHG, § 78 a. F. Rn. 6. Aufgrund der eng gefassten Ausnahmetatbestände an der Verfassungsmäßigkeit insbesondere der baurechtlichen Verbote zweifelnd Pfau, VBIBW 2013, 201 (207); richtigerweise a. A. Jablonski 2014, S. 234; Rolfsen 2013, S. 216.

die Gewährleistung eines raschen und schadlosen Wasserabflusses.<sup>1013</sup> Verboten ist nach § 78a Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 WHG die Errichtung von Anlagen wie Mauern oder Ähnliches quer zur Hochwasserabflussrichtung, nach § 78a Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 WHG die Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern oder fortgeschwemmt werden können, und nach § 78a Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 WHG die Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern, sofern damit der vorbeugende Hochwasserschutz konterkariert wird. § 78a Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 WHG zielt auf den Gewässerschutz und untersagt das Aufbringen und Ablagern<sup>1014</sup> wassergefährdender Stoffe. Hiervon ausgenommen sind die ordnungsgemäße Forst- und Landwirtschaft. § 78a Abs. 1 Satz 1 Nr. 5, 7 und 8 WHG sind schließlich auf die Vermeidung und Minimierung der Hochwasserentstehung durch Wasserrückhalteflächen sowie auf die Erosionsvermeidung gerichtet.<sup>1015</sup> § 78a Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 WHG verbietet das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche, Nr. 7 die Umwandlung von Grünland in Ackerland und Nr. 8 die Umwandlung von Auwald in eine andere Nutzungsart. Letzteres Verbot stellt (grundsätzlich) eine verhältnismäßige Inhalts- und Schrankenbestimmung im Sinne des Art. 14 Abs. 1 Satz 2 WHG dar<sup>1016</sup>. § 78a Abs. 2 WHG enthält die entsprechenden Ausnahmeanforderungen, die im Vergleich zu den Vorgaben des § 78 WHG weniger anspruchsvoll sind.<sup>1017</sup>

Neben diesen durch Bundesrecht normierten Nutzungsregelungen ermächtigt und verpflichtet § 78a Abs. 5 WHG die Landesregierung dazu, nach den Maßgaben der Nr. 1 bis 6 ergänzende Nutzungsregelungen in der Rechtsverordnung nach § 76 Abs. 2 WHG – vorausgesetzt, sie sind erforderlich – zu bestimmen.<sup>1018</sup> Der Maßnahmenkatalog für die Festsetzungen umfasst den Erhalt oder die Verbesserung der ökologischen Strukturen der Gewässer und ihrer Überflutungsflächen, die Vermeidung oder Verringerung von Erosion oder von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Gewässer, insbesondere durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, den Erhalt oder die (Rück)gewinnung von Rückhalteflächen, die Regelung des Hochwasserabflusses, den hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die

---

<sup>1013</sup> *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78a Rn. 7, 13 und 19.

<sup>1014</sup> Vgl. zur Begriffsbestimmung *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78a Rn. 10.

<sup>1015</sup> *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 78a Rn 11, 13, 14.

<sup>1016</sup> *Zloch* in: Berendes/Frenz/Müggenborg 2017, WHG, § 78 a. F. Rn. 20.

<sup>1017</sup> *Rolfen* 2013, S. 218.

<sup>1018</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 78 a. F. [Stand: 8/2014], Rn. 57.

Vermeidung von Störungen der Wasserversorgung oder der Abwasserbeseitigung. Erforderlich ist eine Maßnahme dann, wenn sie im Interesse des vorbeugenden Hochwasserschutzes geboten ist. Das besondere Schutzinteresse vor hochwasserbedingten Risiken muss demnach die grundrechtlich verbürgten Garantien überwiegen.<sup>1019</sup> Werden angesichts dessen von der Landesregierung weitere Maßnahmen für festgesetzte Überschwemmungsgebiete normiert, dürfen sie Grundrechte Dritter nicht unverhältnismäßig beschränken.<sup>1020</sup> Für die Maßnahmenwahl wird den Ländern insgesamt ein großer Ermessensspielraum eingeräumt.<sup>1021</sup>

§ 78c Abs. 1 WHG normiert für festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete ein grundsätzliches Verbot für Heizölverbraucheranlagen.<sup>1022</sup> Hiervon können auf Antrag Ausnahmen zugelassen werden, „wenn keine anderen weniger wassergefährdenden Energieträger zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten zur Verfügung stehen und die Heizölverbraucheranlage hochwassersicher errichtet wird“. Bestehende Anlagen unterliegen der Pflicht nach § 78c Abs. 3 WHG zur hochwassersicheren Nachrüstung innerhalb von fünf Jahren. Der Gesetzgeber hat mit der Regelung auf den Umstand reagiert, dass in der Vergangenheit bis zu 70 % aller Gebäude-Sachschäden auf das Austreten von Heizöl zurückzuführen waren.<sup>1023</sup> Denn Gebäude müssen aufwendig saniert oder abgerissen werden, wenn das ausgetretene Heizöl das Mauerwerk kontaminiert.<sup>1024</sup> Zudem verursacht das ausgetretene Öl schädliche Umweltauswirkungen.<sup>1025</sup>

Insgesamt stellen die gesetzlichen Nutzungsuntersagungen nach den §§ 78, 78a und 78c WHG für festgesetzte Überschwemmungsgebiete bereits ein umfassendes auf die Flächenvorsorge gerichtetes Regelungsregime auf, das insbesondere das Erfordernis der Schadensvorsorge, darüber hinaus aber auch die Hochwasserrückhaltung sowie den schadlosen Hochwasserabfluss in der

---

<sup>1019</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 78a [Stand: 6/2018], Rn. 45, Czichowski/Reinhardt 2019, WHG, § 78a Rn. 44; Rolfsen 2013, S. 219 f.

<sup>1020</sup> Kotulla 2011, WHG, § 78 a. F. Rn. 78.

<sup>1021</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 08/2019, WHG, § 78 [Stand: 6/2018], Rn. 45.

<sup>1022</sup> Reinhardt, NVwZ 2017, 1585 (1588).

<sup>1023</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 30; BT-Drs. 18/12404, S. 12; Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78c Rn. 3.

<sup>1024</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 30.

<sup>1025</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78c Rn. 3.

Fläche in den Blick nimmt. Um dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gerecht zu werden, etabliert die Norm ein Ausnahmeregime, das hinsichtlich einer effektiven Durchsetzung der Verbote ausreichend restriktiv ist. Die an die Länder nach § 78a Abs. 5 WHG übertragenen ergänzenden Festsetzungsmöglichkeiten bieten darüber hinaus den Behörden die Möglichkeit, zusätzlich zu den gesetzlichen Nutzungsbeschränkungen ein auf die regionalen Besonderheiten der betroffenen Gebiete vor Ort abgestimmtes flächenbezogenes Nutzungsregime zu etablieren.

Da der Gesetzgeber für die Gebietsbemessung von festgesetzten oder festzusetzenden Überschwemmungsgebieten nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG das Mindestmaß des 100-jährlichen Hochwassers vorgibt<sup>1026</sup>, lautet zunächst die hier interessierende Frage, inwiefern die räumlichen Grenzen des Schutzgebietes angesichts der eben aufgeführten gesetzlichen Nutzungsregelungen in rechtlich gerechtfertigter Weise weiter bemessen werden können. Sofern die zuständige Behörde die Gebietsbemessung an dem gesetzlichen Mindestmaß des erwarteten 100-jährlichen Hochwassers ausrichtet, wird auf ein nach dem Stand des technischen Hochwasserschutzes anerkanntes Wiederkehrintervall verwiesen.<sup>1027</sup> Ergreift die Landesregierung allerdings die ihr gesetzlich zugebilligte Gelegenheit, ein festzusetzendes Überschwemmungsgebiet über den gesetzlichen Mindestschutz hinaus anhand eines geringeren statistischen Wiederkehrintervalls abzugrenzen, wodurch sich das festgesetzte Überschwemmungsgebiet in die Bereiche ohne Deichschutz<sup>1028</sup> zwangsläufig ausdehnt, ist die Verhältnismäßigkeit der in Folge dessen durch die §§ 78, 78a und 78c WHG normierten Eingriffe in grundrechtlich geschützte Positionen, wie die gemeindliche Planungshoheit sowie in die Eigentumsfreiheit, jedoch im Einzelnen auch mit Blick auf die geringere Eintrittswahrscheinlichkeit, zu prüfen.<sup>1029</sup> Die Ausdehnung der Überschwemmungsgebietsfestsetzung auf solche Gebiete, in denen Hochwasserereignisse seltener als das HQ<sub>100</sub> erwartet werden, zum Beispiel mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit eines HQ<sub>200</sub>

---

<sup>1026</sup> Siehe hierzu die Ausführungen unter 4.1.2.1.2.1.

<sup>1027</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 19.

<sup>1028</sup> Siehe hierzu unter 4.1.2.1.2.1.

<sup>1029</sup> Rolfsen 2013, S. 213.



oder HQ<sub>300</sub>, kann aufgrund eines besonders hohen gebietsbezogenen Schadenspotentials gerechtfertigt sein.<sup>1030</sup> Zu denken ist etwa an die Ausschwemmungen von Gefahrenstoffen aus Anlagen oder an die Betroffenheit bedeutender Einrichtungen<sup>1031</sup> oder aber auch an die bedeutende Ansammlung von Werten durch eine hohe Siedlungskonzentrationen und Nutzungsintensivierung.<sup>1032</sup> Auch zu berücksichtigen ist, ob diese Schadenspotentiale aufgrund der topographischen und morphologischen lokalen Gegebenheiten besonders anfällig sind, etwa weil sie in einer Senke oder Ähnlichem liegen. Angesichts dessen, dass ein HQ<sub>200</sub> oder ein HQ<sub>300</sub>, gleichsam wie ein HQ<sub>100</sub>, mit statistischer Sicherheit eintreten werden, ist es bei Vorliegen bedeutender Schadenspotentiale und Anfälligkeiten nicht ersichtlich, die durch die §§ 78, 78a und 78 c WHG normierten Einschränkungen von Betroffenen als ungerechtfertigt anzusehen. Sofern eingewendet wird, dass die Verhältnismäßigkeit nicht gewahrt sei, weil die Beschränkungen nach den §§ 78, 78a und 78c WHG bereits nicht erforderlich seien, schließlich könne die Schadensvermeidung auch durch eine angepasste Bauweise realisiert werden<sup>1033</sup>, ist dem entgegenzuhalten, dass bei besonderen topographischen Besonderheiten und hohen Schadenspotentialen auch eine angepasste Bauweise einen unverhältnismäßigen Aufwand provozieren kann und dass jedenfalls nicht per se ersichtlich ist, dass Gefahren für Leib und Leben ebenso wirksam durch eine angepasste Bauweise vermieden werden können. Schließlich erhöht man durch Bau- und Siedlungstätigkeiten in einem potentiellen Überschwemmungsgebiet auch den Anteil der sich in diesen Gebieten aufhaltenden Bevölkerung.

Mit Blick auf die Folgen des Klimawandels stellt sich hieran anschließend die Frage, ob eine Schutzgebietsabgrenzung gem. § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG *de lege ferenda* auch Klimawandelfolgszenarien berücksichtigen könnte.<sup>1034</sup> Vorteil eines solchen Vorgehens wäre, dass Klimawandelfolgeprojektionen eine mögliche zukünftige HQ<sub>100</sub>-Überschwemmungslinie aufzeigen könnten,

---

<sup>1030</sup> Czycowski/Reinhardt 2019, WHG, § 76 Rn 23 f.

<sup>1031</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 76 Rn. 14.

<sup>1032</sup> Seifert 2012, S. 13.

<sup>1033</sup> Zwar werden diese Argumente gegen zielförmige Festlegungen der Regionalplanung vorgebracht, nach denen das Deichhinterland zugunsten des Hochwasserschutzes von einer Bebauung freizuhalten sind, etwa Faßbender 2013, S. 74 ff., allerdings könnten die gleiche Argumente auch im Rahmen der Gebietsabgrenzung nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG genannt werden.

<sup>1034</sup> Vgl. hierzu im Detail den Vorschlag oben, die Abgrenzung des Anwendungsbereiches nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG an einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall auszurichten.

die sich von der heutigen unterscheidet. Damit könnten die Defizite eines technischen und rechtlichen Hochwasserschutzinstrumentariums offengelegt werden, das sich primär an einem 100-jährlichen Hochwasser ausrichtet. Trotz der den Klimawandelfolgeprojektionen anhaftenden erheblichen Unsicherheiten ist es durchaus theoretisch denkbar, *de lege ferenda* die bloße Möglichkeit zunehmender Hochwasserwahrscheinlichkeiten aufgrund des Klimawandels dann als Prognosegrundlage im Rahmen des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG zu verwenden, nämlich dann, wenn Gebiete betroffen werden, in denen ein irreversibles Schadenspotential katastrophalen Ausmaßes und die Bedrohung ganzer Landstriche zu befürchten ist. Ist dies nicht der Fall, dürfte eine solche Begründung allerdings auch *de lege ferenda* regelmäßig scheitern, weil dann die Berücksichtigung von Klimawandelfolgeprojektionen zur Abgrenzung eines Überschwemmungsgebietes nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG als ungemessen eingestuft werden muss.

Anderes kann für die Festsetzungsentscheidung nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG bereits *de lege lata* konstatiert werden. Selbst wenn die zuständige Behörde Rückhalteflächen auch aufgrund von Erwägungen der Klimaanpassung unter Rückgriff auf Klimafolgeszenarien beansprucht, muss die damit geschaffene Rückhaltefunktion – wie die Analyse ergeben hat – funktionell geeignet sein, die Hochwassersituation in den übrigen Überschwemmungsgebieten nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG – also solchen, die auf der Grundlage von statistischen Werten bemessen sind – tatsächlich zu entschärfen. Folglich dürfen nur solche Retentionsgebiete beansprucht werden, die aufgrund der dort vorzufindenden naturräumlichen Gegebenheiten tatsächlich Wasser sammeln, zurückhalten und schadlos abfließen lassen können und zudem tatsächlich eine hochwasserverringemde Wirkung in festgesetzten Überschwemmungsgebieten nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG haben. Diese beiden tatsächlichen Anknüpfungspunkte stellen bereits – wie bereits dargelegt – Korrektive gegen eine ins Unverhältnismäßige ausufernde Flächenabgrenzung dar. Die umfassenden Nutzungsverbote der §§ 78, 78a und 78 c WHG sind unter diesen Voraussetzungen deshalb verhältnismäßig, weil ein milderes Mittel als die Freihaltung von Rückhalteräumen nicht ersichtlich ist, um die Hochwasserentlastung zu forcieren.

#### 4.1.2.1.3 Wiederherstellungspflicht für frühere Überschwemmungsgebiete

Neben den Nutzungsvorschriften, die für faktische, festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gelten, statuiert § 77 Abs. 2 WHG eine Handlungspflicht, nach der „frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, [...] so weit wie möglich wiederhergestellt werden [sollen], wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen“. Frühere Überschwemmungsgebiete sind solche, die ehemals einer der in § 76 WHG genannten Gebietskategorien zugeordnet werden konnten, deren Zuordnung allerdings gegenwärtig nicht mehr greift, insbesondere weil die Funktion als Rückhalteflächen verloren gegangen ist.<sup>1035</sup> Gründe hierfür werden primär in einer anthropogenen Überformung der Fläche zu finden sein, wie die Flächenversiegelung, die Erweiterung von Nutzungen oder deren Änderungen.<sup>1036</sup> Die Wiederherstellungspflicht ist darauf gerichtet, diese Entwicklungen umzukehren.<sup>1037</sup> Wie die Erhaltungspflicht bindet die Wiederherstellungspflicht insbesondere andere Planungsträger, indem sie als Belang in der vorzunehmenden Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen ist.<sup>1038</sup> Weil sie als Soll-Vorschrift ausgestaltet ist, kann hiervon in atypischen Fällen ausnahmsweise abgesehen werden.<sup>1039</sup> Insofern ist das ihr zukommende Gewicht, mit dem sie in die Abwägung einzustellen ist, im Vergleich zur Erhaltungspflicht zurückgenommen. Überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit, die der Wiederherstellung entgegenstehen können, liegen vor, wenn sie faktisch unmöglich oder unverhältnismäßig verglichen mit dem Nutzwert des möglichen Retentionsraumes ist. Letzteres ist bei der Verlegung größerer Schienen- und Straßentrassen vorstellbar.<sup>1040</sup> Die Norm zielt auf die Sanierung und Umkehrung von anthropo-

---

<sup>1035</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 77 [Stand: 8/2018], Rn. 25.

<sup>1036</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 77 Rn. 14.

<sup>1037</sup> OVG Hamburg, ZfW 1997, 111 (111 ff.).

<sup>1038</sup> Rolfsen 2013, S. 220, der aber irreführend, trotz anderer Herleitung auf S. 205, davon spricht, es handele sich um eine *planungsleitende* Vorschrift. In diesem Fall wäre § 77 WHG allerdings von anderen Planungsträgern zu beachten und damit der Abwägungsentscheidung von vorneherein entzogen.

<sup>1039</sup> Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme Stand: 8/2019, WHG, § 77 [Stand: 6/2018], Rn. 24

<sup>1040</sup> Hünnekens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 77 [Stand: 8/2014], Rn. 13.

genen Eingriffen, die nicht an Risikotrends, sondern an die ehemalige tatsächliche Funktion geknüpft sind. Insofern kann sie auch zu der Verminderung von klimawandelbedingten steigenden Hochwasserrisiken beitragen.

#### 4.1.2.1.4 Integration in die Risikomanagementplanung

Mit Blick auf die Durchsetzbarkeit von Maßnahmen des Risikomanagementplans, die die Vorsorge vor klimawandelbedingten Hochwasserrisiken zum Gegenstand haben, wurde bereits erörtert, dass diese sich nicht selbst umsetzen. Sie bedürfen der Vollzugsinstrumente des geltenden Bundes- und Landesrechts. Allerdings zeigt die Analyse, dass die Risikomanagementplanung und der Überschwemmungsgebietsschutz des Wasserhaushaltsgesetzes mit Blick auf eine effektive Vorsorge vor den Folgen des Klimawandels größtenteils unverbunden nebeneinanderstehen.

Die nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG festzusetzenden Überschwemmungsgebiete vermögen bereits nicht, prospektive Risikotrends wie Klimafolgeszenarien im Rahmen der vorzunehmenden Gebietsabgrenzung zu berücksichtigen. Statthafte Prognosegrundlagen sind hier statistische und damit retrospektiv hergeleitete Bemessungshochwasser. Eine *de lege ferenda* vorgegebene bundesweit geltende Gebietsabgrenzung auf der Grundlage von prospektiven Klimawandelfolgeszenarien könnte die nach § 78, 78a und 78c WHG umfassenden Eingriffe in die Rechte Betroffener schwer rechtfertigen. Der Gebietsschutz für das Deichhinterland ist bereits definitorisch ausgeschlossen.

Für die Beanspruchung von Gebieten zur Hochwasserentlastung und -rückhaltung nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG kann die zuständige Behörde auch Klimawandelfolgeszenarien berücksichtigen, weil jedenfalls nur Flächen gewählt werden dürfen, deren Rückhaltefunktion die Hochwassersituation in anderen festgesetzten Überschwemmungsgebieten tatsächlich entschärfen kann. Durch diesen funktionalen Zusammenhang ist ein Korrektiv hinsichtlich einer Vorsorge „ins Blaue hinein“ gegeben. Aus anderen Gründen stellt auch § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG kein geeignetes Vollzugsinstrument für die Risikomanagementplanung dar. Denn potentielle Rückhalteflächen sind solche, die frei von Bebauung sind. In der Regel ist damit bereits fraglich, ob sie überhaupt Gegenstand der Hochwasserrisikomanagementplanung sind. Werden die unbesiedelten potentiellen Rückhalteflächen nicht als

Risikogebiete im Sinne des § 73 WHG eingestuft – was aufgrund des niedrigen Schadenspotentials anzunehmen ist –, fallen sie bereits nicht in das Plangebiet der Hochwasserrisikomanagementplanung. In diesem Fall fehlt es auch an Gefahren- und Risikokarten, die im Rahmen des § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG als Informationsquelle mit Blick auf potentielle klimawandelbedingte Auswirkungen auf Hochwasserrisiken genutzt werden könnten. Aus diesen Gründen kann auch ein in der rechtlichen Literatur vorgeschlagenes Konzept für Rückhalteflächen<sup>1041</sup>, das in der Hochwasserrisikomanagementplanung zu verankert sei, gar nicht greifen.

Die Überprüfungs- und Aktualisierungspflicht des § 76 Abs. 2 Satz 3 WHG orientiert sich zudem nicht an den Sechs-Jahres-Intervallen, die für die Bestimmung der Risikogebiete, die Risikodarstellung in den Gefahren- und Risikokarten sowie die Planaufstellung der Risikomanagementplanung gilt.<sup>1042</sup> Damit wird zwar eine laufende und frei von formellen Zwängen im Einzelfall bedarfsangepasste Aktualisierung ermöglicht. Im Hinblick auf den effektiven Vollzug der Anpassung mag sich aber dieser Vorteil ins Gegenteil verkehren, weil die zuständige Landesregierung notwendige Korrekturen mit dem Argument zeitlich hinauszögern kann, neue Erkenntnisse stützten keine wesentlichen Änderungen.<sup>1043</sup>

#### 4.1.2.2 Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten

Mit dem Hochwassergesetz II<sup>1044</sup> hat der Gesetzgeber die neue Gebietskategorie „Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten“ eingeführt.<sup>1045</sup> Damit hat er auf die bestehende gesetzliche Lücke des hochwasserrechtlichen Gebietsschutzes für die Flächen reagiert, die hinter Hochwasserschutzanlagen liegen.<sup>1046</sup> Die Lücke entstand mit Wegfall der Gebietskategorie des „überschwemmungsgefährdeten Gebietes“ im Rahmen der Umsetzung der Hochwasser-RL.<sup>1047</sup> Der Gesetzgeber sieht es unter anderem aufgrund des voranschreitenden Klimawandels als notwendig an, einen wirksamen Schutz und

---

<sup>1041</sup> Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 65.

<sup>1042</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 76 Rn. 36.

<sup>1043</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 76 Rn. 37.

<sup>1044</sup> Siehe hierzu bereits Fn. 788.

<sup>1045</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 3; Reinhardt, NVwZ 2017, 1585 (1586).

<sup>1046</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 1.

<sup>1047</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 29.; Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 1.

die Durchsetzbarkeit von Anpassungsmaßnahmen für die Fälle sicherzustellen, in denen Hochwasserschutzanlagen versagen.<sup>1048</sup>

Nach § 78b Abs. 1 Satz 1 WHG sind Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsbioten diejenigen Gebiete, „für die nach § 74 Absatz 2 [WHG] Gefahrenkarten zu erstellen sind und die nicht nach § 76 Absatz 2 oder Absatz 3 [WHG] als Überschwemmungsgebiete festgesetzt sind oder vorläufig gesichert sind“. Der Gebietszuschnitt von Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten lässt sich folglich dadurch ermitteln, dass man von den Flächen, die in den Gefahren- und Risikokarten nach § 74 WHG einbezogen sind, diejenigen Flächen in festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete abzieht.<sup>1049</sup> Ausgenommen sind nach § 78b Abs. 1 Satz 1 HS 1 „Gebiete, die überwiegend von Gezeiten beeinflusst sind, soweit durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist“. Weil Risikogebiete nach § 73 WHG generell auch auf der Grundlage von Klimafolgenprojektionen abgegrenzt werden können<sup>1050</sup>, stehe jedenfalls mit dieser neuen Gebietskategorie auch prinzipiell ein flächenbezogenes Umsetzungsinstrument zur proaktiven Anpassung an die Folgen des Klimawandels zur Verfügung. Die Leistungsfähigkeit des Schutzgebietes bemisst sich allerdings nach den dort geltenden Nutzungsregeln.

Die Nutzungsregeln für den Gebietszuschnitt finden sich in § 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 und Nr. 2 WHG. Nach 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Hs. 1 WHG „sind bei der Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich sowie bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen für nach § 30 Abs. 1 und 2 oder nach § 34 des Baugesetzbuches zu beurteilende Gebiete insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit und die Vermeidung erheblicher Sachschäden in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 des Baugesetzbuches zu berücksichtigen“. „Nach Hs. 2 der Regelung gilt dies für Satzungen nach § 34 Abs. 4 und § 35 Abs. 6 BauGB entsprechend“, das heißt für (Innen- und Außenbereichs-) Satzungen. Es handelt sich um eine lediglich klarstellende, etwas konkretere Regelung<sup>1051</sup>, wie sie in § 1 Abs. 7 Nr. 12 BauGB normiert ist.<sup>1052</sup>

---

<sup>1048</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 29.

<sup>1049</sup> *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 7.

<sup>1050</sup> Siehe hierzu unter 4.1.1.2.3.2.3.

<sup>1051</sup> *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 12.

<sup>1052</sup> *Reinhardt*, NVwZ 2017, 1585 (1586).

§ 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 WHG enthält Regeln zur Bauausführung mit Blick auf die Errichtung und Erweiterung baulicher Anlagen.<sup>1053</sup> Demnach sollen im Außenbereich<sup>1054</sup> „bauliche Anlagen nur in einer dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist; bei den Anforderungen an die Bauweise sollen auch die Lage des betroffenen Grundstücks und die Höhe des möglichen Schadens angemessen berücksichtigt werden“. Die beiden Nutzungsregeln sind recht pauschal gehalten, so dass bereits aus diesem Grund zweifelhaft ist, ob hier effektive Steuerungsanreize zugunsten des Hochwasserschutzes gesetzt werden.<sup>1055</sup>

Materiell-rechtlich gelten zudem – wie für die festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete – auch für die Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten die Vorgaben für die Heizölverbraucheranlagen<sup>1056</sup>, allerdings mit kleinen Modifikationen. Nach 78c Abs. 2 WHG ist die Errichtung neuer Heizölverbraucheranlagen in den Gebieten verboten, „wenn andere weniger wassergefährdende Energieträger zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten zur Verfügung stehen oder die Anlage nicht hochwassersicher errichtet werden kann“. Zudem muss die Errichtung lediglich angezeigt werden.<sup>1057</sup> Zudem gilt das Gebot der hochwassersicheren Nachrüstung bestehender Heizölverbraucheranlagen nach § 73c Abs. 3 Satz 2 WHG innerhalb von 15 Jahren, soweit dies wirtschaftlich vertretbar ist.

#### 4.1.2.3 Überschwemmungsgefährdete Gebiete

Das Hochwasserschutzgesetz aus dem Jahr 2005<sup>1058</sup> hatte die Gebietskategorie des „überschwemmungsgefährdeten Gebietes“ als Rahmenregelung eingeführt<sup>1059</sup>, deren Ausfüllung den Ländern oblag. Wenngleich diese Gebietskategorie bereits mit der Neuregelung des Wasserhaushaltsgesetzes im Jahr

---

<sup>1053</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 14.

<sup>1054</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 15.

<sup>1055</sup> Reinhardt, NVwZ 2017, 1585 (1586).

<sup>1056</sup> Siehe hierzu unter 4.1.2.1.2.5; Reinhardt, NVwZ 2017, 1585 (1588).

<sup>1057</sup> Reinhardt, NVwZ 2017, 1585 (1588).

<sup>1058</sup> Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3.5.2005 (BGBl. I S. 1224).

<sup>1059</sup> BT-Drs. 15/3169, S. 14.

2009<sup>1060</sup> wieder aus dem wasserrechtlichen Kanon der Bundesregelungen zum vorbeugenden Hochwasserschutz gestrichen wurde<sup>1061</sup>, hat Sachsen dieses Instrument weiterhin in seinem Landeswassergesetz verankert. Die Regelung gilt trotz der nunmehr in das Wasserhaushaltsgesetz eingefügten Vorgaben für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten nach § 78b Abs. 2 WHG fort.

Der sächsische Landesgesetzgeber normiert in § 75 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 SächsWG<sup>1062</sup> überschwemmungsgefährdete Gebiete als solche, die bei Überschreitung eines HQ<sub>100</sub> überschwemmt werden, und nach § 75 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 WHG solche, die bei Versagen technischer Hochwasserschutzanlagen durchflossen werden, die vor einem HQ<sub>100</sub> oder mehr schützen sollen. Die Abgrenzung des Gebietsumrisses hat dabei nach Abs. 2 der vorstehenden Norm unter Rückgriff auf die in den Gefahrenkarten nach § 74 Abs. 2 Nr. 1 WHG dargestellten Hochwasserereignisse mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder von Extremereignissen zu erfolgen. Von der zuständigen Behörde zu ermitteln, zu kartographieren und öffentlich bekannt zu machen sind nach Abs. 4 der Norm solche überschwemmungsgefährdeten Gebiete, in denen durch Überschwemmungen das Wohl der Allgemeinheit oder die öffentliche Sicherheit und Ordnung erheblich beeinträchtigt werden können. Ohne dass dies normiert wäre, liegt es nahe, dass die zuständige Behörde die vorzunehmende Abwägung darüber, wann das Wohl der Allgemeinheit oder die öffentliche Sicherheit beeinträchtigt werden kann, auf der Grundlage der Risikokarten nach § 74 Abs. 4 WHG durchführt. Die Nutzungsvorgaben finden sich schließlich in § 75 Abs. 5 und 6 SächsWG. Nach § 75 Abs. 5 SächsWG sind in bekanntgemachten überschwemmungsgefährdeten Gebieten, die bei Überschreitung eines HQ<sub>100</sub> überschwemmt werden, gegenüber dem Hochwasserrisiko angepasste planerische und bautechnische Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch eindringendes Wasser soweit wie möglich zu verhindern. Der Eintrag wassergefährdender Stoffe ist insbesondere durch bautechnische Maßnahmen zu verhindern. Nach § 75 Abs. 6 SächsWG dürfen in solche bekanntgemachten überschwemmungsgefährdeten Gebiete, die bei

---

<sup>1060</sup> Gesetzes zur Neuregelung des Wasserrechts vom 31.7.2009 (BGBl. I S. 2585).

<sup>1061</sup> *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 72 Rn. 5.

<sup>1062</sup> Sächsisches Wassergesetz vom 12.7.2013 (SächsGVBl. S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. 7.2016 (SächsGVBl. S. 287).



Versagen von Hochwasserschutzanlagen überschwemmt werden, bauliche Anlagen, die für den Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, nur errichtet oder erweitert werden, wenn sie hochwasserangepasst ausgeführt werden.

Das Wassergesetz Schleswig-Holsteins kennt zwar nicht das Instrument des überschwemmungsgefährdeten Gebietes, legt allerdings nach § 57 Abs. 2 WasG SH die allgemeine Pflicht für die Wasserbehörden fest, in den Risikogebieten die Hochwasserrisiken zu begrenzen. Zudem statuiert § 76 WasG SH, dass Baugenehmigungen in den Risikogebieten nur im Einvernehmen mit den unteren Wasserbehörden erteilt werden können.

Die Landesvorgaben zielen darauf, den bundesgesetzlich vorgegeben wasserrechtlichen Rahmen der Hochwasservorsorge zu ergänzen. Dabei werden insbesondere Gebiete in den Blick genommen und mit Nutzungsregelungen belegt, die durch technische Schutzvorrichtungen vor Hochwasserereignissen geschützt sind, und es wird berücksichtigt, dass die Schutzvorrichtungen entweder versagen oder zu niedrig bemessen sein können. Da – wie bereits dargestellt – der bundesgesetzliche Überschwemmungsgebietsschutz nicht das Deichhinterland umfasst, stellen die Regelungen der Überschwemmungsgefährdeten Gebiete mit den hierfür normierten Nutzungsanforderungen vom Grundsatz her eine sinnvolle Ergänzung der Hochwasservorsorge nach §§ 76, 78, 78a und 78c WHG dar.

Allerdings definiert das sächsische Landeswassergesetz die Gebietsgrenzen wiederum nur auf der Grundlage von statistischen Wiederkehrintervallen, wie der Wortlaut der Norm deutlich zum Ausdruck bringt. Der Verweis des sächsischen Wassergesetzes auf die Gefahrenkarten, die in Sachsen Grundlage für die Gebietsabgrenzung sein sollen, ändert hieran nichts. Damit wird nur ein retrospektiver Blick auf die Hochwasserrisiken erlaubt. Eine proaktive Hochwasservorsorge eingedenk möglicher Klimawandelfolgen ist damit nicht möglich.

Die in Schleswig-Holstein normierten Behördenpflichten zur Risikominimierung und zur Einvernehmensherstellung mit der Wasserbehörde bei der Prüfung von Baugenehmigungen sind insgesamt viel zu allgemein gehalten, um eine wirksame Steuerungswirkung entfalten zu können. Lediglich das sächsi-

sche Wassergesetz gibt der Hochwasservorsorge mehr Umsetzungskraft. Neben dem Gewässerschutz finden sich die Regelungen zum Objekt- und Subjektschutz.

Die übrigen Länder gebrauchen, soweit ersichtlich, die Gebietskategorie nicht in ihren wasserrechtlichen Vorschriften und belegen damit insbesondere das Deichhinterland nicht mit einer Gebietsregelung zur Hochwasservorsorge.<sup>1063</sup> Damit ist abschließend zu konstatieren, dass in den Ländern überwiegend keine gebietsbezogenen Vorsorgeregelungen für das Deichhinterland getroffen werden. Diese fehlen insoweit auch als Umsetzungsinstrumente für den Risikomanagementplan. Die Gebietsabgrenzung in Sachsen erlaubt keine proaktive den Klimawandel berücksichtigende Hochwasservorsorge. In Schleswig-Holstein ist eine solche aufgrund fehlender Impulse nicht zu erwarten. Inhaltlich überzeugt allerdings die Nutzungsregelungen des sächsischen Wasserrechts.

#### 4.1.2.4 Hochwasserentstehungsgebiet

Mit dem Hochwassergesetz II hat der Bundesgesetzgeber in Erwartung einer zunehmenden Häufigkeit von Starkniederschlägen als Folge des Klimawandels<sup>1064</sup> und angelehnt an das Sächsische Wassergesetz eine neue Gebietskategorie der Hochwasserentstehungsgebiete in das Wasserhaushaltsgesetz eingeführt. Deren Ziel ist es, „die Hochwassergefahr bereits in ihren Entstehungsgebieten“ zu minimieren.<sup>1065</sup>

Nach § 78d Abs. 1 WHG sind Hochwasserentstehungsgebiete solche Gebiete, „in denen bei Starkniederschlägen oder bei Schneeschmelze in kurzer Zeit starke oberirdische Abflüsse entstehen können, die zu einer Hochwassergefahr an oberirdischen Gewässern und damit zu einer erheblichen Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können“. Allerdings steht es nach § 78d Abs. 2 Satz 3 WHG im Ermessen der Länder, ob sie Hochwasserentstehungsgebiete ausweisen. Entscheiden sie sich dafür, dann obliegt es gem. § 78d Abs. 2 Satz 3 WHG der Landesregierung, die Gebietszuschnitte durch Rechtsverordnung festzusetzen. Die Kriterien für das Vorliegen eines

---

<sup>1063</sup> Siehe hierzu die Hochwasserschutzvorschriften der in den Ländern: NwWG; LWaGMV, BbgWG, WGLSA; LWG NRW; LWG RhPf, BayWG; WG BW; BremWG; BWG; HWG und ThürWG.

<sup>1064</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 30.

<sup>1065</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 30.

Hochwasserentstehungsgebietes können nach § 78d Abs. 2 Satz 1 WHG ebenfalls die Länder festlegen. Nach Satz 2 der Norm sind dabei die hydrologischen und topographischen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Zudem müssen sich die Länder an die übrigen Vorgaben des § 78b Abs. 2–4 WHG halten, wenn sie von der Option, Hochwasserentstehungsgebiete festzusetzen, Gebrauch machen.<sup>1066</sup>

Abs. 3 der vorstehenden Norm normiert ein Erhaltungsgebot derart, dass innerhalb der Hochwasserentstehungsgebiete das natürliche Wasserversickerungs- und Wasserrückhaltevermögen zur Vermeidung und Verringerung von Gefahren durch Hochwasser zu erhalten und zu verbessern ist. Insbesondere sollen in Hochwasserentstehungsgebieten die Böden so weit wie möglich entsiegelt und geeignete Gebiete aufgeforstet werden. Dabei handelt es sich um Mindestvorgaben, die weitergehende Regelungen der Länder zulassen.<sup>1067</sup>

Der § 78d Abs. 4 WHG statuiert eine wasserrechtliche Genehmigungspflicht mit Erlaubnisvorbehalt für die Errichtung oder wesentliche Änderungen baulicher Anlagen im Außenbereich nach § 35 BauGB ab einer zu versiegelnden Gesamtfläche von 1500 m<sup>2</sup>, für den Bau neuer Straßen sowie die Beseitigung und Umwandlung von Wald und die Umwandlung von Grün und Ackerland. § 78d Abs. 5 WHG regelt die Genehmigungsvoraussetzungen. Geboten ist insofern der Nachweis, dass Wasserversickerungs- oder Wasserrückhaltevermögen durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt oder diese Beeinträchtigungen ausgeglichen wird. Bei der Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich sind nach § 78d Abs. 6 WHG „die Vermeidung und Beeinträchtigung des Wasserversickerungs- oder Wasserrückhaltevermögens des Bodens und der Ausgleich einer Beeinträchtigung durch Maßnahmen wie das Anlegen von Wald oder die Schaffung von Rückhalteräumen“ bei der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen.

Bemerkenswert ist, dass die Gebietsabgrenzung nicht von der Eintrittswahrscheinlichkeit von Starkregenereignissen oder von Schneeschmelzen abhängig gemacht wird, sondern vielmehr von der Bodenbeschaffenheit und der damit verbundenen Eigenschaft, in kurzer Zeit starke oberflächige Abflüsse

---

<sup>1066</sup> Schmitt, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78d Rn. 8.

<sup>1067</sup> BT-Drs. 18/180879, S. 59.

verursachen zu können. Die Ermittlung derartiger Informationen ist dank moderner Geoinformationstechniken auch ohne weiteres möglich und ungleich einfacher als die Ermittlung, Sammlung und Aufbereitung von unsicherheitsbehaftetem Klimawandelfolgenwissen.

Es handelt sich generell auch nicht um Flächen, die selbst überschwemmt werden, sondern von denen ausgehend Hochwasser an oberirdischen Gewässern verursacht werden können. Insofern erweitert diese Gebietsschutzart das Instrumentarium des vorbeugenden Hochwasserschutzes um einen wichtigen Baustein. Der Gesetzgeber hat erkennbar zum Ziel, anthropogene Überformungen in Form von Versiegelungen auf diesen Flächen, die zur Hochwasserentstehung beitragen können, soweit möglich zurückzunehmen und nicht weiter zuzulassen. Dies stellt sich auch mit Blick auf die Folgen des Klimawandels als eine geeignete Strategie dar, die den bundesrechtlichen Gebietsschutz und den Schutz der überschwemmungsgefährdeten Gebiete sinnvoll ergänzt.

Dass die Flächen generell nicht bei Hochwassern überschwemmt werden, ist für die Integration des Instrumentes in die Risikomanagementplanung allerdings von Bedeutung. Hochwasserentstehungsgebiete liegen dann nämlich außerhalb von Risikogebieten. Insofern können sie auch nicht Regelungsgegenstand des Risikomanagementplans sein.<sup>1068</sup> Dies stellt sich mit Blick auf eine umfassende planerische Hochwasservorsorge als Defizit dar. Der Risikomanagementplan und das Instrument der sächsischen Hochwasserentstehungsgebiete stehen damit unverbunden nebeneinander.<sup>1069</sup>

---

<sup>1068</sup> Hierzu bereits *Reese*, in *Reese u. a.* 2010, S. 75 für die Regelung der Hochwasserentstehungsgebiete nach § 76 SächsWG.

<sup>1069</sup> Entsprechendes gilt für die vergleichbare Regelung des § 76 SächsWG.

### 4.1.3 Raumordnungsplanung

Sowohl in der Politik<sup>1070</sup> als auch in der planungswissenschaftlichen<sup>1071</sup> und planungsrechtlichen Literatur<sup>1072</sup> wird der Raumordnungsplanung, und dort insbesondere der Regionalplanung<sup>1073</sup> als Steuerungsinstrument für die flächenbezogenen Anpassungsmaßnahmen, ein bedeutsamer Stellenwert zugesprochen. Dabei wird grundsätzlich angenommen, dass bereits de lege lata flächenbezogene Anpassungsmaßnahmen forciert werden können.<sup>1074</sup> Hervorgehoben wird die überfachliche Koordinierungsaufgabe der Raumordnungsplanung, die auch mit Blick auf die raumbezogenen Anpassungsmaßnahmen die Nutzungen und Funktionen des Raumes aufeinander abstimmen, ordnen und vorsorgend sichern kann. Im Vergleich dazu wird die Klimaanpassung in der Planungspraxis allerdings nur teilweise verbindlich – wenn überhaupt – in neue Planwerke aufgenommen.<sup>1075</sup> Zu fragen ist dementsprechend, ob und, wenn ja, welche Regelungsdefizite die derzeitigen gesetzlichen Vorgaben mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels aufweisen und welche Möglichkeiten sich anbieten, den Regelungsrahmen entsprechend weiterzuentwickeln. Bevor mit der konkreten Prüfung dieser Frage begonnen wird, soll zunächst die Regelungssystematik der Raumordnungsplanung überblicksartig skizziert werden.

#### 4.1.3.1 Die Regelungssystematik der Raumordnungspläne

Der Raumordnungsplan ist das zentrale Instrument für die Aufgabenerfüllung der Raumordnung.<sup>1076</sup> Die Aufgabe der Raumordnung wird in § 1 Abs. 1 Satz 1 ROG definiert. Der Auftrag lautet, „den Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern“. Dabei hat sie gem. § 1 Abs. 1 Satz 2 ROG die unterschiedlichen

---

<sup>1070</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 29.

<sup>1071</sup> *Greiving/Fleischhauer*, RaumPlanung 2008, 61 (61).

<sup>1072</sup> *Reese/Köck/Möckel* in: Reese u. a. 2010, S. 339; *Köck*, ZUR 2013, 269 (269).

<sup>1073</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, 2015. ROG, L § 2 [Stand: 9/2010], Rn. 247, 248; *Overbeck/Hartz/Fleischhauer*, IzR 2008, 363 (363, 372); *Greiving*, in: Pohl/Karl 2003, S. 144, 123; *Schumacher u. a.* 2014, S. 289.

<sup>1074</sup> *Mitschang*, DVBl 2008, 745 (754); aus der rechtlichen Literatur *Meyer* 2014, S. 145.

<sup>1075</sup> Im Detail *Meyer* 2014, 101 ff.

<sup>1076</sup> *Hendler*, in: Koch/Hendler 2015, § 1 Rn. 19; *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 33; *Bartram* 2012, S. 29.

Raumnutzungsansprüche zu koordinieren, auftretende Konflikte auszugleichen sowie Vorsorge für einzelne Nutzungen und Funktionen des Raumes zu treffen. Kurz gesagt obliegt es der Raumordnung, die räumlichen Entwicklungslinien vorzugeben, indem sie die verschiedenen Ansprüche an den Raum durch raumstrukturelle und raumfunktionelle Standort- und Nutzungsvorgaben aufeinander abstimmt und – auch vorsorgend – lenkt.<sup>1077</sup> Leitvorstellung der Aufgabenerfüllung ist die nachhaltige Raumentwicklung.<sup>1078</sup> Gemeint ist das In-Einklang-Bringen von sozialen und wirtschaftlichen Ansprüchen an den Raum sowie dessen ökologische Funktionen, was zu einer „dauerhafte[n], großräumig ausgewogene[n] Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen“ führen soll.<sup>1079</sup> Funktional betrachtet ist die nachhaltige Raumentwicklung die Handlungsmaxime der Aufgabenerfüllung.<sup>1080</sup>

Im System der Raumplanung nehmen Raumordnungspläne die Funktion als überörtliches und überfachliches Planwerk ein. Dies gibt die Legaldefinition des § 3 Abs. 1 Nr. 7 ROG vor und dient der Kompetenz- und Aufgabenabgrenzung zur Bauleitplanung, die auf der örtlichen Ebene angesiedelt ist, sowie zu den Fachplanungen.<sup>1081</sup> Bezugspunkte der Raumordnungsplanung sind nach § 1 Abs. 1 S. 1 ROG der Gesamttraum in Form der Bundesrepublik Deutschland sowie die Teilräume. Mit Letzteren sind in der Regel die Landesgebiete und ihre Regionen gemeint, was sich aus der instrumentellen Vorgabe des Raumordnungsgesetzes ergibt.<sup>1082</sup> Denn für die Umsetzung der zugewiesenen Aufgaben stellt der Gesetzgeber nach § 17 ROG Raumordnungspläne des Bundes und nach § 13 ROG Raumordnungspläne der Länder zur Verfügung, worunter der landesweite Raumordnungsplan und die für die Teilräume der Länder geltenden Regionalpläne fallen.<sup>1083</sup> Nach § 13 Abs. 2 Satz 1 ROG sind die Regionalpläne aus dem landesweiten Raumordnungsplan zu entwickeln, das heißt, der landesweite Raumordnungsplan ist dem Regionalplan

---

<sup>1077</sup> Heemeyer 2006, S. 1.

<sup>1078</sup> Stüer 2015, Teil A Rn. 277.

<sup>1079</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 5.

<sup>1080</sup> Spannowsky, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 2 Rn. 15; Stüer 2015, Teil A Rn. 277; Zur Bedeutung der selbständigen Maßstabsfunktion der Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung siehe Spannowsky, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 2 Rn. 17.

<sup>1081</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 31.

<sup>1082</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 30.

<sup>1083</sup> Bartram 2012, S. 65.

vorgelagert und stellt das inhaltlich vertikal übergeordnete Planwerk dar. Das Raumordnungsgesetz etabliert folglich für die Raumordnungsplanung unterschiedliche Ebenen, die sich nach der Größe des Planungsraumes unterscheiden.<sup>1084</sup>

Die Planwerke stellen bezogen auf den jeweiligen Planungsraum ein zusammenfassendes, „überörtliches und überfachliches Entwicklungskonzept dar, das durch zeichnerische und textliche“<sup>1085</sup> Vorgaben, insbesondere für die Fach- und Bauleitplanung als Adressaten des Plans, „in eine raumordnungsrechtliche Verbindlichkeit überführt wird“.<sup>1086</sup> Die Planwerke bestehen folglich aus einem Karten- und einem Textteil.<sup>1087</sup> Nach § 13 Abs. 5 ROG sollen die Raumordnungspläne der Länder inhaltliche Vorgaben und Aussagen zur Raum-, Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur enthalten. Im Wesentlichen werden in den Raumordnungsplänen Aussagen zu geeigneten oder ungeeigneten Vorhabenstandorten sowie zu geeigneten und ungeeigneten Gebieten für bestimmte Nutzungsarten gemacht.<sup>1088</sup> Die planende Stelle kann wählen, ob sie textliche oder zeichnerische Aussagen und Vorgaben trifft oder diese kombiniert.<sup>1089</sup>

Die zeichnerischen und textlichen Vorgaben, die Raumordnungspläne enthalten, werden terminologisch als Festlegungen bezeichnet.<sup>1090</sup> Sie sind als Ziele oder Grundsätze der Raumordnung nach den tatbestandlichen Voraussetzungen des § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG oder des § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG aufzustellen. Der Regelungsgehalt von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung ergibt sich aus § 4 ROG oder aus speziellen fachgesetzlichen Raumordnungsklauseln. In der Gegenüberschau unterscheiden sich Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Wesentlichen darin, dass ihre Existenz an eine unterschiedlich intensive Abwägung geknüpft ist sowie dass sie in ihrem Verbindlichkeitsgrad differieren.<sup>1091</sup> Sie erfüllen damit unterschiedliche Funktionen. Es

---

<sup>1084</sup> *Kümper/Milstein*, NVwZ 2015, 8 (8); *Goppel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 13 Rn. 36.

<sup>1085</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 32.

<sup>1086</sup> *Einig*, DÖV 2011, 185 (188).

<sup>1087</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 65.

<sup>1088</sup> *Bartram* 2012, S. 160.

<sup>1089</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 3 [Stand: 12/2010], Rn. 90.

<sup>1090</sup> *Hoppe/Grotefels/Bönker* 2010, § 4 Rn. 9.

<sup>1091</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 12.

handelt sich um zwei Arten von abstrakt-generellen Regelungen<sup>1092</sup>, die dem Plangeber als Instrumente des Raumordnungsplans zur Aufgabenerfüllung an die Hand gegeben werden.

Die Gebietsfestlegungen (zeichnerischen Festlegungen), die flächenhaft – und als solche grundsätzlich gebietsscharf – festgelegt werden, stellen insbesondere für die Regionalpläne wichtige Instrumente der raumordnerischen Steuerung dar.<sup>1093</sup> § 7 Abs. 3 ROG gibt den Trägern der Raumordnungsplanung drei legal definierte Gebietskategorien mit unterschiedlichen Rechtswirkungen zur Aufgabenerfüllung an die Hand, die jeweils Spielarten eines Ziels oder Grundsatzes der Raumordnung darstellen: Vorranggebiete, Vorbehaltsgebiete sowie Eignungsgebiete.

Vorranggebiete sind nach § 7 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 ROG solche, „die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind“. Anhand von Vorranggebieten können damit bestimmte Teilräume für bestimmte Nutzungen oder Funktionen unter Ausschluss anderer Nutzungen reserviert werden<sup>1094</sup>, soweit Letztere die vorrangigen Nutzungen und Funktionen ver- oder behindern<sup>1095</sup>. Vorranggebiete sind als Ziele der Raumordnung zu qualifizieren.<sup>1096</sup> Sie wirken lediglich inner- nicht jedoch außergebietlich<sup>1097</sup>, das heißt, dass die Flächen, die eine Gebietsfestlegung umfasst, für die vorrangigen Nutzungen oder Funktionen vorgehalten werden, diese darüber hinaus aber auch im übrigen Plangebiet realisiert werden können.<sup>1098</sup> Vorranggebiete zielen folglich auf die vorsorgende Flächensicherung zugunsten bestimmter Nutzungen und Funktionen, ohne eine konkrete Standortsteuerung zu verfolgen.

---

<sup>1092</sup> Zur rechtlichen Qualifizierung des Regelungscharakters von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung siehe *Hendler*, in: Koch/Hendler 2015, § 3 Rn. 14 ff.

<sup>1093</sup> In den landesweiten Raumordnungsplänen erhalten die textlichen Festlegungen aufgrund der größeren Maßstäblichkeit des Plans grundsätzlich größeres Gewicht.

<sup>1094</sup> *Anders* 2008, S. 269.

<sup>1095</sup> BVerwGE 90, 329 (337); *Meyer* 2014, S. 87.

<sup>1096</sup> Zu dieser unumstrittenen Einschätzung *Hoppe/Grotefels/Bönker* 2010, § 4 Rn. 47 m. w. N.

<sup>1097</sup> *Hoppe/Grotefels/Bönker* 2010, § 4 Rn. 48; *Lehmers* 1998, S. 19 ff.

<sup>1098</sup> Mit un schlüssiger Begründung die Außenwirkung von Vorranggebieten wohl annehmend OVG NRW, DVBl. 2009, 1385 (1385 ff.).



Anders sind Vorbehaltsgebiete zu bewerten. Nach Nr. 2 der vorgenannten Norm handelt es sich um solche Gebiete, „die bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen vorbehalten bleiben sollen, denen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist“. Die Gebietsfestlegung wird nach strittiger, aber überwiegender und richtiger Ansicht als Grundsatz der Raumordnung qualifiziert<sup>1099</sup>, so dass sie lediglich eine Abwägungsdirektive darstellt und durch entsprechend höher gewichtige Belange in nachfolgenden Abwägungsentscheidungen überwunden werden kann. Vorbehaltsgebiete wirken wie ein Vorranggebiet innergebietlich<sup>1100</sup>, bleiben in ihrer Bindungswirkung allerdings hinter ersterem zurück. Entsprechend sind die inhaltlichen Voraussetzungen, die an Vorbehaltsgebiete gestellt werden, geringer. Sie lassen etwa dann noch eine raumbezogene Regelung zu, wenn aufgrund unsicherer Wissensgrundlagen keine abschließende Abwägungsentscheidung mit Letztentscheidungscharakter getroffen werden kann.<sup>1101</sup>

Eignungsgebiete sind nach § 7 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 ROG schließlich solche Gebiete, „in denen bestimmten raumbedeutsamen Maßnahmen oder Nutzungen, die städtebaulich nach § 35 Baugesetzbuch (BauGB) zu beurteilen sind, andere raumbedeutsame Belange nicht entgegenstehen, wobei diese Maßnahmen oder Nutzungen an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen sind“. Eignungsgebiete zielen darauf, privilegierte Vorhaben im Außenbereich gem. § 35 Abs. 1 BauGB – sofern sie raumbedeutsam sind – raumordnerisch auf bestimmten Teilflächen zu konzentrieren und sie so einer Standortsteuerung zu unterwerfen. Damit soll der Entwicklung entgegengewirkt werden, dass diese Vorhaben geradezu „wildwüchsig“ im Außenbereich zugelassen werden.<sup>1102</sup> Entsprechend ist ihre Steuerungswirkung zu klassifizieren: Außergebietlich entfalten Eignungsgebiete eine strikte Ausschlusswirkung für die jeweiligen Vorhaben nach § 35 Abs. 1 BauGB. Folglich wird die außer-

---

<sup>1099</sup> Insbesondere BVerwGE 118, 33 (47 f.); BayVGh, BayVbl. 2004, 272 (274); a. A. Goppel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 79; Hendlr, in: Koch/Hendlr 2015, § 3 Rn. 25; siehe auch BayVGh, BayVbl. 1997, 178 (179).

<sup>1100</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 4 Rn. 50.

<sup>1101</sup> Grotefels, in: Erbguth 2000, S. 376.

<sup>1102</sup> Grotefels, in: Erbguth 2000, S. 376.

gebietliche Bindungswirkung weitgehend als Ziel der Raumordnung gewertet.<sup>1103</sup> Innergebietlich wird hingegen die Geeignetheit der Fläche für das Außenbereichsvorhaben bestimmt, wobei die besseren Argumente dafür sprechen, dass damit kein Nutzungsvorrang etabliert wird, sondern ein Grundsatz der Raumordnung vorliegt.<sup>1104</sup>

Der kurze Überblick über das System der Raumordnungsplanung macht deutlich, dass mit dem Raumordnungsplan grundsätzlich ein Instrument bereitsteht, die Flächennutzung für bestimmte Nutzungsarten oder Funktionen zu ermöglichen, zu sichern, zu stärken oder zu beschränken. Zu fragen ist deshalb, ob und, wenn ja, inwiefern die Raumordnung flächenbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen erfassen und bestimmten Gebieten des Raumes zuweisen kann. Im Rahmen der Arbeit werden für die Untersuchung dieser Fragen die Regelungen über die Planwerke der Länder zum Gegenstand gemacht. Dies ergibt sich daraus, dass die Raumordnungspläne des Bundes nach § 17 ROG hinsichtlich ihres Regelungsgehaltes sowie in ihrer Steuerungswirkung beschränkt sind.<sup>1105</sup> Denn abgesehen von Plänen nach § 17 Abs. 2 ROG können in bundesweiten Raumordnungsplänen lediglich Grundsätze der Raumordnung festgelegt werden.<sup>1106</sup> Zwar hat der Gesetzgeber mit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes im Jahr 2017 in § 17 Abs. 2 ROG die Kompetenz des Bundes für länderübergreifende Raumordnungspläne für den Hochwasserschutz eingeführt, allerdings besteht auch in diesem Fall nun nach § 5 Abs. 4 ROG die Möglichkeit, dass öffentliche Stellen und Träger der Regionalplanung zielförmigen Festlegungen wirksam widersprechen. Im Ergebnis entfällt für sie die damit verbundene Bindungswirkung. Zudem wird die Aufgabe der Raumordnungsplanung im Wesentlichen von den Ländern wahrgenommen<sup>1107</sup>, wobei insbesondere die Zuständigkeiten für die Planaufstellung unterschiedlich normiert sind. Generell kann konstatiert werden, dass die Aufgabe der Aufstellung, Änderung und Aufhebung von landesweiten Raumordnungsplänen dem Landesgesetzgeber und von Regionalplänen besonderen regionalen Planungsorganisationen<sup>1108</sup> als staatliche Aufgabe

---

<sup>1103</sup> Vgl. aus der zahlreichen Literatur nur *Kment*, DV 2007, 53 (57).

<sup>1104</sup> Ausführlich hierzu *Hentschel* 2010, S. 250 ff.

<sup>1105</sup> Vgl. näher *Bartram* 2012, S. 136 m. w. N.

<sup>1106</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 20.

<sup>1107</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 21.

<sup>1108</sup> *Einig*, DÖV 2011, 185 (188).

überantwortet ist. Die insbesondere für die Klimaanpassung im Blick stehende Regionalplanung ist zumeist Verbänden überantwortet, die von kommunalen Gebietskörperschaften getragen werden; teils ist die Planungsaufgabe staatlichen Mittelinstanzen und manchmal Kreisen überantwortet.<sup>1109</sup> Den Planungsträgern steht im Rahmen der Gesetze ein eigenes Planungsermessen zu. In der Praxis geht die wesentliche Steuerungskraft von den Raumordnungsplänen der Länder aus.

#### **4.1.3.2 Möglichkeiten und Grenzen von Maßnahmen der Klimaanpassung als mögliche Planinhalte von landesweiten Raumordnungsplänen**

Ist damit der Regelungsrahmen für die Raumordnungspläne skizziert, stellt sich die Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen von konkreten Maßnahmen der Klimafolgenanpassung als potentielle Planinhalte. Von Interesse ist dabei erstens, ob und, wenn ja, inwieweit der Raumordnung die Kompetenz zusteht, Festlegungen zugunsten der Klimafolgenanpassung zu treffen. Die Beantwortung dieser Frage erfordert eine weitere Differenzierung. Fraglich ist zunächst, ob Festlegungen der Klimafolgenanpassung mögliche Planinhalte von Raumordnungsplänen sein können (4.1.3.2.1). Wenn dies bejaht wird, ist von Interesse, ob Festlegungen der Klimafolgenanpassung auch mit langfristigem Planungshorizont getroffen werden können (4.1.3.2.2). Mit Blick darauf, dass Ziele und Grundsätze der Raumordnung den gleichen räumlichen Verantwortungsbereich wie die Fach- und die Bauleitplanung betreffen, schließt sich die weitere kompetenzrechtliche Frage an, wie weit der Aufgabenbereich der Raumordnungsplanung gegenüber anderen Planungen reicht (4.1.3.2.3).

---

<sup>1109</sup> Hendl er, in: Koch/Hendl er 2015, § 5 Rn. 1 ff.

#### 4.1.3.2.1 Festlegungen der Klimaanpassung als mögliche Inhalte von Raumordnungsplänen

Die Zulässigkeit möglicher Planinhalte richtet sich zunächst nach der durch das Raumordnungsgesetz vorgenommenen Kompetenzzuweisung. Ver- und Gebote können nur innerhalb der kompetenzrechtlich gezogenen Schranken<sup>1110</sup> festgelegt werden. Überschreitet der Träger der Raumordnungsplanung seine Kompetenz, ist die Festlegung rechtswidrig und damit nichtig.<sup>1111</sup> Entsprechend ist bei der Aufstellung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zunächst zu prüfen, ob der Plangeber kompetenzrechtlich berechtigt ist, den gewünschten Festlegungsinhalt aufzustellen.<sup>1112</sup> § 1 Abs. 1 ROG beantwortet die Kompetenzfrage zunächst abstrakt. Die §§ 2 Abs. 1, 7 Abs. 3 und 13 Abs. 5 ROG konkretisieren die Kompetenzfrage inhaltlich.<sup>1113</sup>

§ 2 Abs. 1 ROG gibt dem Planungsträger auf, soweit erforderlich, die in § 2 Abs. 2 ROG aufgestellten legislativen Grundsätze der Raumordnung<sup>1114</sup> durch Festlegungen in Raumordnungsplänen zu konkretisieren und im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung nach § 1 Abs. 2 ROG anzuwenden. Die Liste der legislativen Grundsätze der Raumordnung in § 2 Abs. 2 ROG gibt die wichtigsten Inhalte von Raumordnungsplänen vor und bildet diesbezüglich gemeinsam mit den landesgesetzlich normierten Grundsätzen der Raumordnung einen abschließenden Katalog für zulässige Festlegungen.<sup>1115</sup> Dadurch programmiert der Gesetzgeber inhaltlich die Festlegungsentscheidung des Trägers der Raumordnung.

Mit der Neufassung des Raumordnungsgesetzes im Jahr 2009<sup>1116</sup> hat der Gesetzgeber explizit die Klimawandelfolgenanpassung als zulässigen Inhalt in den Katalog der legislativen Grundsätze der Raumordnung aufgenommen. Denn gem. § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 7 ROG ist den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen, was Maßnahmen des Klimaschutzes als

<sup>1110</sup> BVerwG, NVwZ 2003, 742, (744).

<sup>1111</sup> Durner 2005, S. 186.

<sup>1112</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 173.

<sup>1113</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 66.

<sup>1114</sup> Anders als Ziele der Raumordnung können Grundsätze der Raumordnung nicht nur in Raumordnungsplänen, sondern auch durch Gesetz aufgestellt werden. Siehe hierzu im Detail Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 3/2011], Rn. 52.

<sup>1115</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 66; § 7 Rn. 12.

<sup>1116</sup> Artikel 1 G. v. 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), Geltung ab 30.06.2009, abweichend siehe Artikel 9.

auch der Anpassung an den Klimawandel umfasst. Damit ist der Träger der Raumordnung im Rahmen des Raumordnungsgesetzes generell befugt, die Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes auch mit Blick auf und zugunsten der Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu gewährleisten. Mit Blick auf das in dieser Untersuchung gewählte Beispiel des Hochwasserschutzes ist schließlich aufschlussreich, dass der vorbeugende Hochwasserschutz zu den gesetzlichen Grundsätzen des Raumordnungsgesetzes zählt. Diesen gilt es gem. § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 5 ROG im Binnenland vor allem durch Maßnahmen „der Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und Entlastungsflächen“ zu gewährleisten. Neben den gesetzlichen Grundsätzen gebietet § 13 Abs. 5 ROG, in den Regionalplänen Vorgaben zur Freiraumstruktur festzulegen, zu denen gem. Satz 1 Nr. 2 lit. d der Norm solche zur Gewährleistung des vorbeugenden Hochwasserschutzes gehören.<sup>1117</sup> Auch bezogen auf den Hochwasserschutz gewährleistet folglich bereits der Vorsorgeauftrag der Raumordnung die zulässige langfristige Sicherung durch Festlegungen zugunsten der Klimafolgenanpassung.

#### **4.1.3.2.2 Planerfordernis für langfristig vorsorgende Festlegungen zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung**

Nach § 7 Abs. 1 Satz 1 ROG sind für das jeweilige Planungsgebiet für einen mittelfristigen Zeitraum Festlegungen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes zu treffen. *Mittelfristig* meint in etwa einen Zeitrahmen von 25 Jahren.<sup>1118</sup> In der Regel muss der Raumordnungsplan deshalb die räumliche Entwicklung durch Festlegungen im Raum über diese Zeitspanne ordnen und sichern. Entsprechend ist auch die prognostische Ermittlung in der Regel mittelfristig ausgerichtet.<sup>1119</sup>

Mit Blick auf die sich in der Regel erst langfristig manifestierenden Folgen des Klimawandels ist deshalb zu fragen, ob diesbezügliche Festlegungen in zeitlicher Hinsicht dem in § 2 Abs. 1 ROG kodifizierten Gebot der Erforderlichkeit der Planung standhalten. Das Merkmal der Erforderlichkeit wirkt nicht nur anlass-, sondern auch inhaltsbezogen und bemisst sich in zeitlicher Hinsicht

---

<sup>1117</sup> Hierzu genauer *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 3 [Stand: 12/2010], Rn. 133.

<sup>1118</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 9.

<sup>1119</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 8, 9.

an der Mittelfristigkeit nach § 7 Abs. 1 Satz 1 ROG. Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist geklärt, dass eine Planung mit dem Gebot der Erforderlichkeit dann nicht vereinbar ist, wenn sie sich aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen als nicht vollzugsfähig erweist. In diesen Fällen kann der Gestaltungsauftrag an die Planung nicht mehr erfüllt werden.<sup>1120</sup>

Der mittelfristige Zeitrahmen gilt nach § 7 Abs. 1 ROG allerdings nur im Regelfall, so dass Festlegungen hiervon abweichen können und sowohl kurzfristige als auch langfristig vorsorgende Sicherungsfestlegungen zum Inhalt haben können.<sup>1121</sup> Letzteres ist für die Sicherung von Rohstoffen, die erst langfristig benötigt, aber gerade deshalb gesichert werden sollen, seit langem geübte Praxis.

#### **4.1.3.2.3 Vereinbarkeit von Festlegungen zugunsten der Klimaanpassung mit dem Aufgabenbereich der Raumordnungsplanung am Beispiel des Hochwasserschutzes**

Ziele und Grundsätze der Raumordnung sind schließlich nur dann kompetenzgemäß festgelegt, wenn sie den vorgegebenen Kompetenzrahmen der überörtlichen und überfachlichen<sup>1122</sup> Planung nicht überschreiten, indem sie fachplanerischen oder städtebaulichen Aussagen im Gewand der raumordnerischen Festlegung treffen.<sup>1123</sup>

##### **4.1.3.2.3.1 Überörtlichkeit**

Das Merkmal der Überörtlichkeit bestimmt den Aufgabenbereich der Raumordnung in Abgrenzung zu dem der Bauleitplanung.<sup>1124</sup> Beide Planarten stellen unterschiedliche Stufen im System der Gesamtplanung dar<sup>1125</sup>, so dass sie

---

<sup>1120</sup> BVerwG, ZfBR 2006, 468 (468 f.).

<sup>1121</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 11. Das Hessische Landesplanungsgesetz (GVBl. 2012 S. 590) vom 20.12.2012 kodifiziert hierzu in § 5 Abs. 3 HLPG: „Der Regionalplan berücksichtigt die voraussichtliche Entwicklung der Planungsregion für die nächsten zehn Jahre. Längere Entwicklungszeiträume können zugrunde gelegt werden, wenn dies wegen der besonderen Umstände des Planungsgegenstandes zweckmäßig ist.“

<sup>1122</sup> Grundlegend zu den Kriterien der Überörtlichkeit und der Überfachlichkeit, BVerfGE 3, 407 (425) – Baurechtsgutachten –.

<sup>1123</sup> Durner 2005, S. 186, 187; Heemeyer 2006, S. 47.

<sup>1124</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 31.

<sup>1125</sup> Spannowsky, DÖV 1997, 757 (757).

sich auf den gleichen Raum beziehen. Sie unterscheiden sich aber kompetenzrechtlich voneinander, was aus der unterschiedlichen grundrechtlichen Gesetzgebungskompetenz von Raumordnungsrecht und Bodenrecht resultiert.<sup>1126</sup> Bodenrechtliche öffentlich-rechtliche Normen nach Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG bestimmen die rechtliche Beziehung des Menschen zu Grund und Boden.<sup>1127</sup> Die Bauleitplanung als wichtiges Element des Bodenrechts kommt dieser Aufgabe nach, indem sie die örtliche Entwicklung und die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke vorgibt.<sup>1128</sup> Das Raumplanungsrecht, das sich auf den Kompetenztitel des Art. 74 Abs. 1 Nr. 31 GG stützt, darf den bodenrechtlichen Kompetenzbereich nicht ausfüllen oder ersetzen.<sup>1129</sup> Stattdessen kommt ihm die Aufgabe zu, den Raum durch Vorgaben für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen öffentlicher Stellen zu ordnen und zu sichern.<sup>1130</sup>

Folglich müssen raumordnerische Festlegungen – um kompetenzrechtlich ergangen zu sein – eine Aufgabe verfolgen, die eine über das Gebiet einer Gemeinde hinausreichende Relevanz hat.<sup>1131</sup> Dies ist offensichtlich gewährleistet, wenn die raumordnerische Festlegung Gebiete mehrerer Gemeinden umgreift.<sup>1132</sup> Die Raumordnung darf allerdings auch gebietsscharfe Festlegungen innerhalb einer einzigen Gemeinde treffen, wenn sich die zu bewältigende Aufgabe in ihrer Bedeutung als gemeindegebietsübergreifend darstellt.<sup>1133</sup> Für die kompetenzrechtliche Abgrenzung kommt es folglich primär auf den örtlichen oder überörtlichen Charakter des Planungszwecks an.<sup>1134</sup>

Dem steht auch nicht Art. 28 Abs. 2 GG entgegen, da die kommunale Selbstverwaltungsgarantie nur im Rahmen der Gesetze geschützt ist. Die Raumordnung ist der Bauleitplanung im System der Gesamtplanung hierarchisch

---

<sup>1126</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 67.

<sup>1127</sup> BVerfGE 3, 407 (424) – Baurechtsgutachten –.

<sup>1128</sup> BVerfGE 3, 407 (424) – Baurechtsgutachten –.

<sup>1129</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 69.

<sup>1130</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 69.

<sup>1131</sup> BVerwGE 118, 181 (181 ff.); BVerwGE 119, 25 (41).

<sup>1132</sup> Ronellenfitsch 1986, S. 16.

<sup>1133</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 69.

<sup>1134</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 69.

übergeordnet. Planerische Eingriffe durch die Raumordnung sind entsprechend durch ein überörtliches Interesse von hohem Gewicht zu rechtfertigen, wobei der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu wahren ist.

Die Kompetenz- und Aufgabenbegrenzung spiegelt sich auch in der planungstechnischen Umsetzung wider. Ebenenspezifisch<sup>1135</sup> erstellt die Raumordnungsplanung im Gegensatz zur Bauleitplanung ein großmaßstäbliches Kartenwerk, etwa im Maßstab 1:50 000, und trifft regelmäßig Bereichsfestlegungen, die inhaltlich allgemeiner Natur sind.<sup>1136</sup> Die konkreten bauleitplanerischen Festsetzungen nach §§ 5 und 9 BauGB i.V.m. der Baunutzungsverordnung fallen aufgrund ihres Detaillierungsgrades nicht mehr in den Kompetenzbereich der Raumordnung.<sup>1137</sup>

Die gemeindeübergreifende Bedeutung der Hochwasservorsorge ergibt sich allein aus dem Umstand, dass die Flüsse vor Gemeinde- und Regionengrenzen keinen Halt machen und Standortentscheidungen von Oberliegern potentiell Hochwasserrisiken bei Unterliegern entstehen lassen oder vergrößern können. Die Hochwasservorsorge erfordert insofern gerade die überörtliche Koordination von Raumnutzungen und -funktionen unter besonderer Berücksichtigung von naturräumlichen Gegebenheiten.<sup>1138</sup> Insofern könnte der Träger der Raumordnungsplanung beispielsweise Vorrangflächen festlegen, innerhalb derer die Wohnbebauung ausgeschlossen ist, um Schadenspotentiale durch Hochwasser vorsorglich zu reduzieren oder zu verhindern. Soll die überörtliche Koordination von Raumnutzungen und -funktionen verfolgt werden, stellt auch die klimawandelbedingte Hochwasservorsorge eine Aufgabe der Raumordnung und nicht des Bodenrechts dar.

#### 4.1.3.2.3.2 Überfachlichkeit

Das Kriterium der Überfachlichkeit grenzt die Raumordnungsplanung von anderen Fachplanungen und Fachaufgaben ab. Im System der Raumplanung kommt der Raumordnungsplanung die Aufgabe zu, fachübergreifend die raumbedeutsamen Ansprüche der Fachplanungen zusammenzufassen, zu

---

<sup>1135</sup> Zum Erfordernis, dass die Planungen ebenenspezifisch zu erfolgen haben, *Paßlick* 1986, S. 69.

<sup>1136</sup> *Bartram* 2012, S. 203; *Scheipers* 1995, S. 85.

<sup>1137</sup> *Scheipers* 1995, S. 87.

<sup>1138</sup> BVerwGE 188, 181 (185 f.).



koordinieren und auftretende Konflikte auszugleichen.<sup>1139</sup> Ihr ist es im Regelfall untersagt, durch eigene Vorgaben die Funktionen der Fachplanung zu übernehmen und deren Vorgaben zu ersetzen<sup>1140</sup> oder an sich zu ziehen.<sup>1141</sup> Vielmehr muss sie die fachplanerischen Zuständigkeitsbereiche respektieren, was bedeutet, dass sie ein integriertes Planungskonzept nach den fachplanerischen Vorgaben erstellen muss. Das heißt konkret, dass die Raumordnung fachplanerische Belange nicht eigenständig formulieren darf, sondern sich hierfür an die jeweilige Fachbehörde zu wenden hat.<sup>1142</sup>

Allerdings gilt der Grundgedanke der unzulässigen Ersatzvornahme nicht uneingeschränkt. Erstens findet er dort keine Berücksichtigung, wo die Fachplanung ihre Planungskompetenz nicht wahrgenommen hat, der Planungsgegenstand aber für die Raumordnungsplanung von Relevanz ist. Dies gilt sowohl für die Fälle des vollständigen Planungsausfalls als auch dort, wo veraltete Pläne vorliegen, die eine ergänzende Ermittlung der entsprechenden Belange notwendig machen. In diesen Fällen muss die Raumordnungsplanung nicht die Erstellung des (neuen) Fachplans abwarten, sondern kann selbst die entsprechenden Belange ermitteln und der Planungsentscheidung zugrunde legen. Zweitens muss die Raumordnungsplanung sogar fachplanerische Aufgaben übernehmen, wenn der Gesetzgeber eine für die Raumordnung relevante Planung – wie beispielsweise die Bodenschätzegewinnung außerhalb des Bergrechts – nicht normiert hat. Drittens darf die Raumordnung generell dort eigenständige Vorgaben nach eigenen Kriterien vornehmen, wenn sie sich auf eine gesetzliche Ermächtigung stützen kann.<sup>1143</sup>

Wie bereits dargelegt, ergibt sich aus dem gesetzlichen Grundsatz des § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 5 ROG sowie aus § 13 Abs. 5 Nr. 2 lit. d ROG die grundsätzliche Kompetenz, Festlegungen zugunsten der Hochwasservorsorge zu treffen. In der Literatur wird zurecht daraus geschlossen, dass die Raumordnungsplanung durch eigene Festlegungen die Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes

---

<sup>1139</sup> BVerfGE 3, 407 (425) – Baurechtsgutachten –; BVerwGE 117, 351 (358); *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 1 [Stand: 4/2010], Rn. 45.

<sup>1140</sup> BVerwG, NVwZ 2003, 742 (744).

<sup>1141</sup> BayVerfGH, NVwZ 1988, 242 (244).

<sup>1142</sup> *Heemeyer* 2007, S. 74.; *Heemeyer* 2008, S. 122 f.

<sup>1143</sup> BVerwGE 125, 116 (134); *Fafßbender* 2013, S. 62; *Durner* 2005, S. 254 f.

ergänzen darf.<sup>1144</sup> In diesem Fall gilt das „Gebot der gegenseitigen Harmonisierung“<sup>1145</sup> zwischen den Vorgaben der Raumordnungsplanung und den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes. Grenzen dieser kompetenzrechtlichen Ermächtigung der Raumordnungsbehörde ergeben sich wiederum aus dem jeweiligem Fachrecht sowie den allgemeinen Rechtsprinzipien. Denn trotz zugewiesener Kompetenz darf sich die Raumordnungsplanung nicht über die fachlichen Regelungen in Gänze hinwegsetzen. Trifft das Fachrecht etwa eine Vollregelung, sind Ergänzungen gerade nicht zulässig. Auch sind Maßnahmen, die die Fachbehörden nicht treffen dürfen, auch dem Träger der Raumordnungsplanung verwehrt.<sup>1146</sup> Schließlich ergibt sich bereits aus dem Gebot der Erforderlichkeit, dass die Raumordnung nicht hinter den Mindestvorgaben des Fachrechts zurückbleiben darf; ein überfachliches Interesse liegt nämlich nicht vor, wenn die Verwirklichung der raumordnerischen Festlegungen absehbar aus rechtlichen oder tatsächlichen Gründen unmöglich ist.<sup>1147</sup> Bezogen auf das dieser Arbeit zugrundeliegende Erkenntnisinteresse ist demnach fraglich, ob die Raumordnungsplanung von den Vorgaben des wasserrechtlichen Gebietsschutzes, insbesondere mit Blick auf eine die klimafolgenberücksichtigende gebietsbezogene Hochwasservorsorge, abweichen darf. Kann die Raumordnungsplanung beispielsweise hinter den Nutzungsbeschränkungen der §§ 78, 78a und 78b Abs. 1 Satz 2 WHG zurückbleiben oder kann sie diese ergänzen?<sup>1148</sup> Kann die Raumordnungsplanung Festlegungen zugunsten des vorbeugenden Hochwasserschutzes im Deichhinterland treffen, obwohl das Fachrecht in Form der festgesetzten Überschwemmungsgebiete in der Regel gerade keinen Schutz für das Deichhinterland gewährt und ferner für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten Nutzungsregeln existieren?

---

<sup>1144</sup> *Faßbender* 2013, S. 63 m. w. N.

<sup>1145</sup> *Stüer*, NuR 2004, 415 (419).

<sup>1146</sup> *Faßbender* 2013, S. 65.

<sup>1147</sup> *Heemeyer* 2008, S. 113; *Faßbender* 2013.

<sup>1148</sup> Freilich lediglich für den Fall, dass Gegenstand der Nutzungsbeschränkungen raumbedeutsame Maßnahmen von öffentlichen Stellen oder von Personen des Privatrechts sind, die der Planfeststellung oder der Genehmigung mit der Rechtswirkung der Planfeststellung bedürfen, oder es sich um raumbedeutsame Vorhaben im bauplanungsrechtlichen Außenbereich handelt, vgl. §§ 4 Abs. 1 ROG, 35 Abs. 3 BauGB.

Die Nutzungsbeschränkungen der §§ 78 und 78a WHG für festgesetzte oder vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete werden durch die Gesetzesmaterialien explizit als bundesrechtliche Vollregelung ausgewiesen.<sup>1149</sup> Insofern könnte eine absolute Sperrwirkung gegenüber abweichendem Landesrecht über Art. 72 Abs. 1 GG konstatiert werden.<sup>1150</sup> Die Regelungen fußen jedenfalls auf dem bodenrechtlichen Kompetenztitel des Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG, so dass den Ländern auch aus diesem Grund keine Abweichungsbefugnis zustehen könnte.<sup>1151</sup> Allerdings überantwortet § 78a Abs. 5 WHG, wie bereits aufgezeigt<sup>1152</sup>, den Ländern, soweit erforderlich, die Pflicht, weitere Maßnahmen zugunsten des Erhalts oder der Verbesserung der ökologischen Strukturen der Gewässer und ihrer Überflutungsflächen, der Vermeidung oder Verringerung von Erosion oder von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Gewässer, insbesondere durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, des Erhalts oder der Gewinnung von Rückhalteflächen, der Regelung des Hochwasserabflusses, des hochwasserangepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen und der Vermeidung von Störungen der Wasserversorgung oder der Abwasserbeseitigung zu erlassen. Die wasserrechtlichen Nutzungsbeschränkungen der §§ 78 und 78a WHG sind folglich als Mindestvorgaben zu verstehen, die die Länder nicht unterschreiten dürfen.<sup>1153</sup> Folglich können raumordnerische Festlegungen im Umgriff eines festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes über die Nutzungsbeschränkungen der §§ 78 und 78a WHG nach den Vorgaben des § 78a Abs. 5 WHG hinausgehen. Spielräume ergeben sich insbesondere für den Erhalt oder die Gewinnung von Rückhalteflächen nach § 78a Abs. 5 Nr. 3 WHG.<sup>1154</sup>

Für die Erhaltung und die Wiederherstellung von Rückhalteflächen ergibt sich diese Kompetenz der Raumordnung zudem aus § 77 WHG, der sich – wie oben dargelegt – nicht nur an die Wasserbehörde, sondern auch an andere

---

<sup>1149</sup> Bereits in der Fassung der Wasserrechtsnovelle 2009, BT-Drs. 16/12275, S. 76 – Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Wasserrechts der Fraktionen der CDU/CSU und SPD vom 17.3.2009.

<sup>1150</sup> *Faßbender* 2013, S. 66.

<sup>1151</sup> *Faßbender*, ZUR 2010, 181 (183 f.).

<sup>1152</sup> Siehe oben 4.1.2.1.2.5.

<sup>1153</sup> *Faßbender* 2013, S. 67.

<sup>1154</sup> Siehe im Detail hierzu *Faßbender* 2013, S. 67; *Kotulla* 2011, § 78 Rn. 66.

Planungsträger richtet.<sup>1155</sup> Allerdings müssen hierbei die von § 77 WHG geforderten tatsächlichen Voraussetzungen gewahrt bleiben.

Die für die Raumordnungsplanung relevante Nutzungsbeschränkung<sup>1156</sup> des § 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 WHG für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten werden in den Gesetzesmaterialien ebenfalls nur als Mindestvorgaben deklariert, die mit Blick auf die bauplanungsrechtliche Abwägung das Augenmerk auf die Belange des Hochwasserschutzes lenken sollen.<sup>1157</sup> Die inhaltliche Ausrichtung der Planung bleibt den Gemeinden im Rahmen einer fehlerfreien Abwägung überlassen.<sup>1158</sup> Folglich werden durch die Vorschrift keine materiellen oder ordnungsrechtlichen Schutzvorschriften für die Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten vorgegeben.<sup>1159</sup>

Zu fragen ist darüber hinaus, ob nach den landeswasserrechtlichen Vorgaben insoweit Einschränkungen bestehen. Die Landeswassergesetze Hessens und Sachsens normieren, wie bereits dargelegt, die Gebietskategorien der überschwemmungsgefährdeten Gebiete und weisen diesen Flächen einschlägige Nutzungsregelungen zu. Im Unterschied zu der Rechtslage in Überschwemmungsgebieten und Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten liegen jeweils abschließende Nutzungsregeln vor. Es handelt sich also um Vollregelungen, die Ergänzungen der Raumordnungsplanung gerade nicht zulassen.<sup>1160</sup>

Anders stellt sich aber die Rechtslage in den Bundesländern dar, die nicht die Gebietskategorie der überschwemmungsgefährdeten Gebiete normiert haben. Ausgehend von § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 5 ROG sowie § 13 Abs. 5 Nr. 2 lit. d ROG steht der Raumordnungsplanung hier generell die Aufgabe zu, für die Flächen außerhalb festgelegter und vorläufig gesicherter Überschwemmungsgebiete Maßnahmen der Hochwasservorsorge festzulegen.<sup>1161</sup> Diese grundsätzliche Kompetenz sagt allerdings noch nichts über das mögliche

---

<sup>1155</sup> Siehe oben 4.1.2.1.1.2.

<sup>1156</sup> Für die Regelung des § 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 WHG verbleibt lediglich ein geringer Anwendungsbereich im bauplanungsrechtlichen Außenbereich, *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 15.

<sup>1157</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 30.

<sup>1158</sup> *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 12.

<sup>1159</sup> *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78b Rn. 12.

<sup>1160</sup> Siehe hierzu bereits oben in diesem Abschnitt.

<sup>1161</sup> *Faßbender* 2013, S. 65 f.; *Bartsch* 2007, S. 154 ff.

Maß der Nutzungsvorgaben aus, das die Raumordnungsplanung in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten festlegen darf.

Für das ehemals rahmenrechtlich nach § 31c WH a.F.<sup>1162</sup> normierte überschwemmungsgefährdete Gebiet hat jedenfalls die herrschende Meinung im rechtswissenschaftlichen Schrifttum angenommen, dass verbindliche Nutzungsregelungen für diese Flächen, soweit sie Individualrechtsgüter beschränken, hinter den Vorgaben der §§ 78 und 78a WHG zurückzubleiben hätten, weil ein System abgestufter Flächennutzung vorliege.<sup>1163</sup> Insbesondere dürften auf den Flächen außerhalb des Überschwemmungsgebietsschutzes keine Planungs- und Bauverbote erlassen werden. Zulässig seien hier der Schutz gegen wassergefährdende Stoffe sowie bautechnische Maßnahmen. Diese Ansicht spiegelt sich auch in den landesrechtlichen Nutzungsregelungen des hessischen und sächsischen Landeswassergesetzes wider.<sup>1164</sup>

Auch nach Wegfall der bundesrechtlichen normierten überschwemmungsgefährdeten Gebiete wurde überwiegend angenommen, dass ein System abgestufter Flächennutzung mit abnehmendem Schutzniveau für die gebietsbezogene Hochwasservorsorge vorliege. Jedenfalls stelle eine baurechtliche Beschränkung, wie sie die §§ 78 und 78a WHG fordere, in Gebieten außerhalb von festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten einen unverhältnismäßigen Eingriff in die kommunale Selbstverwaltungsgarantie des Art. 28 Abs. 2 GG sowie die nach Art. 14 GG geschützte Eigentumsfreiheit dar. Dies ergebe sich bereits aus dem Umstand, dass die geringe Eintrittswahrscheinlichkeit von Extremhochwasser, etwa solche, die etwa nur einmal in 500 Jahren auftreten, die erlaubte Eingriffsintensität in die kommunale Selbstverwaltungsgarantie und die Eigentumsfreiheit begrenze. Denn trotz objektiv sicheren Schadenseintritts bei hinreichend großem zeitlichen Betrachtungshorizont, seien die Gebiete, die von einem HQ<sub>500</sub> oder bei Deichversagen bedroht seien, faktisch weniger gefährdet als solche, die von einem HQ<sub>100</sub> betroffen werden könnten. Weitgehende Bauverbote insbesondere im Deichhinterland seien folglich unangemessen. Sie seien insbesondere nicht erforderlich, weil Gebäudeschäden und auch Gefahren für Leib und Leben

---

<sup>1162</sup> Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3.5.2005 (BGBl. I S. 1224).

<sup>1163</sup> *Bartsch* 2007, S. 131; *Berendes*, *ZfW* 2005, 197 (209); *Kotulla*, *NVwZ* 2006, 129 (133).

<sup>1164</sup> Siehe zu den Nutzungsregelungen des § 46 HW sowie § 76 SächsWG oben 4.1.2.3.

durch eine hochwasserangepasste Bauweise vermieden werden könnten. Bautechnische Maßnahmen seien deshalb zulässig, aus Gründen der Verhältnismäßigkeit aber nur dort, wo hohe Überschwemmungstiefen oder Fließgeschwindigkeiten eine hohe Gefahr für Leib, Leben und Sachwerte begründeten.<sup>1165</sup>

Folgt man der herrschenden Meinung, dann muss die Annahme der systematisch abgestuften Flächennutzung, wie sie im Wasserrecht vorherrscht, bereits aus kompetenzrechtlichen Gründen auf die Raumordnung übertragen werden. Dann kann etwa das Interesse daran, Flächen des Deichhinterlandes von (weitergehender) Besiedelung freizuhalten, das Interesse an der Baulandnutzung nicht überwinden, wenngleich die Maßnahme zweifelsohne effektiv Vorsorge gegen mögliche, auch klimawandelbedingt zunehmende, Hochwasserschäden ermöglichen würde. Dies muss dann nicht nur für das Bemessungshochwasser eines HQ<sub>500</sub>, sondern auch für ein HQ<sub>300</sub> oder gar für besser vorstellbare HQ<sub>200</sub> gelten. In Betracht käme nach dieser Auffassung, im potentiell hochwassergefährdeten Deichhinterland – also in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten – ein Vorranggebiet Hochwasserschutz – also ein Ziel der Raumordnung – festzulegen, und dieses textlich mit der ebenfalls zielförmigen einschränkenden Nutzungsregel einer hochwasserangepassten Bauweise zu unterlegen.<sup>1166</sup> Daneben käme die Ausweisung eines Vorbehaltsgebietes Hochwasserschutz in Betracht – als ein Grundsatz der Raumordnung – mit dem Inhalt, dass die Überschwemmungsrisiken des Deichhinterlands sowie das Risiko des Deichversagens bei Planungen und

---

<sup>1165</sup> *Faßbender* 2013, S. 74 ff.

<sup>1166</sup> Freilich als Vorgabe für die Bauleitplanung oder für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen. Eine solche Festlegung verkennt nicht das Verhältnis von Fachplanung und Raumordnungsplanung. Sie fällt aus den dargelegten Ausführungen zur Regelungskompetenz der Raumordnung in deren Aufgabenbereich, hierzu *Faßbender* 2013, S. 90, aber auch deshalb, weil Festlegung zugunsten des Hochwasserschutzes auf die Standortvorsorge bezogen ist, die voraussehbare Nutzungskonflikte mit zuzulassender Siedlungsnutzung bereits auf übergeordneter Planungsebene bewältigen will. Siehe hierzu die übertragbare Rechtsprechung des BVerwG, NVwZ 2012, 1314 (1314 ff.) zu den Nachtflugbeschränkungen am Flughafen Frankfurt am Main. Kritisch *Deutsch*, NVwZ, 1520 (1520 ff.).

Maßnahmen zu berücksichtigen sind.<sup>1167</sup> In der Praxis konnte Letzteres allerdings den erheblichen Zuwachs von Neubauten in diesen Gebieten nicht verhindern.<sup>1168</sup>

Gegen die herrschende Ansicht ist allerdings daran zu erinnern, dass vor allen Dingen im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts eine Vielzahl von Hochwassern mit enormen Schäden insbesondere im Deichhinterland aufgetreten ist. Mehr noch, trotz – oder gerade wegen – des technischen Hochwasserschutzes steigen die Hochwasserschäden bereits seit Jahrzehnten an. Ursache ist die erhebliche bauliche Nutzungsintensivierung hinter den Deichen. In der Gesellschaft fehlt das Problembewusstsein dafür, dass der technische Hochwasserschutz keine absolute Sicherheit vor Überschwemmungen gewährleisten kann, sondern nur dessen Eintrittswahrscheinlichkeit reduziert. In der langfristigen Perspektive wächst deshalb das Schadenspotential.<sup>1169</sup>

Angesichts dieser Entwicklung verwundert die oben referierte Rechtsauffassung, die baurechtliche Verbote im Deichhinterland kategorisch mit der Begründung ablehnt, die Eintrittswahrscheinlichkeiten eines HQ<sub>200</sub> oder HQ<sub>300</sub> seien für derartige weitgehende Beschränkungen zu gering. Denn damit wird offensichtlich das mögliche (sich faktisch über die Zeit steigernde) Schadenspotential außer Acht gelassen. Diese Ansicht kann schon deshalb nicht überzeugen, weil selbst § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG für Flächen ohne Deichschutz eine Überschwemmungsgebietsgrenzziehung auch anhand von selteneren Hochwasserereignissen als das HQ<sub>100</sub> prinzipiell erlaubt, wobei in diesen Fällen die weitere Gebietsabgrenzung anhand des Schadenspotentials gerechtfertigt werden muss.<sup>1170</sup> Und darüber hinaus: Die Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten, die unter anderem für das Deichhinterland gelten, sehen lediglich deklaratorische Mindestvorgaben für die bauleitplanerische Abwägung und ferner keine materiell-rechtlichen Vorgaben vor. Es ist insofern nicht nachvollziehbar, warum es landesrechtlichen Regelungen ver-

---

<sup>1167</sup> So etwa Ziffer 7.4.5 G des Regionalplans Oberes Elbtal/Osterzgebirge, 1. Gesamtfortschreibung 2009.

<sup>1168</sup> Siehe im Detail *Fajßbender* 2013, S. 14 f.

<sup>1169</sup> *Seifert* 2012, S. 1 ff.; Ministerkonferenz für Raumordnung, Handlungsempfehlungen „Vorbeugender Hochwasserschutz durch die Raumordnung“ vom 14. Juni 2000 (GMBL. 2000 S. 514 ff.), Ziff. 7.

<sup>1170</sup> *Hünnekens*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 76 [Stand: 8/2014], Rn. 20.

wehrt sein sollte, baurechtliche Nutzungsbeschränkungen im Deichhinterland auf der Grundlage etwa eines  $HQ_{200}$  mit einem vorhandenen erheblichen Schadenspotential zu rechtfertigen. Es ist auch nicht ersichtlich, warum eine Antwort auf die Frage, welcher Hochwasserschutz durch die Raumordnung im Deichhinterland gefordert werden könnte, nicht anhand der im Risikoverwaltungsrecht üblichen gegenübergestellten Relation von Schaden, seinem möglichen Eintritt und der Aussagesicherheit der Prognosen – freilich im Rahmen der Abwägung<sup>1171</sup> – gegeben werden kann.<sup>1172</sup> Zudem ist das Argument, dass im Deichhinterland generell gleicher Schutz durch hochwasserangepasste Bebauung gewährleistet werden kann, zu allgemein gehalten, als dass es überzeugen könnte. Denn es ist aufgrund der topographischen Besonderheiten eines Gebietes durchaus vorstellbar, dass aufgrund von Vertiefungen, Gefällen usw. im Hochwasserfall Überschwemmungstiefen und Abflussgeschwindigkeiten entstehen, die im Fall von Extremhochwasser die Standsicherheit von Gebäuden und Leib und Leben erheblich gefährden.

Bei entsprechenden Schadenspotentialen, etwa durch eine Konzentration von Siedlungsnutzungen, durch Ausschwemmungen von Gefahrenstoffen aus Anlagen oder durch die Betroffenheit bedeutender Einrichtungen, erscheint es dann auch durchaus gerechtfertigt, dem Interesse an der zukünftigen baulichen Freihaltung dieser Flächen ein hohes Gewicht beizumessen. Denn erstens ist der Wichtigkeitsgrad der betroffenen Rechtsgüter hoch und zweitens wäre auch der Beeinträchtigungsgrad bei Zulassen von baulichen Nutzungen erheblich, weil sie im Fall hoher Überschwemmungstiefen und Abflussgeschwindigkeiten eben nicht einfach durch bautechnische Maßnahmen, wie das Weglassen einer Unterkellerung oder die erhöhte Situierung des Erdgeschosses, gesichert werden könnten.

Dass solche Beeinträchtigungen nur – im Beispiel – alle 200 Jahre eintreten, also weiter in die Zukunft reichen, kann angesichts dessen und des Umstands, dass ihr Eintreten statistisch gesehen sicher ist, dann nicht mehr dazu führen, als reine „Vorratsplanung“ klassifiziert zu werden. Die gemeindliche Pla-

---

<sup>1171</sup> Greiving 2002, S. 74 ff.

<sup>1172</sup> Dazu, dass rechtlich bislang nicht geklärt sei, welcher Schadensbegriff in der räumlichen Planung Verwendung finde und wie dort das Vorliegen einer Gefahr oder eines Risikos zu bestimmen sei, Faßbender 2013, S. 91.



nungshoheit und die Nutzungsinteressen von Eigentümern dürfen im Vergleich dazu trotz der abstrakten Wichtigkeit dieses Belangs und seines durch den Plan erwarteten großen Beeinträchtigungsgrades niedriger gewichtet werden.

Überwiegt folglich das Interesse an der Freihaltung der Flächen die eigentumsrechtlichen Belange, ist dennoch keine fehlerhafte Abwägung erkennbar. Es erscheint deshalb folgerichtig, Vorranggebiete im Einzelfall als rechtmäßig anzusehen, die im Deichhinterland nicht nur eine hochwasserangepasste Bauweise fordern, sondern darüber hinaus künftige Siedlungstätigkeiten ausschließen.<sup>1173</sup> Aufgrund der speziellen Situationsgebundenheit von Grundstücken im Deichhinterland stellt sich diese Gebietsfestlegung als Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums nach Art. 14 Abs. 1 Satz 2 GG dar.<sup>1174</sup> Selbstverständlich ist hierbei ein differenzierender Blick erforderlich.

Schließlich kann auch der Hinweis in den Gesetzesmaterialien zu § 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 WHG, es handele sich um Vorgaben mit Blick auf das Bauen, die jedoch angesichts des im Vergleich zum Bauen in Überschwemmungsgebieten das geringere Gefährdungspotential in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten berücksichtigten<sup>1175</sup>, keine andere Argumentation rechtfertigen. Denn die Regelung eröffnet gerade aufgrund einer geringeren Eintrittswahrscheinlichkeit von Hochwasserereignissen im Deichhinterland die Möglichkeit, eine Einzelfallentscheidung zu treffen, in der eine umfassende Abwägung aller relevanten Belange erfolgen kann. Die Einzelfallentscheidung kann im Rahmen einer rechtmäßigen Abwägung aber auch dazu führen, dass in den im Deichhinterland verorteten Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten Bauverbote erlassen werden.

Damit ist zwar der kompetenzrechtliche Rahmen auch hinsichtlich des Maßes von raumordnungsrechtlichen Nutzungsvorgaben geklärt, allerdings noch nicht die Frage, ob und, wenn ja, inwiefern de lege lata auch zugunsten eines *klimaangepassten* Hochwasserschutzes im Deichhinterland verbindliche raumordnerische Steuerungsimpulse auf der Grundlage von Klimawandelfolgen-

---

<sup>1173</sup> A. A. *Faßbender* 2013, S. 68 ff.

<sup>1174</sup> BayVGH, NJOZ 2005, 854 (859).

<sup>1175</sup> BT-Drs. 18/10879, S. 30.

szenarien getroffen werden und welche Adressaten damit überhaupt verpflichtet werden können? Letztere ist eine Frage der generellen Bindungswirkung von Grundsätzen und Zielen der Raumordnung, die im nächsten Abschnitt behandelt wird. Die erste Frage betrifft die verhältnismäßige inhaltliche Ausgestaltung von Normimpulsen im Rahmen der Abwägungsentscheidung und wird im übernächsten Abschnitt behandelt.

#### **4.1.3.2.4 Die Steuerungswirkung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung**

Ist damit der Kompetenzbereich bestimmt, innerhalb dessen die Raumordnung Festlegungen zugunsten einer klimaangepassten Hochwasservorsorge festlegen kann, ist für die Auslotung der Möglichkeiten und Grenzen der Raumordnungsplanung von Interesse, welche Steuerungswirkung die Instrumente des Raumordnungsplans – also festgelegte Ziele und Grundsätze der Raumordnung – entfalten können. Zielen und Grundsätzen der Raumordnung kommt, sofern sie tatbestandlich vorliegen, ein abstrakt-genereller Regelungsgehalt zu<sup>1176</sup>, den der Plangeber nach Maßgabe des gesetzlich vorgegebenen Kompetenzrahmens<sup>1177</sup> konkret inhaltlich ausformen kann.

Die tatbestandlichen Anforderungen, die an Ziel- und Grundsatzfestlegung gestellt werden, ergeben sich aus den Begriffsdefinitionen des § 3 Abs. 1 Nr. 2 und 3 ROG. Werden diese materiell-rechtlichen Vorgaben nicht erfüllt, liegen bereits keine Ziele oder Grundsätze der Raumordnung vor.<sup>1178</sup> Ziele der Raumordnung sind nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG verbindliche, räumlich und sachlich bestimmte oder bestimmbare Festlegungen eines Raumordnungsplanes in textlicher oder zeichnerischer Form, die das Ergebnis einer abschließenden Abwägung der relevanten raumbedeutsamen Interessen durch den Träger der Raumordnung sind. Davon zu unterscheiden sind Grundsätze der Raumordnung, die nach § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG „Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen“ darstellen.

---

<sup>1176</sup> *Kment* 2002, S. 40 ff. sowie *Bartram* 2012, S. 92.

<sup>1177</sup> Siehe *soeben* 4.1.3.2.3.

<sup>1178</sup> Ausführlich zu den Anforderungen im Einzelnen *Heemeyer* 2006, S. 13 f.

Im Unterschied zu Grundsätzen der Raumordnung enthalten Ziele der Raumordnung also verbindliche Rechtssätze, woraus sich auch die an sie gerichteten und im Verhältnis zu den Grundsätzen der Raumordnung differierenden Anforderungen erklären: Verbindliche Vorgaben müssen zwingend räumlich und sachlich bestimmt oder bestimmbar sein. Adressaten der Vorgaben müssen in der Lage sein, den an sie gerichteten Steuerungsimpuls zu erkennen. Das heißt nicht, dass eine Zielaussage größtmöglich konkretisiert sein muss. Ihr Inhalt muss allerdings durch Auslegung, auch im Zusammenhang mit weiteren Gegebenheiten, wie andere Festlegungen, naturräumliche Gegebenheiten etc., sowohl räumlich als auch textlich hinreichend klar ermittelbar sein. Zudem müssen verbindliche Vorgaben im Gegensatz zu Aussagen für nachfolgende Abwägungs- und Ermessensentscheidungen abschließend abgewogen werden.

Die rechtliche Bindungswirkung wird nicht durch die Legaldefinitionen des § 3 Abs. 1 Nr. 2 und 3 ROG, sondern generell durch sogenannte Raumordnungsklauseln vermittelt. Diese geben von Gesetzes wegen den Gegenstand, den Adressaten sowie Art und Maß der Bindung vor.<sup>1179</sup> Je nach Raumordnungsklausel ergeben sich hier Unterschiede. Die allgemeinen Raumordnungsklauseln finden sich in den §§ 4 und 5 ROG, die besonderen in Fachgesetzen.<sup>1180</sup> Von näherem Interesse für die Untersuchung sind die generellen Bindungswirkungen nach den §§ 4 und 5 ROG sowie das Anpassungsgebot nach § 1 Abs. 4 BauGB. Der sachliche Steuerungsimpuls eines Ziels oder eines Grundsatzes der Raumordnung ergibt sich aus dem generellen Bindungswirkungsinhalt, den der Plangeber konkret ausgestaltet und den die Raumordnungsklausel vermittelt.

---

<sup>1179</sup> Heemeyer 2006, S. 12; Bartram 2012, S. 92.

<sup>1180</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L vor §§ 3-7 [Stand: 12/2010], Rn. 4.

#### 4.1.3.2.4.1 Bindungswirkungen nach dem Raumordnungsgesetz

Gegenstand der Bindungswirkung nach den §§ 4 und 5 ROG sind sowohl für Ziele als auch für Grundsätze der Raumordnung nur raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen. Das sind nach § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG Planungen, Vorhaben und sonstige Maßnahmen, die raumbeanspruchend oder raumbeeinflussend sind.

Planungen im Sinne dieser Vorschrift sind Bauleitpläne oder Fachplanungen.<sup>1181</sup> Vorhaben im Sinne der Vorschrift stellen einen Unterfall der Maßnahme dar und verweisen auf die städtebauliche Begriffsdefinition gem. § 29 BauGB.<sup>1182</sup> Der Maßnahmenbegriff dient darüber hinaus als Auffangbegriff.<sup>1183</sup> Der Begriff Raumbeanspruchung erfasst Planungen und Maßnahmen, die in großem Maß Grund und Boden in Anspruch nehmen.<sup>1184</sup> Mit dem Kriterium Raumbeeinflussung werden darüber hinaus Planungen und Maßnahmen erfasst, deren Auswirkungen entweder die räumliche Entwicklung in regionaler Art und Weise oder die raumplanerisch zugewiesene oder tatsächlich bestehende Funktion eines Gebietes als solche beeinflussen können.<sup>1185</sup> Die Raumbeanspruchung oder die Raumbeeinflussung von Planungen und Maßnahmen können sich aus den Auswirkungen der (auch abschnittsweise verwirklichten) Planung oder der Maßnahme selbst, aus ihrer negativen Vorbildwirkung für potentielle weitere Planungen und Maßnahmen sowie in Verbindung mit vorhandenen Gebietsvorbelastungen, wie Immissionen oder verfolgten gleichartigen Planungen und Maßnahmen, ergeben.<sup>1186</sup> Bezugspunkt der Bewertung ist immer die konkrete Beschaffenheit des Planungsraumes.<sup>1187</sup>

Adressaten der Bindungswirkung nach den §§ 4 und 5 ROG sind sowohl für Ziele als auch für Grundsätze der Raumordnung aus kompetenzrechtlichen Gründen nur öffentlich-rechtliche Stellen.<sup>1188</sup> Das sind nach § 3 Abs. 1 Nr. 5

---

<sup>1181</sup> Bartram 2012, S. 96.

<sup>1182</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 3 [Stand: 12/2010], Rn. 268.

<sup>1183</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 3 [Stand: 12/2010], Rn. 269.

<sup>1184</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 3 [Stand: 12/2010], Rn. 248.

<sup>1185</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 3 [Stand: 12/2010], Rn. 255 ff.; instruktiv zu diesem Punkt auch Bartram 2012, S. 98 ff.

<sup>1186</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 67, 71.

<sup>1187</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 3 [Stand: 12/2010], Rn. 239.

<sup>1188</sup> Runkel, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 73.

ROG „Behörden des Bundes und der Länder, kommunale Gebietskörperschaften, bundesunmittelbare und die der Aufsicht eines Landes unterstehenden Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts“. Sie werden nach § 4 ROG in Wahrnehmung unterschiedlicher Aufgaben gebunden. § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 ROG bindet öffentliche Stellen bei eigenen raumbedeutsamen Planungen oder Maßnahmen. Daneben bindet § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 ROG öffentliche Stellen als Genehmigungsbehörden, die über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen anderer öffentlicher Stellen entscheiden. Beide Varianten gelten nach § 4 Abs. 1 Satz 2 ROG entsprechend, wenn Personen des Privatrechts in Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben formal privatisierte eigene raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen durchführen.<sup>1189</sup> § 4 Abs. 1 Nr. 3 ROG erstreckt die Bindungswirkung schließlich auch auf öffentliche Stellen, die über die Zulässigkeit von planfeststellungs- und plangenehmigungsbedürftigen Vorhaben von Personen des Privatrechts zu entscheiden haben. In diesen Fällen sind die Personen des Privatrechts mittelbare Adressaten der allgemeinen Raumordnungsklausel.<sup>1190</sup> § 5 ROG enthält eine Sonderregelung für öffentliche Stellen des Bundes, im Auftrag des Bundes tätige Stellen sowie vom Bund zur Aufgabendurchführung beauftragte Personen des Privatrechts.

Hinsichtlich des Grades der Bindungswirkung unterscheidet § 4 ROG überwiegend<sup>1191</sup> zwischen Zielen und Grundsätzen der Raumordnung. Andere textliche und zeichnerische Informationen in Raumordnungsplänen, wie nachrichtliche Wiedergaben, politische Absichtserklärungen oder Zustandsbeschreibungen, entfalten keine Bindungswirkung.

Nach § 4 ROG gilt für Ziele der Raumordnung eine strikte Beachtungspflicht, die nicht im Rahmen der Abwägungs- oder Ermessensausübung überwunden werden kann.<sup>1192</sup> Der Inhalt der Beachtungspflicht variiert leicht, je nachdem, ob öffentliche Stellen als Planungs- und Maßnahmenträger oder als Zulassungsbehörde adressiert sind.

---

<sup>1189</sup> Ausführlich zu raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in formal privatisierten Aufgabebereichen *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 133 ff.

<sup>1190</sup> A. A. *Kment* 2002, S. 136 ff., der von der unmittelbaren Außenwirkung ausgeht.

<sup>1191</sup> Nach § 4 Abs. 2 ROG wird für beiden Aussagekategorien die Berücksichtigungspflicht angeordnet; dies wird im Rahmen dieser Untersuchung allerdings nicht weiter verfolgt.

<sup>1192</sup> *Hendler*, in: Koch/Hendler 2015, § 3 Rn. 30.

Im Rahmen des § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 ROG bedeutet *beachten*, dass die Adressaten ihre raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit den Zielen der Raumordnung in Übereinstimmung bringen müssen.<sup>1193</sup> Innerhalb des Zielrahmens wird den Zieladressaten lediglich ein Konkretisierungsraum belassen, der von diesen ausgefüllt werden kann.<sup>1194</sup> Damit beinhaltet die Beachtungspflicht generell Unterlassens- sowie Handlungspflichten.<sup>1195</sup>

Verboten sind solche raumbedeutsamen Planungen oder Maßnahmen, die ein Ziel der Raumordnung funktionslos werden lassen, das heißt die Verwirklichung seines Anordnungsgehaltes unmöglich machen würden. Zudem sind Beeinträchtigungen im Sinne einer erheblichen Erschwerung oder Gefährdung der Zielerreichung verboten.<sup>1196</sup> Regelmäßig wird es sich um raumbedeutsame Planung oder Maßnahme innerhalb des räumlichen und sachlichen Geltungsbereiches eines Ziels der Raumordnung handeln, die dieses beeinträchtigen. Störungen können aber auch von raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ausgehen, die zwar außerhalb des räumlichen und sachlichen Geltungsbereiches eines Ziels der Raumordnung liegen, aber beeinträchtigend im oben genannten Sinn in dieses hineinwirken können, etwa weil sie an ein solches angrenzen.

Geboten ist die positive Umsetzung der zielförmigen Anordnungsgehalte, etwa die Beanspruchung von durch die Raumordnung gesichertem Hochwasserretentionsraum. Gebote können im Gegensatz zu den Verboten allerdings nur so weit binden, wie der Aufgabenbereich und das Instrumentendargebot der adressierten Planungs- oder Entscheidungsebene reichen<sup>1197</sup> und soweit ein Handeln zur Zielerreichung zeitlich geboten und erforderlich<sup>1198</sup> ist. Ob die zuständige Wasserbehörde also tatsächlich möglichen Retentionsraum beansprucht, steht maßgeblich in ihrem Ermessen.

---

<sup>1193</sup> BVerwGE 90, 329 (332 f.); *Kment* 2002, S. 73.

<sup>1194</sup> BVerwGE 90, 329 (229 ff.).

<sup>1195</sup> *Heermeyer* 2006, S. 74; etwas anders *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 156, der noch eine Rücksichtnahmepflicht annimmt.

<sup>1196</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 158.

<sup>1197</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 164, 165.

<sup>1198</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 4 [Stand: 10/2011], Rn. 170, 178, 179.

Die Beachtungspflicht bei Zulassungsentscheidungen gem. 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 und 3 ROG gibt den adressierten öffentlichen Stellen eine Kontrollpflicht bezogen auf bestehende Unterlassens- und Handlungspflichten der beantragenden Stelle oder der Personen des Privatrechts auf. Planungen und Maßnahmen, die im Widerspruch zu Zielfestlegungen stehen, indem sie diese funktionslos werden lassen oder erheblich beeinträchtigen, dürfen nicht zugelassen werden. Obliegt der beantragenden Stelle ein Handlungsgebot, etwa nach § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 ROG, umfasst die Kontrollpflicht auch die Prüfung, ob dieses im erforderlichen Maß umgesetzt worden ist.

§ 5 ROG gibt den öffentlichen Stellen des Bundes ein fristgebundenes Widerspruchsrecht gegen Ziele der Raumordnung an die Hand. Dadurch erlangt die Zielbeachtungspflicht gegenüber den widersprechenden Stellen keine Geltung.<sup>1199</sup>

Die Bindungswirkung von Grundsätzen der Raumordnung regelt das Raumordnungsgesetz in § 4 Abs. 1 Satz 1 HS 2 und Satz 2. Nach § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 3 ROG sind sie von öffentlichen Stellen bei ihren raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, bei Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen anderer öffentlicher Stellen sowie bei Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts, die der Planfeststellung oder vergleichbarer Genehmigungen bedürfen, lediglich bei Abwägungs- und Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen. Nach § 4 Abs. 2 ROG sind „[b]ei sonstigen Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts [...] die Erfordernisse der Raumordnung, wozu Ziele und Grundsätze der Raumordnung zählen, nach den für diese Entscheidungen geltenden Vorschriften zu berücksichtigen“. Sie können im Wege der Entscheidungsfindung auch weggewogen werden.

---

<sup>1199</sup> Bartsch 2007, S. 47.

#### 4.1.3.2.4.2 Anpassungspflicht nach § 1 Abs. 4 BauGB

§ 1 Abs. 4 BauGB normiert eine Anpassungspflicht der Bauleitplanung an die Ziele der Raumordnung, die der allgemeinen Raumordnungsklausel des § 4 ROG – soweit diese reicht – als *lex specialis* vorgeht.<sup>1200</sup> Dabei wird die Bindungswirkung für alle Bauleitpläne ungeachtet ihrer Raumbedeutsamkeit angeordnet.<sup>1201</sup> Aus der Anpassungspflicht folgt – wie aus der Beachtungspflicht nach § 4 ROG – eine strikte Bindungswirkungen der planenden Gemeinde an die jeweiligen Zielaussagen<sup>1202</sup>, die sie innerhalb des Zielrahmens konkretisieren darf.<sup>1203</sup> Inhaltlich gibt die Anpassungspflicht wie die Beachtungspflicht nach § 4 ROG strikte Bindungswirkungen in Form von Unterlassens- und Handlungspflichten für konkrete Standort- und Gebietszuweisungen vor. Normiert also der Träger der Raumordnungsplanung Vorranggebiete zugunsten des Hochwasserschutzes, darf dieses Ziel der Raumordnung durch die planende Gemeinde nicht konterkariert werden.

Die Anpassungspflicht bezieht sich nicht nur auf Bauleitpläne, die die Kommune aufgrund eigener städtebaulicher Überlegungen neu aufstellt oder ändert. Die Gemeinde wird vielmehr auch verpflichtet, ihre Bauleitpläne im Nachhinein ohne konkreten eigenen Planungswillen an zeitlich nachfolgende Ziele der Raumordnung anzupassen.<sup>1204</sup> Zudem hat das Bundesverwaltungsgericht anerkannt, dass aus der Anpassungspflicht für die Gemeinden als Trägerinnen der Bauleitplanung auch eine Erstplanungspflicht inhaltlich und zeitlich erwächst, wenn zu befürchten ist, dass bei fortschreitender planloser städtebaulicher Entwicklung die Ziele der Raumordnung funktionslos oder ihre Realisierung wesentlich erschwert würden.<sup>1205</sup> Insoweit ist die Anpassungspflicht auch dynamisch ausgestaltet, was generell mit Blick auf eine proaktive Klimafolgenanpassung zu begrüßen ist.

---

<sup>1200</sup> *Dirnberger*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 1 Rn. 60.

<sup>1201</sup> BayVGH, BeckRS 2004, 20526 Rn. 45.

<sup>1202</sup> BVerwGE 90, 329 (334).

<sup>1203</sup> BVerwGE 90, 329 (337).

<sup>1204</sup> OVG Niedersachsen, BR 30 Nr. 10; VGH Baden-Württemberg, BRS 36 Nr. 1; *Battis*, in: *Battis/Krautzberger/Löhr* 2019, BauGB, § 1 Rn. 32.

<sup>1205</sup> BVerwGE 119, 25 (25 ff.); ausführlich hierzu siehe *Bartram* 2012, S. 111–114.



#### 4.1.3.2.4.3 Bindungswirkung für raumbedeutsame Vorhaben im bauplanungsrechtlichen Außenbereich

Das Baugesetzbuch normiert in § 35 Abs. 3 BauGB Raumordnungsklauseln für die Zulässigkeit von raumbedeutsamen Bauvorhaben im Außenbereich. Nach § 35 Abs. 3 Satz 2 HS 1 BauGB dürfen sowohl privilegierte raumbedeutsame Vorhaben nach § 35 Abs. 1 BauGB als auch nicht privilegierte raumbedeutsame Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen, um im Außenbereich zulässig zu sein. Widersprechen meint in diesem Zusammenhang, dass die Realisierung eines raumbedeutsamen Vorhabens das Ziel der Raumordnung funktionslos werden lässt oder wesentlich beeinträchtigt und deshalb nicht mehr erreicht werden kann.<sup>1206</sup> Die Ziele der Raumordnung haben nach diesen Vorgaben also eine hindernde Wirkung für die Zulässigkeit von raumbedeutsamen Vorhaben.<sup>1207</sup> Es handelt sich um eine strikt bindende Pflicht.<sup>1208</sup> Anders als den generellen Raumordnungsklauseln des Raumordnungsgesetzes kommt § 35 Abs. 3 Satz 2 HS 1 BauGB Außenwirkung zu, so dass nicht nur öffentliche Stellen, sondern auch Private gebunden werden.<sup>1209</sup> Da die Ziele der Raumordnung direkt die Zulassungsebene binden, müssen sie hinreichend sachlich und räumlich bestimmt sein.<sup>1210</sup> Damit kann der Träger der Raumplanung die baurechtliche Zulassung raumbedeutsamer Vorhaben im Außenbereich durch hinreichend konkrete Ziele der Raumordnung in Form von Unterlassungspflichten strikt steuern. Aufgrund der nur mäßigen Besiedelung des bauplanungsrechtlichen Außenbereichs werden in diesem Zusammenhang insbesondere Festlegungen von Vorranggebieten für die Rückhaltung von Hochwasser relevant sein, um die Freihaltung der Gebiete von Bebauung abzusichern.<sup>1211</sup>

Nach § 35 Abs. 3 Satz 2 HS 2 BauGB können öffentliche Belange raumbedeutsamen privilegierten Vorhaben nach Abs. 1 der Norm nicht entgegengehalten

---

<sup>1206</sup> Mitschang/Reidt, in: Battis/Krautzberger/Löhr 2019, BauGB, § 35 Rn. 104.

<sup>1207</sup> Söfker, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 35 Rn. 107.

<sup>1208</sup> BVerwG, NVwZ 2015, 1540 (1541); eine umfassende argumentative Auseinandersetzung zur Historie der Vorschrift und dem diesbezüglich geführten Meinungsstreit liefert Bartram 2012, S. 153–159.

<sup>1209</sup> Ausführlich hierzu Kment 2002, S. 83 ff.

<sup>1210</sup> BVerwGE 115, 17 (22); Mitschang/Reidt, in: Battis/Krautzberger/Löhr 2019, BauGB, § 35 Rn. 106.

<sup>1211</sup> Hierzu bereits Bartsch 2007, S. 58.

werden, soweit sie bei der Darstellung dieser Vorhaben als Ziele der Raumordnung abgewogen worden sind. Das heißt, dass die Belange, die bereits Gegenstand des Zielaufstellungsverfahrens waren und dort zurückgestellt worden sind, dem Bauvorhaben nicht mehr im Rahmen der nachvollziehenden Abwägung der Zulassungsprüfung nach § 35 Abs. 1 BauGB entgegengehalten werden können.<sup>1212</sup> Die Vorschrift wirkt also fördernd für die Zulassung privilegierter Vorhaben im Außenbereich.<sup>1213</sup> Zweck der Norm ist eine Abschichtung des Abwägungsprozesses und die Vermeidung doppelter Prüfungsschritte.<sup>1214</sup>

Nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB stehen öffentliche Belange einem Bauvorhaben nach Abs. 1 Nr. 2 bis 6 der vorangehenden Norm in der Regel auch dann entgegen, soweit hierfür durch Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle getroffen wurde. Die Norm regelt die außergebietliche Wirkung von zielförmigen Gebietsfestlegungen dergestalt, dass mit einer positiven Standortzuweisung für die angegebenen privilegierten Bauvorhaben der gleichzeitige Ausschluss der Vorhaben im übrigen Plangebiet einhergeht.<sup>1215</sup> Nach Maßgabe des Raumordnungsgesetzes stehen hierfür gem. § 13 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 ROG Eignungsgebiete oder gem. § 13 Abs. 7 Satz 1 Nr. 1 i.V.m. S. 2 ROG Vorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten zur Verfügung. Mit Blick auf den vorbeugenden Hochwasserschutz kann der Träger der Raumordnungsplanung bestimmte Gebiete im bauplanungsrechtlichen Außenbereich von privilegierten Nutzungen freihalten.

#### **4.1.3.2.5 Zwischenfazit: Reichweite der raumordnungsrechtlichen Steuerung**

Der vorangehende Abschnitt macht die Möglichkeiten und Grenzen der rechtlichen Steuerung von Maßnahmen durch Raumordnungspläne deutlich. Daraus ergibt sich, dass Festlegungen zugunsten der Klimafolgenanpassung zulässige Planinhalte von landesweiten Raumordnungsplänen sowie Regio-

---

<sup>1212</sup> *Mitschang/Reidt*, in: Battis/Krautzberger/Löhr 2019, BauGB, § 35 Rn. 108 ff. mit weiteren Ausführungen zu den durch den Wortlaut vorgegebenen Einschränkungen.

<sup>1213</sup> *Söfker*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 35 Rn. 107.

<sup>1214</sup> BT-Drs. 10/6166, S. 132; *Mitschang/Reidt*, in: Battis/Krautzberger/Löhr 2019, BauGB, § 35 Rn. 110.

<sup>1215</sup> *Mitschang/Reidt*, in: Battis/Krautzberger/Löhr 2019, BauGB, § 35 Rn. 111 ff.

nalplänen sein können, soweit der Aufgabenbereich der Raumordnungsplanung reicht. Dieser umfasst nach § 1 Abs. 1 Satz 1 ROG die Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes und grenzt sich vom Aufgabenbereich der Bauleitplanung und der Fachplanungen ab. Deshalb dürfen raumordnungsrechtliche Festlegungen nur überörtliche und überfachliche Vorgaben treffen. Das Kriterium der Überörtlichkeit grenzt den Kompetenzbereich der Raumordnung von der Bauleitplanung, das Kriterium der Überfachlichkeit den Kompetenzbereich der Raumordnung von den Fachplanungen ab. Dem Plangeber stehen zwei Arten von abstrakt-generellen Regelungen mit unterschiedlichem Regelungsgehalt zu. Anhand von Zielen der Raumordnung kann er verbindliche Vorgaben treffen, anhand von Grundsätzen der Raumordnung kann er Aussagen für nachfolgende Abwägungs- und Ermessensentscheidungen vorgeben. In der Regel können beide Festlegungsarten nur raumbedeutsame Vorhaben zum Gegenstand haben. Zudem werden primär Träger der öffentlichen Gewalt gebunden, und zwar soweit der Aufgabenbereich und die Instrumente der gebundenen öffentlichen Stellen reichen. Letzteres wirkt sich insbesondere in den Fällen aus, in denen der raumordnerische Planträger anhand von Zielen der Raumordnung Handlungspflichten festlegt. Sichert die Raumordnungsplanung etwa rückgewinnbare Überschwemmungsflächen und gibt der zuständigen Wasserbehörde die Rückgewinnung durch Rückverlegung eines Deiches auf, so ergibt sich aus § 76 Abs. 2 Nr. 2 WHG trotz der verbindlichen Vorgaben einer Zielfestlegung, dass es im Ermessen der Fachbehörde steht, diese Flächen tatsächlich als Rückhalteflächen zu beanspruchen. Im Gegensatz dazu gibt es bei einer durch den raumordnungsrechtlichen Planungsträger angeordneten Unterlassenspflicht keinen Raum für etwaiges fachgesetzlich angeordnetes Ermessen. Private werden in der Regel von den raumordnerischen Festlegungen nicht direkt, sondern nur mittelbar erfasst. Die tatsächliche bauliche Nutzung von Grundstücken muss etwa die Gemeinde anhand ihrer Bauleitplanung vorgeben. Durch die Raumordnungsklausel des § 1 Abs. 4 BauGB dürfte allerdings in der Regel gewährleistet sein, dass die raumordnerischen Steuerungsimpulse ohne weiteres den

privaten Bürger im Rahmen der Bauleitplanung erreichen.<sup>1216</sup> Folglich könnten auch regionalplanerische Vorgaben über bauliche Nutzungsverbote oder bautechnische Vorgaben in Gebieten, die etwa bei einem  $HQ_{300}$  überschwemmt werden<sup>1217</sup>, mit Hilfe des § 1 Abs. 4 BauGB von der Bauleitplanung umgesetzt werden.

#### 4.1.3.3 Klimafolgenanpassung als Ergebnis der raumordnerischen Abwägungsentscheidung

Sind demnach prinzipiell Festlegungen zugunsten der Klimafolgenanpassung vom Aufgabenbereich der Raumordnungsplanung umfasst, die Kompetenzen von hochwasserbezogenen raumordnerischen Festlegungen in Abgrenzung zur kommunalen Selbstverwaltungsgarantie sowie mit dem hochwasserrechtlichen Gebietsschutz dem Grunde nach geklärt und die Bindungswirkungen von Grundsätzen und Zielen der Raumordnung erläutert, stellt sich die Frage, ob und inwiefern tatsächlich weitgehende Nutzungsvorgaben sowohl im Geltungsbereich von festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten als auch im Deichhinterland eingedenk der Klimawandelfolgen raumordnerisch festgelegt werden können. Damit stehen der Entscheidungsmodus der Abwägung und die hierauf gerichtete rechtliche Kontrolle im Fokus des Interesses.

Die planerische Abwägung ist zwingender Bestandteil aller Raumplanungen.<sup>1218</sup> Sie richtet sich auf die möglichst umfassende Berücksichtigung entscheidungsrelevanter Interessen.<sup>1219</sup> Aufgrund der Vielfalt von Gesichtspunkten, die bei der Raumgestaltung zu berücksichtigen sind, steht der die Entscheidung treffenden Verwaltung ein großer Gestaltungsspielraum zu.<sup>1220</sup> Das Bundesverfassungsgericht hat diesen Gestaltungsspielraum rechtlich eingehegt, indem es abgeleitet aus dem Rechtsstaatsprinzip und den berührten Grundrechten das Gebot der gerechten Abwägung als Kontrollmaßstab

---

<sup>1216</sup> Anders stellt sich etwa die Rechtslage für landwirtschaftliche Nutzungen dar, deren Art und Weise die Raumordnungsplanung nicht vorgeben kann. Sie kann allenfalls durch naturschutzbezogene Festlegung entsprechende naturschutzfachliche Schutzgebietsfestsetzungen anregen; siehe zu Letzterem etwa die Rechtslage in NRW.

<sup>1217</sup> Zur kompetenzrechtlichen Zulässigkeit bereits oben 4.1.3.2.3.2.

<sup>1218</sup> Hoppe, DVBl 1977, 136 (136).

<sup>1219</sup> Durner 2008, S. 222.

<sup>1220</sup> BVerwGE 34, 301 (304); *Erbguth*, JZ 2006, 484 (485).

für die administrative Entscheidung entwickelt hat.<sup>1221</sup> Demnach sind bei der Aufstellung von raumgestaltenden Plänen die öffentlichen und privaten Belange, soweit sie auf der entsprechenden Planungsebene erkennbar und bedeutsam sind, gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Die einzelnen Anforderungen, die sich für die planerische Abwägung ergeben, hat das Bundesverwaltungsgericht zunächst für die Bauleitplanung entwickelt und später auf andere raumbeanspruchende Planungen erstreckt.<sup>1222</sup> Die durch einen raumgestaltenden Plan berührten beachtlichen Belange sind im zu betrachtenden Einzelfall zu ermitteln und in die Abwägung einzustellen, objektiv zu gewichten und auf dieser Grundlage gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen, ohne dass es zu einer unverhältnismäßigen Zurückstellung einzelner Belange kommt.<sup>1223</sup> Das Abwägungsgebot programmiert folglich den Entscheidungsfindungsprozess für die jeweiligen (beispielsweise Festlegungs- oder Festsetzungs-)Inhalte eines raumgestaltenden Plans. Dieser kann generell grob in zwei Phasen geteilt werden.<sup>1224</sup> In der ersten Phase steht die Pflicht, die Entscheidung vorzubereiten, indem das beachtliche Material als tragfähige Entscheidungsbasis zusammengestellt wird.<sup>1225</sup> Damit ist ein umfassender „Auftrag zur Informationsgewinnung“ Teil des Abwägungsprogramms.<sup>1226</sup> Die zweite Phase umfasst die Pflicht zur Gewichtung von Belangen und einer hierauf fußenden gerechten (Festlegungs-)Entscheidung.

Für die Raumordnungsplanung normiert § 7 Abs. 2 ROG das Gebot der gerechten Abwägung positivrechtlich. Zwar gilt es auch unabhängig von seiner gesetzlichen Kodifizierung<sup>1227</sup>, allerdings verdeutlicht der Gesetzgeber da-

---

<sup>1221</sup> Durner 2008, S. 223.

<sup>1222</sup> Hoppe, DVBl 1977, 136 (136 und Fn. 3 m. w. N.); siehe auch Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 30, der darauf hinweist, dass das Bauplanungsrecht deshalb das wichtigste Referenzgebiet mit Blick auf die planerische Abwägungsdogmatik darstellt.

<sup>1223</sup> Durner 2008, S. 225.

<sup>1224</sup> In der Literatur wird die Abwägungsentscheidung auch in drei, siehe hierzu *Erbguth/Schubert* 2015, § 5 Rn. 134 ff.; *Anders*, NuR 2004, 635 (636), oder vier Phasen, siehe etwa *Hoppe/Grotefels/Bönker* 2010, § 7 Rn. 32, eingeteilt. Im Ergebnis ist dies unerheblich. Anschaulich für die vorliegende Untersuchung ist das Zwei-Phasen-Modell. Wie hier *Fischer* 2013, S. 267.

<sup>1225</sup> Jochum 1994, S. 67.

<sup>1226</sup> Durner 2008, S. 219; zur Bedeutung materiell-rechtlicher Impulse zur Informationsgewinnung, *Spiecker gen. Döhmann*, DVBl 2006, 278 (278 ff.).

<sup>1227</sup> Hoppe, DVBl 1977, 136 (136); Durner 2008, S. 223.

durch den rechtlichen Kontrollmaßstab des Abwägungsgebotes. Die raumordnerische Abwägung hat den rahmensetzenden Charakter und die Maßstäblichkeit der Raumordnungsplanung zu berücksichtigen.<sup>1228</sup> Sie wird zwangsläufig grobmaschiger als die Abwägung der Bauleitplanung. Auf der raumordnerischen Planungsebene dürfen deshalb bestimmte pauschale, abstrakt oder typisierende Größen zur Konkretisierung der Belange in die Abwägung eingestellt werden.

In der Raumordnungsplanung gilt das Abwägungsgebot als Rechtmäßigkeitsvoraussetzung sowohl für die Festlegung von Zielen als auch für die Festlegung von Grundsätzen der Raumordnung.<sup>1229</sup> Bezogen auf die Ziele der Raumordnung fordert § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG allerdings bereits tatbestandlich eine abschließende raumordnerische Abwägung, was im Rahmen des § 7 Abs. 2 Satz 1 ROG als Voraussetzung der Abwägung „mitzudenken“ ist.<sup>1230</sup> Gemeint ist, dass zielförmige Festlegungen auf den nachfolgenden Planungsebenen nicht mehr zur Abwägungsdisposition stehen, sondern abschließend entschieden und bindend sind.<sup>1231</sup> In diesen Fällen muss der Abwägung eine umfassende Ermittlung, Einstellung und Gewichtung vorausgehen. Es werden umso höhere Anforderungen an die einzelnen Aspekte der abschließenden Abwägung zu stellen sein, je konkreter die Zielfestlegung ist und umso mehr sie die Rechte der Adressaten beschneidet.<sup>1232</sup> Da Grundsätze der Raumordnung auf den nachfolgenden Planungsebenen lediglich zu berücksichtigen sind, sind für diese Festlegungsart die Anforderungen an die Ermittlung hingegen zurückgenommen. Das Abwägungsgebot fordert folglich für Ziele und Grundsätze der Raumordnung eine unterschiedliche Tiefe der Ermittlung, Einstellung, Gewichtung und Abwägung der Belange.<sup>1233</sup>

Angesichts des Erkenntnisinteresses dieses Kapitels, das Recht de lege lata auf seine Fähigkeit hin zu untersuchen, Vorsorgemaßnahmen unter den Bedingungen eines unsicherheitsbehafteten, komplexen Klimawandels ergreifen zu können, ist damit erstens zu fragen, ob das Raumordnungsrecht dazu anleitet,

---

<sup>1228</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 31–39.

<sup>1229</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 37.

<sup>1230</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, J 690 [Stand: 7/2017], S. 10.

<sup>1231</sup> *Bartram* 2012, S. 53.

<sup>1232</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 42.

<sup>1233</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 3 Rn. 65.

Klimawandelfolgenwissen zu ermitteln und in die Abwägungsentscheidung einzubeziehen, und zweitens, ob und, wenn ja, inwiefern hierauf gestützt Festlegungsentscheidungen getroffen werden können.

#### **4.1.3.3.1 Zusammenstellung des Abwägungsmaterials nach dem Abwägungsgebot**

Das Abwägungsgebot gebietet es materiell-rechtlich, gegenwärtige Tatumstände sowie zukünftige Entwicklungsperspektiven bezogen auf die durch den Plan betroffenen Belange (Interessen) zu ermitteln. Das zusammenzutragende Abwägungsmaterial umfasst folglich auf die Gegenwart und auf die Vergangenheit, aber auch auf die Zukunft bezogene Informationen und Daten. Um den Ermittlungsumfang operabel und rechtlich nachprüfbar<sup>1234</sup> zu halten, wird der Informationsgewinnungsauftrag durch das Gebot der Abwägungsbeachtlichkeit ausgestaltet. Demnach sind für die Abwägung notwendige Informationen zu ermitteln und zusammenzustellen, nicht jedwede Information. Welches die notwendigen Informationen sind, wird anhand der Voraussetzungen, die die generelle (4.1.3.3.1.1) und die konkrete Abwägungsbeachtlichkeit (4.1.3.3.1.2) aufstellen, eingegrenzt.<sup>1235</sup> Sie wurden in der Rechtsprechung und Literatur entwickelt.<sup>1236</sup>

##### **4.1.3.3.1.1 Generelle Abwägungsbeachtlichkeit von Hochwasserrisiken als Klimaanpassungsbelange**

Mit dem Kriterium der generellen Beachtlichkeit wird bestimmt, ob ein Belang aufgrund seines typischen Inhalts für die Planungsentscheidung bedeutsam ist.<sup>1237</sup> Dies ist der Fall, wenn er erkennbar schutzwürdig und mehr als geringwertig<sup>1238</sup> sowie raumbezogen im Sinne des Raumordnungsrechts ist.<sup>1239</sup> Das Kriterium der Schutzwürdigkeit bezieht sich auf die Eigenschaft

---

<sup>1234</sup> Siehe hierzu die spiegelbildlich zum Abwägungsgebot durch die Rechtsprechung und Literatur entwickelten Anforderungen der Abwägungsfehlerlehre.

<sup>1235</sup> Jochum 1994, S. 67 f.

<sup>1236</sup> Einen umfassenden Überblick über die einzelnen Kriterien der Abwägungsbeachtlichkeit liefert Just 1996, S. 105 ff., 131 ff.; siehe zudem Jochum 1994, S. 87, der der Abwägungsbeachtlichkeit sowohl Mindest- als auch Höchstanforderungen entnimmt.

<sup>1237</sup> Jochum 1994, S. 67; Just 1996, S. 103.

<sup>1238</sup> Zurückgehend auf die für die kommunale Bauleitplanung entwickelte Abwägungsdogmatik des BVerwG, BVerwGE 59, 87 (102 f.).

<sup>1239</sup> Spiecker 1999, S. 80; Hentschel 2010, S. 223 f.

eines Belangs als Wertentscheidung der Rechtsordnung.<sup>1240</sup> Geringwertige Belange sind von vorneherein nicht Gegenstand der Abwägung, so dass dessen besondere Tatumstände für den Einzelfall auch nicht ermittlungsbedürftig sind. Das Kriterium des raumplanerischen Bezuges passt die für die kommunale Bauleitplanung entwickelte Abwägungsdogmatik an die Raumordnungsplanung an.<sup>1241</sup>

Bereits die legislativen Grundsätze der Raumordnung nach § 2 Abs. 2 ROG bieten Orientierung in der Art einer Checkliste von solchen Allgemeinwohlbelangen, die für die Ordnung, Entwicklung und Sicherung des Gesamttraumes der Bundesrepublik und seiner Teilräume zu berücksichtigen sind.<sup>1242</sup> Da sowohl der Hochwasserschutz als auch die Klimafolgenanpassung zu den legislativen Grundsätzen gehören, sind sie bereits offensichtlich als schutzwürdige Belange erkennbar. Der Gesetzgeber hat damit unverkennbar im Recht der Gesamtplanung die Aufmerksamkeitsschwelle für den Belang der Klimaanpassung erhöht und die thematische Relevanz für die Abwägungsentscheidung unterstrichen.

Weil die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ein erkennbarer anerkannter Teil der Rechtsordnung ist und darüber hinaus einen thematischen Bezug zur Abwägungsentscheidung aufweist, ist sie aufgrund ihres typischen Inhalts für die Planungsentscheidung bedeutsam und grundsätzlich berücksichtigungsbedürftig.

#### **4.1.3.3.1.2 Konkrete Abwägungsbeachtlichkeit von Hochwasserrisiken als Klimaanpassungsbelange**

Die konkrete Abwägungsbeachtlichkeit benennt die Voraussetzungen, unter denen die ermittelten grundsätzlich berücksichtigungsbedürftigen Belange in die Abwägung eingestellt werden müssen. Nur die in die Abwägung eingestellten Belange bilden das Material, das in der zweiten Phase der Abwägungsentscheidung gewichtet und gegeneinander und untereinander abgewogen wird. Bei der Einstellung handelt es sich folglich um die Entscheidung

---

<sup>1240</sup> Ausführlich und instruktiv zu diesem Punkt *Just* 1996, S. 105 ff.

<sup>1241</sup> Denn ihr Aufgabenbereich ergibt sich, wie bereits unter 4.1.3.2.3 gezeigt, aus der kompetenzrechtlichen Abgrenzung im Verhältnis zu den Aufgaben der gemeindlichen Bauleitplanung und der Fachplanungen.

<sup>1242</sup> *Runkel*, in: *Spannowsky/Runkel/Goppel* 2018, ROG, § 7 Rn. 35.



darüber, ob Belange in die Abwägung einbezogen werden.<sup>1243</sup> Das Bundesverwaltungsgericht hält diejenigen grundsätzlich abwägungsbeachtlichen Belange für konkret abwägungsbeachtlich, die nach „Lage der Dinge“<sup>1244</sup>, also aufgrund der konkreten Umstände des Einzelfalls<sup>1245</sup>, in die Abwägung einzustellen sind. Maßgebliches Kriterium für die konkrete Berücksichtigungspflicht ist die sich aus den tatsächlichen Umständen ergebende Betroffenheit eines Belangs durch ein Planvorhaben. Rechtsprechung und Literatur gehen von der konkreten Betroffenheit aus, wenn eine Beeinträchtigung erstens erkennbar, zweitens wahrscheinlich und drittes mehr als geringfügig ist.<sup>1246</sup>

Das Kriterium der Erkennbarkeit betrifft die Möglichkeit, einen Belang wahrzunehmen oder zu ermitteln. Damit ist die Ebene der Tatsachenermittlung mit Bezug auf die gegenwärtigen Umstände (diagnostische Ermittlung) und mit Bezug auf den sich möglicherweise entwickelnden zukünftigen Sachverhalt (prognostische Ermittlung) angesprochen. Die Rechtsprechung verpflichtet den Plangeber stets, nur solche Belange abzuwägen, die er sieht und sehen kann. Was er nicht zu sehen braucht, kann und muss nicht Teil der Abwägungsbasis sein. Damit steht die Frage im Raum, welche Umstände der Plangeber sehen müsste. Dies hängt vom qualitativen und quantitativen Ermittlungsaufwand ab, den der Plangeber zu betreiben verpflichtet ist, und davon, ob bei Erfüllung der Aufwandspflicht tatsächliche Umstände erkennbar gewesen wären. Demnach wird mit dem Kriterium der Erkennbarkeit ein Aufwands- und Sorgfaltsmaßstab der Tatsachenermittlung bestimmt.<sup>1247</sup>

Entscheidend für die Gewinnung von Informationen über die räumlichen Erfordernisse der Klimafolgenanpassung ist der Zukunftsaspekt. Ermittelt werden müssen mögliche mittel- und langfristige zukünftige Entwicklungen, um Urteile über die Betroffenheit von raumbezogenen Anpassungsinteressen durch die Planrealisierung zu fällen. Das in der Raumplanung generell genutzte zukunftsbezogene Erkenntnisverfahren ist die Prognose, verstanden

---

<sup>1243</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 7 Rn. 63.

<sup>1244</sup> Zurückgehend auf BVerwGE 34, 301 (309).

<sup>1245</sup> Weyreuther, UPR 1981, 33 (37); Jochum 1994, S. 68.

<sup>1246</sup> Zurückgehend auf BVerwGE 59, 87 (103).

<sup>1247</sup> Jochum 1994, S. 88, 89; Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 7 Rn. 46 f.

als ein Wahrscheinlichkeitsurteil über den Eintritt von Tatsachen in angebbarer Zukunft.<sup>1248</sup> Die Prognose muss – um eine Einschätzung „ins Blaue hinein“ zu vermeiden und damit rechtmäßig ergangen zu sein – durch eine geeignete fachspezifische Methode und aufgrund eines zutreffend ermittelten Sachverhaltes ergangen und das Ergebnis muss einleuchtend begründet sein.<sup>1249</sup>

Wie bereits ausgeführt, handelt es sich bei Klimafolgszenarien nicht um Prognosen in diesem Sinn, sondern um Projektionen.<sup>1250</sup> Deshalb wird grundsätzlich bezweifelt, dass Klimafolgszenarien zur Erkenntnisbildung in der Raumplanung herangezogen werden können<sup>1251</sup>, so dass aus diesem Grund zukünftige Klimawandelfolgen für die planende Stelle nicht erkennbar wären. Dem ist entgegenzuhalten, dass andere raumbezogene Prognosen, etwa solche über die Siedlungsflächenentwicklung, auch auf Entwicklungsszenarien zurückgreifen, so dass ein Außen-vor-Lassen von Klimafolgszenarien bei der Abwägung aus diesem Umstand nicht begründbar ist.<sup>1252</sup> Auch der Rückgriff auf das Vorsorgeprinzip, dem die Raumordnungsplanung verpflichtet ist und das insbesondere in § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 7 ROG für Klimaanpassungsbelange zum Ausdruck kommt, lässt die Ansicht, die Erkennbarkeit eines Belangs könne sich lediglich auf eine Prognose im herkömmlichen Sinn stützen, als überholt erscheinen. Vielmehr gerät die Ansicht zu eng, Klimafolgszenarien als untaugliche Prognosemethode für die Festlegungsentscheidung zu verwerfen, weil sie keine *konkreten* Wahrscheinlichkeitsurteile über zukünftige Entwicklungen und Geschehnisse liefern könnten. Wird allein dieser Befund zum Anlass genommen, bereits die Erkennbarkeit eines möglichen Anpassungsinteresses zu verneinen und aus dem Fundus des Abwägungsmaterials auszusondern, wird die Abwägungsentscheidung der zuständigen Behörde erheblich verkürzt. Denn wie bereits mit Blick auf die Hochwassersituation dargelegt, können die Szenarienberechnungen und Ensembledarstellungen jedenfalls auch Entwicklungspfade darstellen, bei denen, sollten sie sich zukünftig verwirklichen, zunehmende Hochwasser und entspre-

---

<sup>1248</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 7 Rn. 50.

<sup>1249</sup> BVerwGE 56, 110 (121 f.).

<sup>1250</sup> Siehe oben unter 2.4.2., 2.4.2.2 sowie Fn. 123.

<sup>1251</sup> Greiving 2013, S. 15.

<sup>1252</sup> Ähnlich Köck, ZUR 2013, 269 (272).

chende Schäden an Leib und Leben oder an bedeutenden Sachwerten zu befürchten sind. Eine solche mögliche Entwicklung kann dann mit Blick auf das Vorsorgeprinzip jedenfalls nicht ausgeschlossen werden. Dabei erfüllen die Klimafolgenprojektionen die Anforderungen an die Rechtmäßigkeit einer Prognose. Wie in Kapitel 2 ausgeführt, sind Klima- und Klimafolgeszenarien nicht spekulativ, sondern entsprechen dem Stand der Wissenschaft.<sup>1253</sup> Sie stellen eine geeignete, plausible Methode dar, Entwicklungskorridore möglicher zukünftiger Klimawandelfolgen abzubilden, und fußen – das hat die beispielhafte Analyse der hochwasserbezogenen Klimafolgeszenarien in Kapitel 2 deutlich gemacht – auf umfassenden und zutreffenden Sachverhaltsermittlungen der lokalen Umstände.<sup>1254</sup>

Sind nach dieser hier vertretenen Argumentation in der Raumordnungsplanung Klimaanpassungsbelange, die auf der Grundlage von Klimafolgeszenarien ermittelt werden, insofern im Rahmen der konkreten Abwägungsbeachtlichkeit prinzipiell erkennbar, ist danach zu fragen, wie weit eine diesbezügliche Ermittlungspflicht der planenden Stelle reicht. Der Ermittlungsaufwand bemisst sich nach den Umständen des Einzelfalls.<sup>1255</sup> Dabei gilt generell, dass die Ermittlungsanforderungen umso höher sind, je bedeutender ein Belang ist und je schwerwiegender mögliche Auswirkungen des Plans sein können. Auch die Konkretheit der Verdachtslage zum Planungszeitpunkt bestimmt den erforderlichen Ermittlungsaufwand.<sup>1256</sup>

Mit Blick auf die Folgen des Klimawandels ist insbesondere fraglich, welche Intensität bei der prognostischen Ermittlung, insbesondere bei langfristigen Betroffenheiten von Belangen, gefordert ist. Im Zusammenhang mit Umweltschutzbelangen hat die Rechtsprechung umfassende Anforderungen an die Ermittlungspflicht gestellt.<sup>1257</sup> Ihre Grenze muss allerdings bei einem unvertretbaren Ermittlungsaufwand liegen, der außer Verhältnis zum erwarteten Erkenntnisnutzen steht.<sup>1258</sup> Deshalb kann sich die Ermittlungspflicht nur auf solches (zukünftige) Wissen beziehen, das gegenwärtig und nach allgemein

---

<sup>1253</sup> Köck, ZUR 2013, 269 (272).

<sup>1254</sup> Zu diesen Maßstäben der Prognosekontrolle Köck, ZUR 2013, 269 (271).

<sup>1255</sup> Jochum 1994, S. 89.

<sup>1256</sup> Just 1996, S. 185.

<sup>1257</sup> Koch, in: Koch/Hendler 2015, § 17 Rn. 27 ff.

<sup>1258</sup> Hünemkens, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, WHG, § 73 [Stand: 8/2014], Rn. 22; Just 1996, S. 182 ff.

anerkannten Prüfungsmethoden zumutbar in der Verwaltungspraxis erkundet werden kann.<sup>1259</sup>

Dazu gehört jedenfalls solches Klimawandelfolgenwissen, das die Fachplanungen vorhalten. Die planende Stelle muss dieses dort abrufen.<sup>1260</sup> Sie muss sich dann allerdings mit der methodische Herangehensweise, die der fachplanerischen prognostischen Wissensermittlung zugrunde liegt, auseinandersetzen und sich diese zu Eigen machen.<sup>1261</sup> Wie die Ausführungen zu den Regelungen des Hochwasserrisikomanagementplans deutlich gemacht haben, setzt allerdings selbst die – bezogen auf die Ermittlung von Risikowissen fortschrittliche – hochwasserrechtliche Fachplanung keine Ermittlungsimpulse hinsichtlich der Generierung von neuem Klimawandelfolgenwissen auf der Grundlage von Klimafolgenprojektionen.<sup>1262</sup> Sie kann darauf bezogenes Wissen deshalb nur in den seltenen Fällen vorhalten, in denen projektbezogen und extern solches Klimawandelfolgenwissen generiert wurde. Auch andere institutionalisierte Formen der klimafolgenorientierten Wissensgenerierung sind de lege lata nicht ersichtlich. Schließlich hilft diese Ermittlungspflicht der planenden Stelle dort nicht weiter, wo keine Fachplanung existiert, wie etwa für die Bewältigung von Hitzेरisiken. Die Ermittlungspflicht der planenden Stelle läuft insofern in der Regel ins Leere.

Dieser Umstand führt aber nicht dazu, dass die planende Stelle zur eigenständigen Generierung von relevantem Klimawandelfolgenwissen berufen ist, anhand dessen sie Anpassungsbelange identifizieren könnte. Sie ist weder verpflichtet, regionale Klimamodelle zu erstellen noch Klimafolgen szenarien eigenständig zu berechnen oder berechnen zu lassen. Denn die Szenariotechnik als neue, herausfordernde, technisch sehr aufwendige Methode bedarf einer Vielzahl von Informationen und einer technischen Ausrüstung mit hohem technischen Standard und damit verbunden eines hohen Kosten- und Zeitaufwandes. Zudem ist zu berücksichtigen, dass derzeitige berechnete Klima-

---

<sup>1259</sup> Diese für die SUP geltende Rechtsprechung muss selbstverständlich auch auf die aus dem Abwägungsgebot hergeleitete materielle Ermittlungspflicht anwendbar sein.

<sup>1260</sup> Zur Zulieferungsfunktion von Wissen für Raumordnungspläne durch die Fachplanung *Franck/Peithmann*, S. 21.

<sup>1261</sup> So konkret *Fäßbender* 2013, S. 95 für das Wissen aus den Gefahrenkarten.

<sup>1262</sup> Siehe hierzu unter 4.1.1.2.2.4; zudem sind die Gefahren- und Risikokarten nur für die Risikogebiete verfügbar.

und Klimafolgszenarien insbesondere immer auch der Grundlagenforschung zum besseren Verständnis der Szenariotechnik und zur Sichtbarmachung der damit verbundenen Unsicherheiten dienen. Es fällt allerdings nicht in den Aufgabenbereich der planenden Stelle, Grundlagenforschung zu betreiben.

Aus diesen Gründen steht die eigenständige Generierung neuen klimaszenariengestützten Klimawandelfolgenwissens außer Verhältnis zu einem Erkenntnisnutzen. Konstatiert werden muss deshalb, dass die Erstellung von neuen Klimafolgszenarien derzeit lediglich durch die planende Stelle (veranlasst) freiwillig erfolgen kann. Generell handelt es sich nämlich um Wissen, das die planende Stelle im Rahmen des Abwägungsprozesses nicht zu sehen braucht, weder für Ziel- noch für Grundsatzfestlegungen. Bisher zeigt sich allerdings nicht, dass die öffentliche Hand mit genügend Personal oder Finanzmitteln ausgestattet wird, um eine solche komplexe Herausforderung wie die Anpassung an die Folgen des Klimawandels intensiv zu verfolgen. Angesichts dessen ist regelmäßig auch nicht anzunehmen, dass die planende Stelle Klimawandelfolgenwissen generieren wird. Sollte dennoch hochwasserbezogenes Klimawandelfolgenwissen für den Planungsraum und das Handlungsfeld bei der Risikomanagementplanung vorliegen und hieraus die Betroffenheit von Klimaanpassungsinteressen durch den Plan erkennbar werden, sind die Belange von der planenden Stelle nur in die Abwägung einzustellen, wenn sie in absehbarer Zeit mit einem bestimmten Mindestmaß an Wahrscheinlichkeit durch den Plan betroffen sind. Mit Blick darauf, dass die Anpassungsinteressen nicht durch ein konkretes Wahrscheinlichkeitsurteil ermittelt werden, sondern als eine mögliche Entwicklung unter anderen, könnte man an dieser Stelle wiederum anführen, dass ein Mindestmaß an wahrscheinlicher Betroffenheit schwer nachgewiesen werden kann, um die Einstellung in die Abwägungsentscheidung zu rechtfertigen. Abgesehen davon, dass die Formel „ein Mindestmaß an wahrscheinlicher Betroffenheit“ in hohem Maße unbestimmt ist und einer Wertung bedarf, darf abermals nicht außer Acht gelassen werden, dass die Raumordnungsplanung die vorsorgende Entwicklung, Sicherung und Ordnung des Raumes zur Aufgabe hat. Das Vorsorgeprinzip soll aber ein Handeln gerade auch dann ermöglichen, wenn lediglich ein Besorgnispotential besteht, ohne dass die Eintrittswahrscheinlich-

keit eines Risikos konkret kalkuliert werden kann. Folglich kann der vorgebrachte Verweis darauf, eine prognosegestützte Risikoanalyse sei auf der Grundlage von Klimafolgenprojektionen unmöglich<sup>1263</sup>, nicht greifen. Es ist vielmehr Aufgabe der zuständigen Behörde, das Besorgnispotential einer solchen Sachlage zu bewerten, zu begründen<sup>1264</sup> und – weil Klimawandelfolgen raumbezogen wirken – auch räumlich zu verorten. Hierbei steht ihr ein Beurteilungsspielraum zu, so dass es im Wesentlichen auf die von der planenden Behörde verfolgten Planungsziele und Vorsorgestrategien ankommt, ob ein Vorsorgeanlass angenommen werden kann.<sup>1265</sup> Die zuständige Behörde kann insofern ihr planerisches Konzept verfolgen, indem sie etwa aus der Bandbreite möglicher projizierter plausibler Entwicklungen ein strategisches Vorsorgeszenario wählt. Zu denken ist etwa daran, sich am „worst case“ der berechneten Ergebnisse zu orientieren und in die Abwägungsentscheidung einfließen zu lassen.<sup>1266</sup> Liegen bereits diesbezügliche fachplanerische Beiträge vor, wie etwa eine Risikobewertung und Darstellung klimabezogenen Risikowissens in Gefahren- und Risikokarten<sup>1267</sup> der Hochwasserrisikomanagementplanung, muss sie diese heranziehen. Möchte sie umfassend hierauf zurückgreifen, muss sie sich die der Bewertung und Darstellung zugrundeliegende Methode aber wiederum zu Eigen machen.

Die eigentliche Herausforderung stellt sich deshalb nicht dabei, mögliche Anpassungsinteressen, die auf Klimafolgeszenarien gestützt werden, in die Abwägung einzustellen. Wesentlich ist vielmehr die Frage, ob angesichts der Unsicherheiten, die den Klimafolgeszenarien anhaften, andere Belange weggewogen werden können und ob Beschneidungen von Belangen, die durch Grundrechte abgesichert sind, durch zielförmige Festlegungen auf der Grundlage von Klimafolgeszenarien angemessen sind.<sup>1268</sup> Dies ist allerdings vornehmlich eine Sache der Gewichtung der Belange und der eigentlichen Ab-

---

<sup>1263</sup> Dies verkennt *Greiving* 2013, S. 15, der annimmt, dass das Vorsorgeprinzip nur zur Anwendung kommen kann, wenn im konkreten Einzelfall nicht von der Hand zu weisen sei, dass ein natürliches Schutzgut Schaden nehmen kann. Es sei nur anhand von prognosegestützter Risikoanalyse möglich.

<sup>1264</sup> So auch *Köck*, ZUR 2013, 269 (273).

<sup>1265</sup> *Köck*, ZUR 2013, 269 (272 f.).

<sup>1266</sup> So überzeugend *Köck*, ZUR 2013, 269 (272).

<sup>1267</sup> *Köck*, ZUR 2013, 269 (270).

<sup>1268</sup> Ob Festlegungen auf Klimaszenarien gestützt werden können, siehe unter 4.1.3.3.3.

wägungsentscheidung. In diesem Rahmen obliegt es der zuständigen Behörde, die bestehenden Unsicherheiten, die ein vollständiges Risikokalkül verhindern, zu berücksichtigen.

In materiell-rechtlicher Hinsicht spricht also vieles dafür, ein Mindestmaß an Betroffenheit von raumbezogenen Anpassungserfordernissen anzunehmen, die auf plausible Klimafolgenzenarien und eine nachvollziehbare Vorsorgestrategie gestützt werden, und hieraus die Pflicht zur Einstellung raumbezogener Anpassungserfordernisse in die Abwägung herzuleiten. Nur so kann dem Vorsorgeauftrag mit Blick auf die Anpassungserfordernisse nachgekommen werden. Zudem sagt die Einstellung von Klimaanpassungsbelangen noch nichts über deren Gewichtung und Durchsetzung in der sich anschließenden Abwägungsentscheidung aus. Die Frage nach der Verhältnismäßigkeit von Festlegungsentscheidungen, die sich auf Klimafolgenzenarien stützen, stellt sich erst dort und sollte mit Blick auf eine mögliche vorsorgende Raumordnungsplanung auch erst dort behandelt werden.

Zu erinnern ist in diesem Zusammenhang allerdings daran, dass bereits die Analyse der praktischen Umsetzung der Bewertung des Hochwasserrisikos nach § 73 WHG ergeben hat, dass die zuständigen Behörden ein Besorgnispotential aufgrund von Klimafolgenzenarien nicht annehmen, obwohl sie dies in anderem Zusammenhang gegensätzlich handhaben.<sup>1269</sup> Hat schon die Fachplanungsbehörde das Risiko derart bewertet, ist es schwer vorstellbar, dass die planende Stelle der Raumordnungsplanung in diesem Bereich, der ja in hohem Maße durch entempirisierte Wissensgrundlagen geprägt ist, einen anderen Weg geht und eine selbständige Risikobewertung vornimmt. Möchte der Gesetzgeber aber auch im Fall der Raumordnungsplanung zukünftiges dynamisches und entempirisiertes Risikowissen verarbeitet wissen, müssen auch in diesem Fall weitere rechtliche Impulse gesetzt werden.

Schließlich dürfen Klimafolgenanpassungsinteressen nur in die Abwägungsentscheidung eingestellt werden, wenn sie von dem Planvorhaben in mehr als geringfügiger Weise, das heißt mit mehr als unerheblichem Ausmaß, betroffen werden. Bei Sachverhalten wie der Klimafolgenanpassung, die in der Langfristsperspektive ungewiss sind, wird eine offensichtliche geringfügige Beeinträchtigung in der Regel nicht anzunehmen sein. Denn gerade dann,

---

<sup>1269</sup> Siehe hierzu im Detail oben unter 4.1.1.2.3.2.3.

wenn Planhorizont und Auswirkungshorizont auseinanderfallen, kann eine Aussage bezogen auf die Unerheblichkeit einer Beeinträchtigung schwer getroffen werden.

Die planende Stelle kann sich bei Festlegungen mit Grundsatzqualität darauf beschränken, für die Ermittlung weiterer, den Interessen der Klimaanpassung widerstreitender Belange lediglich bekannte oder im Beteiligungsverfahren vorgetragene Belange zum Gegenstand der Abwägung zu machen und auf weitgehende Sachverhaltsermittlungen und Prognosen zu verzichten.<sup>1270</sup> Zielfestlegungen erfordern allerdings die vertiefte Ermittlung und Zusammenstellung sämtlicher, insbesondere privater Belange.<sup>1271</sup>

#### 4.1.3.3.2 Verfahrensrechtliche Ermittlungspflichten

Selbst wenn Klimawandelfolgenwissen für den zu beplanenden Raum vorliegt, bleibt zweifelhaft, ob die planende Stelle ihrer materiellen Ermittlungspflicht, die ihr das Abwägungsgebot auferlegt, tatsächlich in der Tiefe und dem Umfang nachkommt, wie es erforderlich wäre.<sup>1272</sup> Deshalb stellt sich die Frage, ob formelle Ermittlungspflichten kodifiziert sind, die die planende Stelle veranlassen kann, die Klimawandelfolgen bei der Erarbeitung des Raumordnungsplans einzubeziehen.

Die verfahrensrechtlichen Vorgaben zur Aufstellung eines Raumordnungsplanes finden sich in den §§ 8 bis 10 ROG. Das Verfahren gliedert sich grundsätzlich in die verschiedenen Phasen: beginnend mit der Erarbeitung, gefolgt von der Beteiligung und abschließend mit der Aufstellung des Plans. Das Erarbeitungsverfahren erfolgt behördenintern und dient der Erstellung eines Planentwurfes. Dieser ist anschließend dem Beteiligungsverfahren nach § 9 ROG zu unterziehen. Nach Abschluss des Beteiligungsverfahrens ist der Plan zu beschließen.

Diese verfahrensrechtlichen Vorgaben werden durch die bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen generell durchzuführende Umweltprüfung<sup>1273</sup>

---

<sup>1270</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 39.

<sup>1271</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 7 Rn. 39.

<sup>1272</sup> *Reese*, ZUR 2015, 16 (16) verweist in diesem Zusammenhang darauf, dass aufgrund von Vollzugserfahrungen gründliche Ermittlungen nur dann erwartet werden können, wenn entweder Haftungsrisiken dazu anreizen oder konkrete Mindestanforderungen zu Umfang, Form und Darstellung der Risikoermittlung rechtlich eingefordert würden.

<sup>1273</sup> Siehe hierzu bereits die Ausführungen zur Strategischen Umweltprüfung unter 4.1.1.3.



mit ihren umfassenden formellen Ermittlungs- und Bewertungspflichten ergänzt (4.1.3.3.2.1). Aufgrund der Informationsfunktion der Beteiligung ist auch diese daraufhin zu analysieren, ob sie Klimafolgenwissen offenlegen kann (4.1.3.3.2.2).

#### 4.1.3.3.2.1 Ermittlung im Rahmen der Umweltprüfung

Der deutsche Gesetzgeber hat in den §§ 7 Abs. 2 Satz 2 sowie 8 bis 10 ROG die europäischen Vorgaben der Richtlinie über die Strategische Umweltprüfung speziell für Raumordnungspläne umgesetzt. Die Umweltbelange zählen zwar zu den im Rahmen des Abwägungsprozesses zu ermittelnden, einzustellenden und zu gewichtenden Belangen, mit dem verfahrensrechtlichen Modul soll allerdings sichergestellt werden, dass Umweltbelange dort ermittelt und bewertet werden, wo es Interessensvertretern folglich an Problembewusstsein fehlt.<sup>1274</sup> Damit wird die bereits im Abwägungsprozess geforderte Ermittlung von Umweltbelangen verfahrensrechtlich verstärkt. Das Zusammenstellen, Gewichten und Ausgleichen des umweltschutzbezogenen Abwägungsmaterials bleiben allerdings der Abwägung zugeordnet.<sup>1275</sup>

Die Umweltprüfung nach § 8 ROG umfasst – wie die Strategische Umweltprüfung nach den § 38 ff. UVPG<sup>1276</sup> – die frühzeitige Ermittlung und in einem Umweltbericht zu dokumentierende Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen des Raumordnungsplans auf Menschen, die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, auf die Fläche, den Boden, das Wasser, die Luft, auf das Klima und die Landschaft, auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen muss medien- und schutzübergreifend und unter Beachtung des Wirkungsgefüges zwischen diesen Auswirkungen auf die Schutzgüter erfolgen.<sup>1277</sup> Bereits der tatbestandliche Hinweis auf die voraussichtlichen Auswirkungen des Plans stellt klar, dass die geforderte Prüfung zwingend (auch) prognostisch erfolgen muss.

---

<sup>1274</sup> Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 345 f.

<sup>1275</sup> Uebbing 2004, S. 142.

<sup>1276</sup> Siehe hierzu unter 4.1.1.3.1.

<sup>1277</sup> Spannowsky, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, L § 9 [Stand: 9/2013], Rn. 44.

Wie die Strategische Umweltprüfung nach den §§ 38 ff. UVPG<sup>1278</sup> hat auch die Umweltprüfung nach § 8 ROG eine sich dynamisch verändernde Umwelt mit und ohne den Einfluss der Planverwirklichung im Blick. Dies ergibt sich im Rahmen des Raumordnungsgesetzes bereits aus Anlage 1 zum ROG. Sie konkretisiert die im Rahmen der Umweltprüfung vorzunehmenden und anhand des Umweltberichts zu dokumentierenden Ermittlungen. Nach Anlage 1 Nr. 2. lit. b sind Prognosen über die Entwicklung des Umweltzustandes bei der Durchführung der Planung und bei ihrer Nicht-Durchführung notwendige Ermittlungsinhalte. Die gesetzliche Wertung des § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 7 ROG, dass den räumlichen Erfordernissen der Anpassung an den Klimawandel Rechnung zu tragen ist, lässt den Schluss zu, dass auch Klimaänderungen und ihre Auswirkungen auf den Umweltzustand Teil dieser Wechselwirkungsprozesse sind und folglich von der Ermittlungspflicht umfasst sein müssen.<sup>1279</sup>

In diesem Zusammenhang darf der Umstand, dass der Gesetzgeber dem Wortlaut nach die Ermittlungspflicht auf Prognosen erstreckt, nicht zu dem Schluss verleiten, nur Umweltfolgen, die hinreichend wahrscheinlich sind, sollten ermittelt werden.<sup>1280</sup> Die im Rahmen der Analyse der Strategischen Umweltprüfung nach den §§ 39 ff. UVPG sowie der Abwägungsentscheidung für Festlegungen in Raumordnungsplänen genannten Argumente sind auf die durch die Umweltprüfung etablierte Ermittlungspflicht übertragbar.<sup>1281</sup> Der Begriff der „Prognose“ ist folglich im Lichte des Vorsorgeprinzips weit auszulegen und schließt grundsätzlich die prognostische Tatsachenermittlung auch von möglichen plausiblen langfristigen Zukünften ein, wie sie Klimafolgen szenarien aufspannen.

Auch die Begrenzung der Ermittlungspflichten auf die *erheblichen* Auswirkungen nach § 8 Abs. 1 Satz 1 ROG führt – wie bereits für die Strategische Umweltprüfung nach den §§ 38 ff. UVPG geprüft – nicht dazu, klimawandelbedingte Auswirkungen von der Prüfung auszunehmen. Eine Auslegungshilfe für den Einzelfall gibt Anlage 2 zum ROG, die auf die Kriterien Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit, den kumulativen oder

---

<sup>1278</sup> Siehe unter 4.1.1.3.1.

<sup>1279</sup> So auch Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 348 f.; Fischer 2013, S. 202 f.

<sup>1280</sup> A. A. wohl Spannowsky, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 8 Rn. 54.

<sup>1281</sup> Siehe hierzu oben unter 4.1.1.3.1 und 4.1.3.3.1.2.

grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen, die Risiken für die menschliche Gesundheit, den Umfang und die räumliche Ausdehnung der Auswirkung, die Bedeutung und Sensibilität des voraussichtlich betroffenen Gebiets und die Intensität der Schutzgutbeeinträchtigung abgestellt.<sup>1282</sup> Da die möglichen Klimawandelfolgen weitreichende und zum Teil unumkehrbare und existenzbedrohende Umweltfolgen hervorrufen können, müssen sie Teil der Umweltprüfung sein.<sup>1283</sup>

Weil die Suche nach möglichen Umweltauswirkungen sich unendlich ausdehnen lässt, begrenzt der Gesetzgeber den Ermittlungsauftrag in § 8 Abs. 1 Satz 3 ROG. Es müssen also – wie bereits im Rahmen der Analyse der Strategischen Umweltprüfung nach den §§ 38 ff. UVPG deutlich gemacht wurde<sup>1284</sup> – nicht alle nur erdenklichen Planauswirkungen auf den Menschen und die Umwelt untersucht werden, die durch herkömmliche Erkenntnismittel nicht erfasst werden können.<sup>1285</sup> Ähnlich wie oben skizziert, läuft der Steuerungsimpuls ins Leere, weil es an flächendeckenden Klimafolgenszenarien fehlt.<sup>1286</sup>

Dies gilt selbst in den seltenen Fällen, in denen derzeit Klimafolgenszenarien und Vulnerabilitätsstudien im Rahmen der Umweltprüfung herangezogen werden könnten. Denn die Pflicht zur Ermittlung von Informationen über die Klimaänderungen und ihre Auswirkungen auf den Umweltzustand ergibt sich wie für die Strategische Umweltprüfung nach den §§ 38 ff. UVPG nur durch Auslegung des Gesetzes und ist nicht explizit angeordnet. Es ist deshalb anzunehmen, dass die Sachmaterie zu komplex und unsicherheitsbehaftet ist, als dass die planende Stelle sich ihrer umfassenden Ermittlungspflicht bewusst ist.<sup>1287</sup>

Dieser Umstand wird sich auch im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsrahmens, der für die raumordnungsrechtliche Planaufstellung in § 8 Abs. 1 Satz 2 ROG geregelt ist, zeigen. Auch hier ist eine effektive und nicht-fehleranfällige Ermittlungsentlastung durch die Beteiligung der öffentlichen Stellen, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich von den

---

<sup>1282</sup> *Spannowsky*, in: *Spannowsky/Runkel/Goppel* 2018, ROG, § 8 Rn. 41.

<sup>1283</sup> Zu dieser Argumentation bereits unter 4.1.1.3.1.

<sup>1284</sup> Siehe unter 4.1.1.3.1.

<sup>1285</sup> BVerwGE 100, 238 (238 ff.); *Fischer* 2013, S. 204.

<sup>1286</sup> Siehe hierzu unter 2.4.2.2 und 2.4.3.

<sup>1287</sup> Siehe hierzu die Anforderungen unter 3.3.

Umweltauswirkungen des Raumordnungsplans berührt werden können, nur zu erwarten, wenn sich die planende Stelle und die Beteiligten der Ermittlungspflicht von klimawandelbedingten Umweltveränderungen bewusst sind. Dies kann erst dann angenommen werden, wenn sie explizit in das Prüfprogramm aufgenommen und damit transparent gemacht wird.<sup>1288</sup>

Darüber hinaus ist zu beachten, dass auch die Regelungen des Raumordnungsgesetzes keine Ermittlungspflichten normieren, die die Behörde dazu anhalten, solche Auswirkungen von Klimafolgen zu erkennen, die auf den Plan wirken, etwa bezogen auf die platzierten Raumnutzungen.<sup>1289</sup>

#### **4.1.3.3.2.2 Beteiligung bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen als Ermittlungs- und Bewertungstool**

Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist durch die Umsetzung der SUP-Richtlinie zum raumordnerischen Verfahrensstandard geworden.<sup>1290</sup> Der Gesetzgeber hat die Gelegenheit genutzt und sie umfassend und nicht nur bezogen auf Umweltbelange geregelt.<sup>1291</sup>

Nach § 9 Abs. 1 ROG sind „[d]ie Öffentlichkeit sowie die in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen [...] von der Aufstellung des Raumordnungsplans zu unterrichten. Die öffentlichen Stellen sind aufzufordern, Aufschluss über diejenigen von ihnen beabsichtigten oder bereits eingeleiteten Planungen und Maßnahmen sowie über deren zeitliche Abwicklung zu geben, die für die Planaufstellung bedeutsam sein können. Gleiches gilt für weitere ihnen vorliegende Informationen, die für die Ermittlung und Bewertung des Abwägungsmaterials zweckdienlich sind.“ Nach § 9 Abs. 2 ROG muss der Öffentlichkeit und den in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen zudem Gelegenheit der Stellungnahme zum Entwurf, seiner Begründung und, soweit eine Umweltprüfung durchgeführt wurde, zum Umweltbericht gegeben werden. Zugunsten der planenden Stelle zielt die Regelung darauf, die von dem Raumordnungsplan berührten öffentlichen und privaten Belange zu ermitteln und zu bewerten. Das Fachwissen von öffentlichen Stellen soll für

---

<sup>1288</sup> Siehe hierzu die Argumentation unter 4.1.1.3.1.

<sup>1289</sup> Siehe hierzu unter 4.1.1.3.1.

<sup>1290</sup> *Grottefels/Lebbing*, NuR 2003, 460 (460).

<sup>1291</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 10 Rn. 3.

die Raumordnungsplanung transparent und nutzbar gemacht werden. Bezogen auf die Öffentlichkeit zielt die Regelung darauf, private Belange und Interessen zu ermitteln und ihre Einschätzung und Bewertung der beabsichtigten Planung einzuholen. Im Vordergrund steht folglich die Informationsfunktion der Beteiligung.<sup>1292</sup>

Wie bereits im Rahmen Analyse der Strategischen Umweltprüfung dargelegt, ist allerdings nicht anzunehmen, dass die Beteiligung genügend Anreize setzt, um besonderes regionales und lokales Wissen über bestehende klimabedingte Vulnerabilitäten von Umwelt, Infrastrukturen und Gesellschaft oder zu erwägende alternative planerische Anpassungserfordernisse bei den zu Beteiligten abzurufen. Insofern sei an dieser Stelle auf diese Ausführungen verwiesen.<sup>1293</sup>

#### 4.1.3.3.3 Festlegungsentscheidung

Ist das Abwägungsmaterial ermittelt, folgen die Phase der Informationsverarbeitung<sup>1294</sup> und die darauf gestützte Entscheidungsphase. Die Phase der Informationsverarbeitung wird durch die Bestimmung der Bedeutung der einzelnen Belange charakterisiert. Verlangt wird, dass jedem Belang das ihm nach den rechtlichen Vorgaben und tatsächlichen Umständen zustehende objektives Gewicht zuerkannt wird.<sup>1295</sup> Erst hierauf folgt letztlich die Phase der Informationsverarbeitung mit anschließender Planungsentscheidung, in der konfligierende und konkurrierende Belange durch Bevorzugung des einen und Zurückstellen des anderen Interesses ausgeglichen werden.<sup>1296</sup> Hierbei gilt der Maßstab der gerechten Abwägung, das heißt, das Voran- und Zurückstellen der Belange darf nicht außer Verhältnis zur Wichtigkeit der einzelnen Interessen liegen.

Wie die bisherige Analyse ergeben hat, ist es derzeit aufgrund der unbestimmten Überantwortung der vorsorgenden Klimawandelfolgenanpassung an die Verwaltung unter Bedingungen hoher Komplexität und Ungewissheit schwer vorstellbar, dass die planende Stelle mit Blick auf eine proaktive

---

<sup>1292</sup> Runkel, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 10 Rn. 9, 10.

<sup>1293</sup> Siehe hierzu unter 4.1.1.3.3.

<sup>1294</sup> Hoppe, NVwZ 2004, 903 (907).

<sup>1295</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 7 Rn. 60.

<sup>1296</sup> Jochum 1994, S. 68 f.

Klimaanpassung überhaupt im Rahmen ihrer Abwägungsentscheidung ein Besorgnispotential gestützt auf Klimawandelszenarien annimmt.<sup>1297</sup> In diesem Fall werden Anpassungsbelange, die aus Klimawandelfolgenzenarien hergeleitet werden, erst gar nicht dem abwägungsbeachtlichen Material zugeordnet. Sie nehmen folglich nicht an der Phase der Informationsverarbeitung teil. Die derzeitigen in den Raumordnungsplänen der Länder vorzufindenden Festlegungen zugunsten der Klimafolgenanpassung beruhen auch – soweit ersichtlich – nicht auf klimaszenariengestütztem Klimawandelwissen, sondern auf Bestandsdaten. Offensichtlich wird Klimawandelszenarienwissen derzeit also nicht im Rahmen des Abwägungsprogramms verarbeitet.

Eine andere Frage ist jedoch, ob es de lege lata prinzipiell möglich erscheint, dass die Risiken des Klimawandels, die auf Klimawandelfolgenzenarien gestützt werden, in rationaler Weise durch das Entscheidungsprogramm, das das Raumordnungsgesetz für die Raumordnungsplanung vorsieht, verarbeitet werden können. Dies hängt zuletzt davon ab, welches Gewicht den klimaszenariengestützten Anpassungsbelangen im Rahmen der Gewichtung beigemessen werden kann und ob sie sich damit gegenüber anderen Belangen durchsetzen können.

Im Rahmen der Gewichtung werden konkrete Vorrangrelationen zwischen den einzelnen Belangen gebildet.<sup>1298</sup> Generell maßgebend für diesen Bewertungsakt sind einerseits das abstrakte Gewicht eines Belanges (Wichtigkeitsgrad) und andererseits die durch den Plan erwartete Intensität seiner Betroffenheit (Beeinträchtigungsgrad).<sup>1299</sup> Beide Maßstäbe müssen miteinander ins Verhältnis gesetzt werden. Deshalb kann ein abstrakt hochwertiger Belang aufgrund geringer Beeinträchtigung weniger gewichtig sein als ein abstrakt

---

<sup>1297</sup> Vgl. die Argumentation oben unter 4.1.1.2.3.2.3.

<sup>1298</sup> Hendlér, in: Koch/Hendlér 2015, § 4 Rn. 18; Just 1996, S. 84. Die im Rahmen der Umweltprüfung ermittelten Umweltauswirkungen werden zunächst auch dort bewertet, das heißt gewichtet. Es handelt sich um einen der Einstellung und Gewichtung vorgezogenen Zwischenschritt, bei dem lediglich eine auf ökologische Belange reduzierte Bewertung erfolgt. Findet eine Umweltprüfung statt, werden die Umweltbelange folglich zweifach gewichtet: Zuerst im Rahmen des umweltspezifischen Verfahrens im Verhältnis zueinander und anschließend im Rahmen der Abwägung auch in der Relation zu weiteren wirtschaftlichen und sozialen Belangen. Die nachfolgenden Ausführungen zur Gewichtung im Rahmen des Abwägungsgebotes lassen sich allerdings ohne weiteres auf die Bewertung der Umweltbelange im Rahmen der Umweltprüfung übertragen.

<sup>1299</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 7 Rn. 60.

geringwertiger Belang, der stark beeinträchtigt wird.<sup>1300</sup> Zusätzlich können sich konkrete Gewichtungsmaßstäbe für einzelne Belange aus der Rechtsordnung ergeben: Ein Gewichtungsprivileg kann etwa direkt aus den verfassungsrechtlichen Garantien, wie beispielsweise der Eigentumsgarantie aus Art. 14 GG oder dem Recht auf körperliche Unversehrtheit nach Art. 2 GG, ableitbar sein.<sup>1301</sup> Zudem können einfach gesetzliche Gewichtsvorgaben für konkrete Belange hervorgehoben werden, etwa anhand von Optimierungsgeboten<sup>1302</sup>, die nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts dazu dienen, einem Belang „möglichst weitgehend Beachtung“ zuteilwerden zu lassen.<sup>1303</sup>

Im Hinblick auf die Erfordernisse der Klimafolgenanpassung normiert die Rechtsordnung keinerlei Vorrang gegenüber anderen in der Abwägungsentcheidung zu berücksichtigenden Belangen. Das Gewicht, das dem Belang der Klimafolgenanpassung, etwa mit Blick auf die Belange des Hochwasserschutzes, zukommt, hängt allerdings von weiteren Faktoren ab. Neben der Bedeutung des potenziell gefährdeten Rechtsgutes und des möglichen Schadenspotentials muss der Ungewissheitsgrad bedacht werden, der den jeweiligen Klimafolgenprojektionen anhaftet.

Nach der gängigen Rechtsprechung zu Prognosen im engen Sinn muss jedenfalls die Dringlichkeit eines Belangs abnehmen, je weiter die prognostische Ermittlung in die Zukunft reicht und je weniger absehbar die Entwicklung wird; eine reine „Vorratsplanung“ kann abwägungsfehlerhaft sein.<sup>1304</sup> Dies rechtfertigt sich aus der Erwägung, dass gegenwärtig gegenläufigen Nutzungsinteressen bei einer weit in die Zukunft greifenden Planungsentscheidung schon aus Rechtsschutzgründen ein besonders Gewicht zuerkannt werden muss.<sup>1305</sup> Übertragen auf das die Klimawandelfolgen betreffende Szenarienwissen ist zu konstatieren, dass dieses in der Regel auch unsicherer wird, je ferner die abgebildete Zukunft liegt; allerdings ist das Wissen bereits ohne

---

<sup>1300</sup> Just 1996, S. 84.

<sup>1301</sup> BVerwG, NVwZ-RR 1989, 458 (459); Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 7 Rn. 65; beide zum bauleitplanerischen Abwägungsgebot. Diese Aussage gilt allerdings gleichermaßen für sämtliche Planungen, soweit sie den einzelnen Privaten binden können.

<sup>1302</sup> Hoppe, DVBl 1992, 853 (853 ff.).

<sup>1303</sup> BVerwGE 71, 163 (163 ff.).

<sup>1304</sup> BVerwG, NVwZ 2005, 933 (935).

<sup>1305</sup> So BVerwG, NVwZ 2005, 933 (936).

diese graduell zunehmende Unsicherheit in die ferne Zukunft hinein per se nur im Rahmen von Bandbreiten abbildbar und damit schwer absehbar. Die gegenwärtigen Nutzungsinteressen etwa von Eigentümern der Flächen im Deichhinterland sind bereits deshalb hoch zu gewichten. Mit Blick auf das Vorsorgegebot muss allerdings auch die Irreversibilität möglicher Entscheidungsfolgen in der Zukunft in die Gewichtung einbezogen werden, was insbesondere auf mögliche Klimawandelfolgen zutrifft. Werden zukünftige Handlungsoptionen zur Gegensteuerung von Fehlentwicklungen beschnitten, die gewährleisten, dass im Falle einer unzutreffenden Gewichtung mögliche schadhafte Entwicklungen umgekehrt werden, muss sich dies auch in der Gewichtung von Belangen niederschlagen.

Jenseits dieser generellen Gewichtungsvorgaben kommt der zuständigen planenden Stelle ein eigener Beurteilungsspielraum für die Gewichtung zu, der Ausdruck ihrer planerischen Gestaltungsfreiheit ist. Die der planenden Stelle zugestandenen Bewertungsspielräume bei der Gewichtung von raumbezogenen Belangen umfassen auch die Bewertung im Rahmen einer Vorausschau zukünftiger Entwicklungsmöglichkeiten und Erfordernisse.<sup>1306</sup> Für die Gewichtsbeimessung kommt es insgesamt auf den konkreten Einzelfall an und darauf, dass die planende Stelle innerhalb des rechtlich gezogenen Rahmens bleibt. Ist dies der Fall, ist es zuvörderst eine Frage der Bewertung und Begründung. Es kommt also auch für die Gewichtung eines Klimaanpassungsbelanges wiederum auf das Planungsziel und die verfolgte Vorsorgestrategie der planenden Behörde an. Insofern kann nicht per se von einer generellen niedrigen Gewichtung von szenariengestützten Klimaanpassungsbelangen im Abwägungsvorgang ausgegangen werden<sup>1307</sup>, sondern es muss im jeweiligen Einzelfall hierüber entschieden werden.

Eine Gebietsfestlegung „klimaangepasster Hochwasserschutz“ etwa, deren Gebietsgrenzen auf der Grundlage von Klimawandelfolgenprojektionen bestimmt würde, könnte eine mögliche zukünftige, von der heutigen abweichende HQ<sub>100</sub>-Überschwemmungslinie anzeigen. Dies hätte den Vorteil, Defizite des heute bemessenen technischen Hochwasserschutzes transparent zu

---

<sup>1306</sup> BVerwG, NVwZ 2005, 933 (936); Köck, ZUR 2013, 269 (273).

<sup>1307</sup> Ähnlich auch Köck, ZUR 2013, 269 (272).



machen. Um mit einer solchen Festlegung die Adressaten der Raumordnungsplanung durch weitreichende Nutzungsbeschränkungen mit Zielqualität zu binden, müssten in die eigentliche Ausgleichsentscheidung auch die möglichen städtebaulichen, eigentumsrechtlichen und wirtschaftlichen Interessen an der Nutzung der in Rede stehenden Flächen einbezogen werden.

Wollte man die bauliche Nutzung in solchen Gebieten verbindlich einschränken oder bautechnische Vorgaben normieren, wäre also zunächst zu berücksichtigen, dass die kommunale Planungshoheit und die Eigentumsfreiheit aufgrund ihrer jeweiligen grundgesetzlichen Absicherung in Art. 28 Abs. 2 GG bzw. Art. 14 GG abstrakt bereits hohe Wichtigkeitsgrade besitzen und ein bauliches Nutzungsverbot zwar noch weitere Nutzungen, wie die landwirtschaftliche Bewirtschaftung, zulässt, allerdings bereits einen intensiven Eingriff darstellt. Zudem handelt es sich um gegenwärtige Nutzungsinteressen der Eigentümer von Flächen im Deichhinterland, so dass auch daraus ein hohes Gewicht herzuleiten ist. Auf der anderen Seite stehen die auf der Grundlage von Klimawandelfolgenszenarien hergeleiteten Belange, die zwar eine prinzipiell mögliche, aber keine statistisch sichere und zudem erst zukünftige Entwicklung darstellen. Ihre mögliche Beeinträchtigung durch die Planung ist also unsicher. Allerdings kann auf der Grundlage des Vorsorgegebots auch in Rechnung gestellt werden, dass zukünftige Handlungsoptionen und -spielräume für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels bereits heute gesichert werden müssen, um irreversible schadhafte Entwicklungen, wie etwa Todesfälle, vermeiden oder minimieren zu können. Wie bereits dargelegt, ist es aufgrund der topographischen Besonderheiten eines Gebiets sehr wohl vorstellbar, dass durch Vertiefungen, Gefälle und Ähnliches bereits Abflussgeschwindigkeiten entstehen, die zu einer erheblichen Gefährdung für Leib und Leben führen können, die nicht einfach oder nur durch bautechnische Maßnahmen zu bannen sind. Insoweit kann es im Einzelfall durchaus erforderlich sein, einem Nutzungsverbot für solche Flächen ein hohes Gewicht beizumessen, obwohl für die Gebietsbemessung gerade keine statistisch sicheren Daten verwendet wurden. Denn in der abschließenden Entscheidungsfindung steht der planenden Stelle ebenfalls ein schöpferisch eigener elementarer Gestaltungsspielraum zu, der auch die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten umfasst. Es kann also sehr wohl verhältnismäßig sein, durch das

hohe Gewicht des Anpassungsbelangs das gleichfalls hohe Eigentümerinteresse oder die Absicherung der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie hintanzustellen und ein entsprechendes Ziel der Raumordnung mit dem Inhalt der baulichen Nutzungsbeschränkung auf der Grundlage von Klimawandelszenarien festzulegen.

Freilich bedürfte eine derartige Wertung einer plausiblen nachvollziehbaren Begründung. Obzwar dies nur in Einzelfällen gelingen dürfte, ist solches aber nicht ausgeschlossen. Die planende Stelle dürfte hierbei allerdings rein praktische Schwierigkeit haben. Denn erforderlich ist, das vorliegende Klimawandelfolgenwissen ins Verhältnis zu möglichen Risikoflächen zu setzen und mit einer Vorsorgestrategie zu unterlegen. Angesichts der hohen Ungewissheit und Komplexität von Klimawandelfolgenzenarien dürfte eine derartige Einschätzung ohne den Rückgriff zumindest auf wissenschaftlichen Sachverstand schwer umzusetzen sein, was – soweit ersichtlich – auch die derzeitige Praxis widerspiegelt.

So ist es auch im Rahmen der Untersuchung bereits mehrfach angeklungen, dass planende Stellen den ihnen zustehenden Bewertungsspielraum aufgrund der Unsicherheiten und der Komplexität der Klimaanpassungsproblematik konservativ auslegen und eher von Festlegungen, die grundrechtlich gesicherte Belange zurücktreten lassen, absehen. Dahinter kann ohne weiteres das Bestreben erkannt werden, auf der rechtssicheren Seite zu bleiben und eine (vermeintliche) Vorsorge „ins Blaue“ zu vermeiden. Werden die Planungsziele und die Vorsorgestrategie durch die planende Stelle so gesetzt, dann muss sie die Dringlichkeit von erst in der Zukunft möglicherweise wirkenden Anpassungsmaßnahmen, wie die Freihaltung der Fläche von zukünftigen Siedlungsnutzungen, geringer als das Eigentumsinteresse oder die gemeindliche Selbstverwaltungsgarantie einstufen. Der Umstand, dass auch im Deichhinterland ein hohes Schadenspotential bestehen kann, kann dann regelmäßig nicht dazu führen, dass Eigentumsinteresse oder die gemeindliche Planungshoheit hierdurch überwindbar wären, ohne dass dies einen Abwägungsfehler provozieren würde. Bei einer derartigen Rechtskonkretisierung durch die planende Stelle kann auf der Grundlage von Klimawandelfolgenzenarien die Abwägung weder den zielförmigen Ausschluss der baulichen Nutzung noch ein zielförmiges Gebot zur hochwasserangepassten Bauweise zum Ergebnis haben. Der planenden Stelle verbleibt dann die Möglichkeit,

auf Grundsätze der Raumordnung zurückgreifen, um normativ Festlegungen zugunsten einer Klimaanpassung zu treffen, wenngleich deren Steuerungswirkung beschränkt ist.

Aus alledem ergibt sich Folgendes: Mit der planerischen Abwägung steht prinzipiell ein Entscheidungsinstrument zur Verfügung, das auch komplexe und hohe Unsicherheiten im Entscheidungsprozess verarbeiten kann. Im Detail kommt es auf den Einzelfall an. In der Praxis ist allerdings nicht erkennbar und auch nicht anzunehmen, dass unter den Bedingungen von hoher Ungewissheit und Komplexität, wie sie im Rahmen der Klimaanpassungsproblematik herrschen, die planende Stelle diese prinzipiellen Steuerungsmöglichkeiten nutzt. Ihr steht ein derartiges verhaltenes Vorgehen unzweifelhaft zu. Aus der Steuerungsperspektive heraus fragt sich dann allerdings, wie das Recht ertüchtigt werden kann, um die planende Stelle von dem Verdikt willkürlicher Maßstabsbildung zu entlasten, um eine proaktive Klimaanpassung auch in der Praxis effektiv verfolgen zu können. Dieser Frage wird in Kapitel 5 nachgegangen.

#### **4.1.3.4 Dynamik und Flexibilität der Raumordnungsplanung**

Da Entscheidungen unter Ungewissheit charakteristischerweise vorläufig sind und von neuen Erkenntnissen überholt werden können, muss das Recht dynamisch und flexibel ausgestaltet werden. Die Verwaltung muss in die Lage versetzt werden, dann nachzusteuern, wenn ursprüngliche Annahmen, die als Entscheidungsgrundlage dienten, sich nicht verwirklichen und es deshalb zu Fehlentwicklungen kommt.<sup>1308</sup> Die Verwaltung muss folglich die Option haben, ursprüngliche Entscheidungen zu ändern oder zurückzuholen. Mit Blick auf die unsicherheitsbehafteten möglichen Auswirkungen des Klimawandels ist zu prüfen, ob die Raumordnungsplanung folgenorientiert ausgerichtet ist, indem sie rechtliche Instrumente bereithält, um die Planentscheidung, insbesondere in Form der die öffentlichen Stellen strikt bindenden Ziele, aber auch der Grundsätze der Raumordnung, an neue Erkenntnisse anzupassen.

---

<sup>1308</sup> Siehe hierzu oben unter 3.2.2.3.3.

#### 4.1.3.4.1 Das Vorsehen von auflösend bedingten Festlegungen für Nutzungen des Raums

Mit der ersten Novelle des Raumordnungsgesetzes seit 2008 im Jahr 2017<sup>1309</sup> (Raumordnungsgesetz 2017) hat der Gesetzgeber ausdrücklich die zeitliche Staffelung von Nutzungen des Raums in § 7 Abs. 1 Satz 2 ROG geregelt. Demnach „kann festgelegt werden, dass bestimmte Nutzungen und Funktionen des Raums nur für einen bestimmten Zeitraum oder ab oder bis zum Eintritt bestimmter Umstände vorgesehen sind; eine Folge- oder Zwischennutzung kann festgelegt werden“. Laut Begründung hat diese gesetzliche Positivierung deklaratorische Bedeutung.<sup>1310</sup> Der Gesetzgeber stellt damit ausdrücklich klar, dass befristete und bedingte Festlegungen in Raumordnungsplänen grundsätzlich möglich sind. Mit Blick auf das dieser Arbeit zugrundeliegende Untersuchungsinteresse ist insbesondere fraglich, ob die Vorschrift auflösend bedingte Festlegungen in Raumordnungsplänen zulässt, die es ermöglichen, den von Komplexität und Unsicherheiten geprägten Klimawandelfolgen vorausschauend und dynamisch zu begegnen und Handlungsspielräume freizuhalten. Zu denken ist etwa an die Festlegung eines auflösend bedingten allgemeinen Siedlungsbereiches.

§ 7 Abs. 1 Satz 2 ROG ist fast wortgleich zu § 9 Abs. 2 BauGB ergangen.<sup>1311</sup> Im Unterschied zu der baugesetzlichen Regelung beschränkt er den Tatbestand allerdings nicht explizit auf „besondere Fälle“. Bereits aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ist davon auszugehen, dass auch eine raumplanerisch bedingte Festlegung nur ausnahmsweise und nicht in der Regel aufgestellt werden kann.<sup>1312</sup> Dies deckt sich auch mit der Begründung zur Vorschrift, die als beispielhafte Festlegung auf ein Vorranggebiet für eine Naturschutzfunktion in nur einer bestimmten Jahreszeit verweist, die dem verfolgten Schutzzweck entspricht.<sup>1313</sup> Wann ein besonderer Fall anzunehmen ist, dürfte sich deshalb in Anlehnung an die zu § 9 Abs. 2 BauGB ergangene Kommentarliteratur und Rechtsprechung beantworten lassen: Er liegt dann vor, wenn die planerische

---

<sup>1309</sup> Gesetz zur Änderung raumordnungsrechtlicher Vorschriften vom 23.5.2017 (BGBl. I S. 1245).

<sup>1310</sup> BT-Drs. 18/10883, S. 41.

<sup>1311</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, J 690 [Stand: 7/2017], S. 9.

<sup>1312</sup> *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, J 690 [Stand: 7/2017], S. 9.

<sup>1313</sup> BT-Drs. 18/10883, S. 41; *Runkel*, in: Bielenberg/Runkel/Spannowsky Stand: Juli 2017, ROG, J 690 [Stand: 7/2017], S. 9.

Konfliktlösung anhand von Befristungen oder Bedingungen besser gelingen kann als ohne sie.<sup>1314</sup> Das muss aber gerade für die planerische Konfliktbewältigung unter dem Gesichtspunkten der Klimawandelfolgenanpassung gelten, die von Komplexität und Unsicherheit geprägt ist und für deren Bewältigung dynamische und flexible Maßnahmen zu einem notwendigen Risikomanagement gehören.

Können folglich auflösend bedingte raumplanerische Nutzungsvorgaben zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung prinzipiell gerechtfertigt werden, stellt sich die Frage, ob Klimawandelfolgen *bestimmte Umstände* im Sinne der Norm darstellen und durch ihre Realisierung den Bedingungseintritt auslösen können, so dass in der Folge die Nutzungsvorgaben gegenstandslos werden und die Vorgaben über die Folgenutzung Geltung erlangen. Dabei ist – wie für § 9 Abs. 2 BauGB<sup>1315</sup> – davon auszugehen, dass der Eintritt bestimmter in der Zukunft liegenden „ungewisser“ Umstände gem. § 36 Abs. 2 Nr. 2 VwVfG gemeint ist, worunter auch mögliche Klimawandelfolgen fallen. Es kann auch nicht per se angenommen werden – wie manche meinen –, dass der Eintritt des ungewissen Ereignisses hinreichend wahrscheinlich sein muss.<sup>1316</sup> Vielmehr muss gelten, dass die maßgeblichen Umstände, die zum Bedingungseintritt führen, zumindest bestimmbar sind, so dass sie für die Adressaten erkennbar sind. Als die Bedingung erfüllenden Umstand könnten allerdings auch etwa eindeutigere Trendaussagen zu steigenden Hochwassern aus verbesserten Klimawandelfolgenzenarien oder die berechnete Änderung der HQ<sub>100</sub>-Linie herangezogen werden. Zudem kommt es darauf an, dass die Planadressaten, jedenfalls für einen überschaubaren Zeitraum, auf eine Festlegung vertrauen können. Bei sich erst langfristig manifestierenden Klimawandelfolgen, wie zunehmenden Hochwasserereignissen, kann dies angenommen werden.

Zu beachten ist, dass die für die auflösend bedingte Festlegung vorzunehmende ordnungsgemäße Abwägung bereits auf der Ebene der Raumordnungsplanung das Interesse von Grundeignern an der unbedingten Nutzung

---

<sup>1314</sup> *Spannowsky*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 9 Rn. 132; VGH Baden-Württemberg, BeckRS 2015, Rn 93 f.

<sup>1315</sup> *Fischer* 2013, S. 339.

<sup>1316</sup> So aber für das Baurecht auf Zeit *Spannowsky*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 9 Rn. 138.

ihres Eigentums berücksichtigen muss. Das Offenhalten der Handlungsmöglichkeiten<sup>1317</sup>, die sich die zuständige Behörde durch eine bedingte Festlegung verschafft, kann angesichts möglicher klimawandelbedingter hoher Schäden im Deichhinterland allerdings ohne weiteres hoch gewichtet werden und folglich das Hintanstellen der Eigentümerinteressen rechtfertigen.

#### 4.1.3.4.2 Fortschreibungspflicht von Raumordnungsplänen

Im Gegensatz zu den Raumordnungsplänen des Bundes sind die Raumordnungspläne der Länder zwingend aufzustellen. Das Raumordnungsgesetz sieht im Allgemeinen allerdings keine strikt laufende Fortschreibungspflicht im Sinne einer Revisionsfrist vor, wie dies für die Risikomanagementpläne gilt, die in Intervallen von sechs Jahren zu überprüfen sind. Das Raumordnungsgesetz 2017 hat zwar für landesweite Raumordnungspläne und Regionalpläne, die für ein Gebiet der deutschen Küstengewässer Regelungen nach § 3 Nr. 2 WHG treffen, sowie für bundesweite Raumordnungspläne eine Pflicht nach § 7 Abs. 8 ROG etabliert, nach der diese Pläne alle zehn Jahre zu überprüfen sind. Für alle anderen Raumordnungspläne hat der Gesetzgeber aber davon abgesehen, ein Prüfintervall festzulegen. Insofern gilt für die Mehrheit der Pläne, dass sie für einen mittelfristigen Zeitraum Vorgaben machen. Wann ein solcher Plan nicht mehr aktuell ist, ergibt sich dann nur durch eine Auslegung im konkreten Einzelfall. In der Planungspraxis werden die Raumordnungspläne etwa alle zehn bis 15 Jahre fortgeschrieben. Mit Blick auf die bereits erreichte Dynamik der fortschreitenden klimatischen Änderungen und auf das rasch fortschreitende Sichtbarwerden der Klimawandelfolgen erscheinen diese in der Praxis gängigen Planungszyklen bereits als lang bemessen, um eine dynamische Anpassung der Pläne an neue Erkenntnisse zu gewährleisten.<sup>1318</sup> Der Gesetzgeber hätte also gut daran getan, für alle Raumordnungspläne ein Überprüfungsintervall von mindestens zehn Jahren anzugeben. Zwar kann nach der aktuellen Rechtslage ein Planzyklus im Einzelfall tatsächlich auch kürzer ausfallen, etwa aufgrund von neu aufgestellten raumbedeutsamen Fachplanungen mit bundesweit räumlichen Auswirkungen. Eine Garantie, dass der Plangeber diese Planaktualisierung auch kurzfristig

---

<sup>1317</sup> Siehe hierzu unter 3.2.2.5.

<sup>1318</sup> Ritter, RuR 2007, 531 (536); Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 355.

vornimmt, ist dies allerdings nicht. Geeignet erscheint mit Blick auf die unsicherheitsbehafteten Erkenntnisse der Klimafolgenanpassung die landesrechtliche Konkretisierung im Hessischen Landesplanungsgesetz. Nach § 6 Abs. 6 Satz 1 HLPG wird dort eine Revisionsfrist für Regionalpläne vorgegeben. Demnach sind diese „innerhalb von acht Jahren nach ihrem Inkrafttreten den veränderten Verhältnissen durch Neuaufstellung anzupassen“.<sup>1319</sup>

#### 4.1.3.4.3 Erkennbarkeit möglicher Fehlentwicklungen

Darüber hinaus ist zu bedenken, dass mögliche Fehlentwicklungen der Plandurchführung mit Blick auf eine adäquate raumbezogene Klimawandelfolgenanpassung nicht ohne weiteres erkennbar sein werden, wie dies etwa bei einem geänderten Fachplan der Fall ist. Vielmehr muss ermittelt werden, ob sich Änderungsbedarf hinsichtlich der ursprünglich bei der Planentscheidung erwarteten raumbezogenen Klimawandelfolgen ergibt, weil diesbezüglich aktuellere Erkenntnisse vorliegen. Die abstrakte und unbestimmt gehaltene Fortschreibungspflicht für Raumordnungspläne – namentlich der mittelfristige Zeitraum – ist aber nicht geeignet, eine nachlaufende Überprüfung der ursprünglichen Annahmen über die Entwicklung der Umwelt unter der Bedingung des Klimawandels anzuregen.

Fraglich ist, ob die im Rahmen der Umweltprüfung nach § 8 Abs. 4 ROG kodifizierte nachsorgende Überwachungspflicht (Monitoring) dazu anleiten kann, Informationen über die tatsächlichen Auswirkungen der Plandurchführung auf die Umwelt unter dem Gesichtspunkt von eintretenden Klimawandelfolgen zu sammeln. Für die Beantwortung der Frage kann im Wesentlichen auf die oben unter 4.1.1.4.4 gemachten Ausführungen verwiesen werden. Im Ergebnis fordert auch § 8 Abs. 4 ROG in Bezug auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels eine nachlaufende Kontrolle, bei der neue Erkenntnisse beobachtend zu generieren und zu erforschen sind, die sich erst im Nachgang der Planaufstellung offenbaren. Evaluiert werden folglich die

---

<sup>1319</sup> Dass hierbei, wie oft generell kritisiert, kein Gleichlauf mit den Revisionsfristen der Risikomanagementplanung einhergeht, ist jedoch angesichts dessen, dass die Regionalplanung jedenfalls alle acht Jahre von den neuen Erkenntnissen der Fachplanung profitieren kann, begrüßenswert. Zu bedenken ist nämlich auch, dass die Gesamtplanung in die Lage versetzt werden muss, auf die Informationen eines aktuellen Fachplanes zurückzugreifen, so dass dieser jedenfalls vor der Aufstellung des Raumordnungsplans vorliegen muss.

Prognoseunsicherheiten, die der Planentscheidung anhaften, um ihnen begegnen zu können.<sup>1320</sup> Hingegen bietet § 8 Abs. 4 ROG keine Grundlage dafür, neue Klimawandelfolgenzenarien zu ermitteln, die im Vorfeld einer neuen Entscheidung der Informationsgewinnung dienen können.<sup>1321</sup>

Hinsichtlich der Art und Weise der Überwachung ist bereits im Umweltbericht ein Überwachungskonzept darzulegen.<sup>1322</sup> Damit soll eine Beobachtung „ins Blaue hinein“ vermieden werden. Der planenden Stelle steht hierfür allerdings ein großer Ermessensspielraum zur Verfügung. Aufgrund von fehlenden weiteren gesetzgeberischen Vorgaben könnte die planende Stelle veranlasst sein, lediglich ein Minimum an Überwachung zu leisten und hierbei unvorhergesehene klimawandelbedingte Umweltauswirkungen nur rudimentär einzubeziehen.<sup>1323</sup>

#### 4.1.3.5 Durchsetzung der Risikomanagementplanung durch die Raumordnung

Die Festlegung von Zielen und Grundsätzen in Raumordnungsplänen setzt nach § 7 Abs. 2 ROG voraus, dass im Entscheidungsprozess die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander abgewogen werden. Auch die Planinhalte des Risikomanagementplans müssen dieses „Nadelöhr“ passieren.<sup>1324</sup> Folglich muss die planende Stelle die Vorgaben des Risikomanagementplans lediglich berücksichtigen und kann diese auch hintanstellen, das heißt sie wegwägen. Insofern ist die planende Stelle der Raumordnungsplanung nicht strikt an die Inhalte des Risikomanagementplans gebunden. Die Durchsetzungskraft des Risikomanagementplans muss deshalb mit Blick auf die Raumordnungsplanung als gering bewertet werden.

---

<sup>1320</sup> Spannowsky, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 8 Rn. 84.

<sup>1321</sup> Stüter/Sailer, BauR 2004, 1392 (1394); Fischer 2013, S. 208.

<sup>1322</sup> So Schink, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 4c Rn. 6, was auf § 8 Abs. 4 ROG ohne weiteres übertragbar ist.

<sup>1323</sup> So überzeugend Fischer 2013, S. 215.

<sup>1324</sup> Vgl. zu diesem Beispiel im ähnlichen Fall des Maßnahmenprogramms Durner, NuR 2009, 77 (79).



#### 4.1.4 Bauleitplanung

Die Bauleitplanung ist das wesentliche Instrument des Städtebaurechts.<sup>1325</sup> Im System der Raumplanung bildet sie die unterste hierarchische Planungsstufe der räumlichen Gesamtplanung.<sup>1326</sup> Als solche nimmt sie die städtebauliche Planung und damit die Ortsebene in den Blick, indem sie flächendeckend für das Gemeindegebiet anhand von Festsetzungen die konkrete zulässige Nutzung einzelner Grundstücke vorgibt.<sup>1327</sup> Die Bauleitpläne werden deshalb auch im Kontext der Klimafolgenanpassungs-Debatte als geeignet angesehen, Flächen und Räume, die vulnerabel gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels sind, von Nutzungen freizuhalten<sup>1328</sup> sowie Flächen klimafest, im Sinne von resilient, zu entwickeln<sup>1329</sup>. Ob das Recht der Bauleitplanung tatsächlich geeignete Anreize bereithält, um Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen, ist Gegenstand der nachfolgenden Prüfung. Ihr wird ein kurzer Überblick über die Aufgaben und Instrumente der Bauleitplanung vorangestellt.

##### 4.1.4.1 Überblick über Aufgabe und Instrumente der Bauleitplanung

§ 2 Abs. 1 BauGB weist die Aufgabe der Bauleitplanung der Gemeinde als pflichtige Selbstverwaltungstätigkeit zu.<sup>1330</sup> Damit konkretisiert der Gesetzgeber die verfassungsrechtlich gewährleistete Planungshoheit der Gemeinde im Sinne des Art. 28 Abs. 2 GG.<sup>1331</sup> Das Baugesetzbuch füllt den insoweit geltenden Gesetzesvorbehalt aus und gibt der kommunalen Planungstätigkeit einen Handlungsrahmen inhaltlicher und instrumenteller Art vor.<sup>1332</sup>

Die funktionale Aufgabe der Bauleitplanung ist nach § 1 Abs. 1 und 3 BauGB die geordnete städtebauliche Entwicklung<sup>1333</sup>, indem die bauliche Nutzung

---

<sup>1325</sup> *Battis*, in: *Battis/Krautzberger/Löhr* 2019, BauGB, § 1 Rn. 1; zum Planmäßigkeitsprinzip *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 2/ 2015], Rn. 16.

<sup>1326</sup> *Hendler*, in: Koch/Hendler 2015, § 1 Rn. 20.

<sup>1327</sup> *Dirnberger*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 1 Rn. 5 ff.; *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 11 Rn. 1, 2; *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 66.

<sup>1328</sup> *Reese/Köck/Möckel*, in: Reese u. a. 2010, S. 367.

<sup>1329</sup> BT-Drs. 16/11595, S. 29.

<sup>1330</sup> *Uechtritz*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 2, Rn. 1.

<sup>1331</sup> *Hoppe/Grotefels/Bönker* 2010, § 2 Rn. 28; *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 12 Rn. 2.

<sup>1332</sup> *Hoppe/Grotefels/Bönker* 2010, § 2 Rn. 28; *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 12 Rn. 33.

<sup>1333</sup> Zum Entwicklungs- und Ordnungsprinzip genauer *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 2/2015], Rn. 14.

der Grundstücke in der Gemeinde vorbereitet und geleitet wird.<sup>1334</sup> Gegenstand der Bauleitplanung ist folglich der Grund und Boden des Gemeindegebiets.<sup>1335</sup>

Der Gesetzgeber hat die Bauleitplanung, ähnlich wie die Raumordnungsplanung, auf unterschiedlichen Ebenen etabliert, indem die Bodennutzung auf zwei Stufen vorbereitet und geleitet wird: Zunächst allgemein und das Gemeindegebiet umfassend durch den Flächennutzungsplan (vorbereitender Bebauungsplan) und konkret für Teile des Gemeindegebiets durch den Bebauungsplan (verbindlicher Bebauungsplan).<sup>1336</sup>

Nach § 5 Abs. 1 BauGB ist „im Flächennutzungsplan [...] für das ganze Gemeindegebiet die [...] Art der Bodennutzung in den Grundzügen darzustellen“. Zweck des Flächennutzungsplanes ist es regelmäßig, ein gemeindeumfassendes grobes gesamtplanerisches Bodennutzungskonzept nach den städtebaulichen Entwicklungsvorstellungen der Gemeinde darzustellen.<sup>1337</sup> Damit sollen konzeptionslose und nicht aufeinander abgestimmte Teilplanungen innerhalb des Gemeindegebiets verhindert werden.<sup>1338</sup> Die Gemeinde programmiert sich durch das Verwaltungsinternum Flächennutzungsplan insoweit selbst. Flächennutzungspläne enthalten textliche und zeichnerische Darstellungen in Form von Karten über die Art der gemeindlichen Bodennutzung.<sup>1339</sup>

Bebauungspläne werden für Teile des Gemeindegebiets aufgestellt. Nach § 8 Abs. 2 BauGB sind sie grundsätzlich<sup>1340</sup> aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln, das heißt, sie sind an seine Inhalte gebunden.<sup>1341</sup> Allerdings kann die Gemeinde unter Ausnutzung ihrer planerischen Gestaltungsfreiheit die inhaltlichen Vorgaben des Flächennutzungsplanes konkretisieren und fortentwickeln.<sup>1342</sup> Mit dem Bebauungsplan ist der Gemeinde das Instrument an die

---

<sup>1334</sup> *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 2/2015], Rn. 11.

<sup>1335</sup> *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 2/2015], Rn. 12.

<sup>1336</sup> *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 11 Rn. 2, 3.

<sup>1337</sup> *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 14 Rn. 3.

<sup>1338</sup> *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 14 Rn. 3.

<sup>1339</sup> *Hoppe/Grotefels/Bönker* 2010, § 5 Rn. 54; PlanZV v. 18.12.1990 (BGBl. I S. 58).

<sup>1340</sup> Siehe zu den Ausnahmen im Detail *Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 8 [Stand: 4/2014], Rn. 19, 20.

<sup>1341</sup> *Söfker*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 5 [Stand: 8/2018], Rn. 7.

<sup>1342</sup> *Petz*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 8 Rn. 24.

Hand gegeben, die Bodennutzung auf den einzelnen Grundstücken parzellscharf zu konkretisieren.<sup>1343</sup> Nach § 8 Abs. 1 BauGB enthält er die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung mit Außenwirkung. Wie der Flächennutzungsplan besteht der Bebauungsplan aus einem Text- und einem Kartenteil.<sup>1344</sup> Adressiert wird der Grundstückseigentümer<sup>1345</sup>, dem es überlassen bleibt, ob und inwieweit er die durch die Planung zugelassene Nutzung realisiert.<sup>1346</sup> Neue bauliche Vorhaben innerhalb des Geltungsbereichs eines Bebauungsplans müssen seinen inhaltlichen Festsetzungen entsprechen.<sup>1347</sup>

Im bauplanungsrechtlichen Außenbereich entfaltet der Flächennutzungsplan für die Zulässigkeit von Vorhaben nach §§ 29 ff. BauGB Rechtswirkungen. Nach § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BauGB sind seine Darstellungen öffentliche Belange, die einem Vorhaben im Außenbereich entgegenstehen können. Darüber hinaus haben der Gesetzgeber mit der Verabschiedung des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB<sup>1348</sup> und die Gerichte mit der hierzu ergangenen Rechtsprechung seine Steuerungswirkung im Außenbereich gestärkt. Das Bundesverwaltungsgericht hat in Anwendung der gesetzlichen Vorgabe den Inhalten des Flächennutzungsplanes bauplanerische Steuerungswirkung für privilegierte Außenbereichsvorhaben und damit Außenwirkung gegenüber Personen des Privatrechts zuerkannt.<sup>1349</sup>

#### 4.1.4.2 Klimafolgenanpassung als Aufgabe der Bauleitplanung

Sind damit die Grundstrukturen der gemeindlichen Bauleitplanung vergewärtigt, ist fraglich, inwieweit die Kommunen mit ihrer Hilfe Klimaanpassungsmaßnahmen verfolgen können. Dies ist zunächst nur möglich, wenn die Klimafolgenanpassung von den Aufgaben der Bauleitplanung umfasst ist.

---

<sup>1343</sup> *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 14 Rn. 2.

<sup>1344</sup> *Hoppe/Grottel/Bönker* 2010, § 5 Rn. 64; PlanZV v. 18.12.1990 (BGBl. I S. 58).

<sup>1345</sup> *Runkel*, in: Spannowsky/Runkel/Goppel 2018, ROG, § 1 Rn. 69.

<sup>1346</sup> *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 11 Rn. 1, 2.

<sup>1347</sup> *Appel*, in: Koch/Hendler 2015, § 14 Rn. 7.

<sup>1348</sup> Durch Gesetz zur Änderung des Baugesetzbuchs vom 30.7.1996 (BGBl. I S. 1189), im Detail hierzu *Söfker*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 35 [Stand: 11/2015], Rn. 9.

<sup>1349</sup> BVerwG, Urteil vom 17. 12.2002 – 4 C 15/01 –, BVerwGE 117, 287 (287 ff.).

Für den Prozess der Planaufstellung gibt § 1 Abs. 5 BauGB übergeordnete Leitlinien und Zielsetzungen vor<sup>1350</sup>, die den allgemeinen Aufgabenbereich des § 1 Abs. 1 BauGB inhaltlich konkretisieren.<sup>1351</sup> Sie stellen, ähnlich wie § 1 Abs. 2 ROG für die Raumordnungsplanung, allgemeine Handlungsmaximen für die Bauleitplanung dar. Übergeordnete Handlungsmaßstäbe sind nach § 1 Abs. 5 Satz 1 BauGB die Gewährleistung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und die dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung. Im Sinne der Nachhaltigkeitsklausel soll die Bauleitplanung die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen, insbesondere auch mit Blick auf die generationenübergreifenden – und damit auch langfristigen – Auswirkungen miteinander in Einklang bringen.

Nach § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB sollen die Bauleitpläne zudem dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Die Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt bezieht sich auf solche Umstände, die die Sicherheit, die Gesundheit und das Wohl des Menschen beeinträchtigen können. Der Schutz und die Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen zielen insbesondere auf den Naturschutz und die Landschaftspflege. Der Aufgabenbereich der kommunalen Bauleitplanung umfasst damit auch bestimmte Aufgaben des Umweltschutzes, die über die Umsetzung der rein städtebaulichen Zielsetzungen hinausreichen. Sie können die städtebaulichen Ziele ergänzen, müssen allerdings im Sachzusammenhang mit der städtebaulichen Entwicklung stehen.<sup>1352</sup> Da die Bauleitplanung durch die Nachhaltigkeitsklausel des § 1 Abs. 5 Satz 1 BauGB auch einer langfristigen zukünftigen Perspektive verpflichtet ist, könnten bereits die Auslegungen ergeben, dass die Aufgabe des Umweltschutzes auch mögliche Maßnahmen der Klimawandelfolgenanpassung umfasst.

Mit Verabschiedung des Gesetzes „zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“<sup>1353</sup> bedarf es einer solchen interpretatorischen Herleitung allerdings nicht. Denn der Gesetzgeber hat in § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB die Aufgabe der Bauleitplanung explizit um einen

---

<sup>1350</sup> *Dirnberger*, in: *Spannowsky/Uechtritz* 2019, BauGB, § 1 Rn. 72.

<sup>1351</sup> *Söfker/Runkel*, in: *Ernst u. a.* Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 2/2015], Rn. 10.

<sup>1352</sup> *Söfker/Runkel*, in: *Ernst u. a.* Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 8/2017], Rn. 105.

<sup>1353</sup> Gesetz vom 22.7.2011 (BGBl. I S. 1509).

Beitrag zur Klimaanpassung ergänzt. Diese wird nicht von Gesetzes wegen definiert, meint aber die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels für die Stadtentwicklung.<sup>1354</sup> Klimaanpassung ist damit innerhalb der verfolgten städtebaulichen Ziele ein selbstständiges Ziel der Bauleitplanung, das durch eine geeignete Flächenzuordnung – in diesem Sinne vorsorgend – zu verwirklichen ist. Die Bauleitplanung soll damit auch die Aufgabe übernehmen, geeignete Anpassungsmaßnahmen, etwa gegen die klimawandelbedingte Überhitzung der Stadt, zu ergreifen. Auch diese Aufgabe darf nicht losgelöst von der Bauleitplanung begriffen werden, sondern fordert einen Sachzusammenhang zur städtebaulichen Entwicklung.<sup>1355</sup> Verfolgt eine Gemeinde in diesem Sinn bauleitplanerisch Maßnahmen der Klimafolgenanpassung, sind sie immer städtebaulich begründet.<sup>1356</sup>

Weiterhin kann der Katalog des § 1 Abs. 6 BauGB zur inhaltlichen Konkretisierung der bauleitplanerischen Aufgaben herangezogen werden.<sup>1357</sup> Nach dessen Nr. 12 sind die Belange des Hochwasserschutzes, der Hochwasservorsorge und insbesondere die Vermeidung und Verringerung von Hochwasserschäden bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. In der Zusammenschau mit § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB ergibt sich zwangsläufig, dass die Bauleitplanung auch die klimafolgenangepasste Hochwasservorsorge zum Gegenstand hat.

Schließlich weist § 1a Abs. 5 BauGB explizit darauf hin, dass bei der Aufstellung von Bauleitplänen den Erfordernissen der Anpassung an den Klimawandel Rechnung zu tragen ist, und macht damit nochmals explizit die Klimawandelfolgenanpassung zum zulässigen Gegenstand der Bauleitplanung.

---

<sup>1354</sup> Der Begriff geht über den Inhalt des Begriffs „städtebauliche Entwicklung“ hinaus, indem er die Aufgaben der Bauleitplanung für die Klimaanpassung in einen weiteren Zusammenhang stellt, so dass auch andere Ziele der städtebaulichen Planung umfasst sind und verfolgt werden können, *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 8/2017; 5/2015], Rn. 105,107a, 107d.

<sup>1355</sup> *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 8/2017; 5/2015], Rn. 105,107a, 107d.

<sup>1356</sup> *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 5/2017], Rn. 101.

<sup>1357</sup> *Söfker/Runkel*, in: Ernst u. a. Stand: Mai September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 5/2015], Rn. 108.

#### 4.1.4.3 Anpassung an die Folgen des Klimawandels als zulässige Darstellungsinhalte

Ist damit geklärt, dass die Klimawandelfolgenanpassung zulässiger Gegenstand der Bauleitplanung ist, fragt sich, ob das Baugesetzbuch auch Instrumente bereithält, um die Aufgabe der Anpassung an den Klimawandel in der städtebaulichen Entwicklung inhaltlich umzusetzen. Maßnahmen der Klimawandelfolgenanpassung müssten folglich in zulässigerweise zu Darstellungsinhalten gemacht werden können.

Was die zulässigen Inhalte von Darstellungen im Flächennutzungsplan betrifft, zeigt § 5 Abs. 2 BauGB beispielhaft die möglichen Inhalte für die Programmierung der städtebaulichen Entwicklung<sup>1358</sup> auf. Möglich sind etwa Darstellungen von Flächen, die für die Bebauung, für Infrastrukturen, für Versorgungsanlagen, für die Land- und Forstwirtschaft oder etwa für Grünflächen, wie Parkanlagen etc., vorgesehen werden. § 5 Abs. 2 Nr. 2 lit. C BauGB nennt explizit Darstellungen der Ausstattung des Gemeindegebietes mit Anlagen, Errichtungen und sonstigen Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen.<sup>1359</sup> § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB benennt zudem die Darstellung von Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind. Damit ist es prinzipiell möglich, Darstellungen zugunsten der Klimafolgenanpassung im Allgemeinen und zur hochwasserbezogenen Klimawandelfolgenanpassung im Besonderen als Inhalte eines Flächennutzungsplanes zu wählen.

Die möglichen Festsetzungsinhalte für Bebauungspläne ergeben sich abschließend – und nicht wie für den Flächennutzungsplan nach § 5 Abs. 2 BauGB beispielhaft – aus § 9 Abs. 1 BauGB. Unterscheiden lassen sich folgende Festsetzungsgruppen: Die Festsetzung der baulichen Nutzung von Grundstücken, Festsetzungen zugunsten des Boden- und Naturschutzes sowie sonstige Nutzungen.<sup>1360</sup> Zu Letzterem zählen nach § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB Festsetzungen für die Wasserwirtschaft, für Hochwasserschutzanlagen und für die Regelung

<sup>1358</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 5 Rn. 56.

<sup>1359</sup> Eingefügt durch Art. 1 Nr. 7 lit. a durch das Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts vom 11.6.2013 (BGBl I S. 1548).

<sup>1360</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 8 Rn. 69 ff.

gen des Wasserabflusses sowie nach Nr. 14 für die Abfall- und Abwasserbe-  
seitigung, einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Nieder-  
schlagswasser. Unmittelbare Festsetzungsmöglichkeiten für Nutzungen zu-  
gunsten der Anpassung an die Folgen des Klimawandels bietet der Katalog  
des § 9 Abs. 1 BauGB nicht an. Allerdings kann der Festsetzungskatalog ge-  
nutzt werden, um inhaltliche Nutzungsvorgaben zu wählen, die der Anpassung  
an die Folgen des Klimawandels dienen, wie nach § 9 Abs. 1 Nr. 9 BauGB  
der besondere Nutzungszweck von Flächen, nach § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB  
die Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind, und ihre Nutzungen o-  
der etwa nach § 9 Abs. Nr. 15 BauGB die öffentlichen und privaten Grünflä-  
chen. Damit stehen auch für die Bebauungsplanung prinzipiell Instrumente  
zur Verfügung, um flächenhafte Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des  
Klimawandels aus städtebaulichen Gründen umzusetzen und zu forcieren.

Klimawandelanpassungsmaßnahmen können folglich Inhalte von Darstel-  
lungen und Festsetzungen sein. Diese Erkenntnis ist in zweifacher Hinsicht  
von Relevanz: Erstens ist es damit der Gemeinde als Herrin der Bauleitplan-  
nung möglich, im System der räumlichen Gesamtplanung die an sie durch die  
Raumordnungsplanung oder die Fachplanung gerichteten strikten Steue-  
rungsimpulse zugunsten flächenhafter Anpassungsmaßnahmen instrumen-  
telle umzusetzen.<sup>1361</sup> Zweitens stehen der Gemeinde Darstellungs- und Fest-  
setzungsmöglichkeiten zur Umsetzung ihres planerischen Gestaltungswil-  
lens zugunsten einer flächenhaften Klimafolgenanpassung zur Verfügung.

#### **4.1.4.4 Klimafolgenanpassung in der bauleitplanerischen Abwägungsentscheidung**

Soweit die Bauleitplanung nicht durch zwingende gesetzliche oder raumplanerische Vorgaben gebunden ist<sup>1362</sup>, steht es im Planungsermessen der Ge-

---

<sup>1361</sup> Allerdings ist daran zu erinnern, dass die zuständige Wasserbehörde de lege lata lediglich bei der Beanspruchung von Retentionsflächen nach § 76 Abs. 2 Nr. 2 WHG Klimawandelwissen verarbeiten kann und insofern nur dort das nach § 78 WHG Abs. 1 WHG geltende Verbot der Ausweisung von neuen Baugebieten auch als Impuls zur Klimaanpassung verstanden werden kann. Auch wird der Träger der Raumordnungsplanung nur theoretisch, allerdings nicht faktisch, in die Lage versetzt, Klimaanpassungsbelangen als Zielen der Raumordnung strikte Bindungswirkung für die Bauleitplanung zukommen zu lassen.

<sup>1362</sup> Etwa im Fall von Um- oder Überplanungen eines bestehenden beziehungsweise faktischen Baugebietes in festgesetzten Überschwemmungsgebieten, BVerwGE 149, 373 (Rn. 12 ff.).

meinde, eine flächenhafte Klimawandelfolgevorsorge zu gewährleisten. Inwiefern ihr das anhand geeigneter Darstellungen im Flächennutzungsplan und Festsetzungen im Bebauungsplan gelingen kann, hängt – wie im Fall der höherstufigen Raumordnungsplanung – zunächst davon ab, ob die Belange der Klimafolgenanpassung – also mögliche Klimawandelfolgen und geeignete Anpassungsoptionen – im Rahmen der planerischen Abwägung<sup>1363</sup> als Teil des beachtlichen Abwägungsmaterials eingestuft werden können (4.1.4.4.1.1). Kann dies bejaht werden, dann müssen sich diese Belange zudem aufgrund des ihnen zukommenden Gewichts in der Abwägungsentscheidung letztlich gegenüber anderen Belangen durchsetzen können (4.1.4.4.1.2). Für die Bauleitplanung ist das Abwägungsgebot positivrechtlich in § 1 Abs. 7 BauGB verankert: „Bei Aufstellung der Bauleitpläne sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.“

#### **4.1.4.4.1 Klimawandelwissen als beachtliches Abwägungsmaterial**

##### **4.1.4.4.1.1 Die Ermittlung und Einstellung von Klimawandelwissen im Rahmen des Abwägungsgebotes**

Wie bereits für die Raumordnungsplanung aufgezeigt, verlangt das Abwägungsgebot, das notwendige Abwägungsmaterial für die Planentscheidung zusammenzustellen. Die planende Gemeinde hat hierfür die abwägungsbeachtlichen Belange zu ermitteln und in die Abwägungsentscheidung einzustellen.<sup>1364</sup> Die mit dem EAG BAU<sup>1365</sup> von 2004 explizit kodifizierten Ermittlungspflichten des § 2 Abs. 3 BauGB haben diesbezüglich keine nennenswerten inhaltlichen Veränderungen bewirkt.<sup>1366</sup>

Demnach ist zunächst danach zu fragen, ob die Belange der Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Rahmen der Bauleitplanung als generell ab-

---

<sup>1363</sup> Zum Entscheidungsmodus der planerischen Abwägung in der Raumplanung und zu seiner rechtlichen Kontrolle durch das Gebot der gerechten Abwägung siehe bereits ausführlich unter 4.1.3.3.

<sup>1364</sup> Siehe hierzu im Detail unter 4.1.3.3.1.

<sup>1365</sup> Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG Bau) vom 24.6.2004 (BGBl. I S. 1359).

<sup>1366</sup> Koch, in: Koch/Hendler 2015, § 17 Rn. 31.



wägungsbeachtlich eingestuft werden können. Die generelle Abwägungsbeachtlichkeit verweist im Rahmen der Bauleitplanung auf die Anforderungen von erkennbar schutzwürdigen und mehr als geringwertigen Belangen<sup>1367</sup> mit bodenrechtlichem Bezug. Sowohl die Belange der Klimafolgenanpassung als auch die des Hochwasserschutzes sind als schutzwürdige Belange der Bauleitplanung zu erkennen. § 1 Abs. 6 sowie § 1a Abs. 2, 3 und 5 BauGB listen beispielhaft die im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen regelhaft zu berücksichtigenden Belange auf, die als eine Art „Check-Liste“ die Abwägungsentscheidung leiten, darunter in § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB die Belange des Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge, insbesondere die Vermeidung und Verringerung von Hochwasserschäden sowie die Belange der Anpassung an die Folgen des Klimawandels in § 1a Abs. 5 BauGB.<sup>1368</sup> Die Belange der Anpassung an die Folgen des Klimawandels können auch nicht als geringwertige Tatumstände eingestuft werden. Sofern Klimaanpassungsbelange mit bodenrechtlichem Bezug vorliegen, sind sie im Rahmen der Bauleitplanung offensichtlich generell abwägungsbeachtlich.

Ferner ist fraglich, ob die Belange der Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Rahmen der Bauleitplanung auch konkret abwägungsbeachtlich sein können und deshalb in die Abwägung einzustellen sind. Hierfür müsste die Beeinträchtigung eines Belangs durch die Planung erkennbar, wahrscheinlich und mehr als geringfügig sein.<sup>1369</sup> Diese Voraussetzungen treffen jedenfalls für die Belange des Hochwasserschutzes zu, wenn ein Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG oder ein Hochwasserrisikogebiet im Sinne des § 73 Abs. 1 WHG von der Gemeinde beplant werden soll.<sup>1370</sup> Nicht ohne weiteres dürfte für die Gemeinde allerdings erkennbar sein, ob sich und, wenn ja, wo sich potentielle Rückhalteflächen oder mögliche Hochwasserrisikogebiete innerhalb der Grenzen des Gemeindegebiets befinden, wenn solche jenseits von Überschwemmungsgebieten nach § 76 WHG oder von Hochwasserrisikogebieten liegen. Denn die Fachplanung hält solches Wissen nicht

---

<sup>1367</sup> Siehe zu diesen ersten beiden Kriterien bereits ausführlich unter 4.1.3.3.1.1

<sup>1368</sup> Letztere eingefügt durch das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden vom 22.7.2011 (BGBl. I S. 1509); *Dirnberger*, in *Spannowsky/Uechtritz* 2019, BauGB, § 1a Rn. 2 ff.

<sup>1369</sup> Siehe zu diesen Kriterien bereits ausführlich unter 4.1.3.3.1.2.

<sup>1370</sup> *Köck*, ZUR 2015, 515 (521).

ohne weiteres bereit.<sup>1371</sup> Insofern müsste die Gemeinde eigene Ermittlungen anstellen, um sich dieser Belange des Hochwasserschutzes bewusst zu werden. Aufgrund der knappen öffentlichen Mittel, die Gemeinden zur Verfügung stehen, ist dies allerdings nicht anzunehmen.

Die Einordnung der Klimaanpassungserfordernisse als konkret abwägungsbeachtliche Belange erfordert ferner eine prognostische Ermittlung. Hierfür gelten die bereits im Rahmen der Raumordnungsplanung dargelegten Ausführungen.<sup>1372</sup> Diese sind auf die Bauleitplanung ohne weiteres übertragbar. Demnach ergibt die Analyse des Abwägungsgebotes, dass die planende Gemeinde zwar nicht verpflichtet ist, eigene Klimawandelfolgenprojektionen zu generieren, allerdings ist sie gehalten, vorhandene Klimawandelfolgenszenarien und Vulnerabilitätsstudien, die insbesondere die Fachplanungen vorhalten, zu ermitteln. Wie bereits dargelegt<sup>1373</sup>, kodifizieren die Regelungen des Hochwasserrisikomanagementplans selbst keine Wissensgenerierungspflicht für Klimawandelfolgenszenarien, so dass die zuständige Fachbehörde lediglich in seltenen Fällen über Klimawandelfolgenwissen verfügen dürfte, das aus Forschungsprojekten zur Verfügung steht. Der Regelungsimpuls ist – was die Klimafolgenanpassung betrifft – auf größtenteils faktisch nicht vorhandenes Wissen gerichtet und dürfte deshalb diesbezüglich derzeit weitestgehend leerlaufen.

#### **4.1.4.4.1.2 Formalisierte Ermittlungspflichten der Umweltprüfung**

Selbst wenn szenariengestütztes Klimawandelfolgenwissen vorliegen sollte, das die Gemeinde heranziehen könnte, leitet das Abwägungsgebot die planende Gemeinde jedenfalls nicht explizit zur Ermittlung dieses Wissens an. Aufgrund der den Klimawandelfolgenrisiken anhafteten Unsicherheiten und der Annahme, dass sie sich größtenteils erst in der langfristigen Perspektive manifestieren, ist deshalb anzunehmen, dass sich die planende Gemeinde ihrer Ermittlungspflicht mit Blick auf die Belange der Klimawandelfolgenanpassung nicht bewusst ist.<sup>1374</sup>

---

<sup>1371</sup> Zu diesem Defizit der Hochwasserrisikomanagementplanung bereits oben unter 4.1.2.1.4.

<sup>1372</sup> Ausführlich oben unter 4.1.3.3.1.2.

<sup>1373</sup> Unter 4.1.1.2.2.1.

<sup>1374</sup> So auch Reese/Möckel/Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 371 f.; siehe zudem die vergleichbaren Ausführungen für die raumordnerische Umweltprüfung unter 4.1.3.3.2.1.

Wie gezeigt, begegnet das Risikoverwaltungsrecht diesem strukturellen Problem damit, dass es formalisierte Wissensermittlungspflichten normiert.<sup>1375</sup> Insofern stellt sich auch im Rahmen der Bauleitplanung die Frage, ob jedenfalls formelle Ermittlungspflichten kodifiziert sind, die die planende Stelle veranlassen, die (hochwasserbezogenen) Klimawandelfolgen bei der Planerarbeitung einzubeziehen.

Das EAG Bau hat in Umsetzung der Richtlinie über die Strategische Umweltprüfung nicht nur im Raumordnungsgesetz, sondern auch im Baugesetzbuch die Umweltprüfung als aufmerksamkeitslenkendes Instrument<sup>1376</sup> für Umweltbelange in die bestehenden Verfahrensschritte der Bauleitplanung integriert.<sup>1377</sup> Die prozeduralen Ermittlungs- und Bewertungspflichten ergeben sich aus § 2 Abs. 4 i.V.m. Anlage 1 BauGB. Die Pflichten sind im Rahmen des Erarbeitungsverfahrens<sup>1378</sup> zur Erstellung eines Entwurfs des Bauleitplanes abzuarbeiten. Die Vorgaben der Umweltprüfungen des Baugesetzbuches decken sich weitestgehend mit denen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung und des Raumordnungsgesetzes, so dass auf die dortigen Ausführungen und Analyseergebnisse verwiesen werden kann.<sup>1379</sup> Es gibt allerdings auch Unterschiede, die im Folgenden herausgearbeitet werden.

Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB hat die planende Gemeinde bei der Aufstellung der Bauleitpläne für die Umweltschutzbelange nach den §§ 1 Abs. 6 Nr. 7, 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Dabei sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Plans zu ermitteln sowie in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Indem § 1a Abs. 5 BauGB die Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz zuordnet, wird gesetzlich verdeutlicht, dass auch die Auswirkungen des Plans auf eine zukünftig durch den Klimawandel veränderte Umwelt zu ermitteln und zu bewerten sind. Das Bauge-

---

<sup>1375</sup> Siehe hierzu unter 3.3.1.2.

<sup>1376</sup> Fischer 2013, S. 196.

<sup>1377</sup> Schliepkorte/Tünnemann, ZfBR 2004, 645 (645).

<sup>1378</sup> Wie das Verfahren zur Aufstellung eines Raumordnungsplanes gliedert sich das Verfahren zur Aufstellung eines Bauleitplans in die Phasen der Erarbeitung, der Beteiligung und der letztlichen Aufstellungsphase, siehe hierzu Söfker, in Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 2 [Stand: 8/2018], Rn. 34 ff.

<sup>1379</sup> Siehe bereits ausführlich unter 4.1.1.3.1 und 4.1.3.3.2.1.

setzungsbuch macht damit – anders als das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung und das Raumordnungsgesetz – explizit Klimawandelfolgen und Klimaanpassungserwägungen zum Gegenstand der Umweltprüfung. Einer argumentativen Herleitung dieses Befundes unter Rückgriff auf die in Anlage 1 Nr. 2 lit. a und b BauGB geforderten Ermittlungsinhalte, die – fast wortgleich zur Anlage 1 Nr. 2 lit. b ROG – „die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung“ sowie eine „Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung“ zum Inhalt haben, bedarf es deshalb nicht.<sup>1380</sup> Durch die gesetzliche Positivierung der Ermittlungspflicht wird die Aufmerksamkeit der planenden Gemeinde auf die Erfordernisse der Klimaanpassung gelenkt. Damit dürfte eine hinreichende Anstoßwirkung gegeben sein, die die Gemeinde veranlassen sollte zu versuchen, die Belange der Klimaanpassung zusammenzutragen.

Bereits die nach § 2 Abs. 4 BauGB ausdrückliche Einbeziehung von Klimaanpassungserwägungen in die bauleitplanerische Umweltprüfung lässt keinen anderen Schluss zu, als dass der Begriff der Prognose weit zu verstehen ist. Ansonsten würde die Pflicht, Klimaanpassungserwägungen in die Erarbeitung der Bauleitpläne einzubeziehen, weitestgehend leerlaufen. Das kann vom Gesetzgeber nicht gewollt sein. Der Begriff der Prognose ist folglich unter Berücksichtigung des § 1a Abs. 5 BauGB im Sinne des Vorsorgeprinzips auszulegen, so dass er auch langfristige plausible Zukunftsszenarien einschließt.<sup>1381</sup>

Ferner begrenzt auch das Baugesetzbuch Umfang und Tiefe der Ermittlung auf gegenwärtiges Wissen, das mithilfe allgemein anerkannter Prüfungsverfahren ermittelt wurde. Für die Bauleitplanung ergibt sich dies aus § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB. Damit müssen letztlich auch in der Bauleitplanung lediglich vorhandene Klimawandelfolgenszenarien und Vulnerabilitätsstudien für die Abwägung herangezogen werden.<sup>1382</sup> Nicht gefordert ist die eigene Wissensgenerierung in Form von Klimafolgenszenarien, auch nicht das Beauftragen diesbezüglicher Gutachten. Da Klimawandelfolgenszenarien und Vulnerabilitätsstudien allerdings nicht flächendeckend vorliegen, weil

---

<sup>1380</sup> Siehe zu dieser Argumentation im Rahmen der raumordnungsrechtlichen Umweltprüfung aber 4.1.3.3.2.

<sup>1381</sup> Fischer 2013, S. 204.

<sup>1382</sup> Fischer 2013, S. 204.

die jeweiligen Fachbehörden, jedenfalls derzeit, nur selten über umfangliches Klimawandelwissen verfügen, geht auch im Baugesetzbuch der Steuerungsimpuls der gesetzlich verankerten formalisierten Ermittlungspflicht derzeit ins Leere.

Zu beachten ist schließlich, dass das Baugesetzbuch die Umweltprüfung der Bauleitplanung nicht mehr nur auf die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Plans auf die Umwelt beschränkt.<sup>1383</sup> Durch das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt<sup>1384</sup> wurde unter anderem die Anlage 1 zum BauGB über die Bestandteile des Umweltberichtes neu gefasst. Nach deren Nr. 2 lit. b. gg. muss der Umweltbericht auch Angaben zu der „Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels“ enthalten. In dieser Hinsicht sind nun auch Einwirkungen der Umwelt auf den Plan Gegenstand der bauleitplanerischen Umweltprüfung. Damit ist zukünftig auch die „Klimafolgenfestigkeit“<sup>1385</sup> des Bauleitplans im Rahmen der Umweltprüfung zu ermitteln und zu bewerten. Die formellen Vorgaben der Umweltprüfung lenken damit die Aufmerksamkeit auf den Aspekt, dass die städtebauliche Entwicklung auch mit Blick auf die sichere Platzierung von Vorhaben im Raum verfolgt werden muss.<sup>1386</sup>

Mit Blick auf die Folgen des Klimawandels verstärkt die bauleitplanerische Umweltprüfung die materiell-rechtlichen Ermittlungspflichten der Bauleitplanung jedenfalls durch die explizite Klarstellung, dass auch Klimaanpassungserfordernisse Teil der Umweltprüfung sind. Die planende Stelle dürfte folglich – anders als im Rahmen der Risikomanagement- und der Raumordnungsplanung – dafür sensibilisiert sein, dass im Rahmen der Bauleitplanung die Klimawandelfolgenanpassung einzubringen ist. Weil aber weder die Umweltprüfung der Bauleitplanung noch der Raumordnung oder die Strategische Umweltprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung Instrumente der Generierung von Klimawandelwissen bereithalten, ist die planende Gemeinde hinsichtlich der Ermittlung von Klimawandelfolgen-

---

<sup>1383</sup> So noch der Befund von *Fischer* 2013, S. 204 zur alten Rechtslage.

<sup>1384</sup> Gesetz vom 4.5.2017 (BGBl. I S. 1057).

<sup>1385</sup> So begrifflich *Reese/Köck/Möckel*, in: Reese u. a. 2010, S. 350.

<sup>1386</sup> Zum anderslautenden Befund im Raumordnungsrecht oben unter 4.1.3.3.2.

wissen, wie auch schon zuvor im Rahmen der Raumordnungsplanung dargelegt, davon abhängig, dass für ihr Plangebiet bereits Klimawandelfolgenzenarien vorliegen.

#### 4.1.4.4.1.3 Beteiligung bei der Aufstellung von Bauleitplänen als Ermittlungs- und Bewertungstool

Wie das Baugesetzbuch ausdrücklich in § 4a Abs. 1 BauGB normiert, dienen die Vorschriften sowohl über die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange nach § 4 BauGB als auch über die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen „insbesondere der vollständigen Ermittlung und zutreffenden Bewertung der von der Planung berührten“ abwägungsbeachtlichen<sup>1387</sup> Belange. Sie zielen auf die verfahrensrechtliche Unterstützung der materiell-rechtlichen Pflicht zur Sammlung des Abwägungsmaterials.<sup>1388</sup> Folglich kommt ihnen eine Informationsfunktion zu.<sup>1389</sup> Das Gesetz regelt beide Beteiligungsverfahren zweiphasig: Nach den §§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB wird als erste Phase die frühzeitige Beteiligung normiert, an die sich die förmliche Beteiligung nach den §§ 3 Abs. 2 und 4 Abs. 2 BauGB als zweite Phase anschließt.

Die formlose frühe Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB soll der planenden Gemeinde schnell und unaufwendig Fachwissen zugänglich machen und damit die eigene Ermittlungstätigkeit entlasten.<sup>1390</sup> Zu diesem Zweck sind die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, erstens durch die Gemeinde über die Grundzüge der Planung, das heißt das Plankonzept mit den verorteten Festsetzungen, mögliche Planungsalternativen und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung zu unterrichten<sup>1391</sup> und zweitens zur Äußerung

<sup>1387</sup> *Spannowsky*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 4 Rn. 2.

<sup>1388</sup> *Krautzberger*, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 4a [Stand: 2/2018], Rn. 14–15.

<sup>1389</sup> Für die Öffentlichkeitsbeteiligung *Schink*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 3 Rn. 3. Für die Behördenbeteiligung *Spannowsky*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 4 Rn. 2, 8 sowie zur Koordinationsfunktion der Behördenbeteiligung Rn. 2.

<sup>1390</sup> BT-Drs. 15/2250, S. 45; *Spannowsky*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 4 Rn. 7, 9.

<sup>1391</sup> *Schink*, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 3 Rn. 22 ff. für die Öffentlichkeitsbeteiligung. Aufgrund des in § 4 Abs. 1 Satz 1 BauGB normierten Verweises auf § 3 Absatz 1 Satz 1 HS 1 BauGB ist der Inhalt ohne weiteres auf die Behördenbeteiligung übertragbar.

aufzufordern.<sup>1392</sup> Bereits die eindeutige Vorgabe des § 4 Abs. 1 BauGB, wonach das Scoping-Verfahren der Umweltprüfung in den Verfahrensschritt der frühzeitigen Behördenbeteiligung zu integrieren ist,<sup>1393</sup> führt de lege lata dazu, dass sowohl die Unterrichtspflicht der planenden Gemeinde als auch die Äußerungspflicht<sup>1394</sup> der Behörden und Träger öffentlicher Belange insbesondere auch – soweit hierzu Informationen erkennbar sind oder Wissen vorliegt – mögliche umweltbezogene Auswirkungen nach §§ 2 Abs. 4 und 1a BauGB und damit gem. § 1a Abs. 5 BauGB auch klimawandelbezogene Auswirkungen umfassen. In der Regel dürfte zu erwarten sein, dass der Gemeinde praktisch kein Klimawandelfolgenwissen zu Beginn der Planung vorliegt. Mit Blick auf die Informationsfunktion der frühen Behördenbeteiligung ist dies auch nicht weiter zu beanstanden. Das grundlegende Problem besteht allerdings darin, dass – wie bereits die Prüfung am Beispiel der Hochwasserisikomanagementplanung ergeben hat – Klimawandelfolgenwissen in Form von Klimawandelfolgenzenarien nur ausnahmsweise vorliegt und deshalb die Fachbehörden solches auch regelmäßig nicht vorhalten. Die Fachbehörden treffen auch keine Rechtspflichten zur Generierung von neuem Wissen in Form von Klimawandelfolgenzenarien oder Vulnerabilitätsstudien, so dass nicht zu erwarten ist, dass diesbezügliche Ermittlungstätigkeiten durch die Fachbehörden verfolgt werden. Sie werden deshalb in der Regel kaum Klimawandelfolgenwissen im Rahmen der bauleitplanerischen Behördenbeteiligung offenlegen können. Die wesentliche Steuerungswirkung der Vorschrift kann lediglich darin gesehen werden, dass zumindest Klimaanpassungserwägungen zum Gegenstand des gemeinsamen Abstimmungsprozesses über die Festlegung des erforderlichen Umfangs und Detaillierungsgrades der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 2 i.V.m. § 4 Satz 1 BauGB gemacht werden, woraus jedenfalls das Bewusstsein für die Ermittlungsnotwendigkeiten solchen Wissens erwachsen und eventuell eigene Ermittlungstätigkeiten der Beteiligten nachfolgen können. Die damit verbundene Anstoßwirkung kann

---

<sup>1392</sup> § 4 Abs. 1 Satz 1 a.E. BauGB.

<sup>1393</sup> Schink, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 4 Rn. 9.

<sup>1394</sup> Zur Verpflichtung zur Äußerung der Behörden und Träger öffentlicher Belange im Rahmen des § 4 Abs. 1 Satz 1 BauGB Krautzberger, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 4 [Stand: 9/2011], Rn. 40.

zwar generell als positiv, allerdings nur als schwach eingestuft werden.<sup>1395</sup> Denn die Gemeinde und die Behörden können ebenso entscheiden, nicht zu ermitteln. Bleibt zu fragen, zu welchem Zeitpunkt die Behördenbeteiligung sinnvollerweise stattfinden sollte. Das Gesetz gibt hierzu keine Vorgaben. Der gesetzliche Auftrag zur Koordination der Planung und zur Informationsgewinnung spricht allerdings dafür, die frühzeitige Behördenbeteiligung bereits im Rahmen der Arbeiten zur Erstellung des Planentwurfs stattfinden zu lassen.<sup>1396</sup>

Die formlose frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bezweckt die Bürgerbeteiligung zu einem Zeitpunkt, zu dem sich die Planung noch nicht verfestigt hat, um den Bürgern Einfluss auf den Entscheidungsfindungsprozess gewähren zu können.<sup>1397</sup> Letzteres soll durch einen Dialog<sup>1398</sup> der Bürger mit der Verwaltung über die Grundzüge der Planung, mögliche Auswirkungen und Alternativen gewährleistet werden. Dabei sind die Gemeinden verpflichtet, die Öffentlichkeit über den Stand der Planungen zu unterrichten sowie den Bürgern im Rahmen einer Anhörung die Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung zu geben.<sup>1399</sup> Hierbei sollen die Bürger durch ihre Stellungnahmen das zusammenzustellende Abwägungsmaterial ergänzen.<sup>1400</sup> Unterrichts- und Anhörungspflicht umfassen de lege lata auch Erfordernisse der Anpassung an die Folgen des Klimawandels, soweit sie erkennbar sind.<sup>1401</sup> Denn die planende Gemeinde muss insbesondere solche voraussichtlichen Auswirkungen in der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung darstellen und hierzu eine Anhörung durchführen, die die Umweltbelange nach §§ 2 Abs. 4, 1a BauGB und damit auch Klimaanpassungsgesichtspunkte nach § 1a Abs. 5 BauGB berühren können.<sup>1402</sup> Bezogen auf den möglichen Informationszuwachs, den die

---

<sup>1395</sup> Vgl. hierzu den anderslautenden Befund für die Risikomanagementplanung unter 4.1.1.3.2 und der Raumordnungsplanung unter 4.1.3.3.2.1.

<sup>1396</sup> *Spannowsky*, in: *Spannowsky/Uechtritz* 2019, BauGB, § 4 Rn. 8.

<sup>1397</sup> *Appel*, in: *Koch/Hendler* 2015, § 15 Rn 28.

<sup>1398</sup> *Battis*, in: *Battis/Krautzberger/Löhr* 2019, BauGB, § 3 Rn. 9; *Schink*, in: *Spannowsky/Uechtritz* 2019, BauGB, § 3 Rn. 32.

<sup>1399</sup> *Battis*, in: *Battis/Krautzberger/Löhr* 2019, BauGB, § 3 Rn. 7.

<sup>1400</sup> Das BVerwG betont in dieser Hinsicht einen engen Zusammenhang zwischen Öffentlichkeitsbeteiligung und Abwägung, BVerwG, NVwZ 2003, 206 (206); UPR 2017, 347 Rn. 18.; *Schink*, in: *Spannowsky/Uechtritz* 2019, BauGB, § 3 Rn. 3.

<sup>1401</sup> *Krautzberger*, in: *Ernst u. a. Stand: September 2019*, BauGB, § 3 [Stand: 10/2017], Rn. 14a.

<sup>1402</sup> *Gatz*, in: *Schlichter u.a. Stand 2020*, BauGB, § 3 [Stand: 8/2018] Rn 10; *Schink*, in: *Spannowsky/Uechtritz* 2019, BauGB, § 3 Rn. 25.



Beteiligung der Öffentlichkeit mit Blick auf das Thema Klimawandelfolgen faktisch erbringen könnte, ist etwa an lokales Wissen über die örtlichen Besonderheiten zu denken, die Einfluss auf mögliche Klimawandelfolgen haben könnten. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich des Wissens über lokale Besonderheiten die Fachbehörden oder Gemeinden durchaus von einem Informationsaustausch mit der ansässigen Bevölkerung profitieren können. In der Praxis dürfte die Gemeinde – wenn überhaupt – erst nach der frühen Behördenbeteiligung Kenntnisse über oder Ansatzpunkte für die möglicherweise im Rahmen der Umweltprüfung eigenverantwortliche Ermittlung von regionen- oder ortsbezogenen klimawandelbedingten Vulnerabilitäten haben, durch die sie den Dialog mit den Bürgern um mehr Lokalwissen anregen könnte. Der geeignete Zeitpunkt der frühen Bürgerbeteiligung dürfte in dieser Hinsicht regelmäßig erst nach erfolgter früher Behördenbeteiligung liegen, obwohl § 4a Abs. 2 BauGB die parallele Durchführung der frühen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ausdrücklich zulässt. Es ist nämlich davon auszugehen, dass erst dann ein „dialogfähiger Problemstand“<sup>1403</sup> erreicht ist. Regelmäßig dürfte allerdings die Informationsfunktion bezogen auf mögliche Kenntnisse der Öffentlichkeit über regionale und örtliche klimabedingte oder klimawandelbedingte Vulnerabilitäten ins Leere laufen, wenn nicht im Rahmen des Scoping-Termins zumindest ansatzweise Klimawandelfolgenwissen zum Gegenstand der Beratungen gemacht worden ist.

In der zweiten Phase der Behördenbeteiligung holt die Gemeinde nach § 4 Abs. 2 Satz 1 BauGB die pflichtgemäße<sup>1404</sup> Stellungnahmen der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange zum Planentwurf, der Begründung und zum Umweltbericht ein, soweit ihr jeweiliger Zuständigkeitsbereich berührt ist. Für die Abgabe der Stellungnahmen gilt eine Frist von einem Monat. Sofern Klimawandelfolgenwissen im Rahmen der Umweltprüfung ermittelt werden und Klimaanpassungsinteressen als konkret abwägungsbeachtlich bewertet werden konnten, muss dies im Umweltbericht dokumentiert sein. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange müssen sodann auch hierauf ihre zustimmende, ablehnende oder ergänzende Stellungnahme rich-

---

<sup>1403</sup> Schink, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 3 Rn. 32.

<sup>1404</sup> Krautzberger, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 4 [Stand: 9/2011], Rn. 40.

ten. Wie eben gezeigt, ist allerdings erwartbar, dass im Rahmen der Umweltprüfung kein oder nur spärliches Klimawandelfolgenwissen ermittelt und bewertet wird. Die förmliche Behördenbeteiligung kann in dieser Hinsicht folglich auch nicht weiterführen als die frühzeitige Behördenbeteiligung.

Haben die Behörden und Träger öffentlicher Belange relevantes Klimawandelwissen ihres Zuständigkeitsbereiches auf sonstigem Weg erst nach der frühzeitigen Behördenbeteiligung erlangt, so dass dieses nicht bei der Erarbeitung des zur Stellungnahme überlassenen Planentwurfs, seiner Begründung oder des Umweltberichts berücksichtigt werden konnte, muss sich auch hierauf jedenfalls die ergänzende Stellungnahme richten. Auch diese Variante ist allerdings praktisch aufgrund des fehlenden Impulses zur Wissensgenerierung von Klimawandelfolgenwissen kaum erwartbar. Die förmliche Behördenbeteiligung dürfte die Ermittlung und Bewertung von Klimawandelfolgenwissen deshalb in der Regel nicht stärken.

Schließlich besteht für die Behörden und Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 Satz 4 BauGB auch die Pflicht, sonstige für die Abwägung zweckdienlichen Informationen, das heißt auch solche, die nicht in ihren Zuständigkeitsbereich fallen, der Gemeinde zur Verfügung zu stellen. In diesem Sinne sind die Behörden und Träger öffentlicher Belange jenseits ihrer Pflicht zur Stellungnahme auch angehalten, Wissen im Wege der Amtshilfe an die Gemeinden weiterzugeben.<sup>1405</sup> Doch aus den schon genannten Gründen dürfte auch dieser Steuerungsimpuls mit Blick auf Klimawandelwissen in der Praxis selten vorliegen und faktisch ins Leere laufen.

Sollte die Behördenbeteiligung allerdings neue Klimaanpassungsgesichtspunkte offenbaren, die für die Ermittlung und die Bewertung des Abwägungsmaterials zweckdienlich sind, und führt dies dazu, dass der Entwurf des Bauleitplans geändert oder ergänzt wird, müssen die Stellungnahmen der Behörden oder Träger öffentlicher Belange – und damit verbunden auch die Stellungnahmen der Öffentlichkeit nach erneuter Auslegung – nach § 4a Abs. 3 BauGB neu eingeholt werden. In dieser Hinsicht wird deutlich, dass die Informations- und Bewertungsfunktion des Beteiligungsverfahrens flexibel

---

<sup>1405</sup> Spannowsky, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 4 Rn. 14.

ausgestaltet ist, um neues Wissen im Rahmen der Aufstellung des Bauleitplanes verarbeiten zu können. Dieser Aspekt ist positiv zu bewerten.

Im Rahmen der zweiten Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung besteht für die Bürger keine Pflicht, aber ein Recht der Stellungnahme zu den von der Gemeinde ausgelegten Unterlagen nach § 3 Abs. 2 Satz 1 BauGB. Zu den Unterlagen gehören die Begründung, die nach § 2a Satz 2 Nr. 3 BauGB auch den Umweltbericht enthalten muss, sowie die wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen. Der Maßstab für die Wesentlichkeit der vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen ist weit anzulegen, so dass alle Unterlagen auszulegen sind, die sich auf Umweltbelange beziehen und die durch den Plan betroffen sein können.<sup>1406</sup> Das betrifft de lege lata auch Unterlagen, die auf Auswirkungen Bezug nehmen, die sich durch die Planverwirklichung eingedenk der Folgen des Klimawandels realisieren können. Die Gemeinde hat nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB „Ort und Dauer der Auslegung sowie Angaben dazu, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, [...] mindestens eine Woche vorher ortsüblich bekannt zu machen“. Wie die Analyse der Regelungen über die bauleitplanerische Behördenbeteiligung ergeben hat, ist allerdings kaum vorstellbar, dass der Gemeinde klimawandelbezogene Stellungnahmen seitens der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange zugehen. Folglich können diese weder veröffentlicht werden noch kann deren Inhalt in den Planentwurf, die Planbegründung oder den Umweltbericht einfließen. Folglich erhalten die Bürger auch keine Anreize, diesbezüglich ergänzendes Wissen weiterzugeben. Die Informationsfunktion, die der förmlichen Öffentlichkeitsbeteiligung zugewiesen ist, dürfte deshalb hinsichtlich möglicher Gesichtspunkte von zu erwartenden Klimawandelfolgen leerlaufen.

Liegen den Gemeinden allerdings klimawandelbezogenen behördliche Stellungnahmen vor, so haben die Bürger die Gelegenheit, die Ermittlungs- und Bewertungstätigkeit der Gemeinden kritisch zu würdigen.<sup>1407</sup> Aufgrund der Rechts- und Faktenlage ist allerdings auch an dieser Stelle zu konstatieren, dass die förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung keine effektiven Impulse zur Ermittlung und Bewertung von Klimafolgenwissen bereithält.

---

<sup>1406</sup> Schink, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 3 Rn. 60 ff.

<sup>1407</sup> Schink, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 3 Rn. 61.

#### 4.1.4.4.2 Darstellungs- und Festsetzungsentscheidung

Wie bereits für die Raumordnungsplanung dargelegt, leitet das Abwägungsgebot nicht nur die Informationsermittlung, sondern auch die Phase der Informationsverarbeitung<sup>1408</sup> in Form der Gewichtung der Belange sowie die Darstellungs- und Festsetzungsentscheidung nach dem Maßstab der gerechten Abwägung an.<sup>1409</sup> Dabei stellt sich auch für die Bauleitplanung die Frage, ob dieses materiell-rechtlich vorgegebene Entscheidungsprogramm unsicherheitsbehaftetes Szenarienwissen mit Blick auf die Folgen des Klimawandels verarbeiten kann und ob solches in der Praxis bereits verarbeitet wird. Im Ergebnis kann hier nichts anderes gelten, als die Analyse für die gesamtplanerisch höherstufige Ebene des Raumordnungsplans ergeben hat.

Auch die bauleitplanerische Abwägung ermöglicht es prinzipiell, Unsicherheiten und Komplexität im Entscheidungsprozess zu verarbeiten. Hier ergeben sich prinzipiell keine Unterschiede zum Entscheidungsvorgang in der Raumordnung.<sup>1410</sup> Mit Blick auf das Beispiel der Hochwasservorsorge kann die planende Gemeinde in begründeten Einzelfällen in eingedeichten und bebauten Gebieten nach § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB und gestützt auf Klimawandelfolgenszenarien Flächen darstellen, die im Interesse der Klimafolgenanpassung und im Sachzusammenhang mit der städtebaulichen Entwicklung freizuhalten sind.<sup>1411</sup> Auch hier gilt, dass das auf Klimawandelszenarien gestützte Interesse an der Freihaltung solcher Flächen von weiterer Bebauung trotz der damit verbundenen Unsicherheiten gegenwärtige Eigentumsinteressen oder die kommunale Planungshoheit überwiegen kann, wenn für einzelne Gebiete irreversible, räumlich weitreichende Schäden katastrophalen Ausmaßes drohen. Solche können in den Fällen angenommen werden, in denen etwa aufgrund topographischer Besonderheiten Überschwemmungstie-

---

<sup>1408</sup> Hoppe, NVwZ 2004, 903 (907).

<sup>1409</sup> Hierzu bereits im Detail unter 4.1.3.3.3.

<sup>1410</sup> Siehe im Detail die auf die Bauleitplanung übertragbare Begründung unter 4.1.3.3.3.

<sup>1411</sup> Die Frage stellt sich im Rahmen von festgesetzten Überschwemmungsgebieten deshalb nicht, weil dort mögliche Darstellungen bereits auf ein HQ<sub>100</sub> gestützt werden können, was nach einhelliger Auffassung in der Rechtswissenschaft ohne weiteres grundrechtliche Eingriffe etwa in die Eigentumsfreiheit rechtfertigen kann. Die im Rahmen dieser Untersuchung interessierende Frage ist hingegen die, ob ein als Folge des Klimawandels zukünftiges HQ<sub>100</sub>, dessen Grenzen über das heutige hinausgehen, bereits heute strikten und umfassenden Nutzungsuntersagungen unterworfen werden kann.

fen und Abflussgeschwindigkeiten entstehen, die im Fall von Extremhochwasser Leib und Leben gefährden. Deshalb kann das Hintanstellen von Eigentümerinteressen oder der planerischen Selbstverwaltungsgarantie durchaus verhältnismäßig sein. Gleiches gilt, wenn die Gemeinde nach § 9 Abs. 1 BauGB eine hochwasserangepasste Bauweise vorgeben möchte. Selbstverständlich bedürfte eine derartige Bewertung auch im Rahmen der Bauleitplanung einer nachvollziehbaren plausiblen Rechtfertigung, die mögliche Klimawandelfolgen den möglichen Risikoflächen und Schadenspotentialen gegenüberstellt. Angesichts des Umstandes, dass Klimawandelfolgenszenarien durch wissenschaftliche Institute und Experten erstellt werden, komplex und unsicherheitsbehaftet sind, müsste die planende Stelle bei ihrer Abwägung auf diesen Sachverstand zurückgreifen.

Eine andere Frage ist wiederum, ob die planende Gemeinde den ihr überantworteten Beurteilungsspielraum mit Blick auf eine notwendige Klimafolgenanpassung tatsächlich nutzt, um Darstellungen oder Festsetzungen aufgrund von Klimawandelfolgenszenarien aufzustellen. Der Befund, der in diesem Zusammenhang für die Steuerungswirkung der Regelung über die Risikobewertung herausgearbeitet wurde, nämlich dass die planende Fachbehörde aufgrund der unbestimmten Überantwortung einer von Komplexität und hoher Ungewissheit geprägten Verwaltungsaufgabe derzeit bereits das Besorgnispotential für die vorsorgende Klimaanpassung verneint, so dass Klimaanpassungsgesichtspunkte nicht einmal als Teil des Abwägungsprogrammes eingestuft werden, ist erst Recht auf die Bauleitplanung durch die Gemeinden, die mit personellen und finanziellen Ressourcen ausgestattet sind, übertragbar. Es ist folglich schwer vorstellbar, dass die planende Gemeinde in der planerischen Praxis szenariengestützte Klimaanpassungsbelange als konkret abwägungsbeachtlich dem Abwägungsmaterial zuordnet, obwohl dies – wie bereits ausgeführt – prinzipiell möglich wäre. Es kann also angenommen werden, dass Klimawandelfolgenszenarien nicht Teil des bauleitplanerischen Abwägungsprogramms sind. Aus der Steuerungsperspektive heraus ist auch hier die entscheidende Frage, wie das Recht ertüchtigt werden kann, um die planende Stelle von dem Verdikt willkürlicher Maßstabbildung zu entlasten, um eine proaktive Klimaanpassung auch effektiv verfolgen zu können. Eine Antwort auf diese Frage wird in Kapitel 5 gegeben.

#### 4.1.4.5 Dynamik und Flexibilität der Bauleitplanung

Fraglich ist, ob darüber hinaus Instrumente vorhanden sind, die Bauleitplanung auch mit Blick auf die Klimawandelfolgenanpassung vorausschauend und dynamisch auszugestalten.

##### 4.1.4.5.1 Das Baurecht auf Zeit nach § 9 Abs. 2 BauGB

In Betracht kommt zunächst die Festsetzung von auflösend bedingten baulichen Nutzungen nach § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 Alt. 1 BauGB. § 9 Abs. 2 BauGB stellt das funktionale Äquivalent zu § 7 Abs. 1 Satz 2 ROG dar, der die zeitliche Staffelung von Nutzungen des Raums zum Gegenstand hat. Auf die hierzu bereits im Abschnitt über die Raumordnungsplanung ergangene Analyse kann im Folgenden entsprechend verwiesen werden.<sup>1412</sup> Konstatiert werden kann deshalb, dass Gesichtspunkte der bauleitplanerischen Klimawandelfolgenanpassung solche besonderen Fälle darstellen, für die ausnahmsweise eine Zwischennutzung im Sinne des § 9 Abs. 2 BauGB vorgesehen werden kann. Zwar hatte der Gesetzgeber für die zeitliche Nutzungsstaffelung ursprünglich insbesondere von Anbeginn absehbar begrenzte zeitliche Nutzungen im Blick.<sup>1413</sup> Weil Klimawandelfolgenwissen allerdings von Ungewissheit und Komplexität geprägt ist, gilt regelmäßig auch für Klimaanpassungsbelange, dass sich erforderliche planerische Konfliktlösungen besser anhand einer inhaltlichen Bedingung als ohne sie gewährleisten lassen.<sup>1414</sup> Weil die Folgen des Klimawandels, wie potentiell zunehmende Hochwasserrisiken, sich auf die Nutzungsmöglichkeiten des Gemeindegebiets auswirken, liegen auch die erforderlichen städtebaulichen Gründe für die Befristung vor.

Die Frage, ob die Realisierung von möglichen klimawandelbedingten Risiken, etwa Hochwasserrisiken, als „Eintritt bestimmter Umstände“ nach § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 Alt. 1 BauGB zu klassifizieren ist, kann – ebenfalls mit Verweis auf die für § 7 Abs. 1 Satz 2 ROG dargelegten Argumente – bejaht werden.<sup>1415</sup>

<sup>1412</sup> Siehe unter 4.1.3.4.1.

<sup>1413</sup> Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 378.

<sup>1414</sup> Spannowsky, in: Spannowsky/Uechtritz 2019, BauGB, § 9 Rn. 132.

<sup>1415</sup> Zu beachten ist wiederum, dass der Eintritt eines ungewissen Ereignisses nicht erst dann vorliegt, wenn dieser hinreichend wahrscheinlich ist, sondern es vielmehr darauf ankommt, dass Planbetroffene jedenfalls für einen überschaubaren Zeitraum auf die Festsetzungen vertrauen können – was bei sich erst langfristig manifestierenden Klimawandelfolgen wie zunehmenden Hochwasserereignissen angenommen werden kann – und die maßgeblichen Umstände für den Bedingenseintritt bestimmbar sind.

Nach § 9 Abs. 2 Satz 2 BauGB soll regemäßig eine Folgenutzung festgesetzt werden. Im Deichhinterland kann hierbei an die Festsetzung von Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind, und ihre Nutzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB gedacht werden. Als Nutzung könnte an die Grünlandbewirtschaftung gedacht werden. Dabei muss auch bedacht werden, dass die auflösend bedingte Festsetzung gem. § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickelt ist – die festgesetzte Folgenutzung muss im Falle des Bedingungseintritts mit den Darstellungen des Flächennutzungsplans im Einklang stehen. Weil die nach § 5 BauGB aufgezeigten Darstellungsmöglichkeiten für Flächennutzungspläne keinen abschließenden Katalog darstellen, ist es jedoch ohne weiteres möglich, auch die Darstellungen des Flächennutzungsplans auflösend bedingt auszugestalten. Ansonsten käme die rechtszeitige Flächennutzungsplanänderung in Betracht.<sup>1416</sup>

Mit Blick auf die für die Festsetzung auf Zeit vorzunehmende ordnungsgemäße Abwägung kann das Offenhalten der Handlungsmöglichkeiten, die sich die zuständige Behörde durch eine befristete Festsetzung verschafft, angesichts möglicher klimawandelbedingter hoher Schäden im Deichhinterland allerdings ohne weiteres hoch gewichtet werden und folglich das Hintanstellen der Eigentümerinteressen rechtfertigen.

Insgesamt können derartige Festsetzungen auf Zeit gewährleisten, dass zunächst zulässige bauliche Anlagen nur einen beschränkten Bestandsschutz genießen. Zu beachten ist allerdings, dass auch die Baugenehmigung entsprechend – also mit auflösender Bedingung – auszugestalten ist, da ansonsten eine formell legale Anlage errichtet wird, die schwer ohne Entschädigungsansprüche im Nachhinein beseitigt werden kann.<sup>1417</sup> Demnach stellt die Befugnis der planenden Gemeinde, bedingte Festsetzungen zu nutzen, ein flexibles und dynamisches Instrument dar, das zum Umgang mit unsicherheitsbehaftetem Risikowissen genutzt werden könnte.

---

<sup>1416</sup> Mitschang/Reidt, in: Battis/Krautzberger/Löhr 2019, BauGB, § 9 Rn. 168.

<sup>1417</sup> Siehe hierzu m. w. N. Fischer 2013, S. 341.

#### 4.1.4.5.2 Planungserfordernis aus § 1 Abs. 3 BauGB

Über Beginn und Umfang der Bauleitplanung können die Gemeinden nicht nach ihrem Belieben entscheiden.<sup>1418</sup> Nach § 1 Abs. 3 BauGB haben sie vielmehr dann Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung erforderlich ist. Damit wird ein Planungsgebot für erforderliche und ein Planungsverbot für nicht erforderliche Bauleitpläne statuiert.<sup>1419</sup> Maßstab des Erforderlichkeitskriteriums ist aber die gemeindliche Planungskonzeption.<sup>1420</sup> Ist nach dieser die Aufstellung eines Bauleitplans vernünftigerweise geboten, ist die Gemeinde zur Planung befugt.<sup>1421</sup> Kann andererseits „die nachhaltige Entwicklung des Gemeindegebiets ohne Planung nicht gewährleistet“<sup>1422</sup> werden, besteht für die Gemeinde die Pflicht zur Planung.<sup>1423</sup> Angesichts dessen, dass der gegenwärtige Wissensstand über mögliche Folgen der Auswirkungen des Klimawandels mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist, kann allerdings schwerlich davon ausgegangen werden, dass ein dringendes Planungserfordernis besteht.<sup>1424</sup> Darüber hinaus fehlen explizit gebotene Überprüfungs- und Revisionspflichten, wie sie im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung vorgesehen sind.<sup>1425</sup>

#### 4.1.4.5.3 Erkennbarkeit möglicher Fehlentwicklungen

Auch im Rahmen der Bauleitplanung muss bedacht werden<sup>1426</sup>, dass mögliche Fehlentwicklungen im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels nicht ohne weiteres erkennbar sein werden. Aktualisiertes Klimawandelwissen, das einen Änderungsbedarf hinsichtlich der bei der ursprünglichen Planentscheidungen angenommenen flächenhaften Anpassungsbedarfe nach sich ziehen könnte, muss entweder durch die Fachplanung angezeigt

---

<sup>1418</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 5 Rn. 100.

<sup>1419</sup> Siehe im Detail Söfker/Runkel, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 2/2015], Rn. 28 ff.

<sup>1420</sup> Appel, in: Koch/Hendler 2015, § 13 Rn. 2.

<sup>1421</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 5 Rn. 100.

<sup>1422</sup> Hoppe/Grotefels/Bönker 2010, § 5 Rn. 100.

<sup>1423</sup> Söfker/Runkel, in: Ernst u. a. Stand: September 2019, BauGB, § 1 [Stand: 2/2015], Rn. 39.

<sup>1424</sup> So auch Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 377 f.

<sup>1425</sup> Die allgemeine Überprüfungspflicht für Flächennutzungspläne, wie sie durch das EAG Bau 2004 normiert wurde, ist auf Wunsch der Gemeinden im Rahmen der Baurechts-Novelle 2007 wieder gestrichen worden; siehe Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 377.

<sup>1426</sup> Siehe zum vergleichbaren Befund oben unter 4.1.3.4.3.



oder in anderer Art und Weise ermittelt werden. Für eine nachlaufende Überwachung der aktuellen Planentscheidung ist das nach § 1 Abs. 3 BauGB normierte Planerfordernis aber nicht geeignet. Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt, könnten prozedurale Ermittlungspflichten dazu beitragen, effektiv aktualisiertes Klimawissen zu ermitteln.

§ 4c BauGB überantwortet der Gemeinde eine Überwachungspflicht für erhebliche und insbesondere unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen, die auf Grund der Plandurchführung eintreten. Sie entspricht der nach § 8 Abs. 4 ROG für die Raumordnungspläne normierten Pflicht zum Monitoring. Deshalb stellt sich auch in diesem Zusammenhang die Frage, ob die Vorschrift effektiv die Sammlung von Klimawandelwissen anregen kann. Für die Beantwortung der Frage kann im Wesentlichen auf die Ausführungen zur Strategischen Umweltprüfung nach den §§ 38 UVPG verwiesen werden.<sup>1427</sup> Diese sind auf § 4c BauGB entsprechend übertragbar. Demnach ist die planende Gemeinde zwar gehalten, durch die systematische Beobachtung der Vorgänge und Veränderungen der Umwelt auch die der Umweltprüfung zugrunde gelegten erwarteten klimawandelbedingten Umweltauswirkungen zu überprüfen. Das heißt, es ist im Zuge einer nachfassenden Kontrolle auch zu erforschen, ob die erwarteten Klimawandelfolgen tatsächlich eingetreten sind. Hierbei soll sie primär von den Fachbehörden unterstützt werden, die nach § 4 Abs. 3 BauGB eine Beibringungspflicht bezogen auf erhebliche, unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen des Plans auf die Umwelt gegenüber der Gemeinde haben. Allerdings ist weder die Gemeinde noch sind die Fachbehörden aufgerufen, verbesserte prognostische Klimawandelfolgenkenntnisse zu ermitteln.

Selbst wenn Klimawandelfolgenzenarien im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt wurden – was aufgrund des Fehlens von derzeit erforderlichem Klimawandelwissen nur in seltenen Fällen anzunehmen ist –, ist aufgrund des großen Ermessensspielraums, der der planenden Gemeinde zur Ausfüllung der Überwachung zusteht, zu befürchten, dass unvorhergesehene klimawandelbedingte Umweltauswirkungen nur rudimentär in die Beobachtungspflicht einbezogen werden.

---

<sup>1427</sup> Siehe unter 4.1.1.4.4.

#### 4.1.4.5.4 Zielanpassung

Die Anpassungspflicht der Gemeinde nach § 1 Abs. 4 BauGB ist, wie bereits dargelegt, dynamisch ausgestaltet. Sie veranlasst die planende Gemeinde, auch ohne deren konkreten Planungswillen, ihre bestehenden Flächennutzungs- und Bebauungspläne an zeitlich nachfolgende Ziele der Raumordnung anzupassen. Darüber hinaus besteht eine Erstplanungspflicht.<sup>1428</sup> Die Anpassungspflicht kann folglich generell die Flexibilisierung und Dynamisierung der Bauleitplanung auch mit Blick auf die unsicherheitsbehafteten und komplexen Klimawandelfolgen befördern. Das wesentliche steuerungsrechtliche Problem dürfte allerdings in der fehlenden Durchsetzung des Anpassungsgebotes an nachträglich festgelegte Ziele der Raumordnung liegen. In den Fällen, in denen sich die Gemeinden weigern, ihre Bauleitpläne zeitnah an die neuen raumordnungsrechtlichen Zielvorgaben anzupassen, erlassen die Länder bisher nur sehr selten diesbezügliche Planungsgebote.<sup>1429</sup>

#### 4.1.4.6 Durchsetzung der Risikomanagementplanung durch Bauleitplanung

Gegenüber der planenden Gemeinde können die Risikomanagementpläne nur Geltung entfalten, wenn sie nach landesrechtlichen Vorgaben als Rechtsnorm zu verabschieden sind.<sup>1430</sup> Ansonsten entfalten Risikomanagementpläne lediglich Innenwirkung und binden staatliche Behörden.<sup>1431</sup> Weil diesbezügliche Landesregelungen, soweit ersichtlich, nicht vorliegen, muss die Durchsetzungskraft des Risikomanagementplans deshalb mit Blick auf die Bauleitplanung als gering bewertet werden.

## 4.2 Objektbezogene Klimaanpassung durch das Fachrecht

Die Bewältigung der Klimawandelfolgen durch Flächennutzungssteuerung stößt dort an ihre Grenzen, wo neu auftretende Nutzungskonflikte aufgrund der knappen Ressource Fläche nicht durch einen qualifizierten Rückzug be-

---

<sup>1428</sup> Zum Ganzen im Detail oben unter 4.1.3.2.4.2.

<sup>1429</sup> Siehe hierzu *Schrödter*, ZfBR 2013, 535 (543).

<sup>1430</sup> *Köck*, ZUR 2015, 515 (520); dazu allgemein *Czychowski/Reinhardt* 2019, WHG, § 75 Rn. 5; *Dammert*, in: *Berendes/Frenz/Müggenborg* 2017, WHG, § 75 Rn. 45.

<sup>1431</sup> Siehe hierzu oben unter 4.1.1.5.

drohter und bedrohender Nutzungen durch Flächenzuweisung gelöst werden können, sondern zwingend auch in Risikoräumen realisiert werden müssen. Sie besitzt zudem per se keine Steuerungsfunktion für den Baubestand, wie Wohngebäude, Verkehrsinfrastrukturen oder Gewerbe- und Industrieanlagen. Die in Folge klimawandelbedingt zunehmender Extremereignisse erwarteten Schäden an der baulichen Infrastruktur, ihrer Funktionstüchtigkeit, die möglichen Beeinträchtigungen des Betriebs von Gewerbe- und Industrieanlagen und die damit verbundenen Risiken für Leib und Leben können in diesen Fällen nur anhand fachrechtlicher Anreize vermindert oder vermieden werden.<sup>1432</sup>

Eine besondere Relevanz für eine rechtliche Risikosteuerung ist bezogen auf alle Anlagen zu konstatieren, die durch Extremwetterereignisse nicht nur selbst in ihrer Infrastruktur gefährdet sind, sondern von denen darüber hinaus gefährliche Stoffe in die Umwelt gelangen können. Denn hier ist das Risiko nochmals potenziert. Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel unterstreicht die besondere Bedeutung der Klimafolgenanpassung für solche Industrieanlagen insbesondere mit Blick auf Hochwassergefahren.<sup>1433</sup>

Die Analyse darüber, welche Regelungsdefizite die derzeitigen fachrechtlichen Anforderungen mit Blick auf die objektbezogenen Anpassungserfordernisse aufweisen und welche Möglichkeiten sich anbieten, den Regelungsrahmen entsprechend weiterzuentwickeln, wird deshalb beispielhaft anhand des immissionsschutzrechtlichen Regelungsrahmens für die Genehmigung und den Betrieb von genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des § 4 BImSchG durchgeführt.

#### **4.2.1 Systematik der bundesimmissionsschutzrechtlichen Anlagenzulassung**

Genehmigungspflichtige Anlagen nach § 4 BImSchG sind gerade aufgrund ihres Gefährdungspotenzials für schädliche Umwelteinwirkungen und die Allgemeinheit einer präventiven behördlichen Eröffnungskontrolle<sup>1434</sup> mit

---

<sup>1432</sup> Ähnlich Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 317.

<sup>1433</sup> BT-Drs. Nr. 16/11595, S. 27.

<sup>1434</sup> Schmidt-Kötters, in: Giesberts/Reinhardt 2020, BImSchG, § 4 Rn. 94.

nachlaufender Überwachung unterworfen. § 5 Abs. 1 BImSchG enthält hierfür sogenannte Grundpflichten, die materielle Anforderungen für die Errichtung und den Betrieb der risikoträchtigen Anlagen stellen, um medienübergreifend ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu gewährleisten. Um die nachlaufende Überwachung zu gewährleisten, sind sie als Dauerpflichten dynamisch ausgestaltet, so dass sie nicht nur einmalig bei der Zulassungsentscheidung, sondern darüber hinaus fortlaufend während des Betriebes einzuhalten sind.<sup>1435</sup> Zur Durchsetzung dieser Pflichten nach der Genehmigungserteilung steht der zuständigen Behörde mit § 17 BImSchG das Instrument der nachträglichen Anordnung zur Verfügung.<sup>1436</sup> Der Gesetzgeber hat die Anlagenüberwachung risikoverwaltungsrechtlich ausgestaltet.<sup>1437</sup> Fraglich ist, ob dieses Regelungsregime dazu beitragen kann, die Sicherheit von Industrieanlagen auch gegenüber den klimawandelbedingt erwarteten zunehmenden Wetterextremen herzustellen.<sup>1438</sup>

## **4.2.2 Klimafolgenanpassung als Anforderung an die Anlagensicherheit**

### **4.2.2.1 Verantwortungsbereich des Betreibers nach den Grundpflichten gem. § 5 Abs. 1 BImSchG**

Der Grundpflichtenkatalog nach § 5 Abs. 1 BImSchG enthält insbesondere eine Abwehr- und eine Vorsorgepflicht. Die Abwehrpflicht gem. § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG gebietet es, genehmigungsbedürftige Anlagen „so zu errichten und zu betreiben, [...] dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können“. Sie schließt die vorbeugende Gefahrenabwehr ein.<sup>1439</sup> Die Vorsorgepflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG normiert, dass „Vorsorge gegen schädliche Um-

---

<sup>1435</sup> Jarass 2017, § 5 Rn. 2.

<sup>1436</sup> Posser, in: Giesberts/Reinhardt 2020, BImSchG, § 17 Rn. 1.

<sup>1437</sup> Siehe hierzu bereits oben unter 3.3.

<sup>1438</sup> Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 319.

<sup>1439</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, § 5 Rn. 116 f.

welteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen“.

Abwehr- und Vorsorgepflicht sind anlagenbezogen<sup>1440</sup> und erfassen die jeweils gleichen Schadensquellen. Sie richten sich einerseits gegen schädliche Umwelteinwirkungen, andererseits gegen sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit. Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach § 3 Abs. 1 BImSchG schädliche Immissionen, das heißt Gefahren, Belastungen und Nachteile für die Schutzgüter des § 1 BImSchG, die über den Luftpfad wirken.<sup>1441</sup> Sonstige Gefahren sind alle anderen Einwirkungen physischer Art<sup>1442</sup>, die anlagenbezogen und keine Immissionen sind. Beispielsweise fallen darunter Explosions- und Brandgefahren<sup>1443</sup>, der Ausstoß wägbarer Teile wie Steine oder Anlagenteile, die Verunreinigung von Gewässern<sup>1444</sup> und Grundwasser, Bodenkontaminationen<sup>1445</sup>, Überflutungen und die Verursachung von Feuchtigkeitsschäden.<sup>1446</sup> Zu den sonstigen Gefahren wird auch der Einsturz von Gebäuden gerechnet.<sup>1447</sup> Zu beachten ist, dass sowohl schädliche Umwelteinwirkungen als auch sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit sowohl durch den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch durch dessen Störung ausgelöst werden können.<sup>1448</sup>

Fraglich ist allerdings, ob die Grundpflichten auch außerbetriebliche Risikoursachen erfassen. § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind abstrakt gehalten

---

<sup>1440</sup> Schmidt-Kötters, in: Giesberts/Reinhardt 2020, BImSchG, § 5 Rn. 19; Jarass 2017, § 5 Rn. 4.

<sup>1441</sup> Jarass 2017, BImSchG, § 5 Rn. 24.

<sup>1442</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 179.

<sup>1443</sup> Amtliche Begründung, BT-Drs. 7/179, S. 31.

<sup>1444</sup> Siehe hierfür OVG Nordrhein-Westfalen, NuR 1990, 329 (329 ff.).

<sup>1445</sup> Kutscheidt, NVwZ, 622 (623).

<sup>1446</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 179.

<sup>1447</sup> Jarass 2017, BImSchG, § 5 Rn. 27.

<sup>1448</sup> § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG unterscheidet durch die jeweilig genannten Tatbestandsalternativen nicht nach den Risikoursachen, die entweder dem Normalbetrieb oder Störfällen zugeordnet werden können, sondern nach den Belastungspfaden, so Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 180; für die sonstigen Einwirkungen Jarass 2017, BImSchG, § 5 Rn. 24. Der Unterschied zwischen den Risiken des Normalbetriebes und denen von Störfällen liegt darin, dass die Emissionen des Normalbetriebs und deren Einwirkungen auf die Schutzgüter gewiss vorliegen, wohingegen das Störfallrisiko nur eine besondere risikobehaftete Situation schafft, aus der zukünftig Einwirkungen hervorgehen könnten.

und enthalten hierzu keine explizite Aussage. Deshalb wird zum Teil bezweifelt, dass äußere Gefahrenursachen von den Grundpflichten erfasst sind.<sup>1449</sup> Dem ist entgegenzuhalten, dass bereits die §§ 16 ff. GewO a. F. auf die Berücksichtigung umgebungsbedingter Gefahren abzielten, wobei der Gesetzgeber diesen Sinngehalt nicht ändern wollte.<sup>1450</sup> Folglich muss die Prüfung der Abwehr- und der Vorsorgepflicht auch die von außen wirkenden Risiken, wie Stürme, Hoch- und Niedrigwasser, Sturmfluten oder Starkniederschläge, einbeziehen. Einschränkend gilt nur, dass nicht alle externen Risiken berücksichtigungsfähig sind, sondern nur solche, die sich an dem gewählten Anlagenstandort wahrscheinlicher als an anderen Standorten manifestieren können.<sup>1451</sup> Da die Betreiberpflichten anlagenbezogen sind, kommt es für die Berücksichtigung von umgebungsbedingten Gefahrenquellen darauf an, dass sie auf die spezifische Standortwahl der Anlage durch den Betreiber zurückzuführen sind.

Weil die klimawandelbedingte Intensivierung von Extremwetterereignissen erwartet wird, kann damit konstatiert werden, dass klimawandelbedingte Risiken de lege lata Gegenstand der Abwehr- und Vorsorgepflicht sein können, soweit sie potentiell in besonderer Weise auf spezifische Anlagenstandorte einwirken.<sup>1452</sup> Weil die Grundpflichten dynamisch ausgestaltet sind, umfassen sie generell auch Veränderungen von standortspezifischen klimawandelbedingten Risikolagen. Ferner sind die Grundpflichten zukunftsbezogen. Auch unter diesem Aspekt können die erst in der langfristigen Perspektive drohenden Risiken, wie die hier interessierenden Klimawandelfolgenrisiken, Gegenstand des § 5 Abs. 1 BImSchG sein.

Dieser Befund sagt allerdings noch nichts darüber aus, ob die Betreiber im Einzelfall konkrete klimawandelbedingte Störfallrisiken zu vermeiden oder zu minimieren haben. Der Sache nach ist zu konstatieren, dass den Betreiber aufgrund der erheblichen Unsicherheiten, mit denen Klimawandelszenarien behaftet sind, derzeit (und wohl auch zukünftig) keine (strikte) Abwehrpflicht mit Blick auf Risiken der Klimawandelfolgen trifft und auch nicht treffen kann. Dies ergibt sich bereits aus den grundsätzlichen Überlegungen zu

<sup>1449</sup> So für die Abwehrpflicht *Martens*, DVBl 1981, 597 (599).

<sup>1450</sup> Vgl. hierzu *Breuer*, WiVerw 81, 219 (237).

<sup>1451</sup> Bezogen auf die Abwehrpflicht *Roßnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 164.

<sup>1452</sup> So auch *Köck*, ZUR 2011, 15 (18).

der kategorialen Unterscheidung zwischen (vorbeugender) Gefahrenabwehr und Risikovorsorge. Denn die Einschlägigkeit des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG setzt voraus, dass schädliche Immissionen und sonstige physische Einwirkungen auf die Schutzgüter des § 1 BImSchG mit ausreichender Sicherheit nachweisbar sind. Das heißt, die Risikobewertung zugunsten der Anwendbarkeit der Gefahrenabwehrpflicht wird aufgrund relativ sicheren Wissens über Risiken gefällt. Dort wo allerdings Risiken unzureichend erkannt sind, gerät die Abwehrlpflicht an ihre normstrukturellen Grenzen. Angewandt auf die erwarteten Klimawandelfolgenrisiken kann deshalb nur folgender Schluss gezogen werden: Gerade weil die wissenschaftlichen Erkenntnisse über potentielle regionale Folgen des Klimawandels nur einige mögliche Zukünfte offenlegen und deshalb etwa zukünftig erwartete Hochwasserereignisse gleichsam zu- aber auch abnehmen können, sind auch hinreichende Kenntnisse über ein gesteigertes Risikopotential nicht mit der von der Abwehrlpflicht geforderten Sicherheit herleitbar. Dann kann die Abwehrlpflicht nicht mehr greifen.

Die Reaktion des Rechts auf mögliche Risiken, über deren Schadensursachen und -folgen, Wirkungszusammenhänge oder zeitliche Abfolge Unsicherheiten bestehen, ist die Vorsorge. Die Bewertung darüber, ob ein Vorsorgeanlass begründet ist, darf sich auf abstrakte Gefahren wie klimawandelbedingte erhöhte Störfallrisiken stützen, weil sie nicht spekulativ sind, sondern auf plausiblen wissenschaftlichen Grundlagen beruhen. Ob die Vorsorgepflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG dazu beitragen kann, Anlagenbetreiber sowie die zuständigen Behörden zu veranlassen, Klimawandelfolgen auch tatsächlich zum Gegenstand der Sicherheitsprüfungen zu machen, ist allerdings aufgrund des abstrakten Norminhalts der Regelung zweifelhaft. Die Vorsorgepflicht adressiert die Betreiber zwar unmittelbar<sup>1453</sup>, um Handlungsanreize zu setzen. Sie ist allerdings aufgrund ihrer Abstraktheit konkretisierungsbedürftig. Klarheit würde an dieser Stelle die untergesetzliche Konkretisierung der Vorsorgepflicht verschaffen, die *expressis verbis* die Einbeziehung von umgebungsbedingten Risikoquellen, insbesondere des zunehmenden Risikopotentials durch die Folgen des Klimawandels, fordern würde. Die einschlägige

---

<sup>1453</sup> Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, BImSchG, § 8 Rn. 526; Jarass 2017, BImSchG, § 5 Rn. 421.

untergesetzliche Regelung ist in diesem Fall die Störfallverordnung (12. BImSchV).<sup>1454</sup> Nach der hier vertretenen Ansicht konkretisiert sie neben der Abwehr- auch die Vorsorgepflicht für Anlagen mit erhöhtem Risikopotential.<sup>1455</sup> Sie ist deshalb näher zu untersuchen.

#### 4.2.2.2 Verantwortungsbereich des Betreibers nach der Störfallverordnung

Betriebsbereiche, in denen gefährliche Stoffe ab einer bestimmten Mengenschwelle gemäß den Spalten 4 und 5 des Anhangs I zur Verordnung vorhanden sind, unterliegen nach § 1 Abs. 1 der 12. BImSchV i.V.m. § 2 Nr. 1 und 2 der 12. BImSchV der Störfallverordnung. Erfasst werden etwa Stoffe mit toxischen, kanzerogenen sowie stark wassergefährdenden, leicht entzündlichen und explosionsgefährdenden Eigenschaften.

Für diese Anlagen gelten die allgemeinen Betreiberpflichten nach § 3 der 12. BImSchV. Nach § 3 Abs. 1 der 12. BImSchV besteht demnach die Pflicht zur Verhinderung von Störfällen. § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV normiert daneben, dass „über Absatz 1 hinaus [...] vorbeugend Maßnahmen zu treffen [sind], um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten“. Störfälle sind nach der Legaldefinition des § 2 Nr. 7 der 12. BImSchV Ereignisse – verstanden als Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes unter Beteiligung von gefährlichen Stoffen –, die „unmittelbar oder später innerhalb oder außerhalb des Betriebsbereichs zu einer ernststen Gefahr oder zu Sachschäden nach Anhang VI Teil 1 Ziffer I Nummer 4 führen“. Eine ernste Gefahr ist nach § 2 Nr. 8 der 12. BImSchV eine solche, die „das Leben von Menschen bedroht [...] oder schwerwiegende Gesundheitsbeeinträchtigungen von Menschen [...] befürchten [lässt]“, die „die Gesundheit einer großen Zahl von Menschen beeinträchtigt[en] [...] kann“ oder die „die Umwelt, insbesondere Tiere und Pflanzen, de[n] Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- oder sons-

---

<sup>1454</sup> Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.3.2017 (BGBl. I S. 483, ber. S. 3527), zuletzt geändert durch Artikel 1a der Verordnung vom 8.12.2017 (BGBl. I S. 3882). Die DAS konstatiert die besondere Bedeutung der Störfallverordnung als rechtliches Instrument der Klimaanpassung, siehe BT-Drs. Nr. 16/11595, S. 27.

<sup>1455</sup> Ob die Störfallverordnung neben der betreiberseitigen Abwehripflicht auch die den Betreiber treffende Vorsorgepflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG konkretisiert, ist umstritten. Dazu genauer sogleich unter 4.2.2.2.



tige Sachgüter [schädigen kann], falls durch eine Veränderung ihres Bestandes oder ihrer Nutzbarkeit das Gemeinwohl beeinträchtigt würde“. Die Betreiberpflichten der Störfallverordnung setzen folglich eine erhebliche Gefahrenschwelle voraus und konkretisieren insoweit die Grundpflichten.

§ 3 Abs. 1 der 12. BImSchV konkretisiert unstreitig die Abwehrlpflicht des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG. Mit Blick auf § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV wird vielfach vertreten, dass die Norm ebenfalls die Abwehrlpflicht des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG konkretisiere – und zwar ergänzend zu § 3 Abs. 1 der 12. BImSchV.<sup>1456</sup> Es entspreche nämlich bereits der Pflicht zur (vorbeugenden) Gefahrenabwehr, die erforderlichen und zumutbaren Vorkehrungen zu treffen, um die Auswirkungen eines von der Anlage ausgehenden Störfalls so gering wie möglich zu halten.<sup>1457</sup> Die Pflicht zur vorbeugenden Gefahrenabwehr sei der Abwehrlpflicht des Abs. 1 zeitlich nachgelagert und setze erst an, wenn sich bereits ein Störfall ereignet habe.<sup>1458</sup>

Gegen diese Ansicht spricht bereits der Wortlaut der Norm, der vorgibt, dass „Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten“ sind. Er ist allerdings nur bei der Annahme einer Vorsorgepflicht stimmig.<sup>1459</sup> Die Abwehrlpflicht lässt bereits keinen Raum zugunsten der „dynamischen Optimierung der Schadensverhinderung oder -begrenzung“<sup>1460</sup>, sondern ist kategorisch geboten. Die Argumente zugunsten einer Pflicht zur vorbeugenden Gefahrenabwehr wirken entsprechend konstruiert und mit Blick auf die sich ergänzenden, aber unterschiedlichen materiell-rechtlichen Kategorien der Gefahrenabwehr und der Risikovorsorge unsystematisch. Die Vorsorgepflicht kann indes ohne derart umständliche Argumentationsmuster hergeleitet werden.<sup>1461</sup> Folglich konkretisiert § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV das Vorsorgegebot nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG.<sup>1462</sup>

---

<sup>1456</sup> OVG Niedersachsen, DVBl. 1984, 890 (893); Hessischer VGH, NVwZ 2002, 742 (744); Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit 2004, § 3.

<sup>1457</sup> Hansmann/König, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, 12. BImSchV, § 3 [Stand: 7/2017], Rn. 2.

<sup>1458</sup> Hessischer VGH, NVwZ 2002, 742 (744).

<sup>1459</sup> Roßnagel, in: Koch/Scheuing Stand: 6/2014, BImSchG, § 5 Rn. 340 f.

<sup>1460</sup> Roßnagel, in: Koch/Scheuing Stand: 6/2014, BImSchG, § 5 Rn. 340.

<sup>1461</sup> In diesem Sinne kritisch auch Roßnagel, in: Koch/Scheuing Stand: 6/2014, BImSchG, § 5 Rn. 340.

<sup>1462</sup> Ebenso OVG Nordrhein-Westfalen, NVwZ 1989, 172 (174); Roßnagel/Hentschel, in: Führ 2016, BImSchG, § 7 Rn. 163, § 5 Rn. 44.

Die Störfallverordnung normiert in § 3 Abs. 2 Nr. 2 der 12. BImSchV ausdrücklich, dass der Betreiber im Rahmen seiner Schutzpflicht nach § 3 Abs. 1 der 12. BImSchV umgebungsbedingte Gefahrenquellen zu berücksichtigen hat. Beispielhaft nennt die Norm Erdbeben und Hochwasser. Insofern konkretisiert die 12. BImSchV die abwehrrechtliche Grundpflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG. Ausdrücklich genannt werden auch die Grenzen dieser Berücksichtigungspflicht. Sie reicht nach § 3 Abs. 2 a. E. der 12. BImSchV nur so weit, wie die Gefahrenquellen als Störfallursache nicht vernünftigerweise<sup>1463</sup> ausgeschlossen werden können. Aus dem abwehrrechtlichen Verantwortungsbereich des Betreibers fallen folglich die als unvernünftig zu betrachtenden Gefahrenursachen heraus.<sup>1464</sup> Das sind jedenfalls auch solche externen Gefahrenquellen, mit denen an jedem beliebigen Standort gleichermaßen gerechnet werden muss.<sup>1465</sup> Mit Blick auf das dieser Arbeit zugrundeliegende Untersuchungsinteresse kann allerdings konstatiert werden, dass die Störfallverordnung – wie § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG – keinen ausdrücklichen Hinweis darauf enthält, dass unter das Tatbestandsmerkmal der umgebungsbedingten Gefahrenquellen auch die klimawandelbedingten Intensivierungen von Extremwetterereignissen subsumiert werden können. Dies ergibt sich wiederum nur durch die Auslegung der Norm.

Expressis verbis wird hier gleichwohl auf zwar unverbindliche, aber konkretisierende Technische Regeln für Anlagensicherheit (TRAS)<sup>1466</sup> Bezug genommen. Damit dürfte grundsätzlich ein rechtlicher Anreiz vorliegen, um Klimawandelfolgenwissen bei der Bewertung der naturbedingten Gefahrenquellen zu berücksichtigen.

Die hier interessierende Vorsorgepflicht gem. § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV entbehrt im Gegensatz dazu einer ausdrücklichen Berücksichtigungspflicht für umgebungsbedingte Gefahrenquellen und ist insofern nicht konkreter als die vorsorgebezogene Grundpflicht des § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG gefasst. Die

---

<sup>1463</sup> In Anlehnung an den Maßstab der praktischen Vernunft zur Grenzziehung zwischen Gefahren und Restrisiko, die schwierig und umstritten ist.

<sup>1464</sup> *Roßnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 212.

<sup>1465</sup> *Roßnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 219.

<sup>1466</sup> BAnz. 64, Nummer 32a, S. 3 ff. – TRAS 310 „Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser“ Beschluss der Kommission für Anlagensicherheit vom 3. und 4.11.2011 nach Anhörung der Öffentlichkeit und der obersten zuständigen Landesbehörden.

Einbeziehung von umgebungsbedingten Gefahrenquellen sowie deren klimawandelbedingte Intensivierung muss deshalb auch in diesem Fall im Wege der Auslegung hergeleitet werden. Bereits aus systematischer Sicht kann nichts anderes gelten als für § 3 Abs. 1 der 12. BImSchV. Richtet sich die störfallrechtliche Abwehripflicht bereits auf umgebungsbedingte Gefahrenquellen, müssen vorbeugende Maßnahmen, die über die Schutzpflicht hinausgehen – wie der Wortlaut des § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV vorgibt – sich erst recht auch hierauf richten können. Einschränkend gilt hier, dass ein Besorgnispotential vorliegt, so dass der Anwendungsbereich der Vorsorgepflicht letztlich auch standortspezifisch interpretiert werden muss, und dass der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gewahrt ist.

### 4.2.3 Ermittlung

Die Reichweite des den Betreibern auferlegten Störfallschutzes, der die Belange der Klimaanpassung berücksichtigt, hängt zunächst von der geforderten Sachverhaltsaufklärung ab. Mit Blick darauf, dass die immissionsschutzrechtliche Zulassung von Anlagen typischerweise risikoverwaltungsrechtlich durch die Elemente der präventiven und nachlaufenden Kontrolle geprägt ist, zu deren Charakteristika es gehört, die aus den grundgesetzlichen Schutzpflichten und dem Rechtsstaatsprinzip hergeleitete Pflicht zur Sachverhaltsaufklärung an die Betreiber zu überantworten<sup>1467</sup>, ist zu fragen, inwieweit das Fachrecht den Betreiber im Rahmen des Störfallrechtes zu einer Informationsermittlung anhält, die es auch gebietet, umgebungsbedingte Gefahrenquellen und insbesondere ihre mögliche Intensivierung als Folge der anthropogenen Klimaänderungen zu ermitteln.

Die abstrakten immissionsschutzrechtlichen Grundpflichten nach § 5 BImSchG sowie die Pflichten aus § 3 der 12. BImSchV geben zunächst keine konkreten Hinweise auf vorhandene Ermittlungspflichten jeglicher Art. Das bedeutet allerdings nicht, dass die Sachverhaltsaufklärung durch die Betreiber nicht inhaltlich gefordert ist. Ohne entsprechende Informationsermittlungen können sie schwerlich den Anforderungen nach § 5 BImSchG und § 3 der 12. BImSchV nachkommen. Insofern ergibt sich eine Informationsermittlungspflicht denknotwendig aus den allgemeinen Betreiberpflichten nach § 3 der

---

<sup>1467</sup> Vgl. hierzu und zu den Charakteristika des Risikoverwaltungsrechts oben unter 3.3.

12. BImSchV, die folglich auch umgebungsbedingte Risiken umfasst.<sup>1468</sup> Dennoch kann einmal mehr konstatiert werden, dass ein wirkungsvoller Störfallschutz, der auch umgebungsbedingte Gefahrenquellen in den Blick nehmen will, anhand von lediglich interpretatorisch herzuleitenden Ermittlungspflichten nicht erreicht werden kann, zumal dabei auch unklar bleibt, wie weit diese Ermittlungspflichten reichen. Das gilt umso mehr, wenn die Sachverhaltsaufklärung die mögliche Intensivierung umgebungsbedingter Risiken aufgrund der unsicherheitsbehafteten und komplexen Folgen des Klimawandels betrifft. Deshalb bedarf es konkreter transparenter Anreize und Vorgaben wenigstens zur Ermittlung potentieller umgebungsbedingter und bestenfalls klimawandelbedingter Störfallrisiken. Fraglich ist, ob die die Grundpflichten konkretisierende Störfallverordnung an anderer Stelle explizite Sachverhaltsermittlungspflichten normiert.

---

<sup>1468</sup> So sind wohl auch die Ausführungen im Rechtsgutachten von *Schulte/Kloos* 2010, S. 32 zu verstehen, das zur Beratung der Kommission für Anlagensicherheit zum Entwurf der TRAS „Niederschläge und Hochwasser“ erstellt wurde. Dort ist formuliert, dass sich im Rahmen des § 3 Abs. 1 der 12. BImSchV eine Pflicht zur Informationsermittlung aus der Natur der Sache ergebe. Gleiches muss selbstverständlich auch für die Pflicht aus § 3 Abs. 2 der 12. BImSchV gelten. Missverständlich ist deshalb folgende gutachterliche Ausführung: „Darüber hinausgehende, zusätzliche Vorsorgemaßnahmen bei der Gefahrabwehrplanung i.S.v. § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV liegen indessen grundsätzlich bereits außerhalb des im Rahmen der Informationssammlung zu berücksichtigenden.“ Richtig ist, dass die Ermittlungspflicht der Pflicht zur Vorsorge inhärent ist (siehe hierzu bereits oben 3.2.2.3.1). Die Phase der Informationsermittlung steht am Anfang des Entscheidungsprozesses (der Risikobewertung) darüber, welche Risiken zwingend zu vermeiden sind, welche vorsorgend soweit möglich minimiert werden müssen und welche hinzunehmen sind. Die Vorsorgemaßnahme ist hingegen das Ergebnis einer Bewertung des ermittelten Sachverhaltes und steuert folglich auch nicht die Reichweite der Sachverhaltsaufklärung. Die Reichweite der Ermittlungspflicht ergibt sich für den Betreiber indes aus dem Verhältnis zwischen Ermittlungsaufwand und Informationsnutzen und aus den Grenzen, die insoweit die ihm grundgesetzlich zustehenden Rechte aus Art. 12 Abs. 1 GG und Art. 14 Abs. 1 GG geben. Nur in diesem Kontext ist auch folgende missverständliche Ausführung des Gutachtens zu interpretieren, die im Übrigen doch noch eine Ermittlungspflicht für § 3 der 12. BImSchV im Ganzen bestätigt: Im Rahmen des § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV ergebe sich eine Ermittlungspflicht „allenfalls unter einem strengen Verhältnismäßigkeitsvorbehalt, wenn das durch Störfallauswirkungen gefährdete Rechtsgut ein sehr hochwertiges sei und die verbliebene Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts trotz Schutzmaßnahmen gleichwohl groß sei“. Schlichtweg falsch ist allerdings die letzte in diesem Zusammenhang getätigte Aussage des Gutachtes: „Eine Informationssammlungspflicht des Betreibers [...] im Hinblick auf zur Vorsorge zu treffende Maßnahmen [...] ist indes subsidiär, da Pflichten nach § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV zeitlich grundsätzlich erst nach Eintritt eines Störfalls entstehen; dies gilt de lege lata, auch wenn dies praktisch misslich anmuten mag, in der Regel auch für Informationssammlungspflichten.“ Selbst wenn man mit der herrschenden Ansicht davon ausgeht, dass § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV der vorbeugenden Gefahrenabwehr dient, lebt die Pflicht zu Verminderung der damit verbundenen Störfallauswirkungen nicht erst auf, wenn die Abwehrpflicht versagt. Der Pflicht, mögliche Störfallauswirkungen so gering wie möglich zu halten, könnte ansonsten gar nicht nachgekommen werden, wie der Autor auch treffend, irritierenderweise allerdings nur für die Pflicht, Alarm- und Gefahrenabwehrpläne zu erstellen, erkennt.

Bei der insoweit vorzunehmenden Analyse ist zwischen den in den §§ 3 bis 8a der 12. BImSchV normierten allgemeinen Betreiberpflichten sowie den erweiterten Pflichten nach den §§ 9 bis 12 der 12. BImSchV zu unterscheiden. Die erweiterten Pflichten gelten nach §§ 1 und 2 Satz 1 Nr. 2 der 12. BImSchV für Betriebsbereiche, in denen die vorhandenen gefährlichen Stoffe eine besonders hohe Mengenschwelle erreichen.

#### **4.2.3.1 Prozedurale Ermittlungspflichten der allgemeinen Betreiberpflichten**

Die Betreiberpflichten nach § 3 der 12. BImSchV werden für alle Anlagen, die unter die Störfallverordnung fallen, insbesondere durch die prozeduralen Pflichten der §§ 7 bis 8a der 12. BImSchV konkretisiert. Wie sogleich zu zeigen sein wird, präzisieren sie die Abwehr- und die Vorsorgepflicht hinsichtlich der Ermittlung von Störfallrisiken.

§ 7 der 12. BImSchV überantwortet dem Betreiber eine Reihe von Anzeigepflichten für die Errichtung, die störfallrelevante Änderung und die Stilllegung eines Betriebsbereiches. Sie haben den Zweck, die Anlagenüberwachung durch die zuständige Behörde zu erleichtern.<sup>1469</sup> Anzeigepflichtig sind nach § 7 Abs. 1 Nr. 7 der 12. BImSchV auch „Gegebenheiten in der unmittelbaren Umgebung des Betriebsbereichs, die einen Störfall auslösen oder dessen Folgen verschlimmern können“. Davon umfasst sind auf der einen Seite nach lit. a und b der Norm Einzelheiten zu benachbarten Betriebsbereichen und zu weiteren Betriebsstätten und nach lit. c der Norm „Entwicklungen, von denen ein Störfall ausgehen könnte oder bei denen sich die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalls erhöhen kann“. Wenngleich also der Wortlaut der Norm sich nicht deckungsgleich zu den in § 3 Abs. 2 der 12. BImSchV genannten „umgebungsbedingten Gefahrenquellen“ verhält, lassen der Verweis auf die Gegebenheiten in *unmittelbarer Umgebung* sowie die nach lit. a bis c anzuzeigenden Einzelheiten bereits keinen anderen Schluss zu, als dass der Normgeber die Überwachung der Pflicht zur Berücksichtigung betrieblicher und umgebungsbedingter Gefahrenquellen nach § 3 Abs. 2 der 12. BImSchV durch die zuständige Behörde anhand diesbezüglicher Informationsbeibrin-

---

<sup>1469</sup> Hansmann/König, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, 12. BImSchV, § 7 [Stand: 7/2017], Rn. 1.

gungspflichtigen des Anlagenbetreibers erleichtern wollte. Auch der normsystematische Aufbau des § 7 Abs. 1 der 12. BImSchG, der wie § 3 Abs. 2 der 12. BImSchV zwischen betrieblichen und außerbetrieblichen Gefahrenquellen unterscheidet, lässt keinen anderen Schluss zu.<sup>1470</sup> Die betreiberbezogenen Informationsermittlungspflichten des § 7 Abs. 1 Nr. 7 der 12. BImSchV für umgebungsbedingte Gefahrenquellen, umfassen sowohl die Abwehr- als auch die Vorsorgepflicht. Weil die Norm nach lit. c explizit auch auf solche Risiken verweist, die Wahrscheinlichkeitserhöhend für den Eintritt eines Störfalls wirken können, sind damit auch eindeutig, wenngleich nicht explizit, klimawandelbedingte Störfallrisiken von den Betreibern zu ermitteln, zu bewerten und anzuzeigen.

Die Qualität der Ermittlungspflicht beschränkt sich für die Einzelheiten nach lit. a bis c der Norm *expressis verbis* auf Informationen, *soweit sie verfügbar* sind. Der Betreiber ist damit gehalten, vorhandene Informationen zu erforschen und zu sammeln. Es besteht damit keine Pflicht, umgebungsbedingte Gefahrenquellen und erst recht nicht deren mögliche Intensivierung in Folge des Klimawandels zu generieren. Allerdings muss auf vorhandenes Wissen zurückgegriffen werden. Mit Blick auf Hochwasserrisiken, insbesondere solcher an Oberflächengewässern, kann der Anlagenbetreiber auf die nach §§ 79 Abs. 1 i. V. m. 73 WHG veröffentlichte Bewertung des signifikanten Hochwasserrisikos sowie auf die nach § 74 WHG veröffentlichten Gefahren- und Risikokarten zurückgreifen, sofern die störfallrelevanten Betriebsbereiche bei der Risikobewertung berücksichtigt wurden. Wenngleich auf diesem Weg umgebungsbedingte Hochwassergefahren ermittelt werden können, dürften die wasserrechtlichen Informationsquellen allerdings in der Regel – wie bereits mehrfach im Rahmen dieser Arbeit betont – keine Informationen über erwartbare Auswirkungen des Klimawandels enthalten. Hierzu fehlt es überwiegend an vorliegendem lokalen und regionalen Klimawandelwissen. Selbst wenn Klimawandelfolgeninformationen in die wasserrechtliche Risikobewertung eingegangen sein sollten, würden diese durch die Gefahren- und Risikokarten nicht in transparenter Weise abgebildet. Insoweit dürfte der fehlende Regelungsimpuls im Rahmen der §§ 73 ff. WHG auf die Ermittlungspflicht im Rahmen des Störfallrechts durchschlagen.

---

<sup>1470</sup> Im Detail hierzu *Schulte/Kloos* 2010, S. 28.

Die Aktualisierung der Anzeigeeinformationen ist nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Alt. 2 der 12. BImSchV für den Betreiber nur bei störfallrelevanten Änderungen nach § 3 Abs. 5b BImSchG vorgesehen. Das heißt, neues Wissen über umgebungsbedingte Gefahren, wie fortschreitendes Klimawandelfolgenwissen, führt nicht zu einer Aktualisierungspflicht. Bezogen auf Klimawandelfolgenwissen konkretisiert § 7 der 12. BImSchV deshalb nicht die dynamischen Grundpflichten des Anlagenbetreibers nach § 5 BImSchG.

§ 8 i.V.m. Anhang III der 12. BImSchV verpflichtet den Anlagenbetreiber zur Erstellung eines Sicherheitskonzepts, das der Betreiber anhand geeigneter Mittel, einer geeigneten Organisation sowie eines Sicherheitsmanagementsystems sicherzustellen hat. Ziel der Konzeptpflicht ist, unter Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für Mensch und Umwelt, Störfälle zu verhindern. Es handelt sich um ein betreiberorganisatorisches Instrument, anhand dessen sich der Betreiber seiner materiell-rechtlichen Störfallpflichten aus der 12. BImSchV bewusst werden soll.<sup>1471</sup> Vom Wortlaut her konkretisiert die Norm die Gefahrenabwehrpflicht prozedural. Allerdings verweist zumindest Anhang III Nr. 2 lit. a der 12. BImSchV ausdrücklich auch auf die *Begrenzung* von Störfallauswirkungen, so dass bereits aus diesem Grund davon auszugehen ist, dass das Konzept insgesamt auch Vorsorgemaßnahmen berücksichtigen muss. Zudem widerspricht eine andere Auslegung auch dem Ziel, ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt zu gewährleisten.

Nach Nr. 2 lit. b Anhang III der 12. BImSchV hat das Sicherheitsmanagementsystem die Ermittlung und Bewertung von „Gefahren von Störfällen“ zu regeln, indem „Verfahren zur systematischen Ermittlung der Gefahren von Störfällen bei bestimmungsgemäßem und nicht bestimmungsgemäßem Betrieb“ festgelegt und angewendet werden. Mit Blick darauf, dass das Sicherheitsmanagementsystem nach Nr. 2 lit. a Anhang III der 12. BImSchV generell auch auf die *Begrenzung* von Störfallauswirkungen berücksichtigen muss, ist der Wortlaut nach Nr. 2 lit. b der Norm dahingehend zu verstehen, dass die zu etablierenden Verfahrensstrukturen für die betreibereigene Risikoanalyse sowohl der Ermittlung von Risiken und ihrer Bewertung als Gefahren im Sinne des § 3 Abs. 1 der 12. BImSchV als auch der Ermittlung von Risiken und

---

<sup>1471</sup> BR-Drs. 269/94, S. 14 f.; *Hansmann/König*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, 12. BImSchV, § 8 [Stand: 7/2017], Rn. 1.

ihrer Bewertung als vorsorgerelevant im Sinne von § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV dienen müssen.<sup>1472</sup> Diesem Verständnis widerspricht auch nicht die Vorgabe, dass die Verfahrensstrukturen auch der Abschätzung der Wahrscheinlichkeit und der Schwere von Störfälle dienen müssen. Denn diese stellen per se die Elemente einer Risikoanalyse dar.<sup>1473</sup>

Ob umgebungsbedingte Gefahrenquellen und damit auch klimawandelbedingte Störfallrisiken Gegenstand des zu etablierenden Ermittlungssystems sein müssen, geht aus dem Wortlaut des Anhangs III Nr. 3 lit. b der 12. BImSchV nicht explizit hervor. Dass dem so ist und sich die Ermittlungspflichten nicht nur auf rein betriebliche Gefahrenursachen richten, ergibt sich allerdings aus der systematischen Zusammenschau mit § 7 Abs. 1 Nr. 7 der 12. BImSchV. Denn ist dem Betreiber ohnehin schon im Wege der Anzeigepflichten aufgegeben, umgebungsbedingte Gefahren zu ermitteln, ist nicht ersichtlich, warum das betreibereigene Sicherheitsmanagementsystem diese nicht umfassen sollte. Zudem kann ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt ohne die umfassende Etablierung von Risikoermittlungspflichten schwer gewährleistet werden.<sup>1474</sup>

Nach Anhang III Nr. 2 lit. g der 12. BImSchV muss das Sicherheitsmanagementsystem auch Verfahren zur regelmäßigen systematischen Überprüfung und Bewertung sowohl des Störfallkonzepts als auch des Managementsystems festlegen. Entsprechend statuiert § 8 Abs. 4 der 12. BImSchV eine fortlaufende Überprüfungs- und Aktualisierungspflicht mit mindestens fünfjährigen Zyklen nach erstmaliger Aufstellung oder nach Änderungen. Diese müssen folglich auch neue Erkenntnisse über die Folgen des Klimawandels berücksichtigen. Die dynamischen Grundpflichten sind insofern prozedural konkretisiert.

Die zu etablierenden Verfahrensstrukturen für die betreibereigene Ermittlung und Bewertung von Störfallrisiken müssen qualitativ allerdings nur so weit

---

<sup>1472</sup> A. A. *Hansmann/König*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, 12. BImSchV, § 8 [Stand: 7/2017], Rn. 14, 15.

<sup>1473</sup> Siehe zu dem Umstand, dass der Begriff der Wahrscheinlichkeit noch keine Aussage über die Belastbarkeit eines Wahrscheinlichkeitsurteils trifft und anhand dessen sowohl empirisch belastbare als auch nur mögliche Entwicklungen dargestellt werden können, bereits oben unter 4.1.1.1.1.

<sup>1474</sup> So im Ergebnis aber ohne Begründung *Köck*, in: Reese u. a. 2010, S. 324 sowie mit wenig überzeugender Begründung *Warn/Köppke* 2007, S. 89.



reichen, wie die einfachen Betreiberpflichten nach § 3 der 12. BImSchV die Risikoermittlung inhaltlich fordern. Deshalb ist zu konstatieren, dass das Sicherheitsmanagementsystem lediglich darauf ausgerichtet sein muss, bereits bekannte Informationen zu sammeln, nicht jedoch, neues Risikowissen zu generieren, so dass die eben beschriebenen Defizite bezogen auf die Ermittlung von Klimawandelfolgenwissen gleichermaßen gelten.

Nach § 8a Abs. 1 i.V.m. Anhang V Teil 1 der 12. BImSchV ist der Betreiber verpflichtet, der Öffentlichkeit insbesondere Informationen über die im Betriebsbereich relevanten gefährliche Stoffe, von denen Störfälle ausgehen können, über die Art und Weise, wie die betroffene Bevölkerung erforderlichenfalls gewarnt wird, und über mögliche Verhaltensweisen bei Störfällen ständig zugänglich zu machen. Für Betriebsbereiche der unteren Klasse listet der Anhang V allerdings keine Angaben, bezogen auf umgebungsbedingte Gefahrenquellen oder gar klimawandelbedingte Störfallrisiken, auf. Die Öffentlichkeit wird diesbezüglich bei Betriebsbereichen der unteren Klasse auch nicht sensibilisiert. Nach Abs. 1 Satz 2 der Norm sind die Angaben, *insbesondere* bei einer störfallrelevanten, also innerbetrieblichen Änderung, aktuell zu halten. Der nicht abschließend formulierte Wortlaut der Norm schließt zwar nicht aus, dass Aktualisierungspflichten auch im Fall von außerbetrieblichen Änderungen greifen, auf den beizubringenden Inhalt der Informationen hat dies allerdings für Betriebsbereiche der unteren Klasse keine Auswirkungen.

#### **4.2.3.2 Prozedurale Ermittlungspflichten nach den erweiterten Betreiberpflichten**

Für Betriebsbereiche der oberen Klasse gelten über die allgemeinen Betreiberpflichten gem. §§ 3 ff. der 12. BImSchV hinaus erweiterte Betreiberpflichten.<sup>1475</sup> Insbesondere § 9 sowie § 8a i.V.m. Anhang V Teil 2 der 12. BImSchV enthalten explizite Ermittlungs- und Informationspflichten.

§ 9 der 12. BImSchV fordert von Betreibern eines Betriebsbereiches der oberen Klasse, vor der Inbetriebnahme einen Sicherheitsbericht zu erstellen. Der Sicherheitsbericht geht zunächst in zeitlicher Hinsicht über das Konzept zur

---

<sup>1475</sup> Lediglich im Einzelfall können sie für Betriebsbereiche der unteren Klasse nach § 1 Abs. 2 Satz 1 der 12. BImSchV angeordnet werden.

Verhinderung von Störfällen hinaus, weil er dieses voraussetzt. Insofern besteht die Pflicht nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 der 12. BImSchV darin, zu dokumentieren, ob das Konzept zur Verhinderung von Störfällen – in der Retrospektive – umgesetzt wurde. Auch in inhaltlicher Hinsicht ist der Sicherheitsbericht umfassender als das Konzept zur Verhinderung von Störfällen.<sup>1476</sup>

Mit Blick auf die hier interessierenden Ermittlungspflichten fordert § 9 Abs. 2 Nr. 2 der 12. BImSchV explizit die Darlegung, dass „die Gefahren von Störfällen und mögliche Störfallszenarien ermittelt sowie alle erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung derartiger Störfälle und zur Begrenzung ihrer Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt ergriffen wurden“. Hierbei klingt bereits an, dass § 9 der 12. BImSchV als Kontrollinstrument des Betreibers gedacht ist<sup>1477</sup>, das ihn in Form der Selbstregulierung und Eigenkontrolle zu einer umfassenden Risikoanalyse anhalten soll.<sup>1478</sup> Anhang II der 12. BImSchV, der i.V.m. § 9 der 12. BImSchV die Mindestangaben im Sicherheitsbericht auflistet, enthält mit Blick auf die Ermittlung möglicher Klimawandelfolgen zwar keine expliziten, aber dennoch konkrete Hinweise.

Anhang II Abschnitt III Nr. 1 fordert die Beschreibung von störfallbegründenden Gefahrenquellen. Dass diese sich auch auf umgebungsbedingte Gefahrenquellen zu erstrecken hat<sup>1479</sup>, worunter ohne weiteres auch mögliche Klimawandelfolgen zu subsumieren sind, ergibt sich bereits aus Folgendem: Anhang II Abschnitt II Nr. 1 der 12. BImSchV gebietet die „Beschreibung des Standorts und seines Umfelds einschließlich der geographischen Lage, der meteorologischen, geologischen und hydrographischen Daten sowie gegebenenfalls der Vorgeschichte des Betriebsbereichs“. Gehörten umgebungsbedingte Gefahren nicht zu den störfallbegründenden Gefahrenquellen nach Anhang II Ziffer III Nr. 1, würde die Standortumfeldbeschreibung keinen Sinn machen. Die zwar nicht rechtsverbindliche, aber „kommentierende“ Vollzugshilfe des BMU<sup>1480</sup> führt zudem richtigerweise aus, dass zum Umfeld auch Angaben zu Standortmerkmalen wie Überschwemmungsgebiete und

---

<sup>1476</sup> *Hansmann/König*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, 12. BImSchV, § 9 [Stand: 7/2018], Rn. 1, 2.

<sup>1477</sup> *Neuser* 2002, S. 170.

<sup>1478</sup> *Roßnagel*, in: Koch/Scheuing Stand: 6/2014, BImSchG, § 5 Rn. 350.

<sup>1479</sup> So *Hansmann/König*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, 12. BImSchV, § 9 [Stand: 8/2018], Rn. 24.

<sup>1480</sup> *Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit* 2004.

Gebiete, die bei Deichbrüchen oder Deichüberflutungen betroffen sein können, fallen. Mit Blick auf die Hochwasserrisikomanagementplanung dürften auch die in den Gefahrenkarten dargestellten Risikogebiete darzustellende Umgebungsmerkmale sein.

Weiterhin fordert Abschnitt IV. Nr. 1 des Anhangs II der 12. BImSchV eine „eingehende Beschreibung der Szenarien möglicher Störfälle nebst ihrer Wahrscheinlichkeit oder den Bedingungen für ihr Eintreten, einschließlich einer Zusammenfassung der Vorfälle, die für das Eintreten jedes dieser Szenarien ausschlaggebend sein könnten, unabhängig davon, ob die Ursachen hierfür innerhalb oder außerhalb des Betriebsbereichs liegen“. Im Rahmen des Störfallberichts ist demnach eine Risikoanalyse gefordert, die auch auf störfallbegründende Gefahrenquellen Bezug nimmt, wobei nach Anhang II Ziffer IV lit. b. der Norm umgebungsbedingte Gefahrenquellen zu berücksichtigen sind.

In qualitativer Hinsicht ist nicht ausgeschlossen, dass die Ermittlungspflicht auch die Generierung neuen Wissens durch den Betreiber fordert.<sup>1481</sup> Mit Blick auf (hochwasserbezogenes) Klimawandelfolgenwissen in Form von Klimafolgen szenarien ist aus Gründen der Verhältnismäßigkeit allerdings auch in diesem Fall vom Betreiber nur die Informationssammlung aus anderen Quellen gefordert. Aufgrund der nur spärlich vorliegenden Klimawandelfolgen szenarien dürfte dies allerdings – wie mehrfach betont – nicht ergiebig sein.

Nach § 9 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 der 12. BImSchV ist der Sicherheitsbericht durch den Betreiber mindestens alle fünf Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren. Die fortlaufende Überprüfungs- und Aktualisierungspflicht umfasst wie § 8 Abs. 4 der 12. BImSchV auch neue Erkenntnisse über die Folgen des Klimawandels. Die Prüf- und Aktualisierungspflicht geht allerdings über § 8 der 12. BImSchV hinaus, indem sie nach § 9 Abs. 5 Nr. 4 der 12. BImSchV statuiert, dass der Sicherheitsbericht zu jedem anderen Zeitpunkt zu prüfen und zu aktualisieren ist, etwa wenn neue Umstände dies erfordern. Neue Umstände können auch durch neue Klimawandelfolgekennnisse entstehen, so dass bereits diese, unabhängig von einem anderweitig geforderten Überprüfungsintervall, eine Prüf- und Aktualisierungspflicht auslösen können.

---

<sup>1481</sup> BT-Drs. 108/80, 34; siehe hierzu im Detail *Schulte/Kloos* 2010, S. 19 ff.; zudem *Rofsnagel*, in: Koch/Scheuing Stand: 6/2014, BImSchG, § 5 Rn. 350.

Der Öffentlichkeit hat der Betreiber über die Vorgaben des § 8 a Abs. 1 i.V.m. Anhang V Teil 1 der 12. BImSchV hinaus weitergehende Angaben nach Teil 2 offenzulegen. Dazu gehören auch die zusammenfassende Darstellung von wesentlichen Störfallszenarien sowie die hierauf gerichteten Maßnahmen. Da zu den Störfallszenarien auch die Risikoursachen gehören, hat der Betreiber von Betriebsbereichen der oberen Klasse auch die ermittelten umgebungsbedingten Gefahren und, wenn vorhanden, auch klimawandelbedingte Störfälle durch Hochwasser darzustellen.

#### 4.2.3.3 Ermittlungspflichten im Rahmen der UVP

Eine genehmigungsbedürftige Anlage nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, die der Störfallverordnung unterfällt, kann zusätzlich dazu eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) nach den §§ 6 bis 14 UVPG treffen. Die UVP-Pflicht ist von der zuständigen Behörde nach § 5 UVPG festzustellen. Für X-Vorhaben nach Spalte 1 Anlage 1 UVPG lässt sich die UVP-Pflicht direkt aus dem Gesetz selbst herleiten. Hingegen bedürfen A- und S-Vorhaben nach Spalte 2 der Anlage 1 einer Vorprüfung im Einzelfall.<sup>1482</sup>

Besteht die UVP-Pflicht, hat der Vorhabenträger nach § 3 Satz 1 UVPG i.V.m. den Begriffsbestimmungen des § 2 Abs. 1, 2 und 4 UVPG für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage oder ihrer Änderung die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie deren Wechselwirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Dass die prognostische Ermittlung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auch relevante Aspekte eines voraussichtlich durch die Folgen des Klimawandels in Zukunft veränderten Umweltzustandes zu berücksichtigen hat, dürfte

---

<sup>1482</sup> *Sangenstedt*, in: Landmann/Rohmer Stand: 6/2019, UVPG a.F., § 3a [Stand: 8/2002], Rn. 5.

bereits der systematische Vergleich mit den entsprechenden Normen der Strategischen Umweltprüfung nach den §§ 38 ff. UVPG<sup>1483</sup> sowie den raumordnungsrechtlichen und bauplanungsrechtlichen Normen<sup>1484</sup> über die Umweltprüfung sowie die Interpretation im Lichte des Vorsorgeprinzips ergeben. Letzteres fordert, dass auch unsichere, aber mögliche kurz-, mittel- und langfristige Umweltauswirkungen zu ermitteln sind.<sup>1485</sup> Im Gegensatz zu den entsprechenden Bestimmungen über die Umweltprüfung im Rahmen des Baugesetzbuches regelt das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung den Aspekt möglicher Klimawandelfolgen trotz seiner jüngsten umfassenden Änderung<sup>1486</sup> explizit nur an ungewöhnlicher Stelle: Mit Wirkung vom 29.7.2017 neugefasst<sup>1487</sup> konkretisiert es nun in seiner Anlage 4, welche Bestandteile und Angaben der UVP-Bericht enthalten muss. Nach Nr. 4 lit. c. hh. der Anlage 4 gehört zu den zu beschreibenden Umständen, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können, insbesondere der Aspekt der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels.<sup>1488</sup> Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung gilt es damit – dies ist der wesentliche Aspekt der Vorschrift –, zukünftig auch die Klimafolgenfestigkeit des Vorhabens im Rahmen der Umweltprüfung zu ermitteln und zu bewerten. Als Beispiel wird die erhöhte Hochwassergefahr am Standort genannt. Gleichzeitig wird durch die Vorschrift offensichtlich, dass Klimawandelfolgenwissen Teil der vorzunehmenden Risikoanalyse ist. Wenn nun Nr. 3 der Anlage 4 fordert, dass ein UVP-Bericht auch „eine Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens und eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens“ enthalten muss, so kann dies in Verbindung mit Nr. 4 lit. c. hh. der Anlage nur so interpretiert werden, dass

---

<sup>1483</sup> Siehe unter 4.1.1.3.1.

<sup>1484</sup> Siehe unter 4.1.3.3.2.1 sowie 4.1.4.4.1.2.

<sup>1485</sup> Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 332, Fischer 2013, S. 198 f.

<sup>1486</sup> Art. 1, 2 Abs. 14b Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20.7.2017 (BGBl. I S. 2808). Das Gesetz diente der Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU (ABl. L 124 vom 25.4.2014, S. 1). Die Richtlinie hat die RL 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten geändert.

<sup>1487</sup> Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24.2.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513).

<sup>1488</sup> Siehe hierzu auch Erwägungsgrund 13 der mit dem Gesetz vom 20.7.2017 (BGBl. I S. 2808) umgesetzten Richtlinie 2014/52/EU (ABl. L 124 vom 25.4.2014, S. 1).

nicht nur eindimensional die Einflüsse des Vorhabens auf die Schutzgüter der UVP, sondern auch weitere umweltverändernde Einflüsse, insbesondere mögliche Klimawandelfolgenauswirkungen, Ermittlungsgegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung sein müssen.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung macht in Nr. 3 der Anlage 4 allerdings auch deutlich, dass die Ermittlungspflicht nur so weit reicht, wie mögliche Entwicklungen „gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden“ können.<sup>1489</sup> Folglich ist der Vorhabenträger nicht zur Generierung von neuem Klimawandelfolgenwissen aufgerufen, sondern er ist lediglich gehalten, verfügbare Umweltinformationen und wissenschaftliche Erkenntnisse für die Risikoanalyse heranzuziehen.

#### 4.2.4 Risikobewertung mit Blick auf die Klimawandelfolgenrisiken

§ 8 i.V.m. Anhang III sowie § 9 i.V.m. Anhang II der 12. BImSchV setzen die Pflicht zur Risikobewertung durch den Betreiber voraus. Diese wird allerdings nicht weiter inhaltlich prozedural ausgeformt.

Die Herausforderungen, die sich an die Bewertung von Informationen bezogen auf den möglichen Einfluss von erwartbaren Klimawandelfolgen auf die Intensität von umgebungsbedingten Gefahren stellen, manifestiert sich bei der Frage danach, welche Aussagesicherheit von Klimawandelfolgenprojektionen die Rechtsfolge der Vorsorge auslösen kann. Mit Blick auf die ungewissen klimawandelbedingten erhöhten Störfallrisiken ist folglich zu fragen, inwieweit eine Vorsorgelage noch anzunehmen ist, ohne dass eine Steuerung „ins Blaue hinein“ erfolgt. Im Kern geht es hierbei um die mögliche räumliche Identifizierung erwartbarer klimawandelbedingt potenziierter Hochwasserrisiken. Wo und wie intensiv wird sich Hochwasser unter der Bedingung erwartbarer Klimawandelfolgen zukünftig räumlich ausbreiten? Hingegen

---

<sup>1489</sup> Dies ergibt sich zudem aus § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG. Siehe hierzu bereits die entsprechenden Ausführungen für die Risikomanagementplanung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung unter 4.1.1.3.1 sowie für die Umweltprüfungen in der Raumordnungsplanung unter 4.1.3.3.2.1 und in der Bauleitplanung unter 4.1.4.4.1.2. Siehe zudem die hierzu ergangene Rechtsprechung BVerwGE 100, 238, 24 (24 ff.).

kann das Schadensausmaß ausreichend abgeschätzt werden, sollte sich ein hochwasserbedingter Störfall ereignen.

Wie der Untersuchungsabschnitt zu den Instrumenten der Raumplanung gezeigt hat, weist § 73 WHG der zuständigen Wasserbehörde die Aufgabe zu, das signifikante Hochwasserrisiko, das heißt das vorsorgerelevante Risiko, auch mit Blick auf die Klimawandelfolgen, nicht nur zu ermitteln, sondern auch zu bewerten und in Form der Gefahren- und Risikokarten räumlich darzustellen.<sup>1490</sup> In diesem System eines durch das Recht angeleiteten Informationsmanagements kann es deshalb erstens nur vom Gesetzgeber bezweckt sein und erscheint es zweitens nur einzig sinnvoll, Anlagenbetreiber und die Zulassungsbehörde hierauf zurückzugreifen zu lassen. Die Pflicht zur Risikobewertung, die die Störfallverordnung dem Anlagenbetreiber auferlegt, erschöpft sich dann – jedenfalls bezogen auf ein bereits durch eine Behörde bewertetes Risiko – auf die Übernahme dieser Bewertung, also ihrer Methode und Grundlagen und des gefundenen Bewertungsergebnisses. Soweit Betriebsbereiche, die unter die Störfallverordnung fallen, bei der Bewertung des signifikanten Hochwasserrisikos berücksichtigt wurden, könnten die Anlagenbetreiber *de lege lata* hierauf zurückgreifen, um einen Vorsorgeanlass unproblematisch anzunehmen.

Aber abgesehen davon, dass kaum regionales Klimawandelfolgenwissen vorliegt und aus diesem Grund die zuständige Behörde die Auswirkungen der Klimawandelfolgen auf zukünftige Hochwasserrisiken im Rahmen des § 73 WHG bereits regelmäßig nicht berücksichtigen wird, erübrigt sich auch – sofern es die Bewertung von möglichen Klimawandelfolgen betrifft – aus anderen Gründen ein Rückgriff von Anlagenbetreibern und Zulassungsbehörden auf die in den Gefahren- und Risikokarten enthaltenden Informationen. Wie dargelegt, beantwortet der Gesetzgeber die entscheidende Frage, wann ein Hochwasserrisiko nach § 73 WHG generell signifikant, das heißt vorsorgebedürftig ist, nicht. Zwar ist die Steuerung über unbestimmte Rechtsbegriffe per

---

<sup>1490</sup> Die festgesetzten Überschwemmungsgebiete, die überschwemmungsgefährdeten Gebiete und die Hochwasserentstehungsgebiete bieten demgegenüber bereits keine Ansatzpunkte, mögliche klimawandelbedingte Hochwasserrisiken zu identifizieren.

se keine ungewöhnliche Gesetzgebungstechnik, sondern ständig geübte gesetzliche Praxis.<sup>1491</sup> Mit Blick auf die Hochwasserrisikobewertung im herkömmlichen Sinn, die sich aus der Erfahrung in Bezug auf vergangene Hochwasser speist, kann auch unproblematisch davon ausgegangen werden, dass eine Risikobewertung im Rahmen des rechtlich Zulässigen stattfindet. Bezogen auf die vom Gesetzgeber nach den §§ 72 ff. WHG allerdings ebenfalls vorgezeichnete gewünschte Verarbeitung von Klimawandelfolgen, also von zukunftsbezogenen dynamischen und entempirisierten Risikotrends, vermag die gesetzliche Determinierung über den unbestimmte Rechtsbegriff alleine aber weder Anreize dafür zu geben, in geeigneter Weise Informationen über die Folgen des Klimawandels transparent zu machen, noch der zuständigen Behörde geeignete Maßstäbe an die Hand zu geben, um eine Steuerung „ins Blaue hinein“ zu verhindern. Diese steuerungsrechtlichen Defizite schlagen auf die klimafolgenrelevante Bewertung des umgebungsbedingten Hochwasserrisikos durch, wenn Betreiber und Behörden auf die nach § 74 WHG in den Risiko- und Gefahrenkarten übermittelten Informationen zurückgreifen wollen.

Allerdings hat die Kommission für Anlagensicherheit<sup>1492</sup> mit der TRAS 310 eine Technische Regel für Anlagensicherheit erarbeitet, die den Stand der Sicherheitstechnik für die Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser auch unter Berücksichtigung der Folgen durch den Klimawandel beschreibt. Sie wurde am 15. Dezember 2011 im Bundesanzeiger veröffentlicht. Auch die Kommission für Anlagensicherheit erkennt, dass die Folgen des Klimawandels bisher in der Regel noch nicht im Rahmen der Gefahrenkarten berücksichtigt worden sind und die Ermittlung von Anpassungsbedarfen mit großem Aufwand verbunden ist.<sup>1493</sup> Sie löst diese Defizite auf, indem sie den Anlagenbetreibern eine pauschale Vorgehensweise nahelegt: „Selbst wenn noch nicht in jedem Fall ein Klimaänderungsfaktor wissenschaftlich ermittelt werden konnte, soll im Rahmen der Festlegung von Szenarien und Schutzziele sowie der Erarbeitung eines Schutzkonzeptes grundsätzlich ein Klimaänderungsfaktor von pauschal 1,2 angesetzt werden, sofern von den zuständigen Behörden gemäß den §§ 72 bis 81 WHG die Folgen des Klimawandels nicht

---

<sup>1491</sup> Siehe unter 3.3.2.

<sup>1492</sup> Siehe hierzu, insbesondere zum Rechtscharakter einer Technischen Regel für Anlagensicherheit, bereits unter 3.3.3.

<sup>1493</sup> BAnz. 64, Nummer 32a, S. 15 und 24.



bereits in den (Hochwasser-)Gefahrenkarten berücksichtigt wurden oder die zuständige Behörde für das jeweilige Gewässer mögliche Veränderungen des Abflusses bei Hochwasser aufgrund des Klimawandels bereits festgestellt hat.“

Zu beachten ist, dass die TRAS den Klimaänderungsfaktor sowohl bei der Entscheidung, ob eine Gefahrenquelle vernünftigerweise auszuschließen ist, als auch bei der Ermittlung von Szenarien gem. § 3 Absatz 3 der 12. BImSchV nicht angewendet wissen möchte. Das heißt nichts anderes, als dass der Klimaänderungsfaktor nicht bei der eigentlichen Bewertung darüber anzuwenden ist, ob Hochwasserrisiken in ihrer räumlichen Ausbreitung als Gefahr, als Vorsorgeanlass oder als hinzunehmendes Lebensrisiko einzustufen sind. Vielmehr soll der Klimaänderungsfaktor lediglich als ergänzende pauschale Auslegungsgröße bei der Planung und Bemessung jeglicher Maßnahmen greifen, die aufgrund der Risikobewertung vorzunehmen sind, egal ob die Maßnahmen solche der Gefahrenabwehr sind oder eben solche der Vorsorge.

Die TRAS stützt ihren Vorschlag auf die Annahme, dass zukünftig Art und Häufigkeit von Hochwasserereignissen in ganz Deutschland zwingend in Folge des Klimawandels zunehmen werden. Dem pauschalen Klimaänderungsfaktor liegt hiervon ausgehend der Schluss zugrunde, dass ein klimawandelfolgenbezogener Vorsorgeanlass jedenfalls für diejenigen Betriebsbereiche gegeben ist, die schon gegenwärtig Gegenstand der Pflichten nach § 3 der 12. BImSchV sind. Eine darüber hinausgehende räumliche Identifizierung der Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserereignisse erfolgt hingegen nicht. Der pragmatische Schluss vom unzweifelhaft vorliegenden globalen Erwärmungstrend auf relativ sicher zunehmende regionale und lokale Hochwasserereignisse ist allerdings nicht statthaft. Zwar trifft es zu, dass es in Folge der globalen Erwärmung zu einer steigenden Wasseraufnahmefähigkeit der Atmosphäre kommt. Es ist allerdings gerade ungewiss, wie sich dieser Befund regional und lokal auswirken wird. Das Vorgehen der TRAS lässt insofern außer Acht, dass die regionalen Klimawandelfolgenzenarien, die für einzelne in Deutschland liegende Flüsse erstellt wurden, im Ergebnis eben nicht bestätigen, dass Hochwasser generell klimawandelbedingt in Art und Häufigkeit steigen. Vielmehr wurde ebenfalls berechnet, dass Hochwasserereignisse zukünftig auch unter den Bedingungen des Klimawandels abnehmen können. Der Vorschlag der TRAS zur vorsorgenden Berücksichtigung

der Klimawandelfolgen geht insofern von einer falschen Tatsachengrundlage aus, die die Annahme eines derart pragmatisch hergeleiteten Vorsorgeanlasses nicht rechtfertigen kann. Zudem berücksichtigt der Vorschlag der TRAS auch nicht das denkbare Szenario, dass sich Flusshochwasser klimawandelbedingt auch weiter als bisher ausbreiten können, so dass neue Vulnerabilitäten für bisher zwar nicht, aber zukünftig in Überschwemmungs- oder Risikogebieten gelegenen Betriebsbereichen entstehen können.

Die pauschale Risikobewertung, die einen Vorsorgeanlass für alle derzeit durch Hochwasser gefährdeten Betriebsbereiche annimmt, die in den Anwendungsbereich der Störfallverordnung fallen, taugt in dieser Form deshalb nicht, sondern muss vielmehr als eine Vorsorge „ins Blaue hinein“ klassifiziert werden. Insofern vermag es der Vorschlag der TRAS auch nicht, auf die mit Blick auf die Klimawandelfolgen de lege lata bestehenden steuerungsrechtlichen Defizite bei der Risikobewertung im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung einzugehen.

Dem Vorschlag der TRAS ist dem Grunde nach allerdings insoweit zuzustimmen, als dass hinsichtlich des bestehenden Besorgnispotentials mit Blick auf zukünftig zunehmende Hochwasser, die klimawandelbedingt sind, ein pragmatisches Vorgehen geboten ist. Um sich allerdings nicht dem Vorwurf der Vorsorge „ins Blaue hinein“ auszusetzen, bietet es sich an, den vorgeschlagenen pauschalen Klimaänderungsfaktor als Ausdruck der Unterstellung eines generellen Gefährlichkeitsverdachts mit Blick auf die hochwasserbedingten Folgen des Klimawandels zu verstehen. Im Rahmen des Anlagenzulassungsverfahrens sollte es dann dem Betreiber obliegen, diesen generellen Gefährlichkeitsverdacht zu falsifizieren, indem er aus eigenen Mitteln eine räumliche Risikoidentifizierung klimawandelbedingter Hochwasserrisiken vornimmt, die die Behörde dann nachvollziehen kann.<sup>1494</sup> Dies ist mit Blick darauf auch nicht unverhältnismäßig, dass der Anlagenbetreiber aus der Falsifikation des Gefährlichkeitsverdachts eine für ihn günstige Rechtsfolge ableiten kann.

---

<sup>1494</sup> Siehe hierzu unter 3.3.1.3 sowie 3.3.4.; zur widerlegbaren Gefährlichkeitsvermutung auch Scherzberg, in: Jaeckel/Janssen 2012, S. 119.

Um darüber hinaus die hochwasserrechtliche Risikobewertung im Rahmen der Anlagenzulassung zu effektuieren, bedarf es de lege ferenda einer Impulssetzung des Gesetzgebers zur (behördlichen) Bestimmung eines signifikanten Hochwasserrisikos, auf die die Betreiber im Rahmen ihrer Pflichten zurückgreifen können. Das schließt ein, dass im Rahmen der Risikomanagementplanung die Betriebsbereiche, die unter die Störfallverordnung fallen, bei der Bewertung des signifikanten Hochwasserrisikos berücksichtigt werden.

Die Konkretisierung dieser komplexen Fragestellung erfordert jedenfalls eine wertende Entscheidung, die sowohl den ermittelten Sachverhalt samt Klimawandelfolgenszenarien, das Ausmaß der bestehenden Unsicherheiten sowie die Plausibilität des Risikopotentials eingedenk der Wertigkeit des Schutzgutes und Art und Umfang möglicher Schäden als auch das Nutzenpotential des Anlagenbetriebes und den Aufwand und Nutzen von hoheitlich angeordneten Vorsorgemaßnahmen berücksichtigt.

#### **4.2.5 Maßnahmen**

Kommt die zuständige Behörde bei der Prüfung der Antragsunterlagen zu dem Schluss, dass der Betreiber eines Betriebsbereiches zur Vorsorge nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG vor klimawandelbedingten Störfallrisiken verpflichtet ist, bleiben die Mittel, die der Betreiber ergreift, prinzipiell ihm überlassen. Die Störfallverordnung konkretisiert darüber hinaus die Vorsorgepflicht nach § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV. Nach § 3 Abs. 4 der 12. BImSchV müssen die „Beschaffenheit und der Betrieb der Anlage des Betriebsbereichs [...] dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen“. Dieser ist nach § 2 Nr. 10 der 12. BImSchV legaldefiniert als „der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Verhinderung von Störfällen oder zur Begrenzung ihrer Auswirkungen gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Sicherheitstechnik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg im Betrieb erprobt worden sind.“ § 5 der 12. BImSchV normiert zudem, dass „Maßnahmen zu treffen [sind], damit durch die Beschaffenheit der Fundamente und der tragenden Gebäudeteile bei Störfällen keine zusätzlichen Gefahren hervorgerufen werden können“, und „die Anlagen des Betriebsbereichs mit den erforderlichen

sicherheitstechnischen Einrichtungen auszurüsten sowie die erforderlichen technischen und organisatorischen Schutzvorkehrungen zu treffen“ sind. Nach § 6 Abs. 1 der 12. BImSchV hat der Betreiber zur Erfüllung der sich aus § 3 Abs. 1 oder 3 ergebenden Pflichten über die in § 5 der 12 BImSchV genannten Anforderungen hinaus „die Errichtung und den Betrieb der sicherheitsrelevanten Anlagenteile zu prüfen sowie die Anlagen des Betriebsbereichs in sicherheitstechnischer Hinsicht ständig zu überwachen und regelmäßig zu warten“, „die Wartungs- und Reparaturarbeiten nach dem Stand der Technik durchzuführen“, „die erforderlichen sicherheitstechnischen Vorkehrungen zur Vermeidung von Fehlbedienungen zu treffen“ sowie „durch geeignete Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen und durch Schulungen des Personals Fehlverhalten vorzubeugen“.

Wie mit Blick auf die Erfordernisse der Klimawandelanpassung die erforderlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen oder organisatorischen Schutzvorkehrungen zu bemessen sind, bedarf allerdings der weiteren Konkretisierung durch Rechtsverordnungen oder normkonkretisierende Verwaltungsvorschriften. Anhaltspunkte können auch technische Normen liefern.

Die bereits im vorangegangenen Abschnitt behandelte TRAS „Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser“ der Kommission für Anlagensicherheit schlägt diesbezüglich vor, im Rahmen der vorzunehmenden Gefahrenquellenanalyse den Bemessungshochwasserabfluss und die Starkniederschlagshöhe mit einem Klimaänderungsaufschlag von 20 % pauschal zu berücksichtigen, sofern die Folgen des Klimawandels nicht bereits in den Hochwassergefahrenkarten nach § 74 WHG berücksichtigt oder für das jeweilige Gewässer bereits klimawandelbedingte Abflussänderungen bei Hochwasser festgestellt wurden.<sup>1495</sup> Zwar geht die KAS davon aus, dass den wissenschaftlichen Erkenntnissen über den Klimawandel am besten durch die Anpassung von regionalen Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen für Niederschläge Rechnung getragen werden könnte. Aufgrund des damit verbundenen hohen Aufwandes biete sich allerdings stattdessen die Anwendung eines pauschalen Klimaänderungsfaktors an – selbst wenn dieser nicht wissenschaftlich exakt sei.<sup>1496</sup> Die konkrete Höhe des

---

<sup>1495</sup> BAnz. 64, Nummer 32a, S. 7.

<sup>1496</sup> BAnz. 64, Nummer 32a, S. 15.

Klimaänderungsfaktors lehnt sie an die Ergebnisse des Projektes KLIWA an und begründet dies damit, dass dort ein solches Vorgehen bereits untersucht worden und in die wasserwirtschaftlichen Planung eingeflossen sei.<sup>1497</sup>

Aus rechtlicher Sicht kann dieser Begründung für die Verwendung eines pauschalen Klimaänderungsfaktors nicht zugestimmt werden. Denn der Schluss auf sich deutschlandweit einheitlich intensivierende Hochwasserereignisse ist unzulässig. Wie bereits dargelegt, ändert sich das Klima nicht global und deutschlandweit einheitlich, sondern aufgrund jeweils spezifischer räumlicher Eigenschaften regional oder lokal unterschiedlich. Entsprechend können sich Anpassungsbedarfe und entsprechende Lösungen innerhalb eines Handlungsfeldes aufgrund eines jeweils unterschiedlichen Raumbezuges erheblich voneinander unterscheiden. Im Rahmen des Projektes KLIWA wurde dieser Umstand gerade dadurch gewürdigt, dass je nach Region unterschiedliche Klimaänderungsfaktoren gewählt wurden. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass der Klimaänderungsfaktor im Projekt KLIWA für die wasserwirtschaftliche Planung des Staates angewendet wird. Eine pauschale Übertragung dieses Vorgehens auf die Bemessung möglicher Risikoursachen im Rahmen der Betreiberpflichten verkennt, dass sowohl die Abwehr- als auch die Vorsorgepflicht in die Grundrechte der Anlagenbetreiber auf freie wirtschaftliche Betätigung und freie Ausübung des Berufs nach Art. 2 Abs. 1 GG sowie den Schutz des Eigentums nach Art. 14 Abs. 1 GG eingreifen, die gerechtfertigt werden müssen. Daran ändert auch nichts, dass die TRAS vorschlägt, im Einzelfall durch eine detaillierte Gefahrenquellenanalyse von dem pauschalen Faktor abzuweichen, insbesondere wenn die Folgen des Klimawandels bereits in einer Hochwassergefahrenkarte berücksichtigt wurden.<sup>1498</sup>

Sollen Vorsorgemaßnahmen mit Blick auf die Klimafolgenanpassung anhand eines Klimaänderungsfaktors ausgelegt werden, taugt deshalb der deutschlandweite pauschale Klimaänderungszuschlag, der lediglich auf einfachen Grundannahmen globaler Klimaänderungsfaktoren beruht, nicht, sondern muss vielmehr ebenfalls als eine Vorsorge „ins Blaue hinein“ klassifiziert werden.

---

<sup>1497</sup> BAnz. 64, Nummer 32a, S. 15.

<sup>1498</sup> Zu diesem letzten Punkt BAnz. 64, Nummer 32 a, Anhang I Nr. 5.

### 4.3 Gerichtliche Kontrolle

Die gerichtliche Kontrolle ist zentral für die Durchsetzung des materiellen Rechts.<sup>1499</sup> Mit Blick auf eine effektive durch das Recht angeleitete Klimawandelfolgenanpassung ist zu fragen, welche Möglichkeiten bestehen, dass Risikobetroffene die Verwirklichung von Anpassungsmaßnahmen gerichtlich einklagen können. Aufgrund der in Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG verankerten Rechtsschutzgarantie, die subjektive Rechte voraussetzt, wird in der Regel der Zugang zu den Gerichten dann gewährt, wenn ihre Verletzung in Rede steht.<sup>1500</sup> Daneben können umweltbezogene Rechtsvorschriften im Wege der objektiven Rechtskontrolle insbesondere mit einer Verbandsklage durchgesetzt werden.<sup>1501</sup>

Ein Risikomanagementplan kann nach diesen Voraussetzungen bereits nicht durch Private angegriffen werden, weil er nur das Handeln der Verwaltung programmiert und ihm keine Außenrechtswirkung zukommt.<sup>1502</sup> Aus gleichem Grund fehlt es auch Gemeinden an einer Klagebefugnis.<sup>1503</sup>

Die gerichtliche Kontrolle von Zielen der Raumordnung ist nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 VwGO möglich, sofern das Landesrecht dies bestimmt. Außer in den Bundesländern Berlin, Hamburg und Nordrhein-Westfalen finden sich entsprechende Regelungen.<sup>1504</sup> Dritte können einen Verstoß gegen das Abwägungsgebot nach § 7 Abs. 2 ROG geltend machen, weil es auch private Belange umfasst.<sup>1505</sup> In diesem Rahmen sind Einwendungen gegen Ziele der Raumordnung möglich, die der Anpassung an die Folgen des Klimawandels dienen. Zudem können die Gemeinden gegen Raumordnungspläne vorgehen und neben der Kontrolle von Zielen der Raumordnung im Rahmen des § 1 Abs. 4 BauGB die Verletzung ihres Selbstverwaltungsrechts aus Art. 28 Abs. 2 GG oder des kommunalen Abstimmungsgebotes nach § 2 Abs. 2 BauGB geltend machen. Ansonsten können sie im Wege der verwaltungsgerichtlichen Inzidentkontrolle vorgehen. Den Gemeinden steht darüber hinaus noch die

---

<sup>1499</sup> Etwa Reese, in: Reese u. a. 2010, S. 66.

<sup>1500</sup> Groß, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 4 Rn. 10.

<sup>1501</sup> Groß, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 4 Rn. 11.

<sup>1502</sup> Siehe unter 4.1.1.5.; Kloepfer 2016, § 8 Rn. 114.

<sup>1503</sup> Siehe unter 4.1.4.6.

<sup>1504</sup> Kloepfer 2016, § 8 Rn. 118.

<sup>1505</sup> Kerkmann, in: Koch/Hendler 2015, § 9 Rn. 5.

Möglichkeit offen, eine allgemeine Feststellungsklage zu erheben.<sup>1506</sup> Allerdings begrenzt sich der gerichtliche Rechtsschutz auf die Abwehr von Planungsmaßnahmen. Davon sind Zielfestlegungen zugunsten der Anpassung an die Folgen des Klimawandels umfasst. Ein Anspruch auf eine Planung, etwa zugunsten von Anpassungsmaßnahmen, dürfte aufgrund des der planenden Stelle zustehenden Ermessens regelmäßig ausscheiden.<sup>1507</sup>

Für die gerichtliche Überprüfung von Bebauungsplänen ist nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 VwGO die Normenkontrolle zulässig. Klagebefugt sind Private bereits, wenn sie die Möglichkeit einer Verletzung eigener Rechte geltend machen.<sup>1508</sup> Sofern Flächennutzungs- und Bebauungspläne gegen das zwingende Verbot des § 78 Abs. 1 Satz 1 WHG verstoßen, kann dies insoweit gerichtlich angegriffen werden. Daneben kommt die gerichtliche Inzidentkontrolle bei Streitigkeiten hinsichtlich konkreter Bauvorhaben in Betracht.<sup>1509</sup> Ein Anspruch auf Planung besteht nach § 1 Abs. 3 Satz 2 BauGB aber ausdrücklich nicht.

Die wasserrechtliche Ausnahmegenehmigung für die Errichtung einer baulichen Anlage nach § 78 Abs. 5 Satz 1 WHG ist ein Verwaltungsakt. Hiergegen kann sich ein nachteilig Betroffener durch Anfechtungsklage wehren.<sup>1510</sup> Nach § 78 Abs. 5 Satz 2 WHG sind die Ausnahmevoraussetzungen von Abs. 5 Satz 1 der Norm drittschützend. Entsprechendes gilt für eine Ausnahmegenehmigung von den sonstigen Verboten des § 78a WHG. Werden die Verbote nach den §§ 78 und 78a WHG gerichtlich angegriffen, so erfolgt in diesen Fällen auch eine inzidente Prüfung der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten.<sup>1511</sup>

Im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Anlagenzulassung wird der Vorsorgepflicht keine nachbarschützende Wirkung zuerkannt.<sup>1512</sup> Deshalb

---

<sup>1506</sup> *Kerkmann*, in: Koch/Hendler 2015, § 9 Rn. 23.

<sup>1507</sup> Die Argumentation von *Kloepfer* 2016, § 8 Rn. 120 ist insoweit übertragbar.

<sup>1508</sup> *Ewer*, in: Koch/Hendler 2015, § 21 Rn. 9, 10.

<sup>1509</sup> *Ewer*, in: Koch/Hendler 2015, § 21 Rn. 55. *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78 Rn. 32. Allerdings erfolgt keine Inzidentkontrolle der Abweichungszulassung aufgrund der Einzelfallbefreiung nach § 78 Abs. 2 Satz 1 WHG, siehe hierzu *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78 Rn. 58 ff., 61.

<sup>1510</sup> BayVGH, NVwZ 2018, 1576 (1577); *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78 Rn. 95, 58 ff., 60.

<sup>1511</sup> *Schmitt*, in: Giesberts/Reinhardt 2020, WHG, § 78 Rn. 32. Die Aussage ist auf § 78a WHG übertragbar.

<sup>1512</sup> BVerwGE 119, 329 (332); *Jarass* 2017, BImSchG, § 5 Rn. 134; a.A. *Rofßnagel/Hentschel*, in: Führ 2016, BImSchG, § 5 Rn. 671.

haben Dritte in der Regel keine Klagebefugnis.<sup>1513</sup> Allerdings können mit Blick auf die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Anlagenzulassung Nachbarn eines Vorhabens nach § 4 Abs. 1 Satz 1 UmwRG<sup>1514</sup> wesentliche Fehler geltend machen.<sup>1515</sup> Werden etwa wesentliche Klimaanpassungserkenntnisse nicht in die Risikobewertung aufgenommen, wäre dies ein solcher einklagbarer Fehler.

Im Ergebnis wird deutlich, dass der subjektive Rechtsschutz nur wenige Möglichkeiten für Risikobetroffene bietet, die Verwirklichung von Anpassungsmaßnahmen gerichtlich einzufordern. Die objektive Rechtskontrolle, wie sie das Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz normiert, kann ihn allerdings ergänzen. Nach § 2 Abs. 1 UmwRG haben anerkannte Umweltverbände die Möglichkeit, Entscheidungen über die Aufstellung von Risikomanagementplänen, Raumordnungsplänen und Bauleitplänen gerichtlich anzugreifen. Insoweit können auch Klimaanpassungsaspekte Gegenstand der gerichtlichen Prüfung sein. Bei einer immissionsschutzrechtlichen Anlagenzulassung im Sinne des § 1 Abs. 1 Nr. 2 UmwRG kann ein anerkannter Umweltverband die Missachtung der Vorsorgepflicht rügen, etwa die Nicht-Berücksichtigung eines Klimawandelfolgen-Anpassungszuschlages.<sup>1516</sup>

#### 4.4 Fazit: Regelungslücken

Die am Beispiel des Hochwasserschutzes durchgeführte Untersuchung der Instrumente der Flächensteuerung und des Objektschutzes ergibt, dass derzeit kein umfassendes kohärentes Regelungsregime vorliegt, das effektive und notwendige Verhaltensanreize setzen kann, um proaktiv potentielle Schäden in Folge des Klimawandels zu verhindern oder wenigsten zu minimieren. Wenngleich die in das Wasserhaushaltsgesetz 2009 eingefügten Regelungen über die Risikomanagementplanung nach §§ 73 WHG ff. ein verfahrensbetontes risikorechtliches Regelungskonzept bereitstellen, das den vorbeugenden Hochwasserschutz konzeptionell auch eingedenk notwendiger Klimaanpassungsmaßnahmen umfassend vorbereiten soll, bestehen sowohl dort als auch in

---

<sup>1513</sup> Groß, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 4 Rn. 46, 47.

<sup>1514</sup> Gesetz über ergänzende Vorschriften zu Rechtsbehelfen in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.8.2017 (BGBl. I S. 3290), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 17.12.2018 (BGBl. I S. 2549).

<sup>1515</sup> Groß, in: Rehbinder/Schink 2018, Kapitel 4 Rn. 43.

<sup>1516</sup> Keller 2015, S. 234.



den Regelungssystemen des wasserrechtlichen Überschwemmungsgebietschutzes, der Raumordnungsplanung, der Bauleitplanung sowie im Zulassungsrecht für Störfallanlagen noch zahlreiche Regelungslücken, die es zu schließen gilt, bevor von einer effektiven Anreizwirkung zur Klimaanpassung für das Verhalten relevanter Akteure durch das Recht ausgegangen werden kann.

Die für die Risikomanagementplanung geltenden Vorgaben sind konkret wie folgt zu bewerten: Die Risikoermittlung wird durch § 73 Abs. 2 WHG i.V.m. Art. 4 Abs. 2 HW-RL durch explizit genannte, prozedural ausgeformte Pflichten angeleitet. Inhaltlich umfasst die Ermittlungspflicht Bestandsdaten über vergangene Hochwasserereignisse, Informationen über derzeitige Schadenspotentiale sowie damit verbunden Anpassungspotentiale und schließlich Prognosewissen möglicher zukünftiger Entwicklungen. Der Gesetzgeber benennt dabei eine große Palette konkreter Risikoermittlungspflichten, zu denen explizit auch die Pflicht zur Ermittlung der Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Auftreten von Hochwasser zählt. Insgesamt soll sich die zuständige Behörde durch ein formalisiertes und damit einheitliches Verfahren im räumlichen Geltungsbereich des Plans eines vorhandenen – auch klimawandelbedingten – Hochwasserrisikos vergewissern.<sup>1517</sup> Dennoch vermögen die Vorgaben es nicht, ein umfassendes Aufklärungsniveau mit Blick auf notwendiges Klimawandelfolgenwissen sicherzustellen. Denn es wird keine Pflicht etabliert, neues prognostisches Klimawandelfolgenwissen zu generieren. Weil derzeit solches nur vereinzelt und projektbezogen ermittelt wird, fehlt es deutschlandweit im Großen und Ganzen an verfügbaren sektor- und regionalspezifischen Klimawandelfolgenprojektionen. Mit Blick auf die Sammlung von notwendigem Klimawandelwissen verweisen die §§ 73 Abs. 2 WHG i.V.m. Art. 4 Abs. 2 HW-RL deshalb auf einen nur rudimentär vorliegenden realen Wissensbestand und laufen deshalb in der Regel ins Leere. Die verfahrensrechtlichen Ermittlungspflichten, die nach den §§ 38 ff. UVPG für die Strategische Umweltprüfung gelten, bringen insoweit keinen Mehrwert für die Ermittlung von Klimawandelfolgenwissen. Denn dort kann wiederum nur im Wege der Auslegung und nur bezogen auf klimawandelbedingte Umweltveränderungen eine Ermittlungspflicht hergeleitet werden. Aufgrund

---

<sup>1517</sup> Czychowski/Reinhardt 2019, WHG, § 73 Rn. 4.

dessen kann letztlich auch die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 41 UVPG keine Anreize bieten, Anpassungserfordernisse oder besondere Vulnerabilitäten mit Blick auf die Klimawandelfolgen offenzulegen. Diese Defizite schlagen entsprechend auf die klimawandelbezogene Wissensermittlung weiterer rechtlicher Instrumente durch, die zugunsten des Hochwasserschutzes genutzt werden können, wie den wasserrechtlichen Überschwemmungsgebietschutz, die räumliche Gesamtplanung oder das Zulassungsrecht, wenn man annimmt, dass die Fachplanung bedeutende Impulse zur einheitlichen Wissensaufbereitung setzen kann und als Wissenslieferant für das übrige hochwasserrechtliche Regelungsregime fungiert.

In den seltenen Fällen, in denen bei der Risikoermittlung Informationen bezogen auf potentielle Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Auftreten von Hochwassern gesammelt werden können, muss die Verwaltung diese bei ihrer durch § 73 Abs. 1 WHG geforderten Risikobewertung berücksichtigen. Für die Ausfüllung des Begriffspaars *signifikantes Hochwasserrisiko* kommt der zuständigen Behörde ein Beurteilungsspielraum zu. Wie die Analyse gezeigt hat, ist diese gängige rechtliche Praxis allerdings prinzipiell ungeeignet, die Behörde anzuleiten, auch zukünftige Schadenspotentiale als vorsorgerelevant einzustufen, die aufgrund des Rückgriffs auf dynamische, entempirisierte, unsichere Wissensgrundlagen erwartet werden. Dies gilt selbst, wenn eine solche Bewertung durchaus möglich wäre. Hier bedarf es der Weiterentwicklung rechtlicher Steuerung.

Die Gefahren- und Risikokarten stellen generell ein innovatives Instrument dar, um grundlegend risikorechtliches Hochwasserwissen zu bündeln, aufzubereiten und gleichartig für weitere öffentliche Stellen und die Öffentlichkeit transparent zu machen. Ihnen kommt die Funktion der Wissensdistribution zu. Dabei versetzen sie weitere öffentliche Stellen und die Öffentlichkeit in die Lage, auf diese Informationen zurückgreifen, ohne diesbezüglich eigene Ermittlungen und Risikobewertungen durchführen zu müssen. Allerdings fehlt es an rechtlichen Anreizen, die als signifikant bewerteten klimawandelbedingten Überschwemmungsrisiken und Schadenspotentiale besonders zu kennzeichnen und die damit verbundenen besonderen Unsicherheiten darzustellen und damit transparent zu machen. Für jegliche Entscheidun-

gen, die sich auf die Kartengrundlagen stützen, macht es allerdings einen Unterschied, ob etwa ein Hochwasserrisiko aufgrund eines HQ<sub>100</sub> oder aufgrund einer Klimaprojektion dargestellt ist.

Die Beschränkung des Plangebietes auf Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 Satz 1 WHG, das heißt auf die Flächen mit signifikantem Hochwasserrisiko, verhindert eine integrierte zusammenfassende Risikomanagementplanung für solche Flächen, für die kein signifikantes Hochwasserrisiko bestimmt wurde. Im Rahmen des Planungsinstrumentes bleiben deshalb die Risikominimierungspotentiale der Flächen, die keine oder nur geringe Schadenspotentiale aufweisen, wie etwa Wasserrückhalteflächen oder Hochwasserentstehungsgebiete, außer Betracht, obwohl diese Gebiete insbesondere im Rahmen der Begrenzung von klimawandelbedingter Hochwasserentstehung bedeutsam sind. Es findet für diese Flächen deshalb weder eine kartografische Wissensdistribution durch Gefahren- und Risikokarten statt noch kann die Planung für diese Flächen geeignete Risikominimierungsmaßnahmen vorsehen.

Aus risikorechtlicher Perspektive zu begrüßen ist die zeitlich dynamische Ausgestaltung des Planungsinstrumentes durch explizite Überprüfungs- und Aktualisierungspflichten. Denn die Risikobewertung, die Bestimmung des Risikogebiets sowie die Risikomanagementpläne sind in einem sechsjährigen Zyklus zu überprüfen. Die Risikobewertung und die Bestimmung des Risikogebietes sind nach § 73 Abs. 6 WHG an neue Erkenntnisse anzupassen, wobei nach § 73 Abs. 6 Satz 2 WHG explizit auch hochwasserbeeinflussende Klimawandelfolgen einbezogen sind. Sodann sind die Risikomanagementpläne nach § 75 Abs. 6 Satz 3 WHG zu überprüfen und zu aktualisieren, wiederum unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko. Mit Blick auf das derzeit nur selten vorhandene Klimawandelwissen ist die Durchschlagskraft der Regelungen momentan allerdings als gering einzustufen.

Zu bemängeln ist schließlich die schwache Durchsetzungskraft gerade solcher Planinhalte, die von der zuständigen Behörde zur proaktiven Bewältigung von Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserrisiken festgesetzt werden. Ausgangspunkt dieses Steuerungsdefizites ist der Umstand, dass die Festsetzungen von Risikomanagementplänen bloße verwaltungsinterne Bindungswirkung erlangen. Ihre Umsetzung muss von den adressierten

Hoheitsträgern im Rahmen der ihnen zugewiesenen Aufgaben und Kompetenzen sowie mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten umgesetzt werden. Eingriffe in die Rechte Dritter bedürfen einer entsprechenden gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage. Wesentliche in Betracht kommende Instrumente stehen allerdings weitestgehend unverbunden neben dem Instrument der Risikomanagementplanung, wenn es darum geht, proaktiven Maßnahmen der Klimaanpassung Außenrechtswirkung zu verleihen. Das gilt zunächst für festzusetzende Überschwemmungsgebiete nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG, denn diese vermögen es bereits nicht, prospektive Risikotrends wie Klimawandelfolgenszenarien im Rahmen der vorzunehmenden Gebietsabgrenzung zu berücksichtigen. Statthafte Prognosegrundlagen sind hier statistische, retrospektiv hergeleitete Bemessungshochwasser. Gleiches gilt für die nach sächsischem Landeswasserrecht festzusetzenden überschwemmungsgefährdeten Gebiete.

Im Gegensatz dazu kann die Beanspruchung von Gebieten zur Hochwasserentlastung und -rückhaltung nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG auf der Grundlage proaktiven Klimawandelfolgenwissens erfolgen, weil zumindest tatbestandlich ein tatsächlicher funktioneller Zusammenhang zwischen Rückhaltefunktion und Hochwasserentschärfung in Gebieten nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG bestehen muss. Damit wird eine Vorsorge „ins Blaue hinein“ verhindert. Allerdings kann auch dieses Instrument nicht als geeignetes Vollzugsinstrument für die Hochwasserrisikomanagementplanung klassifiziert werden. Potentielle Rückhalteflächen, die als solche frei von Bebauung und damit wenig schadensträchtig sind, werden regelmäßig nämlich nicht Gegenstand der Risikomanagementplanung sein. Auch Hochwasserentstehungsgebiete, die als geeignete Instrumente zur Klimaanpassung zu klassifizieren sind, weil ihr Umgriff anhand solcher Umstände, wie die Bodenbeschaffenheit oder topographische Besonderheiten, und nicht unter Heranziehen von Eintrittswahrscheinlichkeiten von Starkregenereignissen bestimmt wird, liegen in der Regel außerhalb von Risikogebieten. Damit fallen auch sie aus dem Anwendungsbereich der Risikomanagementplanung. In der Raumordnungsplanung wiederum sind die Vorgaben des Risikomanagementplans lediglich im Rahmen der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen, so dass ihre Durchsetzung davon abhängt, ob sie höher als andere Interessen gewichtet werden und diese in der Ausgleichsentscheidung auch überwiegen

können. Sie können allerdings auch weggewogen werden. Die Gemeinde und die Anlagenbetreiber von Störfallbetrieben sind schließlich gar nicht an die Festsetzungen von Risikomanagementplanungen gebunden; sie sind lediglich gehalten, die in den Gefahren- und Risikokarten vorliegenden Informationen für ihre Planung oder Vorsorgeverpflichtungen heranzuziehen.

Für das Regelungsregime des Überschwemmungsgebietsschutzes kann Folgendes ergänzt werden. Wenngleich die Beanspruchung von Gebieten zur Hochwasserentlastung nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG auch auf der Grundlage von Klimawandelwissen erfolgen kann, fehlt es für eine tatsächliche Umsetzung durch die zuständige Behörde an explizit und prozedural ausgeformten Wissensermittlungs- und Handlungspflichten. Die durch das Hochwassergesetz II eingeführte Gebietskategorie Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten kann generell von den zuständigen Behörden genutzt werden, um einen Gebietsschutz im Deichhinterland zu forcieren, der die Klimawandelfolgen berücksichtigt. Allerdings sind insbesondere die für diese Gebiete geltenden Nutzungsregeln nach § 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 und Nr. 2 WHG recht pauschal gehalten, so dass im Ergebnis nicht von effektiven Steuerungsanreizen zugunsten des Hochwasserschutzes ausgegangen werden kann.

Die Raumordnungsplanung der Länder ist insbesondere der vorsorgenden zukünftigen Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes verpflichtet. Konkret muss sie gem. § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 7 ROG die räumlichen Erfordernisse der Klimaanpassung berücksichtigen und kann demnach prinzipiell auch diesbezügliche Festlegungen treffen. Für die Umsetzung dieser Vorgabe fehlen allerdings prägende Elemente, wie sie für eine effektivere risikorechtliche Ausgestaltung notwendig wären. Dies zeigt sich zunächst anhand des an die planende Stelle gerichteten Informationsermittlungsauftrages, der dem Abwägungsgebot zu entnehmen ist. Zwar konnte im Wege der Rechtsauslegung abgeleitet werden, dass generell auch solche Erkenntnisse Teil der Abwägungsbasis sein können, die anhand von Projektionen und damit anhand von Prognosen im weiteren Sinne ermittelt worden sind. Weiterhin konnte nachgewiesen werden, dass die planende Stelle – obzwar sie keine eigenen Klimawandelfolgenszenarien berechnen muss – gehalten ist, solches szenariengestützte Klimawandelfolgenwissen zu sammeln, das bereits bei anderen

Stellen selbständig ermittelt oder zusammengetragen worden ist. Aus steuerungsrechtlicher Sicht bedürfte es an dieser Stelle allerdings de lege ferenda expliziter prozedural festgesetzter Ermittlungspflichten, die sicherstellen, dass die zuständige Behörde dieses unsicherheitsbehaftete, entempirisierte Klimawandelfolgenwissen auch tatsächlich bei den Stellen abrufen, die dieses vorhalten. Zudem bedürfte es der expliziten gesetzlichen Klarstellung, dass auch Projektionen eine geeignete Methode der prognostischen Tatsachenermittlung sein können.<sup>1518</sup>

Die verfahrensrechtlichen Ermittlungspflichten, die gem. § 8 ROG für die Umweltprüfung gelten, sind wie diejenigen der Strategischen Umweltprüfung nach den §§ 39 ff. UVPG wenig effektiv für die Ermittlung von Klimawandelfolgenwissen. Insgesamt ist deshalb kaum anzunehmen, dass die planende Stelle ihrer Ermittlungspflicht mit Blick auf Klimawandelwissen nachkommt. Auch nicht ersichtlich ist, dass klimaanpassungsrelevantes Wissen im Rahmen der Verfahrensbeteiligung offenbar wird. Zwar ist generell anzunehmen, dass öffentliche Stellen und die Öffentlichkeit Informationen über regional bestehende raumbezogene Vulnerabilitäten an die planende Stelle weitergeben könnten. Aufgrund der fehlenden expliziten prozeduralen Informationspflichten ist allerdings zu unterstellen, dass diese Akteure nicht ausreichend für das Thema Klimaanpassung sensibilisiert sind, um tatsächlich solches Wissen beizubringen.

Liegt trotz dieser Regelungsdefizite im Einzelfall Klimawandelfolgenwissen in Form von Klimawandelfolgenszenarien vor, fehlt – wie im Rahmen der Risikomanagementplanung – eine konkrete rechtliche Vorgabe, die es der planenden Stelle erlaubt, das Besorgnispotential möglicher zukünftiger Klimawandelfolgen rechtssicher zu konturieren. Es ist deshalb – in Anlehnung an den Befund im Rahmen des § 73 WHG – anzunehmen, dass die planende Stelle unter den Bedingungen von Unsicherheit und Komplexität kein Besorgnispotential zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung herleitet, obwohl dies, wie die Analyse ergeben hat, durchaus möglich ist. Dafür spricht auch, dass der Gesetzgeber mit § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 1 ROG bereits anzeigt, dass

---

<sup>1518</sup> Dies unabhängig davon, dass bereits ein Defizit dergestalt analysiert wurde, dass auch die Fachplanung selbst nicht aufgerufen ist, eigenes Klimaanpassungswissen zu generieren, und trotz des Umstandes, dass derzeit generell kaum relevantes Klimawandelfolgenwissen vorliegt.

dem Klimawandelwissen anhaftende Unsicherheit generell nicht dazu führen kann, dass diese Belange nicht in die Abwägung eingestellt werden.

Auch die Phase der Informationsverarbeitung, die in der Festlegungsentscheidung mündet, wird lediglich durch rechtliche Vorgaben gesteuert, die sich aus dem Abwägungsgebot herleiten. Einmal mehr fehlt es an expliziten gesetzlichen Vorgaben, anhand derer die Festlegungsentscheidung unter den Bedingungen von Komplexität und Unsicherheit rechtsicher vorgezeichnet werden könnte. Dies hat insbesondere Bedeutung, wenn es um die Festlegung von verbindlichen Planvorgaben in Form von Zielen der Raumordnung geht. Wie die Analyse beispielhaft für Flächen hinter den Deichen aufzeigen konnte, kann es im Einzelfall durchaus rechtlich zulässig und auch verhältnismäßig sein, dort zwingende bauliche Nutzungsverbote oder strikte bautechnische Vorgaben zugunsten der Anpassung an die Folgen des Klimawandels festzulegen und die Eigentümerinteressen sowie die Absicherung der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie im Rahmen der Ausgleichsentscheidung hintanzustellen. Dies ist dann erforderlich, wenn ohne solche Festlegungen zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung für einzelne Gebiete irreversible, räumlich weitreichende Schäden katastrophalen Ausmaßes drohen. De lege lata dürfte allerdings kaum anzunehmen sein, dass die planende Stelle unter den Bedingungen von Komplexität und Unsicherheit derart verbindliche Planvorgaben zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung verabschiedet. Dem steht bereits das vermeintliche Verdikt willkürlicher Maßstabbildung entgegen, dem sich die planende Stelle soweit möglich entziehen wollen wird. Auf der Grundlage von Klimawandelfolgenszenarien wird sie in der Regel auch in den Fällen, in denen irreversible Schäden drohen – wenn überhaupt – auf Festlegungen in Form der Grundsätze der Raumordnung zurückgreifen, wenngleich deren Steuerungswirkung beschränkt ist.

Bezogen auf ein dynamisches und flexibles Regelungsregime erfüllt das Raumordnungsgesetz die Anforderungen, die an ein risikorechtlich unterlegtes Steuerungskonzept gestellt werden, wenigstens in einem Aspekt. Nach § 7 Abs. 1 Satz 2 ROG kann eine Flexibilisierung durch befristete oder zeitlich gestaffelte Festlegungen in Form von Zielen der Raumordnung strikte Vorgaben für die nachfolgende Planungsebene treffen und dennoch die mit dem Klimawandelwissen verbundenen Unsicherheiten in den Blick nehmen.

Darüber hinaus fehlt es dem Recht der Raumordnungsplanung allerdings an einer hinreichenden dynamischen, flexiblen und folgenorientierten Ausgestaltung, die dazu beitragen könnte, dass getroffene Planungskonzepte und die diese umsetzenden Festlegungen möglichst lange reversionsoffen gehalten werden. Bezogen auf mögliche Revisionsfristen ist dabei angeraten, den Plan auch auf rasche kurzfristige Veränderungen der Umwelt einzustellen. Zu beachten ist nämlich, dass der Klimawandel eben nicht nur kontinuierlich und gleichmäßig voranschreitet. Zwar ist die Raumordnungsplanung auch nach geltendem Recht aufgefordert, den Plan durch Fortschreibung aktuell zu halten. Eine strikte Überprüfungs- und Revisionsfrist ergibt sich hieraus allerdings nicht. Regelmäßig als aktuell angesehen ist ein Regionalplan, der lediglich alle zehn bis 15 Jahre fortgeschrieben wird. Mit Blick auf die bereits erreichte Dynamik der fortschreitenden klimatischen Änderungen und das rasch fortschreitende Sichtbarwerden der Klimawandelfolgen erscheinen diese in der Praxis gängigen Planungszyklen bereits als lang bemessen.<sup>1519</sup> Eine auch mit Blick auf mögliche Klimawandelfolgen als ausreichend erscheinende Revisionspflicht findet sich hingegen in § 6 Abs. 6 Satz 1 HLPG.

Mit Blick auf die zu fordernden Überprüfungspflichten gibt § 8 Abs. 4 ROG zwar die Evaluierung der im Rahmen der Umweltprüfung verwendeten prognostischen Ermittlungen und Bewertungen vor, wozu auch Klimawandelprojektionen gehören können. Durch das Erkennen von tatsächlichen Fehlentwicklungen sollen auf diesem Wege die Prognoseunsicherheiten aufgefangen werden, was aus risikorechtlicher Sicht zu begrüßen ist. Für die raumordnerische Abwägungsentscheidung sind allerdings keine Überwachungspflichten verankert. Zudem können im Rahmen des § 8 Abs. 4 ROG keine verbesserten Erkenntnisse in Form von Klimawandelfolgszenarien ermittelt werden. Schließlich kann sich die planende Stelle auf ein Minimum an Überwachungsleistung beschränken, weil ihr für die Operationalisierung der Überwachungspflicht ein großer Ermessenspielraum zusteht.

Bezogen auf die Bauleitplanung ist zu konstatieren, dass sie nach § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB angehalten ist, einen vorsorgenden Beitrag zur klimaangepassten Stadtentwicklung zu leisten. Auch hier werden die Informationsermitt-

---

<sup>1519</sup> Ritter, RuR 2007, 531 (536); Reese/Köck/Möckel, in: Reese u. a. 2010, S. 355.



lungspflicht, die Risikobewertung und die eigentliche Planentscheidung materiell-rechtlich durch das Abwägungsgebot gesteuert. In Auslegung ergibt sich deshalb, dass die planende Gemeinde zwar nicht verpflichtet ist, eigene Klimafolgeprojektionen zu generieren. Zu ermitteln sind allerdings vorhandene Klimawandelfolgenszenarien und Vulnerabilitätsstudien, die andere Stellen vorhalten.<sup>1520</sup> Im Gegensatz zu den Regelungen nach §§ 38 ff. UVPG, die für die Strategische Umweltprüfung gelten, und § 8 ROG, der die Umweltprüfung bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen regelt, stärken die Vorgaben für die Durchführung der bauleitplanerischen Umweltprüfung verfahrensrechtlich die Informationsermittlungspflicht. Denn nach § 2 Abs. 4 BauGB gehören zu den Belangen, für die die planende Gemeinde eine Umweltprüfung durchzuführen hat, explizit solche der Klimafolgenanpassung. Nach gegenwärtig geltendem Recht werden hiervon zwar nur solche klimawandelbedingten Umweltfolgen erfasst, die von der Planung betroffen sein können. Darüber hinaus müssen durch das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt<sup>1521</sup> zukünftig allerdings auch klimawandelbedingte Auswirkungen der Umwelt auf den Plan in den Prüfungskanon einbezogen werden. Damit werden von der Ermittlungspflicht nun auch Auswirkungen von Klimafolgen auf die planerischen Standortzuweisungen umfasst. Insgesamt dürften durch diese prozedurale Ausformung der Ermittlungspflichten auch die Träger öffentlichen Belange und die Öffentlichkeit für die Belange der Klimaanpassung sensibilisiert werden. Damit kann konstatiert werden, dass die Ermittlungspflichten im Rahmen der Bauleitplanung in der Gestalt der Anforderungen, wie sie die Umweltprüfung stellt, der risikorechtlichen Regelungstechnik angenähert sind. Faktisch gilt allerdings auch hier, dass eine Entlastung des Ermittlungsaufwandes bezogen auf die Erfordernisse der Klimawandelfolgenanpassung aufgrund eines fehlenden Hinweises, dass auch

---

<sup>1520</sup> An dieser Stelle ist nochmals darauf hinzuweisen, dass die Regelungen des Hochwasserrisiko-managementplans ebenfalls keine Wissensgenerierungspflicht für Klimawandelfolgenszenarien kodifizieren und damit die planende Gemeinde im Ergebnis, wenn überhaupt, auf solche Klimawandelfolgenszenarien zurückgreifen kann, die im Rahmen von Projekten freiwillig für den relevanten Planungsraum erstellt wurden.

<sup>1521</sup> Gesetz vom 4.5.2017 (BGBl. I S. 1057).

Projektionen Teil des prognostischen Ermittlungsaufwandes sein können, sowie aufgrund des begrenzt vorliegenden Klimawandelwissens derzeit gering sein dürfte.

Was die rechtliche Steuerung der Risikobewertung sowie der Festsetzungsentscheidung angeht, ergibt sich für das Regelungsregime der Bauleitplanung ein verglichen mit der Raumordnungsplanung identisches Bild: Das Baugesetzbuch gibt der planenden Gemeinde keine konkretisierende Verfahrensregelungen an die Hand, mithilfe derer unter den Bedingungen von Unsicherheit und Komplexität ein Besorgnispotential zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung hergeleitet und eine Festlegungsentscheidung rechtsicher konturiert werden könnte. Dabei kann es der Sache nach im Einzelfall bei erwartbaren, irreversiblen und großen Schadenspotentialen durchaus zulässig und verhältnismäßig sein, in eingedeichten und bebauten Gebieten im Interesse der proaktiven Klimaanpassung Flächen nach § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB für den Hochwasserschutz darzustellen und so von der weiteren Bebauung freizuhalten oder nach § 9 Abs. 1 BauGB eine hochwasserangepasste Bauweise vorzugeben.

Bei der Folgenorientierung liegt in der Bauleitplanung mit dem Baurecht auf Zeit explizit ein flexibles Instrument vor, um Unsicherheiten der Wissensbasis auffangen zu können. Die planende Gemeinde kann insofern nach § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB bedingte Festsetzungen aufstellen, die zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung genutzt werden können. Möglich erscheint etwa, eine bauliche Anlage in einem deichgeschützten Gebiet solange als zulässig festzusetzen, bis eindeutigere Trendaussagen zu steigenden Hochwassern aus verbesserten Klimawandelfolgenszenarien oder die berechnete Änderung der HQ<sub>100</sub>-Linie herangezogen werden können. Auch die Darstellungen des Flächennutzungsplans können derart auflösend bedingt ausgestaltet werden. Hinzuweisen ist darauf, dass auch die Baugenehmigung mit auflösender Bedingung auszugestalten ist, da ansonsten eine wenigstens formell legale Anlage errichtet wird, die schwer ohne Entschädigungsansprüche im Nachhinein beseitigt werden kann.<sup>1522</sup> Auch die Anpassungspflicht der Gemeinde an die Ziele der Raumordnung nach § 1 Abs. 4 BauGB ist dynamisch ausge-

---

<sup>1522</sup> Siehe hierzu m. w. N. Fischer 2013, S. 341.

staltet. Explizite Überwachungspflichten mit Blick auf die verwendeten Prognosen und Projektionen finden sich aber auch dort lediglich im Rahmen der Umweltprüfung. Auch fehlen konkrete Revisionspflichten.

Die Zulassung und der Betrieb genehmigungspflichtiger Anlagen nach § 4 BImSchG sind aufgrund eines Gefährdungspotenzials für schädliche Umwelteinwirkungen auf die Allgemeinheit risikoverwaltungsrechtlich durch die Elemente der präventiven und nachlaufenden Kontrolle geprägt.<sup>1523</sup> Die in diesem Rahmen geltenden und dynamisch ausgestalteten materiellen Betreiberpflichten in Form der Abwehr- und der Vorsorgepflicht umfassen auch klimawandelbedingte Risiken. Weil die wissenschaftlichen Erkenntnisse über mögliche Klimawandelfolgen unsicherheitsbehaftet sind, ist einzig die Vorsorgepflicht einschlägig. Aufgrund des abstrakten Norminhalts der Betreiberpflichten ist allerdings nicht anzunehmen, dass die Betreiber diese Pflicht erkennen und somit den Risiken begegnen.

Auch ein Rückgriff auf die Störfallverordnung, die nicht nur die Abwehrpflicht, sondern auch die Vorsorgepflicht des § 5 BImSchG für Anlagen konkretisiert, in denen gefährliche Stoffe ab einer bestimmten Mengenschwelle lagern, normiert keine explizite Berücksichtigungspflicht klimawandelbedingter Risiken für die Anlagenzulassung oder deren Betrieb. Wenngleich § 3 Abs. 2 der 12. BImSchV für die Abwehrpflicht explizit darauf verweist, dass auch umgebungsbedingte Gefahrenquellen als Risikoursache von der Norm umfasst werden, lässt sich auch hieraus lediglich im Wege der Auslegung ableiten, dass davon auch standortspezifische zunehmende Gefahrenpotentiale durch die Folgen des Klimawandels erfasst werden. Die in § 3 Abs. 3 der 12. BImSchV verankerte Vorsorgepflicht sieht sogar von der expliziten Bezugnahme auf die Relevanz von umgebungsbedingten Gefahrenquellen ab, obwohl für sie nichts anderes als für die Abwehrpflicht gelten kann. Diesbezüglich besteht kein nennenswerter Mehrwert an Steuerungsleistung im Vergleich zu den Grundpflichten nach § 5 BImSchG.

---

<sup>1523</sup> Vgl. hierzu und zu den Charakteristika des Risikoverwaltungsrechts oben unter 3.3.

Mit Blick auf die Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser ist allerdings bemerkenswert, dass die unverbindlichen Technischen Regeln für Anlagensicherheit (TRAS)<sup>1524</sup> – die wiederum die Störfallverordnung konkretisieren – das zunehmende standortspezifische Gefahrenpotential durch die Folgen des Klimawandels als Gegenstand des Störfallrechtes ansehen. Für diese Gefahrenquellen wird die Aufmerksamkeit der Betreiber somit auch auf das Erfordernis der Klimaanpassung gelenkt.

Die Ermittlung von störfallbezogenem Risikowissen expliziert die Störfallverordnung in mehreren Vorschriften verfahrensrechtlich. Für die Errichtung oder störfallrelevante Änderung eines Betriebsbereiches sind diese zunächst als Anzeigepflichten gem. § 7 der 12. BImSchV prozedural ausgeformt. Dazu gehören nach § 7 Abs. 1 Nr. 7 lit. c der 12. BImSchV auch umgebungsbedingte Gefahrenquellen, eingedenk solcher Entwicklungen, die wahrrscheinlichkeitserhöhend für den Eintritt eines Störfalles wirken können. Recht verstanden lassen sich auch klimawandelbedingte Störfallrisiken subsumieren. Die Ermittlungspflicht reicht allerdings nur so weit, wie die Informationen verfügbar sind. Sie reduziert sich folglich auf das Sammeln von (nur selten) vorhandenem Klimawandelwissen und etabliert keine Pflichten zur Wissensgenerierung.

§ 8 der 12. BImSchV, der das risikorechtliche Element der Selbstkontrolle etabliert, verpflichtet den Betreiber, vor Inbetriebnahme sowohl ein Analysekonzept auszuarbeiten, anhand dessen Störfällen begegnet werden soll, als auch die zur Konzeptumsetzung geeigneten Mittel, eine geeignete Organisation und ein Sicherheitsmanagementsystem bereitzustellen. Das Analysekonzept und die erforderlichen Umsetzungsstrukturen müssen auch der Vorsorge – und nicht nur der Abwehr von Gefahren – dienen. Dabei muss ein Betreiber insbesondere die nach Anhang III der 12. BImSchV geforderten prozedurale Vorgaben für die betreibereigene Risikoanalyse und Wissensermittlung erfüllen. Dass dabei auch Ermittlungsstrukturen für Klimawandelfolgenwissen etabliert werden müssen, ergibt wiederum nur die Rechtsauslegung. Zudem muss das Sicherheitsmanagementsystem lediglich darauf ausgerichtet sein, bereits bekannte Informationen zu sammeln, nicht jedoch Risikowissen durch eigene Modellüberlegungen zu generieren. Kritisch anzumerken ist, dass es

---

<sup>1524</sup> BAnz. 64, Nummer 32a, S. 3 ff.

an effektiven Überwachungspflichten der Behörde fehlt, so dass auch aus diesen Gründen bereits fraglich ist, ob von der Norm ein geeigneter Steuerungsimpuls ausgeht.

Der für die Betriebsbereiche der oberen Klassen vor Inbetriebnahme zu erstellende Sicherheitsbericht gem. § 9 der 12. BImSchV geht über die Pflicht des § 8 der 12. BImSchV hinaus, indem der Betreiber angehalten ist, tatsächlich eine umfassende Risikoanalyse durchzuführen. Anhang II der 12. BImSchV listet dabei die im Sicherheitsbericht zu berücksichtigenden Umstände und Entwicklungen auf. Neben einer genauen Standort- und Standortumfeldbeschreibung mit geographischer Lage sowie meteorologischen, geologischen und hydrographische Daten müssen auch Störfallszenarien, deren Ursachen umgebungsbedingte Gefahrenquellen darstellen können, beschrieben werden. Hieraus wird bereits deutlich, dass den Betreiber in qualitativer Hinsicht auch Wissensgenerierungspflichten treffen können. Mit Blick auf Klimawandelfolgenwissen ist allerdings zu konstatieren, dass den Betreiber aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nur eine Pflicht treffen kann, bereits vorhandenes Klimawandelwissen bei Dritten abzurufen.

Aus risikorechtlicher Sicht stellen insbesondere die Vorschriften über den Sicherheitsbericht geeignete Anknüpfungspunkte dar, um die Betreiber effektiv anzuhalten, störfallbezogenes unsicherheitsbehaftetes und entempirisiertes Wissen sowie ortsbezogene Vulnerabilitäten zu ermitteln. Allen Ermittlungspflichten fehlt es allerdings daran, explizit darauf zu verweisen, dass auch Wissen über klimawandelbedingte Störfallrisiken heranzuziehen ist, so dass diesbezüglich lediglich von einer geringen Steuerungskraft der Normen auszugehen ist.

Eine Sensibilisierung der Bevölkerung für potentiell klimawandelbedingt zunehmende Störfallrisiken ist nach den Regelungen der Störfallverordnung nur im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung für die Zulassung für Betriebsbereiche der oberen Klasse gem. § 8a Abs. 1 i.V.m. Anhang V Teil 2 der 12. BImSchV vorgesehen. Für die Betriebsbereiche der unteren Klasse besteht hier ein Informationsdefizit.

Für genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, die auch der Störfallverordnung unterliegen, und für die nach den Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine solche

durchzuführen ist, konnte, wie im Rahmen der Risikomanagementplanung, der Raumordnungsplanung und der Bauleitplanung, festgestellt werden, dass zum Gegenstand der Ermittlungen auch unsicherheitsbehaftetes Klimawandelfolgenwissen zählt. Zudem gibt Nr. 4 lit. c. hh. der Anlage 4 UVPG in diesem Fall explizit auf, die zu erwartende Klimafolgenfestigkeit des Vorhabens zu ermitteln und zu bewerten. Zur Generierung neuen Klimawandelfolgenwissens ist der Anlagenbetreiber allerdings nicht aufgerufen.

Im Rahmen der Risikobewertung stand mit Blick auf das Untersuchungsinteresse der vorliegenden Arbeit die Frage im Mittelpunkt, welche klimawandelbedingt steigenden Hochwasserrisiken als vorsorgerelevant am Standort eines Störfallbetriebes und damit in räumlich Hinsicht identifiziert werden können. Dabei hat die Analyse einerseits ergeben, dass die Störfallverordnung die Pflicht zur Risikobewertung nicht prozedural ausformt. Andererseits hat die Analyse aber auch gezeigt, dass der Gesetzgeber mit den Risiko- und Gefahrenkarten nach § 74 WHG offensichtlich (auch) ein Instrument der Wissensdistribution etablieren wollte, um etwa Anlagenbetreibern und Zulassungsbehörden die Informationen aus der hochwasserrechtlichen Risikobewertung, beispielsweise zur Bestimmung eines Vorsorgeanlasses, zugänglich zu machen. Die bereits oben in diesem Abschnitt aufgezeigten Defizite mit Blick auf die Bestimmung eines signifikanten klimawandelbedingten Hochwassers schlagen insoweit allerdings auf die Risikobewertung im Rahmen der Anlagenzulassung durch. Ersichtlich ist, dass es hier einer Weiterentwicklung des Rechts bedarf.

Den Empfehlungen der TRAS, die zu ergreifenden Vorsorgemaßnahmen unter Rückgriff auf eine pauschale Auslegungsgröße wie einen generellen Klimaänderungsfaktor von 1,2 zu bemessen, kann hingegen nur eingeschränkt gefolgt werden. Um dem Verdikt einer Vorsorge „ins Blaue hinein“ zu entgehen, sollte der pauschale Klimaänderungsfaktor als Ausdruck der Unterstellung eines generellen Gefährlichkeitsverdacht mit Blick auf die hochwasserbedingten Folgen des Klimawandels verstanden werden. Der Betreiber sollte allerdings die Möglichkeit haben, diesen im Rahmen des Anlagenzulassungsverfahrens zu falsifizieren.

Die Folgenorientierung des Rechts der Anlagenzulassung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz wird in der Störfallverordnung in den §§ 8 und 9 der

12. BImSchV konkretisiert. Nach § 8 Abs. 4 der 12. BImSchV hat der Betreiber das Sicherheitskonzept sowie die zu dessen Umsetzung bereitgestellten Mittel, Strukturen und Verfahren fortlaufend, das heißt mindestens alle fünf Jahre nach erstmaliger Erstellung oder Änderung, zu überprüfen und soweit erforderlich zu aktualisieren. Der Betreiber wird somit in die Lage versetzt, seine dem Konzept und dem Managementsystem zugrundeliegenden Annahmen zu überprüfen und anzupassen, sollten sich diese im Vergleich zur tatsächlichen Entwicklung als ungeeignet erwiesen haben. Das betrifft de lege lata – wenn auch nicht explizit geregelt – auch Annahmen über mögliche Folgen des Klimawandels. Der Sicherheitsbericht wiederum ist einer fortlaufenden fünfjährigen Überprüfungs- und Aktualisierungspflicht unterworfen, wobei ebenfalls de lege lata neue Klimawandelfolgenkenntnisse zu berücksichtigen sind. Anders als § 8 Abs. 4 der 12. BImSchV fordert § 9 Abs. 5 Nr. 4 der 12. BImSchV, dass eine Prüf- und Aktualisierungspflicht zu jedem anderen Zeitpunkt durchzuführen ist, wenn neue Umstände dies erfordern. Liegen entsprechende neue Klimawandelfolgenkenntnisse vor, kann dies für sich genommen eine Prüf- und Aktualisierungspflicht auslösen. Die Anzeigepflicht nach § 7 der 12. BImSchV enthält keine Aktualisierungspflicht.

In der Gesamtschau der gefundenen Analyseergebnisse ergeben sich folgende Regelungsdefizite, die mit Blick auf ein umfassendes kohärentes Regelungsregime verhindern, dass effektiv notwendige Verhaltensanreize zur Verhinderung und Minimierung potentieller Schäden in Folge des Klimawandels gesetzt werden: Auffallend ist zunächst, dass die zahlreichen Instrumente, die der Flächennutzungssteuerung und dem Objektschutz dienen, derzeit, was die Frage der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels betrifft, größtenteils unverbunden nebeneinander stehen und es insbesondere an geeigneten rechtlichen Umsetzungsinstrumenten fehlt. Die Risikomanagementplanung, die ein übergreifendes Vorgehen vorbereiten soll, indem sie Risikowissen sammelt und aufbereitet, und sodann ein kohärentes Vorgehen koordinieren soll, kann bereits deshalb kaum Impulse zur Klimawandelfolgenanpassung setzen.

Was die Anforderungen an ein adoptionsorientiertes Recht betrifft, fällt auf, dass insgesamt weder im Recht der Raumplanung noch im Zulassungsrecht für einzelne Anlagen Verhaltensanreize gesetzt werden, um Klimawandelwissen zu generieren. Es darf allerdings nicht darauf vertraut werden, dass

aufgrund von Forschungstätigkeiten deutschlandweit und umfassend Klimawandelfolgenwissen generiert wird, auf das die Akteure der Klimaanpassung zurückgreifen können. Vielmehr bedarf es hier rechtlicher Anreize, damit bereits die in den rechtlichen Regelungen vorhandenen Steuerungsimpulse zur Sammlung und Ermittlung von vorhandenem Klimawandelwissen greifen können.

Die Pflicht zur Verteilung von bereits vorliegendem Klimawandelwissen ist zwar vielfach aus den materiell-rechtlichen Vorgaben herleitbar. Für eine diesbezügliche Effektivierung fehlt es allerdings überwiegend an expliziten rechtlichen Anreizen, die zudem mehr als bisher dynamisch auszugestalten sind, indem rechtlich Aktualisierungspflichten verankert werden. Besonders augenfällig ist aber, dass *de lege lata* keine kooperative Aufgabenbewältigung gefordert ist, die eine gemeinsame Sachverhaltsaufklärung von Sachverständigen, Privaten und Behörden fördert und dezentral vorhandenes Wissen bündeln könnte.

Die Risikobewertung bedarf mit Blick auf mögliche Klimawandelfolgen einer weitergehenden expliziten prozeduralen Ausgestaltung, um insbesondere die zuständigen Behörden anzuleiten, tatsächlich Klimawandelfolgenbelange in ihrer Entscheidung zu berücksichtigen.

Schließlich bedarf es einer Weiterentwicklung dynamischer und reflexiver Instrumente, um trotz der vorhandenen Unsicherheiten Anpassungsmaßnahmen auch tatsächlich operationalisieren zu können – insbesondere, indem Handlungsspielräume für eine langfristig angelegte Klimafolgenanpassung offen gehalten werden





## 5 Weiterentwicklungsmöglichkeiten

Wenngleich der Gesetzgeber die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in verschiedenen Regelungskomplexen – namentlich der Hochwasserrisiko-managementplanung, der Raumordnung sowie der Bauleitplanung – jedenfalls als grundsätzlich zu verfolgenden Aspekt der Rechtsanwendung normativ verankert hat und obzwar im vorangehenden Kapitel gezeigt werden konnte, dass dort bereits de lege lata Rechtsinstrumente vorliegen, die prinzipiell geeignet sind, von einer engagierten Verwaltung zugunsten von Anpassungsmaßnahmen genutzt zu werden, konnte auch nachgewiesen werden, dass in den untersuchten Regelungen derzeit Vorgaben fehlen, die darauf zielen, Wissen über die Auswirkungen des Klimawandels auf die einzelnen Handlungsfelder und Schutzgüter zu erforschen. Zudem konnte gezeigt werden, dass eine Risikoentscheidung – mit Blick auf den Vorgang der Risikobewertung und einer darauf aufbauender Maßnahmenwahl – für die Praxis derzeit nicht operationalisierbar ist.

Wie in Kapitel 3 aufgezeigt, gibt das Vorsorgeprinzip auf einer abstrakt-generellen Stufe dem Gesetzgeber insbesondere diese Ansätze zur Bewältigung von Wissensdefiziten vor. Zunächst verpflichtet es dazu, Ungewissheiten durch eine umfassende und systematische Ermittlung des erwartbaren Sachverhalts unter Ausschöpfung aller verfügbaren Erkenntnisquellen und insbesondere unter Rückgriff auf die (natur-)wissenschaftlichen Risikoforschung zu reduzieren. Weil allerdings auch neu generierte Erkenntnisse in Bereichen von Ungewissheit, Dynamik und Komplexität stets unsicherheitsbehaftet sein werden, verlangt das Vorsorgeprinzip eine Entscheidungsfindung auch unter Bedingungen der Ungewissheit in Form der Risikobewertung und Maßnahmenwahl zu ermöglichen. Hierbei ist darüber zu entscheiden, ob das ermittelte Risikopotential noch hingenommen werden muss oder ob und wie Vorsorgemaßnahmen zu treffen sind.

Die Analyse der risikorechtlichen Verfahrenselemente hat zudem verdeutlicht<sup>1525</sup>, dass der Gesetzgeber insbesondere dort das vorzunehmende Ermittlungs- und Entscheidungsprogramm durch prozedurale Arrangements gesetzestechnisch vorzeichnen muss, wo der Amtsermittlungsgrundsatz des § 24

---

<sup>1525</sup> Hierzu im Detail unter 3.3.

VwVfG nicht mehr greifen kann und materielle Eingriffsvoraussetzungen nicht mehr vorab legislativ bestimmt werden können. Liegt das erforderliche Wissen in Form von Klimawandelszenarien nur teilweise und rudimentär vor<sup>1526</sup>, muss der Gesetzgeber in diesem Sinne die Verwaltung oder Private zugunsten einer effektiven rechtlichen Steuerung in die Lage versetzen und verpflichten, neues Wissen zu erzeugen oder erzeugen zu lassen.<sup>1527</sup> Zudem muss er ihnen Verfahren, Methoden und Prüfkriterien an die Hand geben, um die Ungewissheit rationalisieren zu können.<sup>1528</sup>

Angesichts dessen erweist sich das untersuchte hochwasserrechtliche, planungsrechtliche und immissionsschutzrechtliche Regelungsregime an entscheidenden Punkten bereits als ungeeignet, auf den Umstand zu reagieren, dass der Verwaltung aufgrund von Unsicherheiten und Komplexität das notwendige Regelwissen zugunsten einer zu verfolgenden proaktiven Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels nicht ohne weiteres zur Verfügung steht.<sup>1529</sup> Das Fehlen von Klimawandelwissen in Form von Szenarien führt dazu, dass die bestehenden Instrumente der Wissensdistribution ins Leere laufen. Eine Risikobewertung findet zudem schwer Ansatzpunkte und die Wahl von proaktiven Anpassungsmaßnahmen kann kaum gerechtfertigt werden. Das Fehlen von prozeduralen Arrangements der Risikobewertung und der Maßnahmenwahl führt in den seltenen Fällen, in denen Klimawandelwissen in Form von Szenarien vorliegt, dazu, dass dieses dort nicht verarbeitet werden kann. Da, wie dargelegt, die Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes, des Raumordnungsgesetzes und des Baugesetzbuches zu den wenigen Gesetzen gehören, die derzeit die Anpassung an die Klimafolgenanpassung ausdrücklich thematisch aufnehmen, lässt sich dieser Befund ohne weiteres im Wege eines induktiven Schlusses für das gesamte Recht annehmen.

Bei der Ertüchtigung des Rechts zugunsten einer effektiven Unterstützung von Maßnahmen der Klimafolgenanpassung muss es deshalb primär darum gehen, diese beiden Regelungsdefizite zu bewältigen. Weil Wissensgenerierung unter den Bedingungen von Ungewissheit und Komplexität keine stabi-

---

<sup>1526</sup> Siehe zu diesem Aspekt unter 2.4.2.3.

<sup>1527</sup> *Appel* 2005, S. 146.

<sup>1528</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 23.

<sup>1529</sup> Zur Aussagesicherheit von Klimawandelszenarien unter 2.4.3 sowie Fn. 123.

len Erfahrungsregeln erzeugen kann, müssen beide Bewältigungsansätze verfolgt werden, um ein Handeln unter Ungewissheit überhaupt zu ermöglichen.<sup>1530</sup> Deshalb knüpfen die folgenden Überlegungen an diesen beiden Ansätzen an, um Vorschläge für die Weiterentwicklung des Regelungsregimes zugunsten einer effektiven Steuerung einer proaktiven Klimaanpassung zu unterbreiten. Nicht weiter explizit verfolgt werden hingegen die Möglichkeiten, die Distribuierung von Klimawandelwissen explizit rechtlich zu verankern sowie fehlende flexible Umsetzungs- und Nachbesserungsinstrumente zu entwickeln. Zu den Fragen der Wissensdistribuierung findet sich in der planungsrechtlichen und rechtswissenschaftlichen Literatur bereits eine Fülle von Vorschlägen, die aus Sicht der Verfasserin nützliche Anknüpfungspunkte zur Ertüchtigung des Rechts bieten.<sup>1531</sup> Mit Blick auf das Vorliegen von flexiblen Umsetzungsinstrumenten wurde zudem bereits im vorangegangenen Kapitel insbesondere die Notwendigkeit zeitlich bedingter oder befristeter Festlegungen im Raumplanungsrecht identifiziert. Es verbleibt deshalb, den fehlenden Zugriff auf szenariengestütztes Klimawandelfolgenwissen rechtlich einzuhegen.

## 5.1 Reduzierung von Unsicherheiten

Wie die Analyse in Kapitel 4 ergeben hat, beschränkt sich die Pflicht zur Wissensgenerierung mit Blick auf die Auswirkungen eines sich rasch wandelnden Klimas de lege lata auf eine teilweise rechtlich verankerte nachlaufende Beobachtungspflicht klimawandelbedingter Umweltänderungen. Damit soll den Unsicherheiten im Zeitpunkt der (Plan-)Entscheidung begegnet werden. Abgesehen davon, dass nachlaufend aus der Beobachtung generiertes Wissen der Klimafolgenanpassung aufgrund seiner besonderen Instabilität, Vielfältigkeit und Ubiquität organisiert und systematisiert werden muss, fehlt es an einer rechtlichen Verankerung der Generierung von neuem zukunftsbezogenen szenariengestützten Klimawandelwissen. Recht, das Verhaltensanreize

---

<sup>1530</sup> Wollenschläger 2009, S. 24.

<sup>1531</sup> Siehe etwa die Vorschläge zur Einführung eines „Climate Proofing“ bei Birkmann/Fleischhauer, RuR 2009, 114 (118); Reese/Möckel/Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 350 ff. oder einer „Strategischen Adaptionsprüfung“ bei Kment, JZ 2010, 62 (67). Diese analysiert Fischer 2013, S. 232 ff. Zum „Climate Proofing“ siehe auch Albrecht u. a. 2018, S. 43. Siehe zudem die Vorschläge zur Einführung einer Klimawandelfachplanung von Reese/Möckel/Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 397 f. oder einer Adaptionsplanung von Meyer 2014, S. 222 ff.

zur proaktiven Klimaanpassung setzen möchte, muss allerdings an diesen Stellen ertüchtigt werden.

In der rechtswissenschaftlichen Literatur finden sich bereits Vorschläge zur Behebung dieses Regelungsdefizites. Diese gilt es zu analysieren und zu bewerten, um daran anknüpfend das Weiterentwicklungspotential der rechtlichen Regelungen auszuloten. Als Prüffolie der verschiedenen Vorschläge sollen die in Kapitel 3 aufgezeigten Anforderungen an ein die Klimaanpassung leitendes Recht<sup>1532</sup> sowie die vorbildgebenden Verfahrenselemente der Risikoverwaltung zum Umgang mit Ungewissheit, Dynamik und Komplexität<sup>1533</sup> herangezogen werden. Dabei ist insbesondere daran zu erinnern, dass der Gesetzgeber im Bereich des Risikoverwaltungsrechts bereits auf den Umstand reagiert hat, dass Risikowissen nicht ohne weiteres unter Verweis auf Konventionen oder wissenschaftlichen Sachverstand hergeleitet werden kann. Im Umgang mit defizitärem Wissen, das ubiquitär verteilt bei verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren vorliegt und nur jeweils für einzelne Regionen gedacht werden kann, wie dies bei den möglichen Klimawandelfolgen der Fall ist, hat der Gesetzgeber insbesondere diskursive Ermittlungsprozesse installiert. Beispielsweise hat er Bundesoberbehörden zur Risikoerfassung institutionalisiert, die Risikoforschung organisieren und zudem von Risikowissen von unterschiedlichen Akteuren gespeist werden.<sup>1534</sup> Auch wurden in vielen Regelungsregimen Sachverständigengremien installiert. Es wurden folglich besondere organisatorische Verwaltungsstrukturen geschaffen, die auf Diskursivität zielen und eine Vielzahl verschiedener Akteure einbinden. Diese dienen in den Bereichen mit hoher Ungewissheit dazu, vorhandene entempirisierte Wissensbestände durch eine systematische Aufbereitung zu „erfahrungsgleichen Strukturen zu stabilisieren“.<sup>1535</sup>

---

<sup>1532</sup> Siehe unter 3.3.4.

<sup>1533</sup> Siehe unter 3.3.

<sup>1534</sup> Etwa § 62 AMG.

<sup>1535</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 75.

## 5.1.1 Verschiedene Ansätze zur Wissensgenerierung seitens der Rechtswissenschaft

### 5.1.1.1 Klimawandelfachplanung

In der Literatur wird vorgeschlagen, eine effektive räumliche Anpassung an den Klimawandel durch ein rechtlich verankertes Planungsmodul der Klimavorsorgeplanung zu unterstützen. Angelehnt an die Formate der Luftreinhalte-, Lärminderungs- oder Hochwasserrisikomanagementplanung soll eine die Klimaschutz- und die Anpassungsbelange umfassende Planung sowohl Grundlage für die zukünftige Raumplanung als auch für Vorhabenzulassungen und möglicherweise sogar für anpassende Eingriffe in den Nutzungsbestand sein. Zu diesem Zweck solle eine nach Landesrecht zuständige Stelle, die vorzugsweise auf der regionalen Ebene anzusiedeln sei, verpflichtet werden, insbesondere die erforderlichen Prognosen und langfristigen Projektionen über die anzunehmenden regionalen Klimaentwicklungen und deren Folgen für Mensch und Umwelt zu generieren. Hierauf gestützt seien die wesentlichen regionalen Klimafolgerisiken kartographisch dargestellt, darauf aufbauend Anpassungsoptionen hergeleitet sowie ein Maßnahmenprogramm samt Zeitplan für eine regionale Klimaanpassung entwickelt worden. Die Beteiligung der Öffentlichkeit sowie die frühzeitige Abstimmung mit der räumlichen Gesamtplanung und der Fachplanung seien rechtlich zu verankern. Gegenüber Letzteren solle eine Maßnahmenplanung angemessene Bindungskraft erhalten. Schließlich bedürfe es wiederkehrender Überprüfungs- und Aktualisierungsverpflichtungen mit Blick auf die prognostische Tatsachenermittlung und des Maßnahmenprogramms.<sup>1536</sup>

Obwohl die Autoren zu bedenken geben, dass diese Lösung nicht ohne größeren Verwaltungsaufwand zu realisieren sei, halten sie diese für den einzig wirksamen Weg, um sowohl die administrativen Kapazitäten als auch politische Prioritäten auf die notwendige Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu lenken und notwendiges Handeln zu erzwingen. Explizit wenden sie sich gegen die Regelungsoption, vorstehende Vorschläge in das bestehende Planungssystem zu integrieren, obwohl sie hierfür Anknüpfungspunkte sehen. Allerdings seien hiermit auch viele vereinzelte Gesetzesergänzungen

---

<sup>1536</sup> Reese/Möckel/Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 395 ff.

notwendig, für die sektorbezogen die Integrationsbereitschaft fehle. Einfacher sei insoweit die Etablierung einer Sonderplanung, die nach Ansicht der Autoren als eigene Institution die Belange der Klimavorsorge besser gegenüber der Raumplanung und der Öffentlichkeit positionieren könne.<sup>1537</sup>

### 5.1.1.2 Eine der Raumordnung vorgelagerte Adaptionsplanung

Ein anderer Vorschlag in der Literatur möchte eine der Raumordnung vorgelagerte Adaptionsplanung rechtlich verankert wissen. Ihr solle insbesondere die Aufgabe zukommen, flächendeckend und nach einheitlichen Kriterien neue wissenschaftliche Erkenntnisse bezogen auf erwartbare raumbezogene Klimawandelfolgen in Form von regionalen Klimawandelfolgenszenarien zu ermitteln und hierauf aufbauend ein umfassendes adaptionspezifisches Raumnutzungskonzept zu erstellen. Diese Lösungsvariante lehne sich an das Format der Landschaftsplanung sowie an die Modelle der Umweltleitplanung des Professorenentwurfs zum Umweltgesetzbuch und der Umweltgrundlagenplanung des Kommissionsentwurfs zum Umweltgesetzbuch an. Im Unterschied zu einer originären Klimawandelfachplanung solle nach diesem Vorschlag die Adaptionsplanung unter Federführung der Raumordnungsbehörde, aber in Zusammenarbeit mit den einzelnen Fachplanungsbehörden erarbeitet werden und im Wege der Sekundärintegration in den Raumordnungsplan eingebunden werden. Eine derartige institutionelle Verankerung sei vorteilhaft, weil bereits frühzeitig die einzelnen fachplanerischen Adaptionsbelange koordiniert werden könnten. Es werde so ermöglicht, bereits auf dieser Ebene ein optimiertes Gesamtkonzept der regionalen Anpassungsplanung zu erstellen. Damit könnte einzelnen Adaptionsbelangen insgesamt ein stärkeres Gewicht in der raumordnerischen Abwägung beigemessen werden. Auch bekomme die Raumordnungsbehörde nicht lediglich das fertige Gesamtkonzept einer regionalen Anpassungsplanung für die vorzunehmende Abwägung vorgesetzt, für das deshalb ein tieferes Verständnis fehle. Vielmehr werde sie in die Lage versetzt, einen umfassenden Überblick über den Aufstellungsprozess eines Anpassungskonzeptes zu erlangen. Innerhalb des Aufstellungsprozesses des Adaptionsplans solle hauptsächlich der Fachplanung die Aufgabe zukommen, ihre fachspezifischen notwendigen

---

<sup>1537</sup> Reese/Möckel/Köck, in: Reese u. a. 2010, S. 397 f.

Adaptionsgrundlagen zu ermitteln, mögliche Adaptionsmaßnahmen vorzuschlagen und diese innerhalb ihrer Fachdisziplin zu gewichten. Die Bewertung und Gewichtung *sämtlicher* fachspezifischen Adaptionsbelange sei nach diesem Modell hingegen eine Gemeinschaftsaufgabe von Raumordnung und Fachbehörden. Im Wege der Adaptionsplanaufstellung sei zudem eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen, um weiteres Wissen generieren zu können und Akzeptanz zu schaffen. Adaptionspläne seien auf Landes- und auf Regionalebene zu erstellen. Kartographisch und textlich darzustellen seien sowohl die zu erwartenden Gefährdungslagen als auch mögliche Adaptionsmaßnahmen samt Alternativen. Schließlich seien die Adaptionspläne regelmäßig zu überprüfen.<sup>1538</sup>

### 5.1.1.3 Institutioneller Lösungsansatz in Form einer wissenschaftlichen Verwaltungsbehörde

Ein dritter Vorschlag in der Literatur plädiert schließlich dafür, eine spezielle wissenschaftliche Verwaltungsbehörde zu etablieren, deren Ziel es sein soll, „unter Zugrundelegung eines wissenschaftlichen, forschungsgestützten Ansatzes das Wissen über den Klimawandel und seine Folgen“ zu sammeln, zu generieren und für die einzelnen Fachverwaltungen derart aufzubereiten, dass sie auf dieser Grundlage Entscheidungen treffen können.<sup>1539</sup> Vorbild für diesen institutionellen Ansatz sind die bereits etablierten wissenschaftlichen Verwaltungsbehörden in anderen Bereichen der staatlichen Risikobewältigung, wie das Bundesinstitut für Risikobewertung oder das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Das Institut sei aufgrund des förderativen Systems Deutschlands auf Bundes- und Landesebene zu etablieren, wobei letzterer eine zentrale Rolle zukommen solle. Zudem solle ein Netzwerk aus regionalen Zweigstellen etabliert werden, um die Herausforderung der regionalen Problemvielfalt der Klimafolgenanpassung durch den Dialog mit Akteuren vor Ort sachgerecht berücksichtigen zu können. Um den möglichst breit angelegten Wissenserwerb zu gewährleisten, sei zudem die kooperative Zusammenarbeit mit anderen Behörden sowie relevanten gesellschaftlichen Gruppen vorzusehen. Die einzelnen Fachbehörden sollten sodann auf

---

<sup>1538</sup> Meyer 2014, S. 222 ff.

<sup>1539</sup> Fischer 2013, S. 185.



das aufbereitete Klimawandelwissen des Instituts zugreifen können, um Anpassungsmaßnahmen ergreifen zu können. Weil Behörden mitunter auch spezifisches, auf eigene Bedürfnisse zugeschnittenes Klimawandelfolgen- und -anpassungswissen benötigten, solle ein Informationsbeschaffungsanspruch gegenüber der wissenschaftlichen Verwaltungsbehörde normiert werden. Als notwendige Voraussetzung für das Funktionieren der Wissenschaftsbehörde sei ausreichend qualifiziertes wissenschaftliches Personal einzustellen. Ferner könnte die wissenschaftliche Verwaltungsbehörde für die Information der Öffentlichkeit über die Risiken der Klimawandelfolgen zuständig sein.<sup>1540</sup>

#### 5.1.1.4 Bewertung

Alle drei Vorschläge legen den Schwerpunkt rechtlicher Weiterentwicklungsmöglichkeiten darauf, verfahrensrechtliche und organisatorische Verwaltungsstrukturen zu etablieren, die in dem Bereich der von Ungewissheit und Komplexität geprägten Klimawandelfolgenanpassung systematisch Wissen generieren und verarbeiten sollen. Damit knüpfen sie alle an risikoverwaltungsrechtliche Regelungskonzepte an. Konkret betrachtet erscheinen allerdings die ersten beiden Vorschläge wenig geeignet, die Wissensgenerierung mit Blick auf mögliche Klimawandelfolgen effektiv anzuleiten. Ansatzpunkte für ein institutionelles Setting, das Klimawandelfolgen generieren kann, bietet hingegen der dritte Vorschlag.

Indem die ersten beiden Vorschläge umfassende Planungsmodule entwerfen, deren Ziel letztlich aufeinander abgestimmte Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels sind, werden Verfahrensmodelle etabliert, die die Risikoermittlung, die Bewertung und die Maßnahmenwahl bündeln. Ein solches Vorgehen mag im Wege der Fachplanungen, wie die Hochwasserrisiko-managementplanung, sinnvoll sein, weil dort die *koordinierte Maßnahmenwahl eines Sektors* das primäre Planungsziel ist. Risikoermittlung und Bewertung sind deshalb in den Planungsprozess eingebettet. Im Fall der Klimawandelfolgenanpassung mit höchst vielfältigen Risiken, bei denen die Ungewissheit über Schadensmöglichkeiten sehr groß ist, steht allerdings zunächst deren

---

<sup>1540</sup> Fischer 2013, 170, 185 ff.

Identifizierung im Vordergrund, ohne dass „in einem Guss“ deren Bewertung und daran anschließend sogleich die Maßnahmenwahl im Wege einer koordinierenden Querschnittsplanung erfolgt. Zwar ist die abgestimmte Maßnahmenwahl auch im Fall der Klimawandelfolgenanpassung wichtig. Sie ist allerdings überhaupt dann erst sinnvoll, wenn bereits einzelnen Sektoren aufgrund der identifizierten Risiken Anpassungsbelange konkretisieren konnten. Erfolgt allerdings die Risikoidentifizierung einzig im Rahmen einer Querschnittsplanung, steht zu befürchten, dass sich die für die Wissensermittlung notwendige wissenschaftliche Expertise sowie die ökonomischen, sozialen und politischen Abwägungsaspekte vermengen.<sup>1541</sup> Ist dies der Fall, verlieren diese Verfahrensmodelle an der dringend benötigten Transparenz eines auf die Klimawandelauswirkungen bezogenen Wissensmanagements, auf das zunächst die einzelnen Sektoren zurückgreifen könnten. Unter diesen Aspekten erscheint es sinnvoll, eine klare (institutionelle) Trennung zwischen einerseits der Risikoabschätzung und andererseits dem Risikomanagement im engeren Sinn zu forcieren. Insofern kann bereits einleitend festgestellt werden, dass die ersten beiden Vorschläge aus diesem Grund Schwächen aufweisen.

Der Vorschlag, die Wissensgenerierung im Rahmen einer Klimawandelfolgenfachplanung zu verorten, erschöpft sich darüber hinaus darin, die Zuständigkeit auf regionaler Ebene zu fordern, die zuständige Stelle zu verpflichten, eine kartographische Darstellung der wesentlichen Klimawandelfolgenrisiken zu erarbeiten sowie die Wissensgenerierung durch turnusgemäße Überprüfungs- und Aktualisierungspflichten prozesshaft auszugestalten. Aus dem Hinweis, dass die aufbereitete umfassende Planung sowohl Grundlage für die zukünftige Raumplanung als auch für Vorhabenzulassungen und möglicherweise sogar für anpassende Eingriffe in den Nutzungsbestand sein sollen, lässt sich schließen, dass Klimawandelfolgenwissen handlungsfeldbezogen generiert und aufbereitet werden soll. Dieser Punkt ist zu begrüßen. Denn ohne eine handlungsfeldorientierte Wissensgenerierung ist zu befürchten, dass ermitteltes Klimawandelwissen im weiteren Fortgang weder im Rahmen von Planungen noch im Rahmen von Vorhabenzulassungen verarbeitet werden kann. Insgesamt zeigt der Vorschlag zur Wissensgenerierung innerhalb

---

<sup>1541</sup> Böhm, RuR 2005, 609 (613).

des Planungsmoduls einer Klimawandelfolgenfachplanung – so allgemein er auch ist – deutliche Züge einer risikorechtlichen Ausgestaltung, wie sie etwa in der Hochwasserrisikomanagementplanung Eingang gefunden hat. Insbesondere wird eine prozesshafte Wissensermittlung und -aktualisierung vorgegeben.

Nicht weiter erörtert werden allerdings die besondere Zusammensetzung der zuständigen Stelle, Hinweise auf die Einbeziehung von wissenschaftlichem Sachverstand oder weiterer Akteure. Dieser Umstand fällt auch insbesondere mit Blick auf fehlende konkretisierende Aussagen bezogen auf die Durchführung der Risikobewertung auf. Weil sich der Vorschlag an die Fachplanung anlehnt, wie sie in der Hochwasserrisikomanagementplanung realisiert worden ist, kann angenommen werden, dass auch die Risikobewertung einer „Sonderplanung Klimawandelfolgensvorsorge“ durch die Vorgabe unbestimmter Rechtsbegriffe angeleitet werden soll. Dann hätte die zuständige Stelle im Rahmen dieser Fachplanung darüber zu befinden, welche Klimawandelfolgen als wesentlich und damit als vorsorgebedürftig eingeschätzt werden.

Gegen diesen Vorschlag, ein umfassendes Informationsmanagement bezogen auf erwartbare Klimawandelfolgen in einem Fachplanungsmodul zu etablieren, das auch die Planung von Anpassungsmaßnahmen initiieren soll, spricht zusätzlich zu den bereits oben erhobenen Einwänden, dass die Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine ausgesprochene Querschnittsmaterie darstellt. Erwartet werden keine bisher völlig unbekannteten Betroffenheiten und Auswirkungen, sondern die Verschärfung bereits vorhandener Risiken. Folglich werden auch keine gänzlich neuartigen Anpassungslösungen erforderlich sein, sondern sie werden aus dem Repertoire bestehender Risikominimierungs- und Verhinderungsmaßnahmen ausgewählt werden müssen. Die Risikobewertung und darauf gestützt die Verfolgung von Strategien und Handlungsoptionen ist deshalb eng mit dem jeweils betroffenen Handlungssektor oder dem betroffenen Umweltmedium verknüpft.

Die räumlichen Anpassungsbelange aus diesem Kontext herauszutrennen hieße, ein künstliches Nichtbefassen mit der Problem- und Risikobewältigung im Rahmen der Sektoren zu forcieren. Darüber hinaus würden doppelte

Strukturen geschaffen, deren Folge nicht nur ein erheblicher doppelter Aufwand wäre, sondern auch forcieren würde, dass Maßnahmen der Klimaanpassung unverbunden neben weiteren erforderlichen Maßnahmen des Sektors stünden, ohne dass eine Abstimmung der verschiedenen Inhalte durch die fachlich zuständige Behörde erfolgen könnte. Zwar mag der Vorteil einer Sonderplanung der Klimawandelfolgenvorsorge gerade auch darin begründet liegen, explizit der Herausforderung Rechnung zu tragen, dass die verschiedenen Klimawandelfolgenrisiken unterschiedlicher Handlungsfelder erheblich miteinander verwoben sein können und sich häufig gegenseitig bedingen, verstärken und aufeinander rückwirken. Ein eigenständiges Planungsmodul Klimawandelfolgen könnte deshalb besonders geeignet sein, eine umfassend abgestimmte Maßnahmenwahl vorzubereiten. Allerdings lässt eine derartige Lösung außer Acht, dass bereits mit der Raumordnungsplanung ein originäres Instrument der Abstimmung und Koordinierung von Fachbelangen vorliegt. Sie könnte folglich ebenso für die Koordinierung von Anpassungsbelangen untereinander sowie mit weiteren Belangen genutzt werden. Es sprechen insoweit gute Gründe dafür, das Wissensmanagement von Klimawandelfolgenrisiken an anderer Stelle zu verorten und zwar ohne die Etablierung eines gänzlich neuen Planmoduls.

Der Vorschlag einer der Raumordnung vorgelagerten Adaptionenplanung möchte insbesondere verhindern, dass die Verarbeitung der räumlichen Anpassungsbelange von vornherein aus ihrem übrigen sektoralen inhaltlichen Zusammenhang herausgetrennt wird. Die umfassende Generierung von Klimawandelfolgenwissen soll deshalb gemeinsam von der zuständigen Raumordnungsbehörde sowie den jeweils zuständigen Fachplanungsbehörden erfolgen. Betont werden zudem eine planaufstellungsbegleitende Öffentlichkeitsbeteiligung und ihre Funktion als Informationsermittlungstool. Auch dieses Modell trägt grundsätzliche – wenngleich gegenüber dem ersten Vorschlag etwas zurückgenommene – Züge einer risikorechtlichen Ausgestaltung. Denn (zumindest) geht der Vorschlag dahin, dass eine behördliche Zusammenarbeit des Wissensmanagements unter Einbezug weiterer Interessierter und eine turnusgemäße Überprüfung der Planung normiert werden soll. Zur besonderen Wissensdistribution soll auch in diesem Fall eine kartographische Aufbereitung der erwarteten Gefährdungslagen stattfinden.

Kritisch anzumerken ist, dass ein Planungsmodul geschaffen werden soll, dass lediglich die Wissensgenerierung, Aufbereitung und Maßnahmenfindung auf der Ebene der Raumordnungsplanung umfasst. Dies ist allerdings mit Blick auf die der Klimawandelfolgenanpassung immanente Herausforderung der dezentralen Problemvielfalt zu kurz gegriffen. Hier wird es insbesondere darauf ankommen, dass Wissen für verschiedene Handlungsfelder *in unterschiedlichen Detaillierungsgraden* vorliegt. Es macht nämlich einen Unterschied, ob die Raumordnungsplanung Festlegungen zu treffen hat oder eine Gemeinde im Wege ihrer Bebauungsplanaufstellung detaillierte Vorgaben machen möchte. Die Vorhabenzulassung wird wiederum andere Detailtiefen aufbereiteten Wissens benötigen. Folglich bedürfte es hier neben dem Modul der raumordnungsverankerten Adaptionsplanung weiterer prozeduraler Arrangements, um Wissen zu generieren und aufbereiten zu können. Insofern bleibt dieser Lösungsansatz auch hinter dem Vorschlag einer Fachplanung Klimawandelfolgenrechtsvorsorge zurück. Im Übrigen gilt auch in diesem Fall, dass die Verortung des Wissensmanagements in einem neuen querschnittsorientierten Fachplanungsmodul mehr Nachteile als Vorteile bringen wird. Wenngleich keine *neuen* Fachzuständigkeiten begründet werden, werden letztlich auch in diesem Fall dort verfahrensrechtliche Doppelstrukturen geschaffen, wo bereits Fachplanungen, wie die Hochwasserrisikomanagementplanung, existieren. Zudem mag der Umstand, dass durch das Einbinden der Fachbehörden in die Adaptionsplanung eine frühzeitige Abstimmung der Fachplanungen und der Raumordnungsplanung gewährleistet werden kann, nicht verhindern, dass die Fachplanung in einem Planungsmodul Anpassungsbelange und in einem anderen weitere fachspezifische Belange und damit beide inhaltlich getrennt voneinander aufzubereiten hat.

Der dritte Vorschlag rückt mit der Etablierung einer speziellen Wissenschaftsbehörde auf Bundes- und Landesebene sowie in Form regionaler Zweigstellen ein organisationsrechtliches Arrangement mit der Aufgabe eines klimafolgenbezogenen Wissensmanagements in den Blick. Im Kern sollen Strukturen geschaffen werden, die sich in das *de lege lata* vorliegende System der Flächennutzungs- und Vorhabenzulassungssteuerung einfügen. Konkret soll Wissen durch geeignetes wissenschaftliches Personal anwendungsbezogen für verschiedene Fachverwaltungen aufbereitet und bereitgestellt sowie der

Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Im Rahmen ihrer Aufgabenbewältigung sollen die Fachbehörden sodann darauf zugreifen können.<sup>1542</sup>

Dieser Vorschlag trägt erkennbar risikoverwaltungsrechtliche Züge und ist aus mehreren Gründen geeignet, die Generierung von möglichem Klimawandelfolgenwissen sowie ein diesbezügliches Wissensmanagement wirksam umzusetzen. Indem er einen breit angelegten Wissenserwerb unter kooperativer Zusammenarbeit einer Vielzahl von relevanten Akteuren, wie Behörden und gesellschaftliche Gruppen, sucht, berücksichtigt er den Umstand, dass Klimawandelwissen ubiquitär – das heißt bei einer Vielzahl verschiedener Akteure – vorliegt und dort abgerufen werden muss. Zudem ist dem Argument zuzustimmen, dass es einer übergeordneten Wissenschaftsbehörde zur Generierung, Organisation und Aufbereitung bedarf. Denn Adaptionswissen ist nicht nur komplex und unsicher, sondern kann darüber hinaus nur aufwendig durch hochspezialisierte Fachexperten anhand der Klima- und Klimafolgenmodelle projiziert werden. Es spricht also viel dafür, dass die Bündelung dieser Expertise notwendig ist und eine bereichs- und regionenübergreifende Sonderbehörde effektiver die Generierung von Klimawandelfolgenwissen verfolgen kann als etwa die zuständige Raumordnungsbehörde für die Adaptionsplanungen.<sup>1543</sup> Der Vorteil einer speziellen Wissenschaftsbehörde, insbesondere gegenüber einer neu zu schaffenden Klimawandelfachplanung, liegt zudem darin begründet, dass bei der ersten die Risikoidentifizierung klar von der Maßnahmenwahl getrennt werden kann.<sup>1544</sup> Damit wird durch eine institutionelle Trennung der Risikoabschätzung von der Maßnahmenwahl ein transparentes Vorgehen gewährleistet. Schließlich ist dieser Vorschlag prinzipiell geeignet, die jeweiligen Fachverwaltungen zu unterstützen, ohne unnötige Doppelstrukturen oder Mehraufwand verfahrensrechtlich anzulegen.

Allerdings ist der Vorschlag allgemein gehalten. Im Rahmen der Untersuchung wird deshalb an ihn angeknüpft, um ein verwaltungsorganisatorisches

---

<sup>1542</sup> Zwar greift der Vorschlag auch die Idee der Sonderplanung Klimawandelvorsorge auf, indem angeregt wird, eine solche von einem zu schaffenden Wissenschaftsinstitut der Klimawandelfolgenanpassung ausführen zu lassen. Diesem kombinierten Vorschlag wird aus den eben genannten Kritikpunkten an einer Sonderplanung Klimawandelvorsorge aber nicht weiter nachgegangen.

<sup>1543</sup> Mit ähnlichem Argument *Fischer* 2013, S. 189.

<sup>1544</sup> Hierzu bereits oben 5.1.1.4.

und -verfahrensrechtliches Setting vorzuschlagen, mit dessen Hilfe die Aufgaben der Generierung von neuem zukunftsbezogenen szenariengestützten Klimawandelwissen und ein klimafolgenspezifisches Wissensmanagement gelingen können.

### **5.1.2 Vorschlag: Wissenschaftliche Verwaltungsbehörde – Gegenstand und institutionelles Setting**

Theoretischer Ausgangspunkt für die folgenden Überlegungen ist ein institutionelles Setting, das eine klare Trennung der Entscheidungsstufen sicherstellt. Deshalb muss auf der einen Seite eine spezielle Wissenschaftsbehörde für die komplexe wissenschaftliche Erarbeitung von Klimawandelfolgenzenarien sorgen. Die Maßnahmenwahl muss auf der anderen Seite den Fachbehörden, etwa der zuständigen Stelle für die Risikomanagementplanung, sowie anderen Stellen vorbehalten werden. Denn diese verfügen bereits über wirksame Umsetzungsinstrumente für die Durchsetzung geeigneter Anpassungsmaßnahmen.

Bezogen auf den möglichen Gegenstand, den Inhalt und die erforderlichen Akteure eines zu etablierenden Systems des Wissensmanagements ergeben sich aus den bisherigen Analyseergebnissen der Kapitel 2, 3 und 4 folgende notwendigen Ansatzpunkte:

Wie die Analyse des Realbereichs in Kapitel 2 ergeben hat, reicht es nicht aus, allein die Berechnung von Klimawandelfolgenprojektionen zum Gegenstand der Wissensgenerierung zu machen. Vielmehr müssen auch die derzeit vorhandenen klimabedingten Betroffenheiten der einzelnen Handlungsfelder von der Wissenssammlung und -analyse umfasst sein.<sup>1545</sup> Denn nur so können erstens wichtige Bestandsdaten erhoben werden, die als Grundlage in Klimafolgeszenarien eingehen können. Zweitens bilden diese Bestandsdaten die wichtige Ausgangslage für ein Klimafolgen-Monitoring im Nachgang von getroffenen Entscheidungen ab. Drittens können aufgrund dieser Bestandsdaten bereits Maßnahmen eruiert werden, um anthropogene Belastungen von natürlichen und gesellschaftlichen Systemen effektiv zu reduzieren, was ein

---

<sup>1545</sup> *Kment*, JZ 2010, 62 (69).

wichtiger strategischer Ansatzpunkt ist, um die Anpassungskapazität der einzelnen Handlungsfelder zu erhöhen.

Die Wissensgenerierung muss, wie auch schon die Vertreter einer Klimawandelfachplanung hervorheben, differenziert für verschiedene Handlungsfelder und -ebenen erfolgen, um für die vorhandenen rechtlichen Umsetzungsinstrumente anschlussfähig sein zu können. Folglich bedarf es eines institutionellen Settings, das den Austausch zwischen der Wissenschaftsbehörde und den jeweils zuständigen Fachbehörden, die zur Klimafolgenanpassung aufgerufen sind, den Sachverständigen, den Unternehmen und weiteren gesellschaftlichen Akteuren ermöglicht. Denn nur so kann sich vorhandenes Wissen überhaupt in möglichen Anpassungsmaßnahmen niederschlagen.<sup>1546</sup>

Darüber hinaus kommen die regionalen und lokalen Akteure als potentielle Träger von relevanten Klimawandelfolgeninformationen in Betracht.<sup>1547</sup> Sie verfügen über Kenntnisse der örtlichen oder regionalen Besonderheiten, die es einzufangen gilt, um mögliche Klimafolgenanfälligkeiten besser abschätzen zu können. Der Beitrag lokaler Akteure und der Öffentlichkeit soll also nicht nur legitimitäts- und akzeptanzstiftend wirken, sondern seinerseits einen Beitrag zur Entscheidungsrationale liefern.<sup>1548</sup>

Eine adäquate Wissensermittlung bedarf zudem der turnusmäßigen Überprüfungs- und Aktualisierungspflichten der Wissenserhebung, um diese prozesshaft auszugestalten und damit auf die Veränderungsanfälligkeit von Wissen und der dynamischen Entwicklung des Realbereichs eingestellt zu sein.<sup>1549</sup>

### 5.1.2.1 Klimafolgenszenarien

Die Erarbeitung von Klimawandelfolgenszenarien ist unter den Bedingungen von Komplexität und von regionaler Vielfalt und Dezentralität höchst voraussetzungsvoll. Klimawandelfolgenprojektionen müssen nicht nur für einzelne Handlungsfelder erstellt werden, sondern es bedarf auch höchst differenzierter Berechnungen innerhalb eines Sektors. Im Einzelnen kommt es darauf an,

---

<sup>1546</sup> Siehe hierzu unter 3.3.3 und 3.3.4.

<sup>1547</sup> Zum Erfordernis, die potentiellen Informationsträger des zu lenkenden Realbereichs zu identifizieren *Wollenschläger* 2009, S. 218.

<sup>1548</sup> *Trute* 1997, S. 103.

<sup>1549</sup> Siehe unter 3.3.4.



wo der Handlungsbedarf verortet ist, auf welcher Abstraktionsebene Maßnahmen zu treffen sind und in welcher zeitlichen Perspektive die Maßnahmenwahl für erforderlich gehalten wird. Es bedarf folglich eines umfassenden wissenschaftlichen und forschungsgestützten Ansatzes<sup>1550</sup>, der nur durch die Bereitstellung von geeigneten personellen und finanziellen Mittel umgesetzt werden kann. Es müssten also erhebliche staatliche Ressourcen aufgewendet werden. Da die Defizitanalyse des Kapitels 4 ergeben hat, dass ohne ein geeignetes Wissensmanagement kaum die notwendige Handlungsbereitschaft zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels forciert werden kann, erscheint eine solche Ressourcenaufwendung unbedingt erforderlich. Mit Blick auf die in dieser Arbeit genannten Anforderungen an ein rechtliches Risiko- regime der Klimawandelfolgenanpassung erscheint zunächst folgender inhaltlicher Rahmen für das Wissensmanagement diskussionswürdig.

#### 5.1.2.1.1 Generierung von vergleichbaren Szenariensets

Wie die Analyse der derzeitig vorhandenen Klimawandelfolgen szenarien am Beispiel der erwarteten Entwicklungen von Hochwasserrisiken gezeigt hat, liegt derzeit Szenarienwissen vor, das auf der Grundlage höchst unterschiedlicher Parameter, Modelle und Ausgangsdaten erzeugt worden ist. Aufgrund der uneinheitlichen Datengrundlagen sind die Szenarien im Wesentlichen nicht vergleichbar.<sup>1551</sup> Eine Risikoermittlung, die prozesshaft angelegt ist, indem immer neues Wissen erzeugt und zu einem vergleichbaren Wissensfundus zusammengeführt und aktualisiert wird, sollte dieses Defizit beheben.<sup>1552</sup> Zielführend erscheint hier, ein Set von Indikatoren, Modellen und Parameter zu erstellen, welches die Klimaprojektionen zu erfüllen haben. Es müsste etwa klar sein, welche Emissionsszenarien, welche Klimaszenarien, welche Klimafolgenmodelle und schließlich welches Ensembleset anzuwenden wären. Dabei ist zu beachten, dass je nach Handlungsfeld, Handlungsebene und zu ermittelndem Zeithorizont gegebenenfalls unterschiedliche Modellketten auszuwählen wären. Damit würde gewährleistet, dass die Wissensgrundlagen

---

<sup>1550</sup> Siehe hierzu auch das Leitbild des Bundesinstitutes für Risikobewertung unter [https://www.bfr.bund.de/de/bfr\\_\\_\\_leitbild-200288.html](https://www.bfr.bund.de/de/bfr___leitbild-200288.html), (letzter Zugriff: 10.3.2020); siehe zudem unter 3.3.3.

<sup>1551</sup> Siehe unter 2.4.2.3.

<sup>1552</sup> Siehe unter 3.3.4.

auf der Basis anerkannter Methoden generiert würden, die transparent und insbesondere vergleichbar wären.

Diese Vorgaben über zu wählende Szenarienelemente müssten dem Stand der Wissenschaft entsprechen, um die Wissensermittlung dynamisch an den neusten Stand der Forschung zu knüpfen sowie eine bestmögliche Risikovor-sorge zu ermöglichen.<sup>1553</sup> Zur Begegnung der Unsicherheiten müssten zudem nachlaufende Beobachtungspflichten normiert werden, um solche andersartigen Entwicklungen zu kontrollieren, die als nicht erwartbar eingestuft wurden.<sup>1554</sup>

#### **5.1.2.1.2 Transparente Ergebnisdarstellung**

Bezogen auf die durch die Klimawandelfolgenzenarien hervorgebrachten Ergebnisse müsste es eine Aufgabe der wissenschaftlichen Behörde sein, die Ergebnisse, die berechneten Ergebnisbandbreiten und die damit verbundenen Unsicherheiten darzustellen. Es sollten etwa die Ergebnisspannweiten erklärt und, wenn möglich, signifikante Trendaussagen vermittelt werden. Damit könnte gewährleistet werden, dass die Kommunikation von Datengrundlagen gegenüber Entscheidern und der Öffentlichkeit erheblich verbessert würde.<sup>1555</sup>

#### **5.1.2.2 Bestandsdaten**

Die Aufbereitung bestehender klimabezogener Sensitivitäten von Handlungsfeldern ist zwar weniger voraussetzungsvoll als die Generierung von Klimawandelfolgenzenarien. Dennoch gilt auch hier, dass solche für verschiedene Handlungsfelder und den notwendigen unterschiedlichen regionalen Bezug aufbereitet werden müssen. Dabei ist wiederum zu beachten, dass Tiefe und Detaillierungsgrad der Darstellungen variieren können. Zudem bedarf es einer angeleiteten Methodik, mit der die Erhebung und Aufbereitung auszuführen sind. Dort, wo bereits im Rahmen von Fachplanungen, wie in der Hochwasserrisikomanagementplanung, umfassende Datenaufbereitung

---

<sup>1553</sup> Siehe unter 3.3.1.1 und 3.3.2.

<sup>1554</sup> Siehe unter 3.3.1.2.

<sup>1555</sup> Siehe unter 3.3.1.2.

gen vorliegen, sind diese heranzuziehen. Überlegenswert erscheint, die wissenschaftliche Verwaltungsbehörde zu verpflichten, einen den Ist-Zustand widerspiegelnden Vulnerabilitätsatlas<sup>1556</sup> zu erstellen und kontinuierlich zu aktualisieren. Hier muss also auch die nachlaufende Wissenserzeugung, die durch Beobachtung gewonnen wird, verankert werden.

### 5.1.2.3 Zusammensetzung und Organisation der Behörde und externe Unterstützung

Um die Aufgabe des Wissensmanagements bewältigen zu können, bedürfte es eines ausreichenden und hinreichend fachlich qualifizierten Personals. Dies dürfte einerseits Modellierer, andererseits handlungsfeldbezogene Experten umfassen, die ihr praktisches Wissen in den Prozess der Modellerstellung einbringen könnten. Aufgrund der Vielfalt und Komplexität der Anpassungsbedarfe<sup>1557</sup> ist es sinnvoll, die wissenschaftliche Behörde vorzugswürdig als auf der Landesebene zu etablierende Hauptbehörde sowie mit regionalverzweigten Dependancen zu organisieren. Die oberste Landesbehörde könnte die regionenübergreifenden Anforderungen und Aufgaben ausführen und koordinieren. Die regionalansässigen Behörden hätten hingegen die regionalen und örtlichen Besonderheiten in den Blick zu nehmen, zu erarbeiten und zu koordinieren.

Um zu gewährleisten, dass die Vorgaben über die zu wählenden Szenarienelemente, wie etwa Emissionsvorgaben oder globale und regionale Klimaszenarien, dem Stand der Wissenschaft entsprechen, bedürfte es zudem der Hinzuziehung wissenschaftlicher Sachverständiger. In Anlehnung an den beim Bundesinstitut für Risikobewertung etablierten Wissenschaftlichen Beirat böte es sich an, ein ehrenamtlich tätiges wissenschaftliches Gremium zu berufen, das die wissenschaftliche Behörde bei der Erarbeitung und Fortschreibung von Kriteriensets unterstützt.<sup>1558</sup>

---

<sup>1556</sup> Siehe zu den Vorschlägen, die einen Vulnerabilitätsatlas im Rahmen der Raumordnung etabliert wissen möchten, Ritter, RuR 2007, 531 (535).

<sup>1557</sup> Siehe hierzu oben unter 2.4.1.

<sup>1558</sup> Siehe unter 3.3.3.

#### 5.1.2.4 **Beteiligungsnotwendigkeiten und Risikokommunikation**

Aufgrund der Herausforderung, Klimawandelwissen für zahlreiche Handlungsfelder zu generieren und dabei, jedenfalls wo notwendig, vergleichbare Szenariensets zu erstellen, bedürfte es verfahrensrechtlicher Vorgaben, die den insoweit erforderlichen Abstimmungsprozess etwa über zu wählende Szenarienparameter lenken. Erforderlich wären deshalb Regelungen, die den Abstimmungsprozess rechtlich einrahmen.

Damit sind einerseits Vorgaben für den internen Abstimmungsprozess gemeint. Aufgrund der Vielfalt der Handlungsfelder müsste dieser interne Abstimmungsprozess allerdings zwingend um den Diskurs mit externen (Fach-)Behörden sowie mit den Trägern öffentlicher Belange ergänzt werden. Die Abstimmung mit Fachbehörden, etwa mit den Wasserbehörden, könnte gewährleisten, dass handlungsfeldspezifisches Klimawandelwissen je nach Handlungssektor, -ebene und Zeithorizont in der erforderlichen Tiefe und Qualität generiert werden würde. Zu erwarten ist zudem, dass durch den behördenübergreifenden Diskurs wesentliche Informationen über mögliche derzeitige Klimasensitivitäten von Handlungsfeldern und Systemen sowie über sonstige regionale raumbezogenen Umstände ermittelt werden könnten.

Schließlich erscheint bereits auf der Stufe der Generierung von Szenarienwissen sowie von Bestandsdaten mit Blick auf klimabezogene System- und Sektoranfälligkeiten eine Beteiligung in Form eines Diskurses mit regionalen Fachleuten und sonstigen Akteuren, wie Unternehmen oder Private, notwendig.<sup>1559</sup>

Im Rahmen der Beteiligungsregeln bedürfte es schließlich einer rechtlichen Einbindung solcher Erkenntnisse, die im Wege nachgelagerter Beobachtungspflichten gesammelt wurden.

#### 5.1.2.5 **Rechtliche Umsetzung des Ansatzes zur Wissensgenerierung**

Was die Umsetzung und Verortung von rechtlichen Regelungsimpulsen zur Umsetzung dieses vorgeschlagenen Ansatzes betrifft, wird bereits deutlich, dass der Gesetzgeber einige, allerdings nicht alle erforderlichen Vorgaben setzen kann.

---

<sup>1559</sup> Siehe unter 3.3.3.

Unproblematisch erscheint es insoweit, die Zusammensetzung und Organisationsstruktur einer zu etablierenden Wissenschaftsbehörde gesetzlich zu regeln, etwa indem Vorgaben über die regionale Diversifizierung der Behörde, die personelle Zusammensetzung oder die Aufgabenbereiche festgeschrieben werden. Auch die Beteiligungsnotwendigkeiten können in abstrakter Form bereits auf der Gesetzesebene normiert werden.

Keine größere Herausforderung wird es etwa darstellen, auch die Zusammensetzung und Aufgabenstellung eines besonderen wissenschaftlichen Gremiums festzuschreiben, dass insbesondere das wissenschaftliche Institut bei der Erarbeitung vergleichbarer Szenariensets unterstützt. Zahlreiche Beispiele finden sich bereits *de lege lata* in risikoverwaltungsrechtlichen Regelungen, wie etwa in den §§ 4 und 5 GentG, die einerseits die nähere Zusammensetzung der Kommission für Biologische Sicherheit bzw. deren Aufgaben vorgeben.<sup>1560</sup>

Mit Blick auf die Sammlung und Aufbereitung von Bestandsdaten bietet es sich an, das Zusammenwirken mit den relevanten sektorbezogenen Fachplanungen, wie der Landschaftsplanung oder der Hochwasserrisikomanagementplanung, mit der Gesamtplanung und der Zulassungsebene rechtlich zu verankern. Notwendig erscheint es, erstens legislative Mitteilungspflichten in den jeweiligen Planungs- und Zulassungsverfahren zu etablieren, die eine Auskunft über bestehende klimabezogene Sensitivitäten an die jeweils zuständige wissenschaftliche Verwaltungsbehörde anordnen. Aufgrund des rasch fortschreitenden Klimawandels müsste es sich zweitens um eine fortlaufende Pflicht handeln, die durch diesbezügliche Beobachtungspflichten zu ergänzen wäre. Auch hier finden sich zahlreiche Beispiele in vorhandenen Regelungen, angeführt von den Regelungen über die Strategische Umweltprüfung oder die UVP-Pflicht.

Was allerdings die inhaltliche Ausgestaltung von vergleichbaren Szenariensets und die Art und Weise der kommunikativen Transparenzherstellung der mit den Szenarien verbundenen Unsicherheiten oder die Wahl von Tiefe und Detaillierungsgrad der Beobachtungsdaten sowie die Art und Weise ihrer Darstellung in einem Vulnerabilitätsatlas anbelangt, ist primär die wissen-

---

<sup>1560</sup> Siehe unter 3.3.3.

schaftliche Verwaltungsbehörde, allerdings in Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsgremium und den jeweiligen zuständigen Fachbehörden aufgrund ihrer Sachnähe zu der zu regelnden Materie die richtige Ebene, um hierauf gerichtete Anforderungen festzulegen. Grundlegende Vorgaben könnte zwar noch der Gesetzgeber in allgemeiner, aber expliziter Form normieren, um eine geeignete Anreizwirkungen zur Wissensgenerierung zu geben. Die konkrete Ausgestaltung, die naturwissenschaftlich und technisch geprägt ist und insbesondere erst vom zu betrachtenden Einzelfall abhängt, sollte dann allerdings der Verwaltung obliegen. Hier ist insbesondere fraglich, welcher Form der administrativen Ausgestaltung sich die Verwaltung bedienen sollte.

Wie im Rahmen des Kapitels 3 ausgeführt, greift das Risikoverwaltungsrecht zur Konkretisierung von Entscheidungskontexten – wozu selbstredend auch die der Entscheidung vorausgehende Wissensaufbereitung zählt – auf die administrativen Handlungsformen der Rechtsverordnung oder der Verwaltungsvorschrift zurück.<sup>1561</sup> Ohne diese sind die risikoverwaltungsrechtlichen Regelungen schwer anwendbar. Zu fragen ist allerdings, ob diese Handlungsformen für die Festschreibung der hier als notwendig erachteten Inhalte geeignet sind. Bereits eine nähere Betrachtung der den Handlungsformen zugeordneten Regelungsgegenstände führt zu dem Schluss, dass dies nicht der Fall sein kann. Die Rechtsverordnung ist das Mittel der Wahl, um eine größere Zahl gleichgelagerter Fälle mit Außenwirkung zu regeln.<sup>1562</sup> Die systematischen Methoden-, Parameter- und Modellunterlegungen von zu berechnenden Klimawandelszenarien dienen allerdings der geordneten, gleichartigen und wissenschaftlichen Fundierung von zu generierendem Wissen, was späteren Entscheidungsverfahren als Grundlage dienen soll. Sie sollen per se verwaltungsintern wirken. Weniger ausschlaggebend ist in diesem Fall, dass die Rechtsverordnung aufgrund ihres formalisierten Verfahrens als zu unflexibel angesehen wird, um schnell sich rasch und dynamisch änderndes Wissen zu systematisieren.<sup>1563</sup>

---

<sup>1561</sup> Siehe unter 3.3.2.

<sup>1562</sup> Maurer/Waldhoff 2017, § 13 Rn. 2.

<sup>1563</sup> Hierzu etwa Wollenschläger 2009, S. 195.

Die Verwaltungsvorschrift wiederum ist zwar in ihrer Wirkung flexibler als die Rechtsverordnung.<sup>1564</sup> Bedeutung bekommt sie allerdings nur in Zusammenhang mit einer hierarchisch strukturierten Verwaltung, bei der die höhere hierarchische Ebene die untere binden möchte.<sup>1565</sup> Auch hierauf kommt es bei der systematischen Wissensgenerierung, -sammlung und -aufbereitung nicht an. Entscheidend ist, dass die Verwaltung unsicherheitsbehaftetes, vereinzelt und nicht vergleichbares Klimawandelwissen vereinheitlicht und somit erst für spätere rationale Entscheidungsfindungen handhabbar machen muss. Bei der Wahl einer administrativen Handlungsform kommt es folglich auf die Selbstbindung der Verwaltung derart an, dass sie ihre gewählte methodische Wissenserzeugung berechenbar macht, insbesondere, weil sie in einem Umfeld agiert, indem sie auch einen weiten Gestaltungsspielraum für die Wahl von Methoden, Parametern und Modellen hat. Insofern bietet es sich an, die Verwaltung einer Konzeptpflicht zu unterwerfen, in deren Rahmen sie die Wissensgenerierung und -aufbereitung nachvollziehbar und nach den Regeln der Wissenschaft anleiten kann.<sup>1566</sup> Fragen der Rechtsnatur von Konzepten stellen sich auf dieser Ebene bloßer „Wissensorganisation“ hingegen nicht.

#### **5.1.2.6 Einbindung des generierten Wissens in die Planungs- und Zulassungsverfahren**

Eine diskursiv angeleitete vorbeugende Ermittlung von Klimawandelwissen durch eine zu etablierende Wissenschaftsbehörde dient der entscheidungsübergreifenden Wissensgenerierung. Sie soll systematisch Klimawandelwissen für spätere Planungs- und Zulassungsverfahren erzeugen.<sup>1567</sup> Die notwendige Anwendung des ermittelten Szenarienwissens auf den Einzelfall muss allerdings im Rahmen der jeweiligen Verfahrensentscheidungen, sei es in den Verfahren der Raumplanung oder den objektbezogenen Fachverfahren, erfolgen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung des Wissens ist zunächst, dass die jeweiligen rechtlichen Verfahren ein Entscheidungspro-

---

<sup>1564</sup> Wollenschläger 2009, S. 197.

<sup>1565</sup> Maurer/Waldhoff 2017, § 24 Rn. 1.

<sup>1566</sup> Siehe hierzu generell Wollenschläger 2009, S. 197 ff.; Schmidt-Aßmann 2006, Kapitel 6 Rn. 98, 99.

<sup>1567</sup> Zum Erfordernis einer entscheidungsübergreifenden Risikoforschung, Appel 2005, S. 145 ff.; zu dem Aspekt der systematischen Erzeugung von Wissensbeständen Wollenschläger 2009, S. 75 mit Beispielen.

gramm vorgeben, das die Einbindung des generierten Wissens prinzipiell gewährleistet. Erst dann kann die Frage gestellt werden, ob die Verfahren dieses Wissen verarbeiten sowie hierauf abgestimmte Vorsorgemaßnahmen wählen können.

Wie die Analyse in Kapitel 4 ergeben hat, ist mit Blick auf den Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge der wasserrechtlichen Fachplanung in Form der Risikomanagementplanung die Aufgabe zugewiesen, das Hochwasserrisiko für die jeweilige Flussgebietseinheit zu bewerten sowie koordinierende Vorsorgemaßnahmen vorzuschlagen. Das Wasserhaushaltsgesetz gibt hierfür ein Entscheidungsprogramm vor, das an erster Stelle nach § 73 Abs. 2 i.V.m. Art. 4 Abs. 2 HW-RL die notwendigen Wissensgrundlagen benennt, auf die die Entscheidung zu stützen ist. Gefordert ist sowohl der Rückgriff auf das vorliegende – nach der hier vorgeschlagenen Lösung durch eine wissenschaftliche Behörde generierte – Klimawandelwissen wie auch das Heranziehen weiterer, umfassender Wissensgrundlagen der Vergangenheit und der Gegenwart, die zur Identifizierung von Hochwasserrisiken erforderlich sind. An zweiter Stelle werden die Risikobewertung und Maßnahmenfindung gefordert. Wenngleich die Risikomanagementplanung keine eigenen Umsetzungsinstrumente bereithält, ist es entscheidend zu erkennen, dass sie als vorgeschaltete Planungsstufe Wissensgrundlagen und Anpassungserfordernisse für die Raumplanung und das Fachrecht, wie das anlagenbezogene Störfallrecht, zur Verfügung stellen soll, auf die diese zurückgreifen und im Rahmen der ihnen an die Hand gegebenen Aufgaben, Verfahren und Instrumente verarbeiten sollen. Eine zu etablierende wissenschaftliche Verwaltungsbehörde kann sich in dieses bestehende Regelungsregime, bestehend aus übergreifender Bewirtschaftungsplanung, sonstiger Raumplanung und dem Fachrecht, einfügen und die identifizierten Lücken der Bereitstellung von vorbeugendem Klimawandelfolgenwissen schließen.

Die Analyse des hochwasserrechtlichen Regelungsregimes in Kapitel 4 erfolgte beispielhaft. Sie expliziert aber auch in allgemeiner Weise das Wechselspiel der verschiedenen raumplanerischen Instrumente untereinander sowie zwischen Raumplanung und Fachrecht. Insofern lässt die Untersuchung auch den Schluss zu, dass in denjenigen Handlungsfeldern, die nicht über ein eigenes, das heißt sektorspezifisches, flächenbezogenes Bewirtschaftungsinstru-



ment verfügen – zu denken ist etwa an den Schutz von Böden oder die Minimierung urbaner Hitzersiken<sup>1568</sup> –, das Verarbeiten von Klimawandelwissen und die Erarbeitung von Anpassungserfordernissen auch ohne eine solche vorgeschaltete Planungsstufe insbesondere durch die Instrumente der raumbezogenen Gesamtplanung im Rahmen ihrer Verantwortungsbereiche prinzipiell gewährleistet werden könnte. In Betracht kommen etwa die Raumordnungsplanung, insoweit ihr die Aufgabe zukommt, fehlende Fachplanungen zu kompensieren, und die Bauleitplanung, die etwa bei der Vermeidung und Minimierung städtischer Wärme- und Hitzeinseln, die keinen überörtlichen oder überregionalen Bezug aufweisen, für planerische Anpassungslösungen zuständig sein wird. Wie die Analyse in Kapitel 4 ergeben hat, verfügen auch diese Planverfahren über Instrumente, die es ermöglichen und sogar erfordern, das von einer wissenschaftlichen Behörde generierte Klimawandelwissen in das jeweilige Entscheidungsverfahren einzubeziehen. Auch generell kann deshalb der Schluss gezogen werden, dass sich eine zu etablierende wissenschaftsgenerierende Behörde in das bestehende Regelungsregime ohne weiteres einfügen kann.

Damit kann sich das weitere Untersuchungsinteresse der Frage zuwenden, wie ein rechtlich angeleitetes Entscheidungsprogramm aussehen könnte, das entempirisiertes Klimawandelwissen tatsächlich verarbeiten kann.

## 5.2 Ungewissheitsverarbeitung im Entscheidungsprogramm

Soll ein Vorschlag darüber unterbreitet werden, wie das Recht die Feststellung eines Vorsorgeanlasses und darauf gerichtete Maßnahmen konturieren kann, sind die besonderen Risikoaspekte des jeweiligen Sachproblems in den Blick zu nehmen. Mit Blick auf die Klimafolgenanpassung sind die möglichen Betroffenheiten in höchst vielfältigen Ausprägungen und in Abhängigkeit des betroffenen Raumes zu erwarten. Die erwartbaren Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels sind zudem in hohem Maße unsicherheitsbehaftet. Dies bringt eine hohe Indeterminiertheit darüber hervor, ob überhaupt und, wenn ja, wo welche negativen Folgen in welcher Art und Weise auftreten können. Soweit ersichtlich, kann diese Indeterminiertheit derzeit auch nicht durch wiederholte Rechenläufe der identischen Szenarien-Modell-Variante

---

<sup>1568</sup> Reese, ZUR 2015, 16 (21).

vollständig abgemildert werden. Möglich ist es zwar, Bandbreiten möglicher Entwicklungen abzubilden und damit auch negative Entwicklungen sichtbar zu machen. Diese können allerdings auch selbst höchst unbestimmt sein, wenn nämlich verschiedene Berechnungen der gleichen Modelkette, wie die Beispiele der Rechenläufe zu möglichen Folgen für Hochwasserereignisse zeigen, sowohl Risikoverschärfungen als auch Risikoabmilderung projizieren. Auch dort, wo die Modellrechnungen Tendenzen in eine Richtung darstellen, wie dies mit Blick auf den generellen Erwärmungstrend der Fall ist, können erhebliche Ergebnisbandbreiten, nämlich bezogen auf die Art der Auswirkungen (moderat bis schwer), bestehen.

Zwar mag an dieser Stelle kritisch angemerkt werden, dass etwa auch die immissionsschutzrechtliche Vorsorge mit Unsicherheiten in Wirkprognosen zu kämpfen hat, und ebenfalls unklar ist, wo, wie und wann sich schädliche Umwelteinwirkungen unterhalb der Gefahrenschwelle manifestieren. Der entscheidende Unterschied ist allerdings, dass dort mit Gewissheit luftgetragene Stoffe emittiert werden, so dass keine Unsicherheiten über die Risikoquellen bestehen. Zudem können im Rahmen des Immissionsschutzes Risikovermeidung und -minimierung unmittelbar an der Risikoquelle ansetzen und damit die Unsicherheiten über die räumliche und zeitliche Ausbreitung der Emissionen und die Qualität ihrer Auswirkungen einfangen. Im Fall der Anlagenzulassung von Kernenergieanlagen ist die Sachlage noch eindeutiger: Es besteht Sicherheit über mögliche Schadenspotentiale sowie über die vorhandene Risikoquelle.

Einer proaktiven Klimafolgenanpassung sind solche Ansätze zur Risikovermeidung und -verringering versperret. Sie kann nur Schadenspotentiale oder weitere anthropogene Risikoursachen reduzieren<sup>1569</sup>, wobei allerdings gerade ungewiss ist, wo, wie und wann sich überhaupt Schadenspotentiale manifestieren können. Die Indeterminiertheit der Sachlage gründet in der ungewissen Risikoursache *und* ungewissen möglichen Schadenspotentialen. Die berechneten Klimawandelfolgenzenarien lösen diese Ungewissheiten nicht auf, weil prinzipiell eine unbegrenzte Anzahl modellhafter Überlegungen angestellt und deshalb auch eine beliebige Zahl von Schadensmöglichkeiten je-

---

<sup>1569</sup> Hierzu bereits oben 2.3.5.

denfalls nicht ausgeschlossen werden kann. Die Klimawandelfolgenszenarien bringen – auf den Punkt gebracht – keine klaren Konturen hervor, ob, wie, wann und wo welche Schäden zu erwarten sind. Es liegt deshalb auf der Hand, dass die Einbindung theoretischer Szenarien möglicher Klimawandelfolgen in das Recht einer Grenzziehung dessen bedarf, was als mögliche Zukunft angenommen werden kann.

Insofern besteht eine Problemlage, die, bezogen auf die Konturenlosigkeit der zu regelnden Materie, in etwa vergleichbar mit derjenigen ist, die bei der Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen besteht. Dort verweist der Gesetzgeber im Genehmigungstatbestand auf das Schutzgut „die Umwelt in ihrem Wirkungsgefüge“. In der wissenschaftlichen Praxis kann bereits nicht der Normalzustand einer sich im Gleichgewicht befindenden Umwelt eindeutig determiniert werden, so dass bereits deshalb unklar bleibt, wo die schädlichen Einwirkungen fixiert werden könnten. Es besteht eine Reihe von wissenschaftlichen Modellen, die den unbestimmten Rechtsbegriff zu konturieren versuchen. Allerdings fehlt es gerade an einem einheitlichen Bewertungskonzept.<sup>1570</sup> Deshalb kann der Verweis auf den wissenschaftlichen Sachverstand gerade nicht das notwendige Entscheidungswissen zur Verfügung stellen, an das die zuständige Behörde ohne weiteres anknüpfen könnte.<sup>1571</sup> Die Risikosteuerung des Gentechnikrechts ist in diesem Fall deshalb von der notwendigen Wissensgenerierung und -festschreibung her konzipiert, und nicht allein auf die staatliche Bewertung auf der Grundlage bereits generierten Wissens ausgerichtet.<sup>1572</sup> Aus diesem Grund wird in der rechtswissenschaftlichen Literatur auch gefordert, die Risikoermittlung und -bewertung im Gentechnikrecht mehr als bisher institutionell und verfahrensrechtlich zu ertüchtigen. Erforderlich sei, das für die Risikobewertung erforderliche Wissen in systematischer Weise und eingerahmt in prozedurale auf Diskursivität gerichtete Arrangements zu diskutieren, auszutarieren und vorübergehend zu fixieren, um in die Praxis einfließen zu können.<sup>1573</sup>

---

<sup>1570</sup> Siehe hierzu ausführlich *Wollenschläger* 2009, S. 99 ff., 105.

<sup>1571</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 99 ff., 105.

<sup>1572</sup> *Ladeur*, NuR 1992, 254 (256); *Trute* 1997, S. 99.

<sup>1573</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 99 ff., 106 f.

Diesen Vorschlag aufnehmend, bedarf auch ein Recht, das Anreize zur proaktiven Klimaanpassung setzen möchte, eines angeleiteten Prozesses der diskursiven Entscheidungsfindung, anhand dessen die zuständige Behörde das für die Bewertung eines Risikos notwendige Wissen erst fixieren kann.

### 5.2.1 Vorschlag: Ein Verfahren diskursiver Entscheidungsfindung

Die bisherige Analyse konnte in allgemeiner Hinsicht zeigen, dass der Entscheidungskontext von Maßnahmen der Klimaanpassung anhand der bestehenden Unsicherheiten und der dargestellten Problemvielfalt erheblich aufgeweicht ist. Diese allgemeine Problemlage kann als maßgeblicher Grund dafür angeführt werden, dass der unbestimmte Rechtsbegriff *signifikantes Hochwasserrisiko* die zuständigen Behörden – wie die Untersuchung in Kapitel 4 ergeben hat – nicht in die Lage versetzt, eine Besorgnis bezogen auf mögliche Klimawandelfolgenrisiken festzustellen, obwohl sie in einer vergleichbaren Lage anders entschieden haben. In einem solchen Fall kann folglich der unbestimmte Rechtsbegriff eine proaktive Klimaanpassung nicht konturieren. Denn dadurch, dass der Gesetzgeber den unbestimmten Rechtsbegriff auch durch Studien zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser konturiert wissen möchte, verlässt er den Verweisungszusammenhang, der lediglich auf stabiles Erfahrungswissen Bezug nimmt, und verweist auf eine Entscheidungskonstellation, die durch instabiles Wissen geprägt ist und bei der die Ungewissheit nicht vollständig ausgeräumt werden kann.<sup>1574</sup>

In Anbetracht der in dieser Untersuchung skizzierten besonderen Risikoaspekte, die mit den Risiken eines sich wandelnden Klimas verbunden sind, erscheint es umso dringlicher, zugunsten einer effektiven Steuerung solche Mechanismen rechtlich zu konturieren, die im zu entscheidenden Einzelfall das generierte Klimawandelfolgenwissen zunächst systematisieren und dann fixieren. Aufgrund der eben dargestellten Konturenlosigkeit von vorhandenem Klimawandelfolgenwissen und auch aufgrund seiner weiträumigen Verteilung, bedarf es dabei einer Rückbindung der Risikobewertung an den wissenschaftlichen Sachverstand sowie an weitere relevante, insbesondere regionale Experten und Betroffene im Rahmen von institutionellen Strukturen, um hie-

---

<sup>1574</sup> Röhl 2012, § 30 Rn. 27 f.

rauf Entscheidungen stützen zu können. Das heißt, neben einer rechtlich prozeduralen Ausformung zur Schaffung einer Wissensbasis, wie sie unter 5.1.2 vorgeschlagen worden ist, bedarf es zusätzlicher verfahrensrechtlicher Arrangements, für die vorzunehmende Risikobewertung. Ein Vorschlag zu einem Verfahren der diskursiven Entscheidungsfindung kann an risikoverwaltungsrechtliche Aspekte anknüpfen.

### **5.2.1.1 Einbindung der Wissenschaftsbehörde in ein Verfahren der Risikobewertung**

Wird, wie im Rahmen dieser Untersuchung vorgeschlagen, die Generierung neuen Klimawandelwissens einer besonderen wissenschaftlichen Institution auferlegt und getrennt hiervon die Kompetenz für die Risikobewertung und die Wahl möglicher Anpassungsmaßnahmen der jeweils zuständigen Fachbehörde zugewiesen, ist kaum anzunehmen, dass letztere die erforderlichen Kompetenzen zur Risikobewertung von Anpassungswissen vorhält.<sup>1575</sup> Dieser Befund muss insbesondere mit Blick auf die dargestellte besondere Konturenlosigkeit von szenariengestütztem Klimawandelfolgenwissen einleuchten. Insofern erscheint es folgerichtig, Entscheidungen über das Vorliegen eines besonderen Besorgnisanlasses im Rahmen eines gemeinsamen Prozesses zwischen der zu etablierenden Wissenschaftsbehörde sowie der bestehenden Fachbehörde in den jeweiligen einzelnen Handlungsfeldern gesetzlich vorzusehen.<sup>1576</sup> Um tatsächlich dahingehende Steuerungsanreize geben zu können, ist etwa an eine gesetzlich normierte Gremienbeteiligung zu denken, wie sie sich beispielsweise im Gentechnikrecht mit der Beteiligung der Zentralen Kommission für biologische Sicherheit findet. Die besondere wissenschaftliche Behörde soll folglich die zuständige Fachbehörde bei deren Risikobewertung beratend unterstützen.<sup>1577</sup>

### **5.2.1.2 Einbindung von Fachleuten auf regionaler Ebene**

Die besondere Konturenlosigkeit von Klimawandelfolgen szenarien macht aber auch deutlich, dass die Risikobewertung letztlich nicht nur ein Sachver-

---

<sup>1575</sup> Allgemein zu diesem Wissensdefizit von Behörden *Trute* 1997, S. 102.

<sup>1576</sup> Siehe hierzu *Trute* 1997, S. 103.

<sup>1577</sup> So der Vorschlag von *Fischer* 2013, S. 170.

ständigenproblem ist, sondern der Einbindung weiterer regionaler Fachleute,<sup>1578</sup> wie öffentliche Stellen oder sonstige Träger öffentlicher Belange oder Verbände, bedarf, die mit dem Handlungsfeld vertraut sind. Ihre Aufgabe sollte es sein, beratend ihre besondere regionale Perspektive auf mögliche Klimawandelauswirkungen in das Bewertungsverfahren einfließen zu lassen und der Risikobewertung insofern eine besondere Legitimation zukommen zu lassen. Darüber hinaus kann gewährleistet werden, dass die Risikobewertung soweit möglich auch in anderen Verfahren praktische Anschlussfähigkeit erhält.<sup>1579</sup>

### 5.2.1.3 Beteiligung der regionalen Öffentlichkeit

Die Beteiligung der regionalen Öffentlichkeit im Rahmen des Bewertungsverfahrens kann wie bei der Wissensgenerierung neben der Schärfung der Aufmerksamkeit für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels und der Akzeptanzbildung von diesbezüglichen Maßnahmen zur Rationalitätsstiftung beitragen. Hierfür muss gewährleistet sein, dass die der Risikobewertung zugrundeliegenden Annahmen und methodische Überlegungen verständlich und transparent kommuniziert werden.<sup>1580</sup>

## 5.2.2 Vorschlag: Vorläufige Wissensfixierung und Risikobewertung

Der offene Kommunikationsprozess, den ein legislativ angeleitetes diskursives Entscheidungsverfahren etabliert, soll zur Ordnung und Systematisierung des Wissens im Rahmen der Risikobewertung und der Maßnahmenwahl beitragen. Er soll letztlich zur Maßbestimmung der Risikobewertung bei prekären, instabilen, vorläufigen und dynamischen Wissensstrukturen führen. Eine institutionell hinterlegte Risikobewertung soll also die Ergebnisse von Klimawandelfolgenprojektionen systematisch für die Praxis aufbereiten und langfristig zu erfahrungsgleichem Wissen verdichten.

Soweit allerdings der Gesetzgeber die diskursive Entscheidungsfindung zulässt, überantwortet er seine Aufgabe, Erwartungssicherheit und Gleichbe-

---

<sup>1578</sup> Zu diesem Punkt auch *KlimaMORO* 2011, These 17; siehe zudem unter 3.3.3.

<sup>1579</sup> Siehe unter 3.3.1.2 und 3.3.3.

<sup>1580</sup> Zu diesem Punkt auch *KlimaMORO* 2011, These 18; siehe unter 3.3.1.2.

handlung durch das Gesetz zu gewährleisten und damit Entscheidungskontexte zu stabilisieren, an die Verwaltung. Denn in diesen Fällen kann er diese Aufgabe schlichtweg nicht mehr erfüllen. Dennoch muss auch in diesem Rahmen gewährleistet werden, dass es zu einer nachvollziehbaren, plausiblen und transparenten Konturierung des Vorsorgeanlasses kommt, die das instabile Wissen vorübergehend stabilisiert und Rechtssicherheit schafft. Die im Risikoverwaltungsrecht langgeübte Praxis, den Wegfall der gesetzlichen Stabilisierungswirkung durch einen entscheidungsbezogenen Zwischenschritt auf mittlerer Konkretisierungsebene<sup>1581</sup> in Form der untergesetzlichen Normierung administrativen Rechts zu stützen, soll Ausgangspunkt für die Frage sein, ob und inwiefern die Verwaltung mit Blick auf das zur Verfügung stehende Klimawandelfolgenwissen ein geeignetes Maß der Risikobewertung bestimmen und damit letztlich Entscheidungswissen systematisch erzeugen kann, auf das Maßnahmen der Klimafolgenanpassung gestützt werden können.<sup>1582</sup>

### 5.2.2.1 Rechtsverordnung und Verwaltungsvorschrift

Obzwar in vielen risikoverwaltungsrechtlichen Regelungen die Rechtsverordnung das Mittel der Wahl zur Konkretisierung des Vorsorgeanlasses ist<sup>1583</sup>, erscheint sie gerade mit Blick auf die besonderen Risikoaspekte möglicher Klimawandelfolgen zur Operationalisierung des Vorsorgeanlasses durch die letztlich handelnde Fachbehörde nicht geeignet. Denn es ist diese operativ tätige Verwaltungseinheit, die im Rahmen eines diskursiven Verfahrens notwendigerweise erst einmal festlegen muss, welche möglichen Klimawandelfolgen aus der Vielzahl möglicher Zukünfte überhaupt erheblich sein sollen. Dies bedeutet, dass sie das relevante Entscheidungswissen für die Maßnahmenwahl selbst erzeugen muss. Aus diesem Grund könnte bereits daran gezweifelt werden, dass eine dem Bestimmtheitsgrundsatz des Art. 80 Abs. 1 Satz 2 GG genügende Normierung erfolgen kann, nachdem bereits die zur Rechtsverordnung ermächtigende Legislative Inhalt, Zweck und Ausmaß

---

<sup>1581</sup> Insofern kann sich an die gestufte Abarbeitung des gesetzlichen Entscheidungsprogramms im Rahmen des Regulierungsrechtes angelehnt werden, siehe *Schmidt-Aßmann* 2006, Kapitel 3 Rn. 54.

<sup>1582</sup> Aus allgemeiner Sicht hierzu *Röhl* 2012, § 30 Rn. 37; zu den risikorechtlichen Formen untergesetzlicher Normierung administrativen Rechts bereits oben unter 3.3.2 und unter 5.2.1 in diesem Kapitel.

<sup>1583</sup> Bereits oben 3.3.2.

der Rechtsverordnung hinreichend bestimmt darlegen muss.<sup>1584</sup> Entscheidend ist allerdings auch hier<sup>1585</sup>, dass die Bewertung etwa des signifikanten Hochwasserrisikos im Rahmen der Risikomanagementplanung keine Außenrechtswirkung erlangen soll, sondern lediglich als Grundlage für die hierauf aufbauende Maßnahmenwahl zur Risikominimierung dienen soll. Dieser Befund ist auch auf solche Fälle übertragbar, in denen die Risikobewertung im Rahmen der Gesamtplanung zu erfolgen hätte.

Aus ähnlichem Grund passt auch die Verwaltungsvorschrift nicht recht als Handlungsinstrument. Sie dient einer Behörde dazu, eine ihr nachgeordnete Behörde zu binden.<sup>1586</sup> Hierauf kommt es bei der eigentlichen Konturierung des Vorsorgeanlasses allerdings nicht an.

### 5.2.2.2 Administrative Konzepte

Einen probaten Mechanismus zur Wissensfixierung des Vorsorgeanlasses mit Blick auf die Klimawandelfolgenrisiken könnte hingegen das administrative Konzept sein. Administrative Konzepte gewährleisten das ganzheitliche, gleichartige Vorgehen von Akteuren in Form der autonomen Eigenprogrammierung und sichern dadurch rationales Handeln.<sup>1587</sup> Arbeitet die Verwaltung ein Konzept aus und dokumentiert es, so bereitet sie die Grundlage dafür, ihre zukünftigen Entscheidungen rational anzuleiten.<sup>1588</sup> Dabei geht es nicht um die Identifizierung einer Entscheidung als richtig, sondern darum, dort Berechenbarkeit zu erzeugen, wo die Entscheidung aufgrund der Konturenlosigkeit des Realbereichs auch hätte anders ausfallen können.<sup>1589</sup>

So verstanden stellt das Konzept aus rechtstypologischer Sicht einen anderen Modus der Rechtskonkretisierung als die Rechtsverordnung, die Außenwirkung entfalten soll, und die Verwaltungsvorschrift dar, die Ausdruck einer hierarchisch organisierten Verwaltung ist. „Bei Konzepten geht es hingegen

---

<sup>1584</sup> Dies für den generellen Fall annehmend, dass die Verwaltung das relevante Entscheidungswissen selbst erzeugen muss, *Wollenschläger* 2009, S. 196.

<sup>1585</sup> Zum vergleichbaren Fall 5.2.1.

<sup>1586</sup> *Maurer/Waldhoff* 2017, § 24 Rn. 1.

<sup>1587</sup> *Schmidt-Aßmann* 2006, Kapitel 6 Rn. 98.

<sup>1588</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 197.

<sup>1589</sup> *Wollenschläger* 2009, S. 198.



um autonome Selbstprogrammierung der handelnden Behörde“, in einem kooperativen heterarchischen Gefüge, die rationalitätsstiftend wirken soll.<sup>1590</sup> Als solche sind sie als Handlungsform *sui generis* zu qualifizieren<sup>1591</sup>, die die Verwaltung jedenfalls nach Art. 3 Abs. 1 GG bindet.<sup>1592</sup>

In diese Typologie fügt sich die Rechtsprechung ein. Im Polizeirecht verlangt sie die verwaltungsrechtliche Konzeptsetzung.<sup>1593</sup> So hat der Sächsische VGH für verdachtsunabhängige Polizeikontrollen nach § 19 Abs. 1 Nr. 5 SächsPolG gefordert, diesen ein vorab erstelltes, nachvollziehbares, rechtlich bindendes und dokumentiertes Konzept zu Grunde zu legen.<sup>1594</sup> Einer uferlosen Anwendung des Instruments wird folglich kompensatorisch die Eigenprogrammierung entgegengestellt.<sup>1595</sup> Zudem verlangt § 8 Abs. 2 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes *explizit* die Überwachung des Inverkehrbringens von Produkten auf der Grundlage eines Überwachungskonzeptes des Regelungsadressaten zu gewährleisten, wobei der Gesetzgeber bereits Mindestinhalte, wie die regelmäßige Überprüfung und Bewertung der Wirksamkeit des Konzeptes, vorgibt.

In beiden Fällen dient die konzeptuelle Eigenprogrammierung dazu, die den Adressaten legislativ überlassenen weiten Handlungsermächtigungen durch das Verfahren zu kompensieren und damit eine willkürfreie Umsetzung sowie deren gerichtliche Kontrolle zu ermöglichen.<sup>1596</sup> Zwar ist auch im Risikoverwaltungsrecht seit langem anerkannt, dass dort verbindliche administrative Schutzkonzepte rechtlich gefordert sind, wo das Gesetz durch unbestimmte Rechtsbegriffe in unsicherheitsbehaftete, komplexe und nicht linear entwickelte Wissensbestände verweist.<sup>1597</sup> Allerdings wird damit auf die rein materiell-rechtliche Konzeptpflicht Bezug genommen, die ohne weiteres

---

<sup>1590</sup> Wollenschläger 2009, S. 199.

<sup>1591</sup> Wollenschläger 2009, S. 198.

<sup>1592</sup> Wollenschläger 2009, S. 199.

<sup>1593</sup> Zu diesen Beispielen auch Wollenschläger 2009, S. 200 f.

<sup>1594</sup> Sächs. VGH, Urteil vom 10.7.2003, Az. Vf. 43 - II - 00, S. 2, [https://www.justiz.sachsen.de/esaver/internet/2000\\_043\\_II/2000\\_043\\_II.pdf](https://www.justiz.sachsen.de/esaver/internet/2000_043_II/2000_043_II.pdf), (letzter Zugriff: 10.3.2020); ähnlich VGH Baden-Württemberg NVwZ 2004, 498 (498 ff.).

<sup>1595</sup> Sächs. VGH, Urteil vom 10.7.2003, Az. Vf. 43 - II - 00, S. 38 f., [https://www.justiz.sachsen.de/esaver/internet/2000\\_043\\_II/2000\\_043\\_II.pdf](https://www.justiz.sachsen.de/esaver/internet/2000_043_II/2000_043_II.pdf), (letzter Zugriff: 10.3.2020).

<sup>1596</sup> Röhl 2012, § 30 Rn. 37.

<sup>1597</sup> BVerwGE 69, 37 (44 f.).

durch die untergesetzliche Normierung von Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften umgesetzt werden kann. Das administrative Konzept als Handlungsform kann allerdings gerade dort die durch die Verwaltung zu erbringende entscheidungsbezogene Maßstabbildung rechtlich einhegen, wo sich aufgrund der besonderen Risikoaspekte des zu regelnden Realbereichs ein Rückgriff auf die Rechtsverordnung und die Verwaltungsvorschrift nicht anbietet.<sup>1598</sup> Dies ist mit Blick auf die besonderen Risikoaspekte der Klimawandelfolgenanpassung, wie eben dargelegt, der Fall.

Es wurde bereits am Beispiel von Baunutzungsverboten im Deichhinterland dargelegt, dass raumplanerische Festlegungen sowie bauleitplanerische Darstellungen und Festsetzungen zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung und auf der Grundlage von Klimawandelszenarien Eigentümerinteressen oder die kommunale Selbstverwaltungsgarantie überwiegen können, dass allerdings nicht anzunehmen ist, dass die planenden Stellen von dem ihnen zustehenden Bewertungsspielraum Gebrauch machen werden. Es fragt sich deshalb an dieser Stelle, ob die große Ungewissheit über mögliche Klimawandelfolgenrisiken tatsächlich dadurch handhabbar gemacht werden kann, dass der Verwaltung legislative Konzeptpflichten im Rahmen von administrativen Entscheidungsverfahren auferlegt werden. Dies hängt letztlich davon ab, ob eine legislative Konzeptpflicht der zuständigen Behörde die notwendigen Anreize bietet, ihren weiten Handlungsspielraum auch zu nutzen, und soll im Folgenden betrachtet werden.

### 5.2.2.3 Rechtliche Anreizwirkung von legislativen Konzeptpflichten

Eine gesetzlich angeordnete Konzeptpflicht, die in einem diskursiven Entscheidungsprozess inhaltlich auszufüllen wäre, könnte dazu beitragen, dass die meist emotionale Diskussion um die Verarbeitung instabiler und ubiquitärer Wissensbestände auf eine rationaler Eben behoben würde.<sup>1599</sup>

Vertrauensschutz und Erwartungssicherheit könnten etwa dadurch erreicht werden, dass am Ende des diskursiven Entscheidungsprozesses die zuständige Behörde – im Beispiel die zuständige Behörde für die Risikomanage-

---

<sup>1598</sup> Dazu soeben unter 5.1.2.

<sup>1599</sup> Siehe zu diesem Gedanken auch *Wollenschläger* 2009, S. 227.

mentplanung – sich auf eine bestimmte klimaanpassungsgerichtete Vorsorgestrategie und ein Handlungskonzept festlegen würde, aus denen vorübergehend ersichtlich würde, welchen Entscheidungsmaßstab die Behörde zugrunde legt. Ein derart konkretisiertes übergreifendes Handlungskonzept wäre von ihr zu begründen und zu dokumentieren: Es müsste also nachvollziehbar und transparent dargelegt werden, aus welchen Aspekten und unter Verfolgung welchen übergreifenden Sinngefüges die Konkretisierung des Vorsorgeanlasses erfolgte. Aufgrund des großen Bewertungsspielraums der Behörde könnte ein Besorgnisanlass etwa auf der Grundlage des oberen oder unteren Randes von Schätzungen, also anhand einer konservativen oder optimistischen Betrachtung, an Mittel- oder Maximalwerten oder aufgrund zentraler Ensembleschätzungen bemessen werden, die zu möglichen Schäden ins Verhältnis zu rücken wären. Bei der Grenzziehung dessen, was als mögliche Zukunft anzunehmen sei, müssten dabei auch mögliche Defizite bedacht werden, die einer Fixierung am oberen oder unteren Rand der Schätzungen oder von Mittelwerten anhaften. In einem Regelungsbereich, in dem, wie im Falle des vorbeugenden Hochwasserschutzes, eine übergreifende Fachplanung, wie die Hochwasserrisikomanagementplanung, existiert, die bereits auf ihrer Ebene einen Vorsorgeanlass konturieren soll, könnten die räumliche Gesamtplanung sowie das Fachrecht das fachplanerisch bewertete Besorgnispotential voraussehen und im Rahmen ihrer Aufgaben und Instrumente hieran anknüpfen. An einen im Rahmen der räumlichen Gesamtplanung konturierten Vorsorgeanlass für eine proaktive Anpassung könnten die jeweiligen Adressaten der Planungen anknüpfen.

Die besondere Steuerungsleistung, die eine legislativ unterlegte Konzeptpflicht für die materielle Programmkonstituierung im Rahmen der Klimawandelfolgenanpassung erbringen könnte, mag folglich darin gesehen werden, dass bei einer vorzunehmenden Risikobewertung und der darauffolgenden Wahl von Anpassungsmaßnahmen der Verwaltung aus dem Verdikt einer unverhältnismäßigen Vorsorge „ins Blaue hinein“ entlassen werden könnte. Die proaktive Klimawandelfolgenanpassung auf der Grundlage von Klimawandelfolgenszenarien könnte zudem transparent und gesetzlich kontrollierbar gestaltet werden.

## 6 Gesamtwürdigung

Das Anliegen der Untersuchung bestand darin, die Steuerungsleistung des Rechts zugunsten der Klimawandelfolgenanpassung zu untersuchen und, wo notwendig, Vorschläge für die Weiterentwicklung des Rechts hin zu einer effektiven Steuerung einer proaktiven Klimaanpassung zu unterbreiten. Als Substrat der einzelnen Analyseschritte ergeben sich folgende Erkenntnisse:

Der anthropogene Klimawandel wird in der Hauptsache den Druck auf die natürlichen Belastungsmargen der Umwelt und des Menschen erhöhen. In der Folge werden überwiegend bekannte Umwelt-, Gesundheits-, Wirtschafts- oder Technikrisiken verschärft werden. Diese abstrahierte Erkenntnis legt offen, dass Anpassungsmaßnahmen an vorhandenen Lösungsstrategien anknüpfen können und müssen. Sie ist wichtig, für sich genommen allerdings weder sonderlich überraschend noch aufregend. Herausfordernder wirken demgegenüber die Einsichten, die ein konkreterer Blick auf die Folgen des Klimawandels offenbart. Der Klimawandel wird auf eine Vielzahl verschiedener Handlungsfelder auf unterschiedliche Art und Weise einwirken. Gefragt sind deshalb vielgestaltige Anpassungslösungen im Gegensatz zu den Einheitslösungen, wie sie zur Treibhausgasreduktionen zum Schutz des Klimas möglich sind. Zudem stehen die verschiedenen Klimawandelfolgenrisiken zueinander in dynamischen Wechselwirkungsprozessen, so dass die Realisierung nur eines der sich vergrößernden Risiken insgesamt eine an Tempo aufnehmende Abwärtsspirale von sich gegenseitig bedingender negativen Belastungen für den Menschen und die Umwelt erwarten lässt. Es herrscht also Anpassungsdruck für eine Vielzahl von Sektoren.

Gleichwohl ist es nicht bereits diese gleichzeitige Betroffenheit verschiedener Handlungsfelder, die eine höchst anspruchsvolle Maßnahmenwahl zur Klimafolgenanpassung induziert. Ursächlich hierfür sind vielmehr weitere grundlegende Besonderheiten, welche der Klimafolgenanpassung anhaften. Die Untersuchung hat zwei wesentliche Arten von strukturellen Herausforderungen identifiziert, die auch eine rechtliche Steuerung berücksichtigen muss, um zielführend und effektiv zu sein: die Vielfalt der Anpassungsbedarfe und die mit der Klimafolgenanpassung verbundenen Unsicherheiten.

Anpassungsbedarfe sind mannigfaltig und komplex, weil sie sich auch innerhalb nur eines Handlungsfeldes immer in Relation zum betroffenen Raum, zu

den sich insofern zeigenden auftretenden sektorübergreifenden Wechselbeziehungen sowie zu den subjektiven Betroffenheiten ausprägen und sie darüber hinaus unterschiedliche sektorspezifische zeitliche Wirkhorizonte aufweisen. Da sich das Klima, seine Änderungen und die möglichen Auswirkungen aufgrund kleinräumiger klimatischer Prozesse regional und lokal unterschiedlich manifestieren, müssen Anpassungslösungen auf diesen Ebenen ansetzen. Dabei ist auch der sektorimmanente räumliche Wirkhorizont von Maßnahmen zu beachten. Ist dieser nicht lokal begrenzt, sondern reicht in die Region hinein oder über die Region hinaus, sind handlungsfeldbezogene regional oder überregional abgestimmte Lösungen zur Verhinderung von Verlagerungseffekten erforderlich. Sektorübergreifende Wechselwirkungen können wiederum dazu führen, dass verschiedene Anpassungslösungen untereinander oder mit anderen Maßnahmen in Konflikt geraten. In diesen Fällen müssen fachübergreifende Lösungen den bestmöglichen Ausgleich zwischen diesen Maßnahmen forcieren. Herausfordernd ist die Realisierung von Anpassungsmaßnahmen ferner, weil Akteure, insbesondere auf der regionalen und lokalen Ebene, die eigene Betroffenheit und die Relevanz von Anpassungsmaßnahmen nicht erkennen, etwa weil Auswirkungen erst langfristig erwartet werden oder weil klimabedingte Auswirkungen bisher der Art nach in ihrer Regionen nicht aufgetreten sind. Eine erfolgreiche Anpassung an die Folgen des Klimawandels erfordert insofern auch variierende bewusstseinsfördernde Stimuli. Eine letzte charakteristische Problemstellung liegt in der Berücksichtigung der unterschiedlichen sektorspezifischen Wirkhorizonte von Anpassungsmaßnahmen, die von lang-, über mittel- bis zu kurzfristigen Reaktionszeiten reichen.

Die mit der Klimafolgenanpassung verbundenen Unsicherheiten gründen in den Annahmen und computergestützten Modellrechnungen, die mögliche Entwicklungen in die Zukunft projizieren. Wie die Untersuchung aufzeigen konnte, sind die insoweit betrachteten Szenarien mit einer besonders großen Spanne von Unsicherheiten behaftet, die auch nicht durch eine vergleichende Multi-Ensemble Betrachtung maßgebend reduziert werden können. Multi-Ensemble-Betrachtungen erlauben es lediglich, mögliche Zukünfte aufzuzeigen und sichtbar zu machen, ohne dass damit aktuell und absehbar auch zukünftig eine quantitative Wahrscheinlichkeitsaussage getroffen werden kann.

Hierauf muss sich das Recht einstellen, um effektive Verhaltensanreize für ein Anpassungshandeln an die Folgen des Klimawandels zu setzen.

Jede der beiden identifizierten strukturellen Herausforderungen für eine effektive Klimafolgenanpassung legt eindrucksvoll die prekäre informationelle Wissensbasis als eine wesentliche Problemstellung für proaktives Handeln dar. Die Vielzahl von Anpassungsbedarfen führt dazu, dass bereits gegenwärtig vorhandenes Wissen über die klimabedingte Verletzlichkeit von Sektoren bei unterschiedlichsten Akteuren sowie auf lokaler und regionaler Ebene räumlich differierend verteilt ist. Die mit der Klimafolgenanpassung verbundenen Unsicherheiten offenbaren darüber hinaus eine modell- und projektionengestützte entempirisierte Wissensbasis. Im Ergebnis wird deutlich, dass die Anpassung an die Folgen des Klimawandels für das Recht ein sehr dynamisches Regulierungsfeld darstellt, das durch Komplexität und Verwobenheit von Kausalverläufen sowie durch ubiquitär verbreitetes, instabiles und defizitäres Wissen geprägt ist.

Angesichts dieses Befundes hat die Untersuchung die generellen Anforderungen an ein kohärentes Regelungsregime der Klimafolgenanpassung hergeleitet. Denn wenngleich der Gesetzgeber bereits einige wenige Rechtsregelungen erlassen hat, die inhaltlich die Anpassung an die Folgen des Klimawandels zum Gegenstand haben, fehlt es im Wesentlichen an einem rechtlichen Steuerungskonzept, das Anpassungshandeln unter den Bedingungen von Komplexität und Unsicherheit strukturiert. Im Ungewissheitsbereich ist es das Vorsorgeprinzip, das Handeln diszipliniert und rationalisiert. Es verpflichtet den Staat dazu, ausreichendes, aktuelles Wissen fortlaufend zu ermitteln, geeignete Verfahren und Prüfkriterien für die Risikobewertung und die Wahl geeigneter Anpassungsmaßnahmen vorzuhalten sowie Mechanismen zugunsten von flexiblem und reversionsoffenem Nachbesserungshandeln festzulegen. Wie diese abstrakten Anforderungen mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sachspezifisch operationalisiert werden können, hat die Untersuchung in Anlehnung an die Merkmale und Strategien des Risikoverwaltungsrechts aufgezeigt. Wie im technischen Sicherheitsrecht bedarf es einer umfassenden und permanenten vor- und nachsorgenden Gestaltung der Klimaanpassung, bei der die Wissensgenerierung, Sachverhaltsaufklärung und Maßnahmenwahl als ein sich selbst modifizie-

render kontinuierlicher Prozess unter Einbindung eine Vielzahl von Akteuren, wie Sachverständige, Behörden und Private, kooperativ und institutionalisiert ausgestaltet und am Stand der Wissenschaft ausgerichtet werden muss. Ferner ist der Gesetzgeber angehalten, die Verwaltung zur Entscheidung trotz Unsicherheiten normativ anzuleiten.

Der Sache nach konnte die Untersuchung aufzeigen, dass ein rechtliches Regelungsregime der Klimawandelfolgenanpassung entweder zur Reduzierung anthropogener Risikoquellen, die bereits heute die Widerstandskraft von Schutzgütern belasten, anregen kann oder die Minimierung des Schadenspotentials eines bedrohten Rechtsgutes in den Blick nehmen muss. Klima- und Wetterereignisse sind hingegen nicht vermeidbar. Übertragen auf eine mittlere Konkretisierungsebene konnten diese Erkenntnisse offenlegen, dass in tatsächlicher Hinsicht ein rechtliches Regelungsregime der Klimawandelfolgenanpassung erstens Maßnahmen der Flächenvorsorge und zweitens Maßnahmen des Objektschutzes anregen muss, um Wirksamkeit zu entfalten.

Die insoweit für das Regelungsregime des Hochwasserschutzes an Fließgewässern beispielhaft durchgeführte Analyse konnte nachweisen, dass es derzeit an einem umfassenden kohärenten Regelungsregime mit dem Ziel fehlt, Maßnahmen der Klimafolgenanpassung anzuregen, um diesbezügliche Schäden zu verhindern oder zu minimieren. Zwar hat der Gesetzgeber die Klimafolgenanpassung als zu berücksichtigenden Belang explizit in einigen wenigen Gesetzen aufgenommen. Es konnte auch nachgewiesen werden, dass es *de lege lata* im Einzelfall möglich ist, vorsorgende Maßnahmen der Klimafolgenanpassung unter Zurückstellung etwa von Eigentümerinteressen oder der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie zu verfolgen, ohne dass der Vorwurf einer Vorsorge „ins Blaue hinein“ durchgreifen könnte. Es fehlen allerdings wesentliche rechtliche Anreize, um die im Rahmen der Untersuchung als Erfolgsbedingungen für den Umgang mit den Unsicherheiten und der Komplexität der Klimawandelfolgenanpassung herausgearbeiteten Elemente umsetzen zu können. Erstens verfügen weder das Raumplanungs- noch das Fachrecht über Regelungsimpulse, um Klimawandelfolgenwissen zu generieren. Dazu gehört auch, dass eine kooperative Sachverhaltsaufklärung unter Beteiligung von Behörden, Sachverständigen und Privaten zur Bündelung von dezentral verteiltem Wissen nicht rechtlich angelegt ist. Die Behörden

sind lediglich regelmäßig verpflichtet, bereits vorhandenes Wissen zu sammeln. Diese Pflicht wird allerdings aufgrund des generellen Defizites, das nicht in ausreichendem Maß regionales Klimawandelfolgenwissen vorliegt, überwiegend leerlaufen. Zweitens ist die von den Behörden vorzunehmende Bewertung klimawandelbezogener Risiken anhand von unbestimmten Rechtsbegriffen und unter Heranziehung von Klimawandelfolgen szenarien nach dem geltenden Recht nur sehr schwer operationalisierbar. Insoweit kann auch nicht damit gerechnet werden, dass diesbezügliche Entscheidungen getroffen und Maßnahmen verfolgt werden. Drittens fehlt es überwiegend an effektiven dynamischen und flexiblen Instrumenten, die gewährleisten können, dass Entscheidungen überprüft, Maßnahmen korrigiert und Handlungsoptionen offengehalten werden können.

Aufgrund dieser umfassenden Befunde stellt die Arbeit zwei wesentliche Vorschläge für die Weiterentwicklung des Rechts vor, die effektive Anreize für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels setzen können. Sie fußen auf der grundlegenden Erkenntnis, dass der Entscheidungskontext im Rahmen der Anpassung an die Folgen des Klimawandels von entempirisiertem Wissen im Realbereich geprägt ist. Für eine effektive Anreizsetzung durch rechtliche Instrumente wird es entscheidend darauf ankommen, dass die Verwaltung das für die Klimafolgenanpassung erforderliche Wissen erzeugen wird. Vorgeschlagen wird insofern erstens die Institutionalisierung einer besonderen wissenschaftlichen Verwaltungsbehörde, die zum Wissensmanagement aufgerufen ist. Sie soll Wissen im Rahmen eines diskursiven Prozesses unter Einbindung einer Vielzahl von Akteuren generieren, organisieren und strukturieren. Darüber hinaus bedarf es zweitens eines legislativ angeleiteten Verfahrens der diskursiven Entscheidungsfindung, anhand dessen die zuständige Behörde das für die Bewertung eines Risikos notwendige Wissen fixieren kann. Auf einer abstrakten Ebene kann konstatiert werden, dass die Klimafolgenanpassung im Rahmen der rechtlichen Steuerung von Entmaterialisierung und Prozessualisierung geprägt sein muss.





## LITERATURVERZEICHNIS

- Ahlhelm, I./ Frerichs, S./ Hinzen, A./ Noky, B./ Simon, A./ Riegel, C./ Trum, A./ Altenburg, A./ Janssen, G./ Rubel, C., *Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung. Raum- und fachplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung der Siedlungs- und Infrastrukturen an den Klimawandel*, Dessau-Roßlau 2016.
- Albrecht, J./ Schanze, J./ Klimmer, L./ Bartel, S., *Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge. Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven*, Dessau-Roßlau 2018.
- Albrecht, J./ Wendler, W., *Koordinierte Anwendung von Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie im Kontext des Planungsprozesses*, NuR 2009, 608–618.
- Albritton, D. L./ Meira Filho, L. G./ Cubasch, U./ Dai, X./ Ding, Y./ Griggs, D. J./ Hewitson, B./ Houghton, J. T./ Isaksen, I./ Karl, T./ McFarland, M./ Meleshko, V. P./ Mitchell, J. F. B./ Noguer, M./ Nyenzi, B. S./ Oppenheimer, M./ Penner, J. E./ Pollonais, S./ Stocker, T./ Trenberth, K. E., *Technical Summary*, in: IPCC (Hrsg.), *Climate change 2001: The Scientific Basis, Contribution of Working Group I to the Third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [J. T. Houghton, Y. Ding, D. J. Griggs, M. Noguer, P. J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, C. A. Johnson (eds.)], Cambridge, New York 2001, 21–83.
- Alexy, R., *Theorie der Grundrechte*, Frankfurt am Main 1986.
- Allison, I./ Bindoff, N.L./ Bindschadler, R./ Cox, P./ de Noblet-Ducoudre, N./ England, M./ Francis, J./ Gruber, N./ Haywood, A./ Karoly, D./ Kaser, G./ Le Que're', C./ Lenton, T./ Mann, M./ McNeil, B./ Pitman, A./ Rahmstorf,, S./ Rignot, E./ Schellnhuber, H. J./ Schneider, S./ Sherwood,, S./ Somerville, R./ Steffen, K./ Steig, E./ Visbeck, M./ Weaver, A., *The Copenhagen diagnosis. Updating the world on the latest climate science*, Sydney 2009.

- Anders, D. R., Abwägung in Regionalplänen bei der Festlegung von Konzentrationszonen, NuR 2004, 635–642.
- Anders, D. R., Ziele und Konzentrationszonen in der Raumordnung, in: Zie-kow, J. (Hrsg.), Aktuelle Fragen des Fachplanungs-, Raumordnungs- und Naturschutzrechts 2007, Vorträge auf den Neunten Speyerer Planungsrechtstagen und dem Speyerer Luftverkehrsrechtstag vom 14. bis 16. März 2007 an der Deutschen Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer, Berlin 2008, 269–287.
- Appel, I., Staatliche Zukunfts- und Entwicklungsvorsorge. Zum Wandel der Dogmatik des Öffentlichen Rechts am Beispiel des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung im Umweltrecht, Tübingen 2005.
- Appel, I./ Mielke, S., Strategien der Risikoregulierung. Bedeutung und Funktion eines Risk-Based Approach bei der Regulierung im Umweltrecht, Baden-Baden 2014.
- Arbeitskreis Klimawandel und Raumplanung der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Planungs- und Steuerungsinstrumente zum Umgang mit dem Klimawandel, Berlin 2010.
- Arbeitskreis KLIWA, Regionale Klimaszenarien für Süddeutschland. Abschätzung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, Mannheim 2006.
- Arbeitskreis KLIWA, Kurzbericht Regionale Klimaszenarien und Wasserhaushaltsmodellierung. Ergebnisse der regionenspezifischen Auswertungen von Klimaprojektionen im Vorhaben KLIWA 2009.
- Augsberg, I., Selbstreferenz als Gesetzgebungsprogramm? Zu einigen neueren Entwicklungen im Recht des Hochschul- und Justizwesens, KritV 2007, 236–255.
- Augsberg, I., Informationsverwaltungsrecht. Zur kognitiven Dimension der rechtlichen Steuerung von Verwaltungsentscheidungen, Tübingen 2014.
- Baasch, S./ Bauriedl, S./ Hafner, S./ Weidlich, S., Klimaanpassung auf regionaler Ebene: Herausforderungen einer regionalen Klimawandel-Governance, RuR 2012, 191–201.

- Bachof, O., Beurteilungsspielraum, Ermessen und unbestimmter Rechtsbegriff im Verwaltungsrecht, JZ 1955, 97–102.
- Badeck, F.-W./ Böhning-Gaese, K./ Cramer, W./ Ibisch, P./ Klotz, S./ Kreft, S./ Kühn, I./ Vohland, K./ Zander, U., Schutzgebiete Deutschlands im Klimawandel. Risiken und Handlungsoptionen, Naturschutz und biologische Vielfalt 2007, 151–167.
- Badura, P./ Dürig, G./ Maunz, T. (Hrsg.), Grundgesetz. Kommentar, Loseblatt, München Stand Januar 2018.
- Bartram, G., Die Ziele der Raumordnung. Ein Planungsinstrument im Spannungsfeld zwischen gewachsenem Steuerungsanspruch und verfassungsrechtlichen Anforderungen, Baden-Baden 2012.
- Bartsch, C., Vorbeugender Hochwasserschutz im Recht der Raumordnung und Landesplanung, Frankfurt am Main, Berlin u. a. 2007.
- Battis, U./ Krautzberger, M./ Löhr, R.-P. (Begr.), Baugesetzbuch. Kommentar, 14. Auflage, München 2019.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt, Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos (Art. 4 und 5 EG-HWRM-RL), Augsburg 2010. [https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw\\_risikomanagement\\_umsetzung/doc/bericht\\_vrb.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/doc/bericht_vrb.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt, Überprüfung und Aktualisierung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in Bayern nach § 73 WHG bzw. Artikel 4 & 5 der HWRM-RL, Augsburg 2019. [https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw\\_risikomanagement\\_umsetzung/doc/bewertung\\_hochwasserrisikos\\_bayern.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/doc/bewertung_hochwasserrisikos_bayern.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Becker, P./ Deutschländer, T./ Koßmann, M./ Namyslo, J./ Knierim, A., Klimaszenarien und Klimafolgen, Informationen zur Raumentwicklung 2008, 341–351.

- Benz, A., Innovationsforschung als Gegenstand der Verwaltungswissenschaft, in: Hoffmann-Riem, W./ Schneider, J.-P. (Hrsg.), Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung, Grundlagen, Forschungsansätze, Gegenstandsbereiche, Baden-Baden 1998, 121–144.
- Berendes, K., Das Hochwasserschutzgesetz des Bundes, ZfW 2005, 197–214.
- Berendes, K., Wasserhaushaltsgesetz. Kurzkomentar, Berlin 2010.
- Berendes, K./ Frenz, W./ Müggenborg, H.-J., WHG. Wasserhaushaltsgesetz, Kommentar, 2. Auflage, Berlin 2017.
- Beutin, A., Die Rationalität der Risikoentscheidung. Zur Verwendung ökonomischer Kriterien im Risikoverwaltungsrecht, Baden-Baden 2007.
- Bielenberg, W./ Runkel, P./ Spannowsky, W. (Hrsg.), Raumordnungs- und Landesplanungsrecht des Bundes und der Länder. Ergänzbarer Kommentar und systematische Sammlung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Band 2, Loseblatt, Bielefeld Stand: Juli 2017.
- Birkmann, J./ Fleischhauer, M., Anpassungsstrategien der Raumentwicklung an den Klimawandel „Climate Proofing“ – Konturen eines neuen Instruments, RuR 2009, 114–127.
- Birkmann, J./ Schanze, J./ Müller, P./ Stock, M. (Hrsg.), Anpassung an den Klimawandel durch räumliche Planung. Grundlagen, Strategien, Instrumente, Hannover 2012.
- Böhm, M., Risikoregulierung und Risikokommunikation als interdisziplinäres Problem, RuR 2005, 609–614.
- Bora, A. (Hrsg.), Wissensregulierung und Regulierungswissen, Weilerswist 2014.
- Bovet, J., Anforderungen an einen effektiven Küstenschutz unter Berücksichtigung des Klimawandels, NordÖR 2011, 1–8.
- Brahmer, G., Auswirkungen des Klimawandels auf die Abflussverhältnisse hessischer Gewässer, WA 2006, 19–24.

- Brahmer, G., Klimawandel und seine Konsequenzen für die Wasserwirtschaft in Hessen, in: Arbeitskreis KLIWA (Hrsg.), 3. KLIWA-Symposium am 25. und 26.10.2006 in Stuttgart. Fachvorträge Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft, Mannheim 2007, 211–222.
- Brahmer, G./ Richter, K.G./ Iber, C., Untersuchung der Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserscheitelabflüsse und Abflussverhalten im Lahngbiet und im hessischen Maingebiet 2008. [https://hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/inklim\\_plus/berichte/abfluss.pdf](https://hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/inklim_plus/berichte/abfluss.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Brasseur, G. P./ Jacob, D./ Schuck-Zöllner, S. (Hrsg.), Klimawandel in Deutschland, Berlin, Heidelberg 2017.
- Braun, D., Steuerungstheorien, in: Nohlen, D./ Schultze, R.-O. (Hrsg.), Lexikon der Politik, Theorien, Methoden, Begriffe. Band 2: N-Z, München 2002, 919–925.
- Bremicker, M., Das Wasserhaushaltsmodell LARSIM. Modellgrundlagen und Anwendungsbeispiele, Freiburg i. Br. 2000.
- Breuer, R., Gefahrenabwehr und Risikovorsorge im Atomrecht. Zugleich ein Beitrag zum Streit um die Berstsicherung für Druckwasserreaktoren, DVBl 1978, 829–839.
- Breuer, R., Anlagensicherheit und Störfälle - Vergleichende Risikobewertung im Atom- und Immissionsschutzrecht, NVwZ 1990, 211–222.
- Breuer, R., Die neuen wasserrechtlichen Instrumente des Hochwasserschutzgesetzes vom 3. 5. 2005, NuR 2006, 614–623.
- Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit, Vollzugshilfe zur Störfall-Verordnung vom März 2004, Berlin 2004. [https://www.umwelt-online.de/recht/luft/bimschg/vo/12bvvh\\_ges.htm](https://www.umwelt-online.de/recht/luft/bimschg/vo/12bvvh_ges.htm), letzter Zugriff: 16. Februar 2020.

Bundesregierung, Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen. [https://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan\\_anpassung\\_klimawandel\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf), letzter Zugriff: 16. Februar 2020.

Burth, H.-P./ Görlitz, A., Politische Steuerung in Theorie und Praxis. Eine Integrationsperspektive, in: Burth, H.-P./ Görlitz, A. (Hrsg.), Politische Steuerung in Theorie und Praxis, Baden-Baden 2001, 7–15.

Buth, M./ Kahlenborn, W./ Savelsberg, J./ Becker, N./ Bubeck, P./ Kabisch, S./ Kind, C./ Tempel, A./ Tucci, F./ Greiving, S./ Fleischhauer, M./ Lindner, C./ Lückenkötter, J./ Schonlau, M./ Schmitt, H./ Hurth, F./ Othmer, F./ Augustin, R./ Becker, D./ Abel, M./ Bornemann, T./ Steiner, H./ Zebisch, M./ Schneiderbauer, S./ Kofler, C., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, Dessau-Roßlau 2015a.

Buth, M./ Kahlenborn, W./ Savelsberg, J./ Becker, N./ Bubeck, P./ Kabisch, S./ Kind, C./ Tempel, A./ Tucci, F./ Greiving, S./ Fleischhauer, M./ Lindner, C./ Lückenkötter, J./ Schonlau, M./ Schmitt, H./ Hurth, F./ Othmer, F./ Augustin, R./ Becker, D./ Abel, M./ Bornemann, T./ Steiner, H./ Zebisch, M./ Schneiderbauer, S./ Kofler, C., Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Kurzfassung, Dessau-Roßlau 2015b. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate\\_change\\_24\\_2015\\_kurz\\_vulnerabilitaet\\_deutschlands\\_gegenueber\\_dem\\_klimawandel\\_6.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_kurz_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_6.pdf), letzter Zugriff: 16. Februar 2020.

Calliess, C., Rechtsstaat und Umweltstaat. Zugleich ein Beitrag zur Grundrechtsdogmatik im Rahmen mehrpoliger Verfassungsverhältnisse, Tübingen 2001.

Calliess, C., Die grundrechtliche Schutzpflicht im mehrpoligen Verfassungsrechtsverhältnis, JZ 2006, 321–372.

Calliess, C./ Ruffert, M. (Hrsg.), EUV/AEUV. Das Verfassungsrecht der Europäischen Union mit Europäischer Grundrechtecharta, 5. Auflage, München 2016.

- Claussen, M., Klimaänderungen: Mögliche Ursachen in Vergangenheit und Zukunft, UWSF 2003, 21–30.
- Cremer, W., Freiheitsgrundrechte. Funktionen und Strukturen, Tübingen 2003.
- Cubasch, U./ Kasang, D., Anthropogener Klimawandel, Gotha 2000.
- Czychowski, M./ Reinhardt, M., Wasserhaushaltsgesetz unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze. Kommentar, 12. Auflage, München 2019.
- Denninger, E., Polizeiaufgaben, in: Denninger, E./ Bäcker, M./ Graulich, K. (Hrsg.), Handbuch des Polizeirechts, Gefahrenabwehr – Strafverfolgung – Rechtsschutz, 6. Auflage, München 2018, 217–318.
- Deutsch, M., Raumordnung als Auffangkompetenz? – Zur Regelungsbefugnis der Raumordnungspläne, NVwZ, 1520–1524.
- Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), Klimastatusbericht 2001, Offenbach 2002.
- Deuschländer, T./ Dalelane, C., Auswertung regionaler Klimaprojektionen für Deutschland hinsichtlich der Änderung des Extremverhaltens von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeit, Offenbach 2012.
- Di Fabio, U., Entscheidungsprobleme der Risikoverwaltung, NuR 1991, 353–359.
- Di Fabio, U., Das Arzneimittelrecht als Repräsentant der Risikoverwaltung, DV 1994, 345–360.
- Di Fabio, U., Risikoentscheidungen im Rechtsstaat. Zum Wandel der Dogmatik im öffentlichen Recht insbesondere am Beispiel der Arzneimittelüberwachung, Tübingen 1994.
- Di Fabio, U., Gefahr, Vorsorge, Risiko: Die Gefahrenabwehr unter dem Einfluss des Vorsorgeprinzips, JURA 1996, 566–574.
- Di Fabio, U., Risikosteuerung im öffentlichen Recht, in: Hoffmann-Riem, W./ Schmidt-Aßmann, E. (Hrsg.), Öffentliches Recht und Privatrecht als wechselseitige Auffangordnungen, Baden-Baden 1996.



- Di Fabio, U., Voraussetzungen und Grenzen des umweltrechtlichen Vorsorgeprinzips, in: Ritter, W./ Kley, M. D./ Sünner, E./ Willemsen, A. (Hrsg.), Festschrift für Wolfgang Ritter zum 70. Geburtstag, Steuerrecht, Steuer- und Rechtspolitik, Wirtschaftsrecht und Unternehmensverfassung, Umweltrecht, Köln 1997, 807–838.
- Di Fabio, U., Risikovorsorge - uferlos?, ZLR 2003, 163–173.
- Dietlein, J., Die Lehre von den grundrechtlichen Schutzpflichten, Berlin 1992.
- Dohmen, A., Das neue Hochwasserschutzrecht in Deutschland. Eine Untersuchung der Implementierung des unionsrechtlichen Hochwasserrisiko-managements in das Hochwasserrecht des Wasserhaushaltsgesetzes, Köln 2014.
- Dolzer, R., Die internationale Konvention zum Schutz des Klimas und das all-gemeine Völkerrecht, in: Beyerlin, U./ Bothe, M./ Hofmann, R./ Peters-mann, E.-U. (Hrsg.), Recht zwischen Umbruch und Bewahrung, Völker-recht, Europarecht, Staatsrecht : Festschrift für Rudolf Bernhardt, Berlin u. a. 1995, 957–973.
- Dosch, F./ Porsche, L./ Schuster, P., Anpassung an den Klimawandel aus eu-ropeischer Perspektive, Informationen zur Raumentwicklung 2008, 381–394.
- Dreier, H. (Hrsg.), Grundgesetz. Kommentar, Band II, Artikel 20–82, 3. Auf-lage, Tübingen 2015.
- Durner, W., Konflikte räumlicher Planungen. Verfassungs-, verwaltungs- und gemeinschaftsrechtliche Regeln für das Zusammentreffen konkurrierender planerischer Raumansprüche, Tübingen 2005.
- Durner, W., Materieller Konflikt, Informationsgewinnung und informationelle Kooperation in der Raumplanung, in: Spiecker Döhmman, I. (Hrsg.), Generierung und Transfer staatlichen Wissens im System des Verwal-tungsrechts, Tübingen 2008, 219–238.
- Durner, W., Die Durchsetzbarkeit des wasserwirtschaftlichen Maßnahmen-programms, NuR 2009, 77–85.

- Ebinger, B., Der unbestimmte Rechtsbegriff im Recht der Technik. Eine Untersuchung anhand des Beispiels der Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen im Anlagengenehmigungsverfahren, Berlin 1993.
- Edenhofer, O., Wege zu einer nachhaltigen Klima- und Energiepolitik, APuZ 2003, Heft 27, 18–26.
- EEA, Vulnerability and adaptation to climate change in Europe. No. 7/2005, Copenhagen 2006.
- Ehlers, D./ Pünder, H. (Hrsg.), Allgemeines Verwaltungsrecht, 15. Auflage, Berlin, Boston 2016.
- Einig, K., Regulierung durch Regionalplanung, DÖV 2011, 185–195.
- Ekardt, H.-P., Rechtliche Risikosteuerung. Sicherheitsgewährleistung in der Entstehung von Infrastrukturanlagen, Baden-Baden 2000.
- Endlicher, W./ Gerstengarbe, F.-W. (Hrsg.), Der Klimawandel. Einblicke, Rückblicke und Ausblicke, Potsdam 2007.
- Erbguth, W. (Hrsg.), Planung. Festschrift für Werner Hoppe zum 70. Geburtstag, München 2000.
- Erbguth, W., Abwägung auf Abwegen? - Allgemeines und Aktuelles -, JZ 2006, 484–492.
- Schlacke, S., Umweltrecht, 7. Auflage, Baden-Baden 2019.
- Erbguth, W./ Schubert, M., Öffentliches Baurecht mit Bezügen zum Umwelt- und Raumplanungsrecht, 6. Auflage, Berlin 2015.
- Ernst, W./ Zinkhahn, W./ Bielenberg, W./ Krautzberger, M. (Hrsg.), Baugesetzbuch. Kommentar, Loseblatt, München Stand: 9/2019.

European Commission, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance document No. 24: River basin management in a changing climate, Luxembourg 2009. [https://circabc.europa.eu/sd/a/a88369ef-df4d-43b1-8c8c-306ac7c2d6e1/Guidance%20document%20n%2024%20-%20River%20Basin%20Management%20in%20a%20Changing%20Climate\\_FINAL.pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/a88369ef-df4d-43b1-8c8c-306ac7c2d6e1/Guidance%20document%20n%2024%20-%20River%20Basin%20Management%20in%20a%20Changing%20Climate_FINAL.pdf), letzter Zugriff 16. Februar 2020.

European Commission/ Joit Research Center, Climate Change and the European Water Dimension, European Communities 2005. [http://nol.infocentre.es/ictnol/pdf/Cimate\\_Change\\_and\\_the\\_European\\_Water\\_Dimension\\_2005.pdf](http://nol.infocentre.es/ictnol/pdf/Cimate_Change_and_the_European_Water_Dimension_2005.pdf), letzter Zugriff: 16. Februar 2020.

Faßbender, K., Das neue Wasserhaushaltsgesetz, ZUR 2010, 181–187.

Faßbender, K., Rechtliche Anforderungen an raumplanerische Festlegungen zur Hochwasservorsorge, Baden-Baden 2013.

Feldhaus, G., Der Vorsorgegrundsatz des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, DVBl 1980, 133–139.

Fischer, C., Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts, Tübingen 2013.

Flato, G./ Marotzke, J./ Abiodun, B./ Braconnot, P./ Chou, S. C./ Collins, W./ Cox, P./ Driouech, F./ Emori, S./ Eyring, V./ Forest, C./ Gleckler, P./ Guilyardi, E./ Jakob, C./ Kattsov, V./ Reason, C./ Rummukainen, M., Evaluation of Climate Models, in: IPCC, Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P. M. Midgley (eds.)], Cambridge, United Kingdom and New York 2013, 741–866.

Flato, G. M., Earth system models. An overview, WIREs Clim Change 2011, 783–800.

Fleischhauer, M./ Bornefeld, B., Klimawandel und Raumplanung, RuR 2006, 161–171.

- Foley, A. M., Uncertainty in regional climate modelling. A review, *Progress in Physical Geography* 2010, 647–670.
- Franck, E./ Peithmann, O., Regionalplanung und Klimaanpassung in Niedersachsen, Hannover. [https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper\\_der\\_arl\\_nr9.pdf](https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr9.pdf), letzter Zugriff: 16. Februar 2020.
- Franzius, C., Governance und Regelungsstrukturen, *VerwArch* 2006, 186–219.
- Frommer, B., Handlungs- und Steuerungsfähigkeit von Städten und Regionen im Klimawandel, *RuR* 2009, 128–141.
- Führ, M. (Hrsg.), *Praxishandbuch REACH*, Köln 2011.
- Führ, M., Boxenstopp für die REACH-Verordnung, *ZUR* 2014, 270–281.
- Führ, M. (Hrsg.), *GK-BImSchG. Gemeinschaftskommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, Köln 2016.
- Fürst, D., Raumplanerischer Umgang mit dem Klimawandel, in: Tetzlaff, G./ Karl, H./ Overbeck, G. (Hrsg.), *Wandel von Vulnerabilität und Klima: Müssen unsere Vorsorgewerkzeuge angepasst werden?*, Workshop des Deutschen Komitee Katastrophenvorsorge e.V. und der Akademie für Raumforschung und Landesplanung am 27./28.11.2006 in Hannover, Bonn 2007, 52–62.
- Gassner, E., Rechtskonkretisierung zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen nach Art. 20a GG, *NuR* 2011, 320–323.
- Gebhardt, H., Klimaveränderungen und Auswirkungen auf Ökosysteme, in: Arbeitskreis KLIWA (Hrsg.), *Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft*, Fachvorträge beim KLIWA-Symposium am 29. und 30.11.2000 in Karlsruhe, Mannheim 2001, 255–268.
- Gies, M., *Klimafolgenadaption durch Verwaltungsverfahrenrecht. Die Erhaltung von Natura 2000-Gebieten unter den Bedingungen des Klimawandels*, Wiesbaden 2018.
- Giesberts, L./ Reinhardt, M., *Beck'scher Online Kommentar Umweltrecht*, 53. Edition, München 2020.

Greiving, S., Räumliche Planung und Risiko, München 2002.

Greiving, S., Welche Probleme ergeben sich aus der Verwendung von Projektionen in der Klimafolgenbewertung?, in: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Was leisten Klimamodelle für die Regionalplanung?, Ergebnisse eines Expertengesprächs vom 18.02.2013 im Rahmen des Netzwerks Vulnerabilität, BMVBS-Online-Publikation 2013, 14–16. [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/ministerien/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON312013.pdf](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/ministerien/BMVBS/Online/2013/DL_ON312013.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.

Greiving, S./ Fleischhauer, M., Raumplanung: in Zeiten des Klimawandels wichtiger denn je! Größere Planungsflexibilität durch informelle Ansätze einer Klimarisiko-Governance, RaumPlanung 2008, 61–66.

Grieser, J./ Beck, C., Extremniederschläge in Deutschland Zufall oder Zeichen?, in: Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), Klimastatusbericht 2002, Offenbach 2003.

Grotfels, S./ Uebbing, C., Öffentlichkeitsbeteiligung in der Raumordnung, NuR 2003, 460–468.

Hafner, S., Rechtliche Rahmenbedingungen für eine an den Klimawandel angepasste Landwirtschaft, UPR 2010, 371–377.

Hafner, S., Die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels, NuR 2012, 315–321.

Hafner, S./ Weidlich, S., Rechtliche Rahmenbedingungen für eine Anpassung an den Klimawandel 2011. [https://www1.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/uni/umwelt/Rechtliche\\_Rahmenbedingungen\\_Hafner\\_Weidlich.pdf](https://www1.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/uni/umwelt/Rechtliche_Rahmenbedingungen_Hafner_Weidlich.pdf), letzter Zugriff 10. März 2020.

Hartkopf, G./ Bohne, E., Umweltpolitik Band 1. Grundlagen, Analysen und Perspektiven, Opladen 1983.

- Hattermann, F./ Huang, S./ Koch, H., Simulation der Wirkung von Klimaänderungen und Klimamodellunsicherheit auf den Wasserhaushalt für deutsche Flusseinzugsgebiete, in: Kaiser, K./ Libra, J./ Merz, B./ Bens, O./ Hüttl, R. (Hrsg.), Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Nordostdeutschland, Trends, Ursachen, Lösungen, Potsdam 2010.
- Heemeyer, C., Flexibilisierung der Erfordernisse der Raumordnung. Aktuelle Rechtslage und Ausblick auf alternative Steuerungsmodelle, Berlin 2006.
- Heemeyer, C., Auswirkungen des Hochwasserschutzgesetzes auf Raumordnungs- und Bauleitpläne, Berlin 2007.
- Heemeyer, C., Auswirkungen des Hochwasserschutzes auf Raumordnungspläne, in: Jarass, H. D. (Hrsg.), Wechselwirkungen zwischen Raumplanung und Wasserwirtschaft, Neue Vorschriften im Raumordnungsrecht und Wasserrecht. Symposium des Zentralinstituts für Raumplanung an der Universität Münster und des Instituts für das Recht der Wasser- und Entsorgungswirtschaft an der Universität Bonn am 30. Mai 2008, Berlin 2008, 104–123.
- Hennegriff, W./ Kolokotronis, V./ Weber, H./ Bartels, H., Klimawandel und Hochwasser. Erkenntnisse und Anpassungsstrategien beim Hochwasserschutz, KA - Abwasser, Abfall 2006, 770–779.
- Hentschel, A., Umweltschutz bei Errichtung und Betrieb von Windkraftanlagen, Baden-Baden 2010.
- Herget, J., Hochwasser, Sturzfluten und Ausbruchsflutwellen, in: Felgentreff, C./ Glade, T. (Hrsg.), Naturrisiken und Sozialkatastrophen, Berlin 2008, 165–172.
- Hermes, G., Das Grundrecht auf Schutz von Leben und Gesundheit. Schutzpflicht und Schutzanspruch aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG, Heidelberg 1987.

Hertwig, T., KliWEP – Abschätzung der Auswirkungen der für Sachsen prognostizierten Klimaveränderungen auf den Wasser- und Stoffhaushalt im Einzugsgebiet der Parthe. Teil 1: Parametrisierung, Anpassung und Kalibrierung des Bodenwasserhaushaltsmodells WaSiM-ETH für das Einzugsgebiet der Parthe sowie Berechnung von drei Landnutzungsszenarien auf Grundlage der Klimaprognose für Sachsen, Freiberg 2004.

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen INKLIM 2012. Projektbaustein II: Klimawandel und Klimafolgen in Hessen, Wiesbaden 2005.

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Klimawandel und seine Folgen in Hessen. Forschungsergebnisse von INKLIM 2012 II plus, Wiesbaden 2010. [https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/inklim\\_plus/inklim\\_plus\\_informationsblatt.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/inklim_plus/inklim_plus_informationsblatt.pdf), letzter Zugriff 10. März 2020.

Hoffmann-Riem, W./ Schmidt-Aßmann, E./ Schuppert, G. F. (Hrsg.), Reform des allgemeinen Verwaltungsrechts. Grundfragen, Baden-Baden 1993.

Hoffmann-Riem, W./ Schmidt-Aßmann, E./ Voßkuhle, A. (Hrsg.), Grundlagen des Verwaltungsrechts. Band I: Methoden, Maßstäbe, Aufgaben, Organisation, 2. Auflage, München 2012.

Hoppe, W., Die "Zusammenstellung des Abwägungsmaterials" und die "Einstellung der Belange" in die Abwägung nach "Lage der Dinge" bei der Planung, DVBl 1977, 136–144.

Hoppe, W., Staatsaufgabe Umweltschutz, VVDStRL 1980, 211–317.

Hoppe, W., Die Bedeutung von Optimierungsgeboten im Planungsrecht, DVBl 1992, 853–862.

Hoppe, W., Die Abwägung im EAG Bau nach Maßgabe des § 1VII BauGB 2004. Unter Berücksichtigung von § 2III, IV BauGB 2004, NVwZ 2004, 903–910.

- Hoppe, W./ Beckmann, M./ Kment, M. (Hrsg.), Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)/ Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz (UmwRG). Kommentar, 5. Auflage, Köln 2018.
- Hoppe, W./ Grotefels, S./ Bönker, C., Öffentliches Baurecht. Raumordnungsrecht, Städtebaurecht, Bauordnungsrecht, 4. Auflage, München 2010.
- Hupfer, P., Unsere Umwelt: Das Klima. Globale und lokale Aspekte, Stuttgart 1996.
- Ihringer, J., Ergebnisse von Klimaszenarien und Hochwasser-Statistik, in: Arbeitskreis KLIWA (Hrsg.), 2. KLIWA-Symposium am 3. und 4.5.2004 in Würzburg, Fachvorträge Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft, München 2004, 153–168.
- Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung, Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Dessau-Roßlau 2015. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht\\_2015\\_zur\\_deutschen\\_anpassungsstrategie\\_an\\_den\\_klimawandel.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht_2015_zur_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Internationale Kommission zum Schutz der Elbe, Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse (Recherche) zu den Auswirkungen des Klimawandels auf das Abflussregime im Einzugsgebiet der Elbe, besonders im Hinblick auf das Auftreten von Hochwasser, Magdeburg 2011.
- IPCC, Climate change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [J. J. McCarthy, O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken, K. S. White (eds.)], Cambridge 2001.
- IPCC, Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. Averyt, M. Tignor, H. L. Miller (eds.)], Cambridge, New York 2007a.



- IPCC, Summary for Policymakers, in: IPCC (Hrsg.), *Climate change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden, C. E. Hanson (eds.)], Cambridge 2007b, 7–22.
- IPCC, Summary for Policymakers, in: IPCC (Hrsg.), *Climate change 2014: Synthesis Report, Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)], Geneva, Switzerland 2015, 1–31.
- Isensee, J., *Das Grundrecht auf Sicherheit. Zu den Schutzpflichten des freiheitlichen Verfassungsstaates*, Berlin 1983.
- Isensee, J., *Das Grundrecht als Abwehrrecht und als staatliche Schutzpflicht*, in: Isensee, J./ Kirchhof, P. (Hrsg.), *Handbuch des Staatsrechts der Bundesrepublik Deutschland*, Band IX, *Allgemeine Grundrechtslehren*, 3. Auflage, Heidelberg 2011, 413–568.
- Isensee, J./ Kirchhof, P. (Hrsg.), *Handbuch des Staatsrechts der Bundesrepublik Deutschland. Band II, Demokratische Willensbildung – die Staatsorgane des Bundes*, Heidelberg 1987.
- Isensee, J./ Kirchhof, P. (Hrsg.), *Handbuch des Staatsrechts der Bundesrepublik Deutschland. Band V, Rechtsquellen, Organisation, Finanzen*, 3. Auflage, Heidelberg 2007.
- Jablonski, S., *Hochwasserschutzrecht. Herausforderungen - Rechtsgrundlagen - Ansatzpunkte und Instrumente*, Baden-Baden 2014.
- Jacob, D., *Regionalisierte Szenarien des Klimawandels*, RuR 2009, 89–96.
- Jaeckel, L., *Gefahrenabwehrrecht und Risikodogmatik. Moderne Technologien im Spiegel des Verwaltungsrechts*, Tübingen 2010.
- Jaeckel, L./ Janssen, G. (Hrsg.), *Risikodogmatik im Umwelt- und Technikrecht. Von der Gefahrenabwehr zum Risikomanagement*, Tübingen 2012.

- Jarass, H. D., Bundes-Immissionsschutzgesetz. Kommentar unter Berücksichtigung der Bundes-Immissionsschutzverordnungen, der TA Luft sowie der TA Lärm, 12. Auflage, München 2017.
- Jochum, G. N., Amtshaftung bei Abwägungs- und Prognosefehlern in der Bauleitplanung, Münster 1994.
- Jonas, M./ Staeger, T./ Schönwiese, C.-D., Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten von Extremereignissen durch Klimaänderungen - Schwerpunkt Deutschland -, Dessau 2005. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2946.pdf>, letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Just, J.-D., Ermittlung und Einstellung von Belangen bei der planerischen Abwägung, Münster 1996.
- Kahl, W., Risikosteuerung durch Verwaltungsrecht: Ermöglichung oder Begrenzung von Innovation?, DVBl 2003, 1105-1118.
- Kamp, T./ Choudhury, K./ Ruser, R./ Hera, U./ Rötzer Thomas, Auswirkungen von Klimaänderungen auf Böden - Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktion, in: Umweltbundesamt (Hrsg.), UBA-Workshop „Böden im Klimawandel - Was tun?!" am 22./23. Januar 2008, Dessau-Roßlau 2008, 17-26. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3495.pdf>, letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Kamp, T./ Choudhury, K./ Ruser, R./ Hera, U./ Rötzer Thomas, Bodenfunktion und Klimawandel, in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Biodiversität und Klima - Vernetzung der Akteure in Deutschland IV, BfN - Skripten 246, Bonn 2009, 45-48. <https://www.bfn.fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript246.pdf>, letzter Zugriff: 10. März 2020
- Katzenberger, B., Hochwasser - Abflussprojektionen und Auswertungen, in: Arbeitskreis KLIWA (Hrsg.), 5. KLIWA-Symposium am 6. und 7. Dezember 2012 in Würzburg, Fachvorträge: Klimaveränderungen und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft, Kasendorf 2013, 99-110. [https://www.kliwa.de/\\_download/KLIWAHeft19.pdf](https://www.kliwa.de/_download/KLIWAHeft19.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.

- Keller, K., Immissionsschutzrechtliche Instrumente. Bestand, Bewertung und Optimierung der Instrumente zur Beschränkung von Luftverunreinigungen durch genehmigungsbedürftige Anlagen in Deutschland, Kassel 2015.
- Klein, H., Die grundrechtliche Schutzpflicht, DVBl 1994, 489–497.
- KlimaMORO, Thesenpapier: Bilanzworkshop am 7. Juni 2011. [http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Veroeffentlichungen/KlimaMORO\\_Thesenpapier\\_inkl\\_Ergebnisse\\_Bilanzworkshop.pdf](http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Veroeffentlichungen/KlimaMORO_Thesenpapier_inkl_Ergebnisse_Bilanzworkshop.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Kloepfer, M., Handeln unter Unsicherheit im Umweltstaat, in: Gethmann, C. F./ Kloepfer, M. (Hrsg.), Handeln unter Risiko im Umweltstaat, Berlin, New York 1993a, 55–98.
- Kloepfer, M., Langzeitverantwortung im Umweltstaat, in: Gethmann, C. F./ Kloepfer, M./ Nutzinger, H. G. (Hrsg.), Langzeitverantwortung im Umweltstaat, Bonn 1993b.
- Kloepfer, M. (Hrsg.), Hochwasserschutz. Herausforderung an Recht und Politik, Baden-Baden 2009.
- Kloepfer, M., Umweltschutzrecht, 2. Auflage, München 2011.
- Kloepfer, M., Umweltrecht, 4. Auflage, München 2016.
- Kment, M., Rechtsschutz im Hinblick auf Raumordnungspläne, Münster 2002.
- Kment, M., Raumordnungsgebiete in der Deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone, DV 2007, 53–74.
- Kment, M., Anpassung an den Klimawandel. Internationaler Rahmen, europäische Strategische Adaptionsprüfung und Fortentwicklung des nationalen Verwaltungsrechts, JZ 2010, 62–72.
- Kment, M., Raumplanung unter Ungewissheit, ZUR 2011, 127–132.
- Knopp, L./ Hoffmann, J., Zum Gebot der Anpassung an unvermeidliche Folgen des Klimawandels, EurUp 2008, 54–58.

- Koch, H. J./ Hendler, R., Baurecht, Raumordnungs- und Landesplanungsrecht, 6. Auflage, Stuttgart 2015.
- Koch, H.-J./ Hofmann, E./ Reese, M. (Hrsg.), Handbuch Umweltrecht, 5. Auflage, München 2018.
- Koch, H.-J./ Pache, E./ Scheuing, D. H., GK-BimSchG. Gemeinschaftskommentar zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Köln Stand: 6/2014.
- Köck, W., Die rechtliche Bewältigung technischer Risiken, KJ 1993, 125–145.
- Köck, W., Risikovorsorge als Staatsaufgabe, AöR 1996, 1–23.
- Köck, W., Grundzüge des Risikomanagements im Umweltrecht, in: Bora, A. (Hrsg.), Rechtliches Risikomanagement, Form, Funktion und Leistungsfähigkeit des Rechts in der Risikogesellschaft, Berlin 1999, 129–191.
- Köck, W., Rationale Risikosteuerung als Aufgabe des Rechts. Zur Rationalität der Risikodogmatik und zu den Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Risikoanalysen und Kosten-Nutzen-Analysen im Rahmen administrativer Risikobewertung, in: Gawel, E. (Hrsg.), Effizienz im Umweltrecht, Grundsatzfragen einer wirtschaftlichen Umweltnutzung aus rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Sicht, Baden-Baden 2001, 271–302.
- Köck, W., Klimawandel und Recht, ZUR 2007, 393–401.
- Köck, W., Perspektiven eines interdisziplinären Verhaltensmodells aus rechtlicher Sicht, in: Führ, M./ Bizer, K./ Feindt, P. H. (Hrsg.), Menschenbilder und Verhaltensmodelle in der wissenschaftlichen Politikberatung, Möglichkeiten und Grenzen interdisziplinärer Verständigung, Baden-Baden 2007, 207–214.
- Köck, W., Immissionsschutzrechtliche Störfallvorsorge vor den Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel, ZUR 2011, 15–22.
- Köck, W., Festlegungen zur Anpassung an den Klimawandel durch die Raumordnung, ZUR 2013, 269–274.
- Köck, W., Hochwasserschutzbelange in der Bauleitplanung, ZUR 2015, 515–524.

- König, K./ Dose, N., Klassifikationsansätze zum staatlichen Handeln, in: König, K./ Dose, N. (Hrsg.), *Instrumente und Formen staatlichen Handelns*, Köln, Berlin, Bonn, München 1993, 3–150.
- Kotulla, M., Das Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes, *NVwZ* 2006, 129–135.
- Kotulla, M., Umweltschutzgesetzgebungskompetenzen und "Föderalismusreform", *NVwZ* 2007, 489–495.
- Kotulla, M., *Wasserhaushaltsgesetz. Kommentar*, 2. Auflage, Stuttgart 2011.
- Krahe, P./ Nilson, E./ Gerlinger, K., *Szenarienstudie für das Abflussregime des Rheins*, Koblenz 2011. [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/DE/rp\\_De\\_0188.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/DE/rp_De_0188.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Krings, G., *Grund und Grenzen grundrechtlicher Schutzansprüche. Die subjektiv-rechtliche Rekonstruktion der grundrechtlichen Schutzpflichten und ihre Auswirkung auf die verfassungsrechtliche Fundierung des Verbrauchervertragsrechts*, Berlin 2003.
- Kropp, J. P./ Holsten, A./ Lissner, T./ Roithmeier, O./ Hattermann, F./ Huang, S./ Rock, J./ Wechsung, F./ Lüttger, A./ Pompe, S./ Kühn, I./ Costa, L./ Steinhäuser, M./ Walther, C./ Klaus, M./ Ritchie S./ Metzger, M., *Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Regionale Abschätzung der Anfälligkeiten ausgewählter Sektoren*, Potsdam 2009, [https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abschluss\\_pik\\_0904.pdf](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abschluss_pik_0904.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Kühling, J./ Herrmann, N., *Fachplanungsrecht*, 2. Auflage, Düsseldorf 2000.
- Kümper, B./ Milstein, A., *Wirksamkeitsakzessorietät und Planerhaltung bei Raumordnungsplänen*, *NVwZ* 2015, 8–13.
- Kutscheidt, E., *Die Neuregelung der Abfallvermeidungs- und -beseitigungspflicht bei industriellen Betrieben*, *NVwZ*, 622–624.

- Ladeur, K.-H., Alternativen zum Konzept der „Grenzwerte“ im Umweltrecht – Zur Evolution des Verhältnisses von Norm und Wissen im Polizeirecht und im Umweltplanungsrecht, in: Winter, G. (Hrsg.), Grenzwerte, Interdisziplinäre Untersuchungen zu einer Rechtsfigur des Umwelt-, Arbeits- und Lebensmittelschutzes, Düsseldorf 1986, 263–280.
- Ladeur, K.-H., Gefahrenabwehr und Risikovorsorge bei der Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen nach dem Gentechnikgesetz, NuR 1992, 254–262.
- Ladeur, K.-H., Risiko und Recht. Von der Rezeption der Erfahrung zum Prozeß der Modellierung, in: Bechmann, G. (Hrsg.), Risiko und Gesellschaft, Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung, Opladen 1993, 209–233.
- Ladeur, K.-H., Das Umweltrecht der Wissensgesellschaft. Von der Gefahrenabwehr zum Risikomanagement, Berlin 1995.
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz. Hochwasser – Ursachen und Konsequenzen –, Stuttgart 1995. [https://www.lawa.de/documents/leitlinien\\_1552299715.pdf](https://www.lawa.de/documents/leitlinien_1552299715.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Landmann, R. v./ Rohmer, G. (Hrsg.), Umweltrecht, Kommentar, Band I und Band IV, Loseblatt, München Stand: 6/2019.
- Lange, J., Wärmelast Rhein. Studie, Mainz 2009.
- Lehners, A., Raumordnungsgebiete nach dem Raumordnungsgesetz 1998. Zugleich eine hypothetische Zuordnung von Festlegungen in nordrhein-westfälischen Raumordnungsplänen, Münster 1998.
- Leipprand, A./ Dworak, T./ Benzle, M./ Berglund, M./ Kadner, S./ Hattermann, F./ Post, J./ Krysanova, V., Impacts of climate change on water resources - adaption strategies for Europe, Dessau-Roßlau 2008. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3630.pdf>, letzter Zugriff: 10. März 2020.

- Lepsius, O., Steuerungsdiskussion, Systemtheorie und Parlamentarismuskritik, Tübingen 1999.
- Lepsius, O., Risikosteuerung durch Verwaltungsrecht. Ermöglichung oder Begrenzung von Innovation?, *VVDStRL* 2004, 264–315.
- Lübbe-Wolff, G., Präventiver Umweltschutz – Auftrag und Grenzen des Vorsorgeprinzips im deutschen und im europäischen Recht, in: Bizer, J./ Koch, H. (Hrsg.), *Sicherheit, Vielfalt, Solidarität: Ein neues Paradigma des Verfassungsrechts?*, Symposium zum 65. Geburtstag Erhard Denningers am 20. Juni 1997, Baden-Baden 1998, 47–74.
- Luhmann, N., *Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt am Main 1984.
- Luhmann, N., *Die soziologische Beobachtung des Rechts*, Frankfurt am Main 1986.
- Luhmann, N., *Politische Steuerung: Ein Diskussionsbeitrag*, *PVS* 1989, 4–9.
- Mangoldt, H. v./ Starck, C./ Klein, F. (Hrsg.), *Kommentar zum Grundgesetz*, 6. Auflage, München 2010.
- Marburger, P., *Die Regeln der Technik im Recht*, Köln u.a. 1979.
- Marburger, P., *Rechtliche Grenzen technischer Sicherheitspflichten*, *WiVerw* 1981, 241–258.
- Martens, W., *Immissionsschutzrecht und Polizeirecht*, *DVBl* 1981, 597–609.
- Maurer, H./ Waldhoff, C., *Allgemeines Verwaltungsrecht*, 19. Auflage, München 2017.
- Mayntz, R., *Politische Steuerung und gesellschaftliche Steuerungsprobleme. Anmerkungen zu einem theoretischen Paradigma*, *Jahrbuch zur Staats- und Verwaltungswissenschaft* 1987, 89–110.
- Mayntz, R., *Governance-Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie?*, in: Schuppert, G. F. (Hrsg.), *Governance-Forschung, Vergewisserung über Stand und Entwicklungslinien*, 2. Auflage, Baden-Baden 2006, 11–20.

- Mayntz, R., Von der Steuerungstheorie zu Global Governance, in: Schuppert, G. F./ Zürn, M. (Hrsg.), Governance in einer sich wandelnden Welt, Wiesbaden 2008, 43–60.
- Mayntz, R./ Scharpf, F. W., Der Ansatz des akteurszentrierten Institutionalismus, in: Mayntz, R./ Scharpf, F. W. (Hrsg.), Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung, Frankfurt, New York 1995, 39–72.
- Menzer, J., Privatisierung der atomaren Endlagerung, DVBl 1998, 820–827.
- Meyer, K., Adaptionsplanung. Wie die Raumordnung auf die Herausforderung Klimawandel reagieren kann, Baden-Baden 2014.
- Meyer, S., Risikovorsorge als Eingriff in das Recht auf körperliche Unversehrtheit, AöR 2011, 428–478.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Bericht zur vorläufigen Bewertung nach der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) in NRW, Düsseldorf 2011. [https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/schlussbericht\\_vorlaeufige\\_bewertung\\_august2011.pdf](https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/schlussbericht_vorlaeufige_bewertung_august2011.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Hochwasserrisikomanagementplanung in NRW, Überprüfung und Aktualisierung der vorläufigen Risikobewertung im 2. Zyklus der EU-HWRM-RL sowie Aktualisierung der Risikogewässer, Düsseldorf 2018. [https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/hwrm\\_nrw\\_vorlaeufige\\_bewertung\\_final.pdf](https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/hwrm_nrw_vorlaeufige_bewertung_final.pdf), letzter Zugriff 10. März 2020.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Bewertung des Hochwasserrisikos und Bestimmung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko in Baden-Württemberg, Stuttgart 2011. [https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/interne/Dateien/Dokumente/2\\_Presse\\_und\\_Service/Publikationen/Umwelt/Bericht\\_Vorlaeufige\\_Risikobewertung\\_BW.pdf](https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/interne/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Umwelt/Bericht_Vorlaeufige_Risikobewertung_BW.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.



- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Überprüfung und Aktualisierung des Hochwasserrisikos und Bestimmung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko nach § 73 WHG Baden-Württemberg, Stuttgart 2018, [https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/documents/43970/44031/Vorlaeufige-Risikobewertung\\_BW\\_Zweiter-Zyklus.pdf](https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/documents/43970/44031/Vorlaeufige-Risikobewertung_BW_Zweiter-Zyklus.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Mitschang, S., Die Belange von Klima und Energie in der Bauleitplanung, NuR 2008, 601–612.
- Mitschang, S., Die Belange von Klima und Energie in der Raumordnung, DVBl 2008, 745–755.
- Möckel, S./ Köck, W., Naturschutzrecht im Zeichen des Klimawandels- vorläufige Bewertung und weiterer Forschungsbedarf, NuR 2009, 318–325.
- Möllers, C., Braucht das öffentliche Recht einen neuen Methoden- und Richtungsstreit?, VerwArch 1999, 187–207.
- Moss, R. H./ Edmonds, J. A./ Hibbard, K. A./ Manning, M. R./ Rose, S. K./ van Vuuren, D. P./ Carter, T. R./ Emori, S./ Kainuma, M./ Kram, T./ Meehl, G. A./ Mitchell, J. F. B./ Nakicenovic, N./ Riahi, K./ Smith, S. J./ Stouffer, R. J./ Thomson, A. M./ Weyant, J. P./ Wilbanks, T. J., The next generation of scenarios for climate change research and assessment, Nature 2010, 747–756.
- Müller, P., Constructing climate knowledge with computer models, WIREs Clim Change 2010, 565–580.
- Murswiek, D., Die Bewältigung der wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen durch das Verwaltungsrecht, VVDStRL 1990, 207–234.
- Murswiek, D., Umweltschutz als Staatszweck. Die ökologischen Legitimitätsgrundlagen des Staates, Bonn 1995.
- Nahamowitz/ Peter, Interventionistisches Recht als Steuerungskonzept, in: Voigt, R./ Görlitz, A. (Hrsg.), Postinterventionistisches Recht, Pfaffenweiler 1990, 7–36.

- Nakicenovic, N./ Davidson, O./ Davis, G./ Grübler/ Arnulf/ Kram, T./ La Lebre Rovere, E./ Metz, B./ Morita, T./ Pepper, P. H./ Sankovski, A./ Shukla, P./ Swart, R./ Watson, R./ Dadi, Z., Summary for policymakers : Emissions scenarios. A special report of IPCC Working Group III, Genf 2000.
- Nakicenovic, N./ Swart, R., Special report on emissions scenarios. A special report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge 2000.
- Nell, E. L., Wahrscheinlichkeitsurteile in juristischen Entscheidungen, Berlin 1983.
- Neuser, U., Störfallprävention. Der Beitrag rechtlicher Instrumente zur Steuerung der Störfallrisiken bei Industrieanlagen, Baden-Baden 2002.
- Oschmann, V./ Rostankowski, A., Das Internationale Klimaschutzrecht nach Kopenhagen, ZUR 2010, 59–65.
- Ossenbühl, F., Vorsorge als Rechtsprinzip im Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutz, NVwZ 1986, 161–171.
- Overbeck, G./ Hartz, A./ Fleischhauer, M., Ein 10- Punkte- Plan „Klimaanpassung“- Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, IzR 2008, 363–445.
- Paßlick, H., Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung. Rechtsfragen von Begriff, Wirksamkeit insbesondere im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 BBauG und Darstellungsprivileg, Münster 1986.
- Paul, M./ Pfeil, J., Hochwasserschutz in der Bauleitplanung (unter besonderer Berücksichtigung des Hochwasserschutzgesetzes 2005), NVwZ 2006, 505–512.
- Petersen, F., Schutz und Vorsorge. Strukturen der Risikoerkenntnis, Risikozurechnung und Risikosteuerung der Grundpflichten im Bundes-Immissionsschutzgesetz, Berlin 1993.
- Pfau, M., Verfassungsrechtliche Probleme des Hochwasserschutzrechts anhand des Beispiels von Baden-Württemberg, VBIBW 2013, 201–207.

- Pieroth, B./ Schlink, B./ Kniesel, M., Polizei- und Ordnungsrecht. Mit Versammlungsrecht, 9. Auflage, München 2016.
- Pohl, J./ Karl, H. (Hrsg.), Raumorientiertes Risikomanagement in Technik und Umwelt. Katastrophenvorsorge durch Raumplanung, Hannover 2003.
- Reese, M., Das neue Recht des Hochwasserschutzes vor den Herausforderungen des Klimawandels, NuR 2011, 19–28.
- Reese, M., Die Anpassung an den Klimawandel im Bewirtschaftungssystem der Wasserrahmenrichtlinie, ZfW 2011, 61–82.
- Reese, M., Klimaanpassung im Umwelt- und Planungsrecht – konzeptionelle Herausforderungen und Optionen, VerwArch 2012, 399–420.
- Reese, M., Klimaanpassung und Raumplanungsrecht, ZUR 2015, 16–27.
- Reese, M., Rechtliche Aspekte der Klimaanpassung, in: Marx, A. (Hrsg.), Klimaanpassung in Forschung und Politik, Wiesbaden 2017, 73–89.
- Reese, M./ Möckel, S./ Bovet, J./ Köck, W. (Hrsg.), Rechtlicher Handlungsbedarf für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Analyse, Weiter- und Neuentwicklung rechtlicher Instrumente, Berlin 2010.
- Rehbinder, E./ Schink, A. (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts, 5. Auflage, Berlin 2018.
- Reinhardt, M., Europäische Rechtssprache - Verspätete Randbemerkungen über einen fortgeschrittenen Verfall, NJW 2003, 3449–3452.
- Reinhardt, M., Der neue europäische Hochwasserschutz, NuR 2008, 468–473.
- Reinhardt, M., Gewässerunterhaltung und Anlagenerhaltung, ZfW 2013, 121–168.
- Reinhardt, M., Trial an Error: Die WHG-Novelle 2017 zum Hochwasserschutz, NVwZ 2017, 1585–1590.

- Richter, K.G./ Czesniak, R., Untersuchungen zum Einfluss der Klimavariabilität und anthropogen verursachten Klimaschwankungen auf Abflüsse für verschiedene Einzugsgebiete in Hessen. Erläuterungsbericht, Karlsruhe 2004.
- Risikokommission Bundesamt für Strahlenschutz, Ad hoc-Kommission "Neuordnung der Verfahren und Strukturen zur Risikobewertung und Standardsetzung im gesundheitlichen Umweltschutz der Bundesrepublik Deutschland". Abschlussbericht der Risikokommission, Salzgitter 2003.
- Ritter, E.-H., Das Recht als Steuerungsmedium im kooperativen Staat, in: Grimm, D. (Hrsg.), Staatsaufgaben – sinkende Steuerungsfähigkeit des Rechts, Baden-Baden 1994, 69–112.
- Ritter, E.-H., Klimawandel – eine Herausforderung an die Raumplanung, RuR 2007, 531–538.
- Robbers, G., Sicherheit als Menschenrecht. Aspekte der Geschichte, Begründung und Wirkung einer Grundrechtsfunktion, Baden-Baden 1987.
- Röhl, H. C., Ausgewählte Verwaltungsverfahren, in: Hoffmann-Riem, W./ Schmidt-Aßmann, E./ Voßkuhle, A. (Hrsg.), Grundlagen des Verwaltungsrechts, Band II, Informationsordnung, Verwaltungsverfahren, Handlungsformen, 2. Auflage, München 2012, 731–798.
- Rolfen, M., Öffentliche Hochwasservorsorge vor dem Hintergrund von tatsächlichen und rechtlichen Grundvorgaben, Baden-Baden 2013.
- Ronellenfitch, M., Einführung in das Planungsrecht, Darmstadt 1986.
- Roßnagel, A., Wie dynamisch ist der "dynamische Grundrechtsschutz" des Atomrechts?, NVwZ 1984, 137–142.
- Roßnagel, A., Die rechtliche Fassung technischer Risiken, UPR 1986, 46–56.
- Roßnagel, A. (Hrsg.), Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, Kassel 2013.

- Roßnagel, A./ Wedde, P./ Hammer, V./ Pordesch, U., Digitalisierung der Grundrechte? Zur Verfassungsverträglichkeit der Informations- und Kommunikationstechnik, Opladen 1990.
- Runge, K./ Wachter, T., Umweltfolgenprüfung von Klimaanpassungsmaßnahmen, NuL 2010, 141–147.
- Sachs, M. (Hrsg.), Grundgesetz. Kommentar, 8. Auflage, München 2018.
- Sachverständigenkommission Staatszielbestimmungen/Gesetzgebungsaufträge, Staatszielbestimmungen, Gesetzesaufträge. Bericht der Sachverständigenkommission, in: Bundesminister des Innern und der Justiz (Hrsg.), Staatszielbestimmungen, Gesetzgebungsaufträge, Bonn 1983.
- Sanden, J., Anpassung des Bodenschutzrechts an den Klimaschutz, NuR 2010, 225–229.
- Sanden, J./ Roßnagel, A., Grundlagen der Weiterentwicklung von rechtlichen Instrumenten zur Ressourcenschonung, Berlin 2007.
- Schaller, M./ Weigel, H.-J., Analyse des Sachstands zu Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die deutsche Landwirtschaft und Maßnahmen zur Anpassung, Landbauforschung Völkenrode, FAL Sonderheft 316, Braunschweig 2007.
- Scharpf, F. W., Politische Steuerung und Politische Institutionen, PVS 1989, 10–21.
- Scharpf, F. W., Die Handlungsfähigkeit des Staates am Ende des zwanzigsten Jahrhunderts, PVS 1991, 621–634.
- Scheipers, A., Ziele der Raumordnung und Landesplanung aus der Sicht der Gemeinden. Eine Untersuchung zum nordrhein-westfälischen Landesplanungsrecht, Münster 1995.
- Schenten, J., Rechtliche Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus bei Nanomaterialien in REACH Defizitanalyse und Gestaltungsoptionen, Kassel 2017.
- Scherzberg, A., Risiko als Rechtsproblem, VerwArch 1993, 484–513.

- Scherzberg, A., Wissen, Nichtwissen und Ungewissheit im Recht, in: Engel, C./ Halfmann, J./ Schulte, M. (Hrsg.), Wissen - Nichtwissen - unsicheres Wissen, Baden-Baden 2002, 113–144.
- Scherzberg, A., Risikosteuerung durch Verwaltungsrecht: Ermöglichung oder Begrenzung von Innovationen, VVDStRL 2004, 214–263.
- Scherzberg, A., Risikoabschätzung unter Ungewissheit – Preliminary risk assessment im Kontext der Nanotechnologie, ZUR 2010, 303–311.
- Schlichter, O./ Stich, R./ Driehaus, H.-J./ Paetow, S (Hrsg.), Berliner Kommentar zum Baugesetzbuch, Loseblatt, München Stand: 2020.
- Schliepkorte, J./ Tünnemann, M., Änderungen im allgemeinen Städtebaurecht durch das Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau), ZfBR 2004, 645–652.
- Kahl, W./ Gärditz, K. F., Umweltrecht, 11. Auflage, München 2019.
- Schmidt-Aßmann, E., Das allgemeine Verwaltungsrecht als Ordnungsidee. Grundlagen und Aufgaben der verwaltungsrechtlichen Systembildung, 2. Auflage, Berlin, Heidelberg 2006.
- Schmidt-Aßmann, E./ Hoffmann-Riem, W. (Hrsg.), Methoden der Verwaltungsrechtswissenschaft, Baden-Baden 2004.
- Schmieder, S., Risikoentscheidungen im Gentechnikrecht. Beurteilungsspielräume der Verwaltung gegenüber den Gerichten?, Berlin 2004.
- Schneider, S., Rechtliche Instrumente des Hochwasserschutzes in Deutschland, Berlin 2005.
- Schönwiese, C.-D., Klimaänderungen. Daten, Analysen, Prognosen, Berlin 1995.
- Schrödter, W., Auswirkungen von windkraftbezogenen Zielen der Raumordnung auf Bauleitpläne unter besonderer Berücksichtigung von Haftungs- und Entschädigungsfragen, ZfBR 2013, 535–546.

- Schulte, M./ Kloos, J., Rechtsgutachten zur Frage der Abgrenzung der Behördenpflichten gegen Betreiberpflichten gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz und Störfallverordnung in Bezug auf umgebungsbedingte Gefahrenquellen, Dresden, Berlin 2010. <https://www.kas-bmu.de/tras-entgueltige-version.html>, letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Schumacher, J./ Schumacher, A./ Krüsemann, E./ Rebsch, S./ Becker, R./ Niederstadt, F./ Konold, W./ Wattendorf, P., Naturschutzrecht im Klimawandel. Juristische Konzepte für naturschutzfachliche Anpassungsstrategien, Berlin, Heidelberg 2014.
- Seifert, P., Mit Sicherheit wächst der Schaden? Überlegungen zum Umgang mit Hochwasser in der räumlichen Planung, Radebeul 2012. [http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Veroeffentlichungen/Veroeffentlichungen\\_Phase\\_II/mit\\_sicherheit\\_waechst\\_der\\_schaden\\_ryb.pdf](http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Veroeffentlichungen/Veroeffentlichungen_Phase_II/mit_sicherheit_waechst_der_schaden_ryb.pdf), letzter Zugriff 10. März 2020.
- Sellner, D., Zum Vorsorgegrundsatz im Bundes-Immissionsschutzgesetz, NJW 1980, 1255–1261.
- Sieder, F./ Zeitler, H./ Dahme, H. (Hrsg.), Wasserhaushaltsgesetz, Abwasserabgabengesetz. Kommentar, Loseblatt, München Stand: 8/2019.
- Simon, B. J., Kooperative Risikoverwaltung im neuen Lebensmittelrecht. Eine Analyse des neuen Lebensmittel- und Hygienerechts am Beispiel der Fleischherzeugung, Baden-Baden 2006.
- Solomon, S./ Plattner, G.-K./ Knutti, R./ Friedlingstein, P., Irreversible climate change due to carbon dioxide emissions, PNAS 2009, 1704–1709.
- Spannowsky, W., Gewichtverschiebungen im Verhältnis zwischen der örtlichen Bauleitplanung und der überörtlichen Landes- und Regionalplanung, DÖV 1997, 757–768.
- Spannowsky, W./ Runkel, P./ Goppel, K., Raumordnungsgesetz (ROG). Kommentar, 2. Auflage, München 2018.
- Spannowsky, W./ Uechtritz, M. (Hrsg.), Beck'scher Online-Kommentar BauGB, 47. Edition, München 2019.

- Sparwasser, R./ Engel, R./ Voßkuhle, A., Umweltrecht. Grundzüge des öffentlichen Umweltschutzrechts, 5. Auflage, Heidelberg 2003.
- Spekat, A./ Enke, W./ Keienkamp, A., Neuentwicklung von regional hoch aufgelösten Wetterlagen für Deutschland und Bereitstellung regionaler Klimaszenarios auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit dem Regionalisierungsmodell WETTREG auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit ECHAM5/MPI-OM T63L31 2010 bis 2100 für die SRES-Szenarios B1, A1B und A2, Potsdam 2007. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3133.pdf>, letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Spiecker, M., Raumordnung und Private. Die Bindungswirkungen der Ziele und Grundsätze der Raumordnung bei Zulassungsentscheidungen über private Vorhaben. Zugleich ein Beitrag zur raumordnerischen Steuerung von Kiesabgrabungen, Berlin 1999.
- Spiecker gen. Döhmann, I., Informationsgewinnung im Umweltrecht durch materielles Recht, DVBl 2006, 278–283.
- Stern, K. (Hrsg.), Das Staatsrecht der Bundesrepublik Deutschland. Band II: Staatsorgane, Staatsfunktionen, Finanz- und Haushaltsverfassung, Notstandverfassung, München 1980.
- Stern, K. (Hrsg.), Das Staatsrecht der Bundesrepublik Deutschland. Band III/2: Allgemeine Lehren der Grundrechte. Grundrechtstatbestand, Grundrechtsbeeinträchtigungen und Grundrechtsbegrenzungen, Grundrechtskonkurrenzen, Grundrechtssystem, München 1994.
- Stern, N. H., The economics of climate change. The Stern review, Cambridge, UK, New York 2007.
- Stock, M./ Kropp, J. P./ Walkenhorst, O., Risiken, Vulnerabilität und Anpassungserfordernisse für klimaverletzliche Regionen, RuR 2009, 97–113.
- Stocker, T., Einführung in die Klimamodellierung. Vorlesung im Wintersemester 2002/2003 an der Universität Bern, Bern 2002. [https://paleodyn.uni-bremen.de/gl/geo\\_html/lehre/ThomasStockerskript0203.pdf](https://paleodyn.uni-bremen.de/gl/geo_html/lehre/ThomasStockerskript0203.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.



- Stoll, P.-T., Sicherheit als Aufgabe von Staat und Gesellschaft. Verfassungsordnung, Umwelt- und Technikrecht im Umgang mit Unsicherheit und Risiko, Tübingen 2003.
- Storch, H. v., Climate change scenarios - purpose and construction, in: Storch, H. von/ Flöser, G./ Tol, R. S. J. (Hrsg.), Environmental Crises, Berlin, Heidelberg 2008, 5-15.
- Straub, W./ Sträter, E./Wurzler S., Die Klimaentwicklung in NRW. Projektionen für das 21. Jahrhundert, Natur in NRW 2010, 35-37.
- Stüer, B., Hochwasserschutz im Spannungsverhältnis zum übrigen Fachplanungsrecht, Raumordnungsrecht und zur Bauleitplanung, NuR 2004, 415-420.
- Stüer, B., Handbuch des Bau- und Fachplanungsrechts. Planung – Genehmigung – Rechtsschutz, 5. Auflage, München 2015.
- Stüer, B./ Sailer, A., Monitoring in der Bauleitplanung, BauR 2004, 1392-1401.
- Szczekalla, P., Die sogenannten grundrechtlichen Schutzpflichten im deutschen und europäischen Recht. Inhalt und Reichweite einer "gemeineuropäischen Grundrechtsfunktion", Berlin 2002.
- Transfeld, C., Das Vorsorgeprinzip im Lichte der ökonomischen Analyse des Rechts: am Beispiel der Risikobewältigung im Lebensmittelrecht, Bayreuth 2006.
- Trenkler, A., Risikoverwaltung im Wirtschaftsverwaltungsrecht. Grundlagen und Reichweite der Risikoverwaltung und ihre Ausprägung im technischen Produktsicherheitsrecht, Köln 2010.
- Trute, H.-H., Die Verwaltung und das Verwaltungsrecht zwischen gesellschaftlicher Selbstregulierung und staatlicher Steuerung, DVBl 1996, 950-964.
- Trute, H.-H., Risikomanagement im öffentlichen Recht, in: Riedel, E. (Hrsg.), Risikomanagement im öffentlichen Recht, Landesberichte und Generalbericht der Tagung für Rechtsvergleichung 1996 in Jena, Baden-Baden 1997.

- Turner, B. L./ Kasperson, R. E./ Matson, P. A./ McCarthy, J. J./ Corell, R. W./ Christensen, L./ Eckley, N./ Kasperson, Jeanne, X./ Luers, A./ Martello, M. L./ Polsky, C./ Pulsiper, A./ Schiller, A., A framework for vulnerability analysis in sustainability science, PNAS 2003, 8074–8079.
- Uebbing, C., Umweltprüfung bei Raumordnungsplänen. Eine Untersuchung zur Umsetzung der Plan-UP-Richtlinie in das Raumordnungsrecht, Münster 2004.
- Umweltbundesamt, UBA-Workshop: Klimaänderungen – Herausforderungen für den Bodenschutz. am 28. und 29. September 2005, Dessau 2006. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3008.pdf>, letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Umweltbundesamt, Deutschland im Klimawandel: Anpassung ist notwendig, 4. Auflage, Dessau-Roßlau 2008. [http://www.waldundklima.de/klima/klima\\_docs/uba\\_dez2008\\_klimawandel\\_anpassung.pdf](http://www.waldundklima.de/klima/klima_docs/uba_dez2008_klimawandel_anpassung.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Unruh, P., Zur Dogmatik der grundrechtlichen Schutzpflichten, Berlin 1996.
- van Vuuren, D. P./ Edmonds, J./ Kainuma, M./ Riahi, K./ Thomson, A./ Hibbard, K./ Hurtt, G. C./ Kram, T./ Krey, V./ Lamarque, J.-F./ Masui, T./ Meinshausen, M./ Nakicenovic, N./ Smith, S. J./ Rose, S. K., The representative concentration pathways. An overview, Climatic Change 2011, 5–31.
- Vesting, T., Kein Anfang und kein Ende. Die Systematik des Rechts als Herausforderung für Rechtswissenschaft und Rechtsdogmatik, JURA 2001, 299–305.
- Vieweg, K. (Hrsg.), Risiko - Recht - Verantwortung. Erlanger Symposium am 9./10. Juli 2004, Köln 2006.
- Viner, D., A qualitative assessment of the sources of uncertainty in climate change impacts assessment studies, in: Beniston, M. (Hrsg.), Climatic change, Implications for the hydrological cycle and for water management, Dordrecht 2002, 139–151.

- von Zingler, C., Anpassung des europäischen und des nationalen Gebietschutzrechts an die Folgen des Klimawandels: Zur Vereinbarkeit flexibler Schutzgebiete mit Natura 2000 und dem Grundgesetz, Göttingen 2013.
- Voßkuhle, A., Das Kompensationsprinzip. Grundlagen einer prospektiven Ausgleichsordnung für die Folgen privater Freiheitsbetätigung - zur Flexibilisierung des Verwaltungsrechts am Beispiel des Umwelt- und Planungsrechts, Tübingen 1999.
- Voßkuhle, A., Strukturen und Bauformen, in: Hoffmann-Riem, W./ Schmidt-Aßmann, E. (Hrsg.), *Verwaltungsverfahren und Verwaltungsverfahrensgesetz*, Baden-Baden 2002.
- Wagner, K., Der Risikoansatz in der europäischen Hochwassermanagementrichtlinie, NuR 2008, 774-779.
- Wahl, R., Risikobewertung der Exekutive und richterliche Kontrolldichte - Auswirkungen auf das Verwaltungs- und das gerichtliche Verfahren, NVwZ 1991, 409-418.
- Wahl, R./ Appel, I., Prävention und Vorsorge: Von der Staatsaufgabe zur rechtlichen Ausgestaltung, in: Wahl, R. (Hrsg.), *Prävention und Vorsorge, Von der Staatsaufgabe zu den verwaltungsrechtlichen Instrumenten*, Bonn 1995, 1-216.
- Walkenhorst, O./ Stock, M., Regionale Klimaszenarien für Deutschland. Eine Leseanleitung, Hannover 2009. [https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper\\_der\\_arl\\_nr6.pdf](https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/e-paper_der_arl_nr6.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Warm, H.-J./ Köppke, K.-E., Schutz von neuen und bestehenden Anlagen und Betriebsbereichen gegen natürliche, umgebungsbedingte Gefahrenquellen, insbesondere Hochwasser (Untersuchung vor- und nachsorgender Maßnahmen), Dessau-Roßlau 2007. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/anlage\\_v\\_-\\_oeffentlichkeitsarbeit.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/anlage_v_-_oeffentlichkeitsarbeit.pdf), letzter Zugriff: 10. März 2020.
- Weidlich, S., Regelungsbedarfe zur Anpassung des Straßenverkehrs an den Klimawandel, NZV 2011, 73-78.

- Weyreuther, F., Umweltschutz und öffentliche Planung, UPR 1981, 33–41.
- Winkler, M., Klimaschutzrecht. Völker-, europa- und verfassungsrechtliche Grundlagen sowie instrumentelle Umsetzung der deutschen Klimaschutzpolitik unter besonderer Berücksichtigung des Emissionshandels, Münster 2005.
- Winter, G./ Schäfer, R., Zur richterlichen Rezeption natur- und ingenieurwissenschaftlicher Voraussagen über komplexe technische Systeme am Beispiel von Kernkraftwerken, NVwZ 1985, 703–711.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, Klimapolitik nach Kopenhagen. Auf drei Ebenen zum Erfolg, Berlin 2010.
- Wollenschläger, B., Wissensgenerierung im Verfahren, Tübingen 2009.
- Wurbs, D., Vergleichende Untersuchungen zu den Folgewirkungen von Klima- und Landnutzungsänderungen auf den Wasserhaushalt in Flusseinzugsgebieten 2005. <https://sundoc.bibliothek.uni-halle.de/diss-online/05/06H007/prom.pdf>, letzter Zugriff, 10. März 2020.
- Württemberg, T. D., Der Klimawandel in der Umweltprüfung, ZUR 2009, 171–178.
- Zebisch, M./ Grothmann, T./ Schröter, D./ Hasse, C./ Fritsch, U./ Cramer, W., Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme, Dessau 2005.

Um ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Schäden aufgrund des anthropogenen Klimawandels zu minimieren und Chancen zu nutzen, gilt es auch in Deutschland, vorausschauend Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung zu ergreifen. Die hierfür erforderlichen frühzeitigen Veränderungen individueller und kollektiver Verhaltensweisen werden allerdings nicht durch Eigen- und Marktanreize angestoßen werden können. Denn trotz der bekannten groben Entwicklungspfade möglicher Klimaänderungen bleibt unsicher, wie groß die Auswirkungen im Einzelnen auf regionaler und lokaler Ebene ausfallen und wann sie sich realisieren.

Die Arbeit untersucht vor diesem Hintergrund am Beispiel des Hochwasserschutzes, inwiefern das Recht die erwünschten Verhaltensanreize zugunsten einer proaktiven Klimawandelfolgenanpassung unter der Bedingung von Unsicherheit setzt, und zeigt Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Rechtsrahmens auf, um eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu unterstützen.

ISBN 978-3-7376-0796-4



9 783737 607964 >