

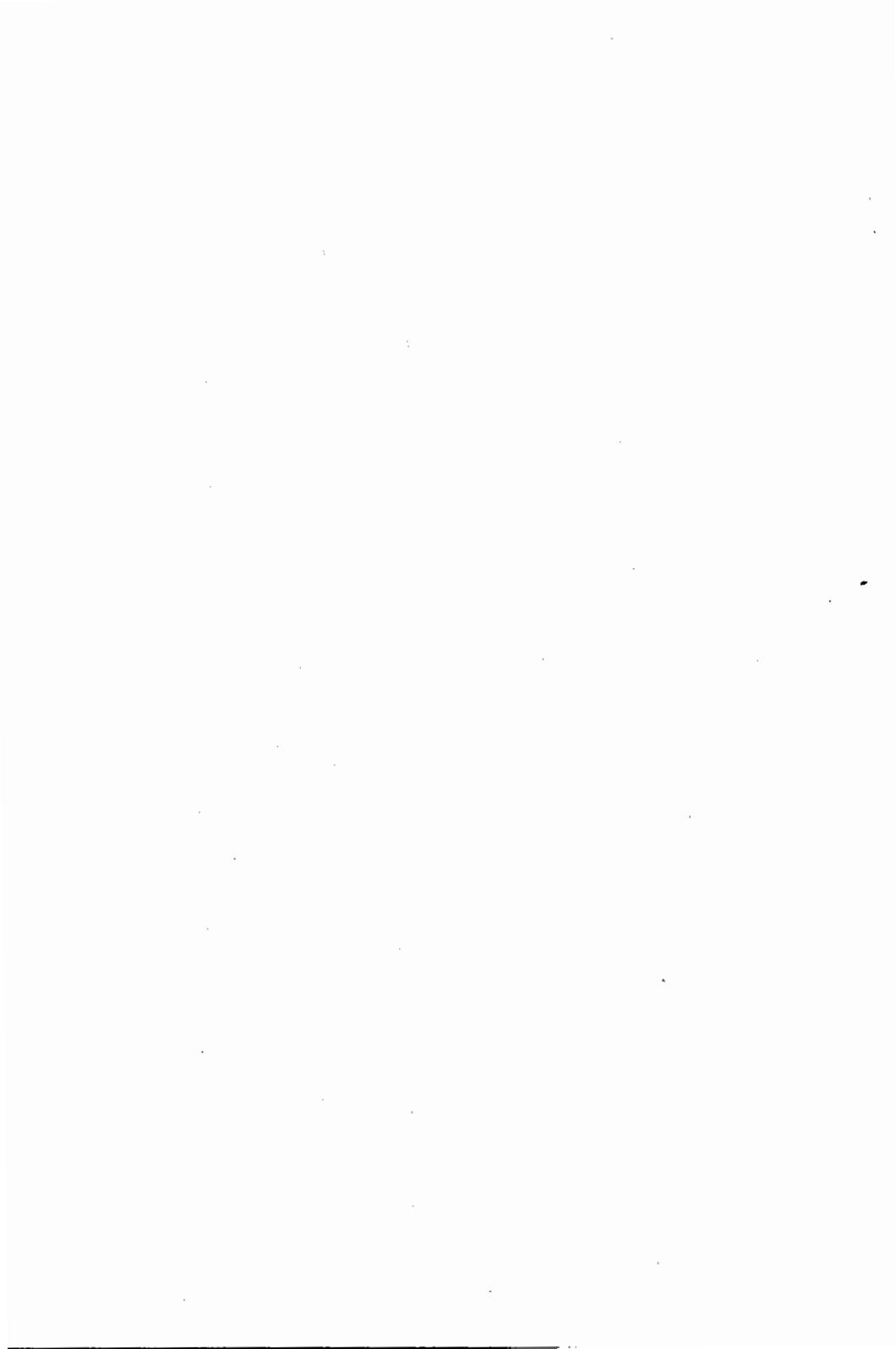
**WERKSTATTBERICHTE - Band 1**

**Wissenschaftliches Zentrum für  
Berufs- und Hochschulforschung  
an der Gesamthochschule Kassel  
Redaktion: Gabriele Gorzka**

**Alle Rechte vorbehalten  
Herausgeber: Wissenschaftliches  
Zentrum für Berufs- und Hochschul-  
forschung an der Gesamthochschule  
Kassel, Henschelstr. 2, 35 Kassel  
Druck: Neumeister, Kassel**

**Kassel 1979**

**ISBN 3-88122-050-X**



## Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	<b>Tkocz, Christian:</b> Rückblick auf Verlauf und Ergebnisse der Klausurtagung in Hofgeismar am 16. und 17.11.1978	6
<b>TAGUNGSBERICHTE:</b>		
2.	<b>Appel, H. Peter:</b> Abschlußbericht zur Evaluation des Modellversuchs: "Einleitung einer Grundstudienreform für Bauingenieure durch Berufsfeldforschung und Einführung einer neuen Studienkomponente" an der Technischen Hochschule Darmstadt	30
3.	<b>Benninghoven, Hans und Struck, Fritz:</b> Orientierungsveranstaltung im Grundstudium des Bau- ingenieurwesens an der Technischen Hochschule Darm- stadt - Bericht über einen Modellversuch	44
4.	<b>Ekardt, Hanns-Peter:</b> Arbeitssoziologische Aspekte der Bestimmung berufli- cher Anforderungen an die Handlungskompetenz von Ingenieuren	55
5.	<b>Ekardt, Hanns-Peter:</b> Anforderungen an die (soziale) Handlungskompetenz ((S)HK) von Ingenieuren - Gedanken auf der Rückreise vom Hofgeismarer Kolloquium	61
6.	<b>Hampp, Rainer:</b> Über einen Aspekt "Sozialer Handlungskompetenz" und seine Bedeutung in berufstheoretischer Hinsicht	65
7.	<b>Hoffmann, Rainer-W. :</b> Komponenten einer sozialen Qualifikation von Ingenieuren	70
8.	<b>Hermanns, Harry; Tkocz, Christian und Winkler, Helmut:</b> "Soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren" - Erster Zwischenbericht	77
	<b>Teilnehmerverzeichnis</b>	110

# 1. RÜCKBLICK AUF VERLAUF UND ERGEBNISSE DER KLAUSURTAGUNG IN HOFGEISMAR AM 16. und 17. 11. 1978

Christian Tkocz

## 1. Einleitung

Vorbereitung und Programm der Klausurtagung in Hofgeismar.

Die Tagung "SHK" hatte - einer Auflage der Deutschen Forschungsgemeinschaft folgend - das Ziel, Vertreter aller Projekte, die im Rahmen des Förderungsschwerpunktes "Hochschuldidaktik" an Fragen der Berufspraxis oder Ausbildung von Ingenieuren arbeiten, zu einem Erfahrungsaustausch zusammenzuführen. Aus vorbereitenden Gesprächen ergab sich dann eine Erweiterung der leitenden Fragestellung und eine Ergänzung des Teilnehmerkreises: Unser Projekt der Untersuchung sozialer Handlungskompetenz von Ingenieuren unterscheidet sich durch zwei Momente von "reinen empirischen Studien". Erstens ist der "Verwendungszusammenhang" der Untersuchungsergebnisse selbst ein Teil des Forschungsprojektes. Es lag auf der Hand, daß Vertreter der in Frage kommenden "didaktischen Experimente" mit neuen Formen und Lernzielen (insbesondere unter dem Aspekt der Vermittlung sozialer Qualifikationen) für die Teilnahme gewonnen werden mußten.

Zweitens handelt es sich beim Untersuchungsgegenstand um soziale Qualifikationen, die in herkömmlichen Studien zur Qualifikation von Ingenieuren eher unterrepräsentiert sind. Um dieses in der Berufsforschung bestehende Defizit zu diskutieren, waren wir daher sehr an der Teilnahme von Experten auf dem Gebiet der Berufssoziologie und Qualifikationsforschung interessiert.

Unsere Versuche, die Vertreter der neuesten Ausbildungsprojekte und Qualifikationsforschung zu gewinnen, waren erfolgreich. Vergleichbar große Unterstützung fanden wir bei den Autoren der neuesten empirischen Studien auf dem Gebiet der Arbeit und Qualifikation von Ingenieuren.

Allen Teilnehmern möchten wir an dieser Stelle unseren herzlichen Dank aussprechen.

Die erste kritische Diskussion unseres Konzepts der Untersuchung "sozialer Handlungskompetenz von Ingenieuren" fand bereits 6 Monate nach Beginn des Projekts statt. Die Tatsache, daß unser Forschungsansatz noch in fast allen wichtigen Programmkomponenten der theoretischen und empirischen Untersuchung noch unfertig war, hat sich nachträglich als Vorteil erwiesen. Da das Konzept der Untersuchung noch lückenhaft war, stand die Überprüfung der Grundannahmen des theoretischen Bezugsrahmens im Mittelpunkt der Kritik.

Das Programm der Tagung wurde von der Überlegung bestimmt, die Diskussionen über den Gegenstand unseres Projektes soweit wie möglich von internen "Selektions Gesichtspunkten" frei zu halten, denn nur so konnte der Versuch einer konsequenten kritischen Überprüfung des theoretischen und empirischen Ansatzes der Untersuchung den erhofften Erfolg haben.

Berichte über neue Lernveranstaltungen, die Probleme der Berufspraxis von Ingenieuren zum Gegenstand haben - das Berufspraxis-Seminar an der TU Berlin und der Darmstädter Modellversuch - eröffneten die Diskussion. Im zweiten Teil der Tagung sollte versucht werden, die den didaktischen Projekten zugrunde liegenden theoretischen Annahmen zu diskutieren. Der dritte Teil sollte einer systematischen Erfassung der Dimensionen des Forschungsgegenstandes und der Diskussion angemessener theoretischer Ansätze der Beschreibung und Analyse vorbehalten sein.

In den zwei abschließenden Teilen sah das Programm eine Kritik des Kasseler "Konzepts der Sozialen Handlungskompetenz von Ingenieuren" und die Diskussion möglicher Strategien der empirischen Erhebung vor.

## 2. Berufspraxisbezug im Studium - Auseinandersetzung mit "Betroffenen" oder Simulation

Sozialwissenschaftliche Anteile im Ingenieurstudium werden an allen Technischen Hochschulen und Universitäten angeboten (und wenig geschätzt). Vermittelt werden in den fachübergreifenden Lehrangeboten kognitive Fähigkeiten und Wissen. Die auf Probleme der Berufspraxis unmittelbar bezogenen Lehrveranstaltungen an der TU Berlin und der TH Darmstadt zeichnen sich durch neue Formen der Lehre und des Lernens aus. Vor allem die Vermittlungsformen entscheiden über Effekte auf der Ebene der Einstellungen.

In einem vom BMW geförderten Projekt an der RWTH wurden Studenten in gesonderten Veranstaltungen systematisch Kenntnisse über Probleme der künftigen Berufspraxis des Arbeitsmarktes für Ingenieure etc. vermittelt.

Im Rahmen einer Begleituntersuchung wurden die Einstellungsänderungen der Studenten im Lernverhalten beobachtet und gemessen. Die Ergebnisse demonstrierten, wie gering die Einstellungsänderungs-Effekte kognitiver Lehrangebote sind.

Ein an der TU Berlin seit einigen Jahren angebotenes und fortlaufend erprobtes "Berufspraxis-Seminar" realisiert den Praxisbezug durch unmittelbare Kooperation der Teilnehmer mit berufstätigen Ingenieuren. Das Angebot der direkten Diskussion mit "Betroffenen" - berufstätigen Ingenieuren - wird von den Studenten sehr hoch eingeschätzt: "Lehrveranstaltungen wie das Berufspraxis-Seminar erweisen sich als einziger Ort an der Technischen Hochschule, der eine sehr diffuse und unkalkulierbare berufliche Zukunft zum Thema hat." resümierte Wolfgang Neef.

Der Bericht der Berliner Didaktiker deutet darüber hinaus auf unerwartete Effekte neuer Formen "autonom organisierter Wissensaneignung": ein äußerst kritisches bis "zynisches" Verhältnis der Studenten gegenüber traditionellen Studienangeboten.

Der Bericht der Mitglieder des Modellversuchs "PEK" an der TH Darmstadt bestätigt die beschriebenen Effekte. Der Bezug zur Berufspraxis wird in Darmstadt in einer "Orientierungsveranstaltung im Grundstudium des Bauingenieurwesens" hergestellt.

Ziel der Lehrveranstaltung ist es "einen Überblick über fachliche und soziale Fähigkeiten, die nicht explizit Bestandteil der Hochschulausbildung sind, (zu) geben und zugleich die Möglichkeit zu ihrer Erprobung (zu) bieten."

Die Einübung fachlicher sozialer Fähigkeiten erfolgt in "Berufliche Handlungsabläufe simulierenden Planungsspielen". "Als Planspiel wird die Simulation der Bearbeitung von Bauprojekten durch Studenten bezeichnet, die die Rollen der am realen Bauvorhaben beteiligten Fachingenieure spielen. Als Themen für die Lehrveranstaltung werden im Entwurfs- und Ausführungsstadium befindliche Bauprojekte ausgewählt; entsprechende Hinweise liefern

die Tagespresse oder auf Nachfrage die kommunalen Bauverwaltungen.

In Anlehnung an die reale Projektarbeit werden im folgenden "Rollen" für das Planspiel definiert und gegeneinander abgegrenzt, z. B. "Bodenmechaniker", "Konstruktiver Ingenieur", "Verkehrsplaner" u. a. m. Hier kann Praxisnähe nur angestrebt, nicht erreicht werden, da in der Realität Projektorganisationen instationär in personeller Hinsicht sind, im Planspiel aber jede Rolle über die gesamte Bearbeitungsdauer hin möglichst gleichmäßig beteiligt sein soll und deshalb u. U. mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet werden muß, oder auch - im Falle zu großer Belastung - Teilaufgaben an andere Rollen abgeben sollte.

In einer Einführungsveranstaltung zu Semesterbeginn werden das Problem und die Aufgabenbereiche der an der Lösung beteiligten Fachingenieure (Rollen) beschrieben. Die teilnehmenden Studenten bilden die (Planspiel-) Gruppen und teilen innerhalb dieser Gruppen die Rollen untereinander auf. Die Gruppengröße beträgt bei 5 vorgegebenen Rollen bis zu 10 Studenten, d. h. jede der Rollen kann doppelt besetzt sein; Bedenken, die gegen diese Regelung anfangs vorhanden waren (Unverbindlichkeit, Dominieren des einen Rollenvertreter über den anderen), erwiesen sich als unbegründet.

Alle Planspielgruppen (im SS 76 z. B. waren es sieben) bearbeiten parallel das gleiche Projekt. Diese Parallelität, die inhaltlich und methodisch angestrebt wird - gleiche oder zumindest sehr ähnliche Endergebnisse und gleiche Zwischen-Ziele in gleicher Reihenfolge - ist wichtig, da sonst bei der Vermittlung des projektbezogenen Fachwissens in den sogenannten Fachgruppen unverhältnismäßig große organisatorische Schwierigkeiten zu bewältigen wären. In diesen Fachgruppensitzungen, zu denen sich alle Träger einer Rolle (quer durch die parallelen Planspielgruppen) jeweils zwischen zwei Planspielsitzungen treffen, werden in Zusammenarbeit mit einem Mentor (Dozent, Professor des entsprechenden Faches), ausgehend vom gerade erreichten Bearbeitungsstand und projektbezogen, die erforderlichen fachlichen Grundlagen erarbeitet und damit weiterführende Lösungen des anstehenden Problems gesucht. Da es sich - wie bereits erwähnt - bei den Studenten um Studienanfänger handelt und deshalb lediglich Grundkenntnisse der Mathematik und der Technischen Mechanik vorausgesetzt werden können, werden an den Mentor besondere didaktische Anforderungen gestellt: er muß den ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund einer Problemlösung auf anschauliche Weise erklären können, da eine systematische Ableitung schon aus Zeitgründen unterbleiben muß.

### 3. Zur Bewertung der Lerneffekte und Grenzen von Simulationsspielen

#### Diskussion der Berichte

Der Darmstädter Modellversuch wird im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes begleitet und evaluiert. In der Diskussion der Berichte aus Berlin und Darmstadt wurden erste Ergebnisse der begleitenden Untersuchung genannt.

Die bereits von den Berliner Didaktikern angedeuteten Effekte auf das Studienverhalten der Teilnehmer an Planspielen wurde bestätigt.

Untersuchungen über Auswirkungen der Darmstädter Lehrangebote in der Berufspraxis der Absolventen wurden noch nicht durchgeführt. In der Diskussion wird der Erfolg von Simulationsspielen in der Vermittlung und Einübung praxisrelevanter sozialer Qualifikationen als gering bewertet.

"Planspiele, die unter Beteiligung von berufstätigen Ingenieuren durchgeführt werden, machen die Rolle der "Betroffenen" zur Experten-Rolle. Simulationen idealisieren im Grenzfall reale Praxis (Hillmer). Dagegen wird eingewandt, daß die Ziele von Simulations-Planspielen nicht in "abbildtreuen" Simulationen praktischer Erfahrungen bestehen. Die in Planspielen übernommenen Rollen verändern die Struktur des im Studium erworbenen allgemeinen Wissens in problembezogenes Handlungswissen: es wird zum Element sozialer Handlungen und zum Mittel der Durchsetzung von Entwürfen, Interessen, Strategien.

Im idealen Fall vermitteln Plan- und Rollenspiel die Fähigkeit, Rollen überhaupt zu übernehmen, sowie die Fähigkeit, Intentionen, Handlungen der Rollenpartner zu verstehen.

Ziel ist also das "Lernen des Lernens" oder die Qualifizierung für die Übernahme künftiger - nicht prognostizierbarer - Berufsrollen.

#### 4. Soziale Qualifikationen und soziale Distanzen

Anmerkungen zur Diskussion.

Soziale Qualifikationen (- das theoretische Konzept, die vermuteten Defizite und didaktischen Experimente -) wurden in den Berichten und der anschließenden Diskussion auf ein Substrat bezogen, das sich auf die unmittelbaren Interaktions- und Kooperationsbeziehungen im Arbeitsprozeß erstreckt. Berufspraxis umfaßt aber einen weiteren Bereich sozialer Beziehungen. Interaktionen mit Trägern natürlicher Rollen (also in erster Linie Alters- und Geschlechtsrollen) führen zu integralen Elementen einer allgemeinen, in der primären Sozialisation erworbenen sozialen "Grundqualifikation". Zu den im Prinzip jedem Gesellschaftsmitglied verfügbaren Kompetenzen ist auch der, im Umgang mit Inhalten "sozialer Rollen" erwerbbarer Teil sozialer Qualifikationen zu rechnen - so etwa die in der Schule, Krankenhaus, Wehrdienst entwickelten Verhaltensstile gegenüber Lehrern, Ärzten, Offizieren. Aber schon das Beispiel "Offizier" illustriert den Tatbestand einer unterschiedlichen Wahrscheinlichkeit von Interaktionen mit Trägern bestimmter Berufsrollen in Abhängigkeit von der eigenen sozialen Position. Mit Angehörigen einer Berufsgruppe wie den Ingenieuren machen Laien nur höchst zufällig Erfahrungen einer "face-to-face"-Interaktion.

#### 5. "Social-needs-orientation" - Thesenreferat von Rainer Hoffmann

Hoffmann erinnert in seinem Referat daran, daß die sozialen Beziehungen zwischen gesellschaftlichen Gruppen der technisch-wissenschaftlichen Ex-

perten und der Laien anders, vermittelter "betätigt" werden, unter Ausschaltung direkter Kommunikation. (auf die "Kasernierung" der Studenten im Ausbildungsprozeß von Offizieren, Priestern und Ingenieuren wurde in diesem Zusammenhang oft hingewiesen). Eine Vielfalt "lebenspraktischer" Bezüge der beruflichen Praxis von Wissenschaftlern und Ingenieuren verbindet aber Laien und Experten über gewissermaßen institutionalisierte soziale Beziehungen. Den Sachverhalt verdinglichter, kommunikationsloser und dennoch faktisch bestehender Beziehungen beschreibt Hoffmann in seinem Referat eher beiläufig als "soziale Distanz". Über die so angedeuteten "sozialen Distanzen hinweg" - soviel sei festgehalten - erstrecken sich spezifische soziale Beziehungen, die Hoffmann im Sinne eines Substrats sozialer Qualifikationen einführt.

Hoffmann grenzt unter dem Gesichtspunkt der Beteiligung an Prozessen des technischen und gesellschaftlichen Wandels aus der Berufsgruppe der Ingenieure und Wissenschaftler die "innovationen-produzierenden Teile" aus und bestimmt sie gegenüber technisch-wissenschaftlich qualifizierten Arbeitskräften, die in "reinen Management-Funktionen" beschäftigt sind, als die "gewissermaßen intellektuellen Subjekte des technischen Wandels".

Der Umstand, daß die Angehörigen "wissenschaftlich-technischer Intelligenz" letztlich gesellschaftliche Innovationen produzieren - so lautet eine weitere These - erlaube die Entwicklung "wesentlicher Komponenten einer sozialen Qualifikation... dieser Gruppe". In der anglo-amerikanischen Wissenschafts- und Arbeitssoziologie werde das berufliche Handeln der Angehörigen der "wiss. -technischen Intelligenz auf die alternativen Grundmuster der "professional organizational orientation" reduziert". Mit Nachdruck hebt Hoffmann hervor, "daß in beiden Alternativen das Problem der sozialen Qualifikationen und der Handlungskompetenz regelrecht herausdefiniert wird".

Den Handlungsorientierungen der "locals" und "cosmopolitans" könne ein fach- bzw. organisationsbezogener "Fortschrittsbegriff" zugeordnet werden, der "eine Vielfalt lebenspraktischer Bezüge" ausspart. In der Bereitschaft und der Befähigung, die Ergebnisse der eigenen Arbeit an ihrer faktischen und möglichen Qualität der Befriedigung gesellschaftlicher Bedürfnisse zu messen, sieht Hoffmann "eine zentrale soziale Qualifikation". Als motivationale Komponente könne dabei die Bereitschaft, als kommunikative Komponente der sozialen Handlungskompetenz könne die Befähigung zur Reflexion auf die Folgen der Arbeit gelten. Wenn fortgeschrittene Technologien Probleme erzeugen, statt sie zu lösen, können Qualifikation und Handeln von Ingenieuren nicht länger mit Begriffen, die den Aspekt zunehmender sozialer Unkosten systematisch verdrängen, analysiert werden. Den Handlungsorientierungen der "cosmopolitans" und "locals" setzt Hoffmann eine dritte, die "social-" oder "collective-needs-orientation" entgegen.

Im Anschluß an Überlegungen, die der Rekonstruktion negativer Effekte technischer Innovationen aus den Bedingungen und Formen der Ingenieurarbeit gelten, diskutiert Hoffmann die Frage, inwieweit soziale Qualifikationen determinierenden Einfluß auf den Inhalt, Form und Richtung technischer Innovationsprozesse haben.

Am Beispiel einer - unter besonderen Bedingungen zustande gekommenen - neuen Form der direkten Kooperation von Ingenieuren und Facharbeitern (vergl. hierzu das Fallbeispiel "Lucas-Aerospace" im Transskript des Referates) versucht Hoffmann den Nachweis zu führen, daß in restriktiven Arbeitsbedingungen und "sozialen Distanzen" die Hauptursachen des verhinderten "Dialogs" zwischen Experten und Laien liegen. Vor dem Hintergrund dieser den Stellenwert sozialer Qualifikationen relativierenden Bewertung von Restriktionen im Arbeitsprozess untersucht Hoffmann abschließend die Bedingungen, unter denen "Denk- und Diskussionsprozesse" in Gang gesetzt werden können, die mit dem Begriff der "social-needs-orientation" gemeint waren.

## 6. Einschränkende Faktoren - Organisations- und Persönlichkeitsstrukturen

Die zum Teil kontrovers geführte Diskussion im Anschluß an das Referat von Rainer Hoffmann bewegt sich vor allem um die allgemeine Frage: "Wie sind Erkenntnisse soziologischer Analysen der Formen, Inhalte und Richtung technischer Innovationsprozesse auf die Ebene der Qualifikation und des Handelns von Ingenieuren zu übersetzen?". Fast alle Beiträge übernehmen Hoffmanns erweiterte Interpretation der sozialen Qualifikationen und Handlungsorientierungen.

Umstritten sind allerdings die unterschiedlichen Bewertungen der Restriktionen des beruflichen Handelns von Ingenieuren durch die Organisationsform des Arbeitsprozesses und Beschränkungen durch spezifische Persönlichkeitsstrukturen der Berufsgruppe.

## 7. Soziale Qualifikationen: Bereitschaft und Befähigung zum Dialog zwischen Experten und Laien

Diskussion der Thesen von Rainer Hoffmann

In einer ersten längeren Phase der Diskussion des Referats von Rainer Hoffmann stehen seine Überlegungen über Ansatzpunkte für eine Strategie der Überwindung sozialer Distanzen zwischen Laien und Experten im Vordergrund:

Unter den Restriktionen, die auf unterschiedlichen Ebenen der Erfahrung (Arbeitsmarkt, Dequalifizierung, Projektabbrüche etc.) identifiziert werden, kommt Eingriffen in die Sphäre beruflicher Wert- und Autonomievorstellungen eine besondere Bedeutung zu.

Michael Brater schließt aus der Annahme des Referenten, daß "in den Fachnormen und Wertvorstellungen der scientific community verdeckte progressive Gehalte" stecken: daß "die verdeckten progressiven Momente der Fachnormen ein guter Anknüpfungspunkt für eine auf social needs orientierte Qualifizierung (sind), da sie von den Verwertern der Arbeitskraft nicht außer Kraft gesetzt werden können."

Wenn eine Instrumentalisierung der Fachkompetenz von Ingenieuren durch verselbständigte Verwertungsinteressen professionelle Autonomievorstellungen und Normen verletzt, dann kann ein Prozeß der Entfaltung jener progressiven Gehalte in Gang kommen, der im Grenzfall vielleicht als Lernprozeß wirkt, in dem Einstellungen wie die der social needs orientation an Gewicht gewinnen. Auf diese Implikation der These von Brater und Hoffmann zielten Einwände der folgenden Beiträge.

So gibt Ekardt zu bedenken: "Professionelle Orientierungen können als funktional im Sinne einer "Logik des Arbeitsprozesses" gedacht werden. Die Entscheidung über die Frage "Funktionalität oder Konflikt" ist an Ergebnisse empirischer Analysen des Arbeitsprozesses und des sozialen Handelns von Ingenieuren am Arbeitsplatz gebunden. Sollte sich die Annahme einer Funktionalität professioneller Normen für die Logik des Arbeitsprozesses bestätigen lassen, dann entfielen damit die Voraussetzungen für den in Braters These implizierten sozial qualifizierenden Lernprozess."

Lernprozesse, die im Sinne der social needs orientation qualifizieren, könnten im Prinzip auch im Rahmen der Ausbildungsprozesse organisiert werden. "Angenommen, es gelingt, Ingenieure so auszubilden, daß sie über die Fähigkeit und Bereitschaft verfügen, auf gesellschaftliche Bedürfnisse hin zu produzieren," - so Wolfgang Neef - "dann werden die oft sehr restriktiven Bedingungen der Arbeit jedes Handelns im Sinne der social need orientation sehr wahrscheinlich verhindern." Neef räumt ein, daß Fragen der Restriktivität von Arbeitsbedingungen in erster Linie durch empirische Erhebungen geklärt und entschieden werden müßten.

Hoffmann sieht hier eine Lücke der Qualifikations- und Berufsforschung und stellt fest, "es gibt gleichwohl sehr nützliche Ansätze in dieser Richtung". Am Beispiel der Ergebnisse einer vergleichenden empirischen Untersuchung der Arbeit von job designern in den USA und Japan macht er darauf aufmerksam, daß gerade Ingenieure über Möglichkeiten verfügen, durch fachliche Kompetenz den Grad der Restriktivität von Arbeitsprozessen - in manchen Bereichen zumindest - zu steuern: amerikanische job designer verfolgen Strategien extremer Arbeitsteiligkeit, während ihre japanischen Kollegen bei vergleichbarer Produktivität und gleichem technologischen Niveau die entgegengesetzte Strategie des job enrichment verfolgen.

Während Hoffmanns Interpretation sozialer Qualifikationen als Bereitschaft und Befähigung zu einem Dialog zwischen Laien und Experten weiterhin den Gegenstand der Diskussion bestimmt, konzentrieren sich die folgenden Beiträge auf einen zweiten Faktor, der die Realisierungschancen der social need orientation einschränkt: die berufsgruppenspezifische Persönlichkeitsstruktur. Die im Prozess der beruflichen Sozialisation erworbenen sozialen Qualifikationen und Handlungsstile lassen sich durch Verhaltenserwartungen beschreiben, die um die professionelle Rolle gruppiert sind. Vor dem Hintergrund einer offenkundigen Funktionalität der sozialen Instanzen zwischen Laien und Profession in der Vergangenheit erscheinen die als unzureichend beklagten sozialen Qualifikationen der Ingenieure nicht als Ergebnis zufälliger Entwicklungen.

Die gegenwärtige Berufsrolle von Ingenieuren weist Defizite auf, die die Annahme, "daß sie (die Berufsrolle) von der Reduktion ihrer Elemente geradezu lebt" rechtfertigen.

"In der Diskussion sind zwei Positionen erkennbar, die Entsprechungen in der neueren qualifikations- und berufssoziologischen Forschung haben:

1. In der Rolle der Ingenieure sind bereits heute so hohe Qualifikationspotentiale enthalten, daß es darauf ankommt, sie bewußt zu machen und zu trainieren.

2. Die gegenwärtige berufliche Rolle des Ingenieurs ist in einer Weise reduziert, ja lebt geradezu von der Reduktion ihrer Elemente, daß es darauf ankommt, eine höhere Komplexität der Rolle erst zu schaffen." (Teichler)

Gemeint ist dabei eine Rolle, der eine soziale Handlungskompetenz auf gewissermaßen höherem Niveau zuzuordnen ist. (Ein höheres Niveau d. h.: ein strukturell erweitertes Repertoire der Generierung situationsadäquater Strategien der Herstellung, Aufrechterhaltung und Sicherung intersubjektiver Verständigung.)

Das in diesem Fall anzustrebende Muster des Verhaltens versetzt den Inhaber der Rolle in die Lage, alle Rollen eines - betrieblichen oder gesellschaftlichen - "Rollenspiels" zu übernehmen (role taking), die Intentionen aller Beteiligten zu verstehen und in einem sozialen wie sachlichen Kompromiß zu vermitteln.

Dabei ist daran festzuhalten, daß Defizite sozialer Qualifikationen als Ergebnis von Prozessen der Entwicklung gesellschaftlicher Makrostrukturen (der Technologie, Profession), des Wandels betrieblicher Kompetenz und Funktionsstrukturen etc. erklärt werden können. Entscheidend für diesen Erklärungsansatz ist die Annahme von Unterschieden in der Dynamik der Entwicklung objektiver Strukturen und des Wandels individueller Qualifikationen (und im Ergebnis der gesellschaftlichen Qualifikationsstruktur insgesamt). In der Konsequenz geht die traditionelle Komplementarität des Rasters der Arbeitsteilung und der Qualifikationsstruktur verloren - es entstehen im Raster der Verteilung von Kompetenzen und Funktionen "systematische Leerstellen". Bestimmte notwendige "Vermittlungsleistungen" fallen durch das Raster hindurch. Vom "idealen" Professionellen wird nun erwartet, daß er die genannten Leerstellen durch Vermittlung auseinanderstrebender Interessen in Form fachkompetenter Lösungen ausfüllt. Leistungen dieser Art sind an bestimmte entwickelte soziale und kommunikative Fähigkeiten gebunden, die auf zwei Wegen prinzipiell angestrebt werden können: durch eine Strategie der Deprofessionalisierung bzw. eine Strategie verstärkter Professionalisierung. Eine Analyse beider Strategien führt zu dem unerwarteten Ergebnis, daß sich die auf beiden Wegen erhäلتliche Veränderung der Qualifikation als brauchbares Lösungsmodell erweist. Da in beiden Fällen eine "Gesamtlösung durch eine kommunikative fachlich kompetente Person" angestrebt wird, hängt die Entscheidung für eine der beiden Strategien von der Bewertung der Folgen und Nachteile ab. Ausschlaggebend ist die Bewertung:

- a) der Kapazität der Individuen, die gesteigerte Komplexität der fachlichen und sozialen Anforderungen zugleich zu bewältigen, sowie
- b) der Folgeprobleme, die sich aus der einen oder anderen Strategie ergeben können.

Eine vorläufige Abwägung der Folgeprobleme zeigt, daß die durch Deprofessionalisierung erreichbaren Vorteile - so z. B. eine Verringerung der sozialen Distanzen zwischen Experten und Laien, durch Nachteile stark relativiert werden: verstärkte Professionalisierung erhöht nämlich die Autonomie der Experten gegenüber Versuchung der Instrumentalisierung für partikulare, "verselbständigte" Bewertungsinteressen der Unternehmen. Umgekehrt kann durch verstärkte Professionalisierung die Kapazität der Ingenieure, fachliche und fachübergreifende Aspekte ihrer Arbeit zu vermitteln, mit dem Nachteil verbunden sein, die Befähigung und Bereitschaft zum Dialog mit den Laien überflüssig erscheinen zu lassen.

Die Analyse der Mechanismen, die zu der Ausbildung "systematischer Leerstellen" in betrieblichen und überbetrieblichen Entscheidungsprozessen führen, lassen neben den erwähnten Modellen einer Gesamtlösung durch eine Person weitere differenzierte Strategien der Bewältigung von Defiziten der sozialen und kommunikativen Qualifikation von Ingenieuren denkbar und sinnvoll erscheinen. Anforderungen, die an die Individuen im Modell einer Gesamtlösung gestellt werden, könnten deren Handlungskapazität prinzipiell überfordern: "Man kann nicht verlangen, daß der Ingenieur ein Superbewußtsein entwickelt und beispielsweise auch noch das soziale Marketing für seine Produkte übernimmt" (Brater). Die angestrebte Lösung muß nicht unbedingt und ausschließlich im Rahmen spezifischer Berufsqualifikationen erfolgen. "Man sollte zwischen Qualifikationselementen, für die eine Laienlösung angestrebt wird, und Elementen der Ingenieurqualifikation, die sich letztlich nur innerhalb der professionellen Qualifikation entfalten lassen, unterscheiden. (So würde es nach Brater die Kompetenz von Ingenieuren unnötig überschreiten, wenn von ihnen erwartet würde, auch noch zu berücksichtigen, "welche Gebrauchswerte welche schichtenspezifische Dispositionen haben." Ingenieure sollten vor allem in der Lage sein, mit Laien über deren Bedürfnisse sich zu verständigen.)

Gegen beide Konzepte der Erweiterung sozialer Qualifikationen wird geltend gemacht, daß sie das professionelle Modell insgesamt reproduzieren. So weist Müller darauf hin, daß der angestrebte "Dialog" über soziale Bedürfnisse bei Experten wie bei Laien gewisse Kompetenzen voraussetzt: "wird nämlich über die Hochschulausbildung das professionelle Wissensmonopol der Experten stets aufs Neue verfestigt, dann wird in der Konsequenz auch jede wirklich kompetente Beteiligung der Laien am Dialog mit den Experten von vornherein verhindert." Auf der Grundlage des klassischen professionellen Modells können Qualifikationen im Sinne der "social-needs-orientation" (bzw. synthetischer Leistungen und der Vermittlung fachlicher und sozialer, rollenübergreifender Aspekte der Ingenieurarbeit) nicht realisiert werden, wenn die traditionellen Formen der Organisation des Ingenieurwissens im Ansatz nicht problematisiert werden. Brater stellt dazu fest:

"Ingenieure scheitern an der Aufgabe, arbeitnehmerfreundliche Anwendungen betrieblicher Technologien zu konzipieren nicht, weil sie es nicht wissen. Professionelles Wissen ist organisiert und konstituiert als zweckneutrales und verwendungsneutrales Wissen. Das aber heißt, daß die professionelle Verfassung des Ingenieurwissens demjenigen Tür und Tor öffnet, der seine Interessen nachhaltig geltend macht. Die Form des Ingenieurwissens wird in der Ausbildung produziert und dort muß begonnen werden, bestimmte inhaltliche Problembezüge der Ingenieurarbeit deutlich zu machen."

#### 8. Professionelle und Malocher - Zur Kritik der Grundannahmen des Kasseler Projektes (SHK von Ingenieuren)

Die Tagung hatte einen kritischen Punkt erreicht. Der Bezugsrahmen der Diskussion und die Komplexität der Themenstellung wurde bis zu dem Punkt gesteigert, an dem alle relevanten Aspekte und Dimensionen des Gegenstandes thematisiert und ansatzweise untersucht werden konnten. Nun kam es den Veranstaltern - den Mitgliedern des Kasseler Forschungsprojektes - darauf an, die Aufmerksamkeit auf die Fragestellungen des Projektes einzugrenzen. Die Schwierigkeiten, die sich bei diesem Versuch ergaben, waren größer als erwartet. Das "kalkulierte Risiko" im Programm der Tagung bestand darin, für die Diskussion aller wichtigen Aspekte, Gegenstandsdimensionen und Variablen der empirischen Untersuchung einen maximalen Spielraum einzuplanen, um so einer Betriebsblindheit in bezug auf Selektionsgesichtspunkte im Ansatz der Untersuchung entgegenzuwirken. Auf Schwierigkeiten beim Übergang von einer "tour d'horizont" zur Fragestellung in einem bearbeitbaren Format waren wir im Prinzip vorbereitet. Überrascht wurden wir durch die Eigendynamik, die das Thema der Tagung im Verlauf der Diskussion entwickelt. Die theoretischen und analytischen Aspekte der Fragestellung blieben insgesamt überschaubar. Aber das Thema der Tagung hat - wie die Fragestellung des Kasseler Projektes selbst - neben berufssoziologischen Gesichtspunkten strategische Implikationen eines zugleich auch berufspädagogischen Konzepts. Übereinstimmung bestand im Hinblick auf Überlegungen zum funktionalen Stellenwert sozialer Qualifikationen: der Bericht über die Erfahrungen des Darmstädter Modellversuchs, die Diskussion der Grenzen und Möglichkeiten von Versuchen, durch Praxissimulation soziale Fähigkeiten zu vermitteln, Hoffmanns Plädoyer für eine Erweiterung des Begriffs sozialer Qualifikationen um die Dimension der Beziehung zwischen Experten und Laien etc. haben deutlich gemacht, daß soziale und kommunikative Fähigkeiten auf den Aspekt ihres funktionalen Stellenwerts im Rahmen der Berufspraxis nicht beschränkt werden können. Umstritten blieben die Konsequenzen für die theoretische und empirische Strategie der Forschung. Von Seiten des Kasseler Projektes wurden die Grundannahmen des Konzepts der sozialen Handlungskompetenz von Ingenieuren unter besonderer Akzentuierung ihres "strategischen" Gehalts dargestellt. Die Entfaltung sozialer Handlungskompetenz in ihrer berufsspezifischen Form war immer schon an

die Bewältigung kritischer Konstellationen im Verlauf der professionellen Sozialisation in Studium und Berufseintrittsphase gebunden. In der Ausbildung entscheiden gerade die traditionellen Mechanismen der Selektion über Konformität des Verhaltens mit professionellen Normen - unzureichende Beherrschung des allgemeinen Repertoires und der Handlungsorientierungen einer Berufsgruppe führten schlicht zum Abbruch des Studiums. Soziale Fähigkeiten mußten sich erneut beim Eintritt in die Berufspraxis bewähren. Im Ausbildungsprozeß entwickelte Handlungsnormen waren im Kontext der Ziele und Bestanderfordernisse der jeweils beschäftigenden Organisation zu konkretisieren. Und eine dritte kritische Konstellation im Verlauf der beruflichen Biographie von Ingenieuren entstand aus der Konkurrenz organisationsautonomer und -heteronomer "Handlungsprogrammierungen". Eine Entscheidung für eine Dominanz professioneller Normen ist mit dem Karrieremuster der sog. "Kosmopolitenz" verbunden gewesen - Präferenzen für betriebsinterne Handlungsnormen mit dem Karrieremuster der sog. "Locals".

Aber soziale Handlungskompetenz wird im Verlauf von Prozessen des technisch-organisatorischen Wandels mit Anforderungen konfrontiert, denen durch Rückgriffe auf die klassischen Muster der "professionell-" bzw. "organizational orientation" nicht mehr erfolgreich begegnet werden kann. Im Mittelpunkt der Grundannahmen des Kasseler Konzepts steht die These, derzufolge Richtung und Ausmaß der Veränderungen des Arbeitsprozesses und des institutionellen Rahmens als Krise der professionellen Identität durch Ingenieure erfahren wird. Soziale Handlungskompetenz ist insofern an einen fachübergreifenden und "normativen" Entwurf gebunden: nur dann, wenn es gelingt, die Qualifikation zu "autonomen Ich-Leistungen" zu entfalten, können Probleme der Aufrechterhaltung einer Balance zwischen widersprüchlichen Anforderungen bewältigt werden, und nur dann können Entscheidungen getroffen werden, die weder durch professionelle noch organisationsinterne Normen "programmiert" sind.

Für die weitere Diskussion mußte - so die Kasseler - eine andere Ebene der Untersuchung gewählt werden, die geeignet war, die objektiven Strukturen der veränderten Berufspraxis aus der Perspektive der subjektiven Erfahrungen von betroffenen Ingenieuren zu rekonstruieren. Der Vorschlag löste aber Kritik aus. Der geforderte Wechsel der Perspektive wurde als Bruch in der Kontinuität der Diskussion empfunden. Auf eine Analyse objektiver Strukturen könne nicht verzichtet werden: sie bestimmten den objektiven Handlungshorizont von Ingenieuren (Brater) und müßten in die "Identitätsdiskussion" einbezogen werden.

In dieser Phase der Diskussion blieb die Frage der Übersetzung objektiver Begebenheiten auf die Ebene subjektiver Erfahrung zunächst ungelöst. In den folgenden Beiträgen wurde aber die Vermittlung zwischen den beiden Ebenen der Untersuchung zum bestimmenden Thema. So hat Teichler darauf hingewiesen, daß im Gefolge des Wandels gesellschaftlicher Makrostrukturen und der Verteilung von Funktionen und Kompetenzen in den Organisationen

des Beschäftigungssystems soziale und fachliche Funktionen ausdifferenziert werden. In dem so entstehenden Raster ergänzen sich Qualifikationsanforderungen und Qualifikationspotentiale der Arbeitskräfte nicht mehr problemlos. Defizite der sozialen Qualifikation von Ingenieuren werden vor diesem Hintergrund erst sichtbar. Wie aber drücken sich die Konsequenzen dieser Entwicklung auf der Ebene subjektiver Erfahrungen der Ingenieure beim Übergang von der Ausbildung zur Berufspraxis aus?

Teichler vermutet einen "Verlust der Anschaulichkeit der Berufsperspektive: die Verelendung der Berufsrolle wird erlebt als Krise oder im Grenzfall als völliger Verlust der Möglichkeiten, die berufliche Karriere zu planen." Die arbeitsmarktpolitische Antwort auf diesen Sachverhalt - die Forderung nach erhöhter Flexibilität und Mobilität der Arbeitskräfte - ist für die einzelnen Individuen nicht sehr instruktiv. Immerhin steht fest, daß die traditionelle Karriere eines bornierten Experten ("Fachidiot") auch für die Studenten keine reale Möglichkeit der Karriere darstellt. Gleichzeitig gewinnen im Prozeß der Aus- und Weiterbildung Tendenzen einer Sensibilisierung für neue fachübergreifende Aspekte der Ingenieurarbeit an Gewicht. Im Ergebnis der "Verelendung der Berufsrolle" und der Tendenzen zur Sensibilisierung für neue fachübergreifende Aspekte der Ingenieurarbeit kann es zur Ausbildung neuer Handlungsorientierungen auch auf der Ebene subjektiver Planungen der Berufsbiographie kommen.

Gegen die Eignung und Angemessenheit der Grundannahmen des Kasseler Konzepts sozialer Qualifikationen wandten sich mehrere Beiträge. Die vor allem theoretischen und methodologischen Einwände bewegten sich um die folgenden Fragen: "Eignet sich das Konzept der professionellen Identität für die Beschreibung und Analyse sozialer Qualifikationen und vermuteter Qualifikationsdefizite? Verfehlt eine Untersuchung der sozialen Handlungskompetenz, die sich an der beruflichen (professionellen) Rollenidentität orientiert, nicht die selbst gesetzten "berufspädagogischen" Ziele. Und schließlich: Ist es auf der Grundlage des Konzepts der professionellen Identität noch möglich, Aussagen über Identitätsformationen zu machen, die eine als überholt interpretierte professionelle Identität ersetzen sollen."

Ekardt konzentriert sich auf die Angemessenheit der Kategorien Profession und professionelle Identität. Identität kann objektiv durch die Zugehörigkeit zu einer Profession (qua Sozialisation) oder aber durch den Funktionszusammenhang von Arbeitsprozessen konstituiert sein. Wenn wandlungsbedingte Defizite der sozialen Qualifikation als Probleme der Aufrechterhaltung von Identität interpretiert und analysiert werden, dann stellt sich die Frage, aufgrund welcher "Disharmonien" Identitätsprobleme entstehen und erfahren werden können. Für den Bereich des Bauingenieurwesens kommt die Profession als Ursache deswegen nicht in Frage, "weil die Normen der Profession mit den Organisationsumfeldern berufstätiger Ingenieure nicht in Differenz treten." Brater geht von der Annahme - wandlungsbedingter - kritischer Konstellationen aus, in denen traditionelle Handlungsorientierungen an Geltung bzw. Verbindlichkeit verlieren. Angesichts diffuser und/oder widersprüchlicher Verhaltenserwartungen können elementare Verhaltens-

standards nicht eingelöst werden; zwischen Ansprüchen beschäftigender Organisationen, verbindlichen Normen der Profession und veränderten kulturellen Wertorientierungen hin- und hergerissen, ist der Ingenieur gezwungen, konsistent zu handeln und sich als mit sich identischer durchzuhalten.

Brater fragt ausdrücklich: "aber als wer soll sich der Ingenieur identisch durchhalten?". In wandlungsbedingten kritischen Konstellationen, also strukturell veränderten Bedingungen der Berufsarbeit zeigt sich der sozial höchst ambivalente Charakter der beruflichen Rollenidentität: die in ihr zusammengefaßten fachlichen und sozialen Kompetenzen können als Ergebnis systematischer "Dequalifizierung" anderer Berufsrollen begriffen werden. Seine professionelle Identität bezieht der Ingenieur ja unter anderem daraus, "daß er andere zum Beispiel zu Facharbeitern macht, ihnen bestimmte Fachqualifikationen entzieht und sie so zu inkompetenten Laien degradiert." Eine in diesem Sinne höchst ambivalente Rollenidentität erscheint als Bezugspunkt der Konzeption von Curriculumelementen als wenig sinnvolles berufspädagogisches Konzept. In einem weiteren Einwand gegen die Grundannahmen des Kasseler Konzepts wird davon ausgegangen, daß traditionelle Formen der Ingenieurarbeit mit den Begriffen der Profession und professionellen Identität durchaus angemessen analysiert werden können. Die Einschätzung, daß auf der Basis von Handlungspotentialen traditioneller Berufsrollen die neuen und komplexen Anforderungen an die Qualifikation von Ingenieuren nicht mehr bewältigt werden können, wird ebenfalls geteilt. Aber gerade dann - folgert Teichler - wenn im Sinne der Grundannahmen des Kasseler Konzepts ein überprofessionelles Handlungspotential als Modell der Analyse und praktischen Bewältigung von Qualifikationsdefiziten gewählt wird, erweist sich der Begriff der professionellen Identität als unzureichend. "Es kann Ausdruck einer ausgebildeten Ich-Identität sein, wenn ein Ingenieur, der unter höchst komplexen Rollenanforderungen steht, diese voll durchschaut und entsprechend reagieren kann und so über ein großes Repertoire differenzierter Handlungsmöglichkeiten verfügt. Aber was heißt das für die Identität? Muß man - wie der Dahrendorfsche "Homo-Soziologicus" - neben sich stehen? Wie unterscheidet sich auf dem Niveau entfalteter sozialer Handlungskompetenz und überprofessioneller Handlungspotentiale ein gelungener Ingenieur von einem gelungenen Soziologen?

## 9. Identitätsbegriff und Merkmale der Berufsgruppe

### Zur Abstraktheit sozialpsychologischer Identitätskonzepte

Die Einwände gegen die analytische und deskriptive Angemessenheit der Grundannahmen des Konzepts der sozialen Handlungskompetenz sind im Verlaufe der Diskussion zum Teil relativiert und zum Teil in den Ansatz der Untersuchung übernommen worden. Die Kritik des vorgeblich "abstrakten Charakters sozialpsychologischer Identitätskonzepte" bestimmte den nächsten Abschnitt der Diskussion.

"Berufliche Strukturen sind oft auf autonome Ich-Leistungen angelegt" (Brater). Es wäre wert, systematisch diejenigen Momente des Arbeitsprozesses von Ingenieuren und bestimmter kritischer Konstellationen im Verlauf durchschnittlicher Berufsbiographien zu untersuchen, in denen eigene Entscheidungen notwendig werden. Aber mit Hilfe sozialpsychologischer Identitätskonzepte - so Brater - könne das kaum gelingen, "denn sie sind von ihrer Konstruktion her total abstrakt und in Hinblick auf spezifische Merkmale einzelner Berufsgruppen prinzipiell nicht konkretisierbar". Hoffmann geht noch weiter: "Sozialpsychologische und tiefenpsychologische Identitätskonzepte seien eindeutig zu verwerfen". Teichler präzisiert seine Argumente für Identitätsformationen, die aus der Überwindung professioneller Identität hervorgehen, wenn er nach Unterschieden zwischen dem gelungenen Ingenieur und dem gelungenen Soziologen fragt. Mitglieder der Kasseler Forschungsgruppe räumen ein, daß es in der Tat noch nicht gelungen ist, spezifische Merkmale der Ingenieurprofession in das Konzept der sozialen Handlungskompetenz zu integrieren, Prinzipielle theoretische Gründe scheinen aber erste Versuche in dieser Richtung nicht zu behindern. Brater liefert an einer anderen Stelle Anhaltspunkte für den Versuch der Vermittlung zwischen fachlicher und sozialer Kompetenz: so vermutet er einen Zusammenhang von Fach- und Rollenkompetenz, indem "fachliche Inhalte und Arbeitstechniken Sozialisierungseffekte auf der Handlungsebene haben und umgekehrt". Vermutlich lassen sich bestimmte Strukturen des Arbeitsprozesses von Ingenieuren identifizieren, die sich weder in Schritte eines rein zweckrationalen - instrumentellen und strategischen - Handelns, noch in allgemeine Strukturen kommunikativen Handelns übersetzen lassen. Die Anwendung beruflichen Wissens setzt in langen Prozessen professioneller Sozialisation erworbene Qualifikationen voraus, die sich einer Ausdifferenzierung im Sinne der analytischen Unterscheidung sozialer und kognitiver Dimensionen, also der Trennung in einen reinen Objektbezug und in einen reinen Handlungsbezug widersetzen.

Ein Beispiel zur Illustration dieser Überlegungen können bestimmte Formen der Handlungsregulation sein: Arbeitstechniken, die durch Erfahrung gewonnen werden, sind offenbar durch professionelle Tugenden abgesichert. Der rituelle Charakter bestimmter Übungen im Ausbildungsprozeß von Ingenieuren - etwa beim Anfertigen technischer Zeichnungen - läßt Sozialisationsfunktionen im Hinblick auf typische Verhaltensstile vermuten, die durch eine Verschränkung kognitiver, sozialer und affektiver Elemente Handlungseinheiten, die sich rationaler Begründung entziehen, verbindlich machen. Sehr interessant ist der Hinweis von Ekardt auf die empirische Tatsache eines "konventionalistischen" Verfahrens, in dem reale Eigenschaften von Arbeitsgegenständen durch normative Aussagen ersetzt werden. Eine Reihe weiterer Merkmale berufsspezifischer Verhaltens- und Arbeitsroutine weist darauf hin, daß die sozialen und fachlichen Elemente der Ingenieurqualifikation in einem sehr geringen Maße ausdifferenziert sind. Insofern trifft der Einwand, das Konzept der professionellen Identität sei "abstrakt", einen noch unzureichend ausgeführten Teil des Kasseler Untersuchungsansatzes.

Teichler hebt aber hervor, daß Identitätskonzepte, die sich nicht auf berufliche Differenzen einlassen, durchaus bestimmte Elemente sozialer Handlungskompetenz angemessen erfassen: "Es gibt universale Voraussetzungen für die Entwicklung eines autonomen Handelns". In konkreten Interaktionen der Mitglieder einer Profession mit Trägern anderer Berufsrollen kommen die allgemeinen Elemente der Kommunikation empirisch zur Geltung, wenn es auf die Bewältigung von Rollenkonflikten ankommt. In spezifischen Konfliktsituationen - in Interrollenkonflikten ohne Möglichkeiten des Ausweichens oder der Anwendung von Mechanismen der Konfliktabwehr durch Segmentierung bzw. Sequenzialisierung widersprüchlicher Verhaltenserwartungen - findet ein "überprofessionelles Handlungspotential" seinen Ausdruck. Doch anders als in der Diskussion unterstellt, wurde die Verfügung über professionelle Handlungskompetenz und die Funktionen der Steuerung des Verhaltens durch die Instanz der professionellen Identität nicht außer Kraft gesetzt.

Die zuvor kritisierte "Abstraktheit" des Konzepts der Rollenkompetenz und der professionellen Identität spiegelt real vorhandene - wenngleich durch das Potential der Rollenstruktur eingeschränkte - Kernstrukturen einer "universellen Qualifikation zum sozialen Handeln".

Angewandt auf die in diesem Abschnitt der Diskussion vorgetragene Einwände, kann mit Hilfe des soeben präzisierten Konzepts der professionellen Identität versucht werden, erste Ansätze der Interpretation der Zusammenhänge von Merkmalen einer Berufsgruppe mit unterschiedlichen Entfaltungsstufen der Identität zu benennen:

- Unterschiede zwischen verschiedenen Berufsgruppen verlieren an Gewicht beim Übergang zu einer komplexeren Identitätsformation; die sozialen "Distanzen" zwischen Soziologen und Ingenieuren verringern sich. Die in dem von Teichler benutzten Bild neben ihrer Rolle stehenden Mitglieder verschiedener Professionen unterscheiden sich in der Tendenz nur durch ihre fachlich-kognitiven Erfahrungs- und Wissensbestände (und nicht durch ihr "social-located thinking").
- Die Verfügung über ein "überprofessionelles Handlungspotential" marginalisiert berufliche Identitäten gegenüber allgemeinen Strukturen der "Ich-Identität".
- Braters Annahme einer sozial höchst ambivalenten Bedeutung der Berufsrollen-Identität für berufssoziologische Analysen und berufspädagogische Konzepte der Ingenieurausbildung kann im Ansatz "entschärft werden". Soweit Berufsrollen durch spezifische Arbeitsgegenstände und -inhalte bestimmt sind, verlieren sie mit der Ausdifferenzierung der sozialen und fachlich-kognitiven Elemente der "Gesamtqualifikation" ihren ambivalenten Charakter: ausdifferenzierte fachlich-kognitive Elemente stellen nichts anderes als allgemein zugängliches Wissen dar - und allgemeines Wissen kann nicht durch die einen monopolisiert werden, und den anderen kann es nicht "entrissen" werden.

## 10. Diskussion möglicher Strategien der empirischen Untersuchung sozialer Handlungskompetenz von Ingenieuren

Gegen die angenommene Eignung der Kategorien "Profession, professionelle Handlungskompetenz bzw. professionelle Identität" für die Formulierung empirisch überprüfbarer Hypothesen richten sich Einwände von P. Ekardt.

Die Ergebnisse der Untersuchung von Arbeitsprozessen im "Tragwerksentwurfbereich" (Bauingenieure) bieten z. B. keine Anhaltspunkte für Differenzen zwischen professionellen Normen und organisationsinternen Formen der Steuerung von Handlungsabläufen. Es wäre aber für den empirischen Untersuchungsteil des Kasseler Projektes vorauszusetzen, daß zwischen professionellen und innerorganisatorischen Handlungsnormen kritische Anforderungskonstellationen konstruiert werden können. Identitätsprobleme könnten empirisch nur dann erfaßt werden, wenn die Inkonsistenz unterschiedlicher Handlungsorientierungen soweit ausgeprägt ist, daß sie "beobachtbar und erfahrbar" werden.

Hillmer bestreitet die Gültigkeit der Aussagen von Ekardt für den Anwendungsfall der Ingenieure des konstruktiven Maschinenbaus. Die professionellen Standesorganisationen - gemeint ist vermutlich der Verein Deutscher Ingenieure - haben stets großen Einfluß auf die Stabilisierung der Handlungsorientierungen von (Maschinenbau-)Ingenieuren. Wandlungsbedingte Qualitätsprobleme oder gar -defizite wurden durch systematisch organisierte Kampagnen der Aufklärung und Weiterbildung angegangen und in nennenswertem Maße auch bewältigt: "Der Verein Deutscher Ingenieure hat zum Beispiel große Anstrengungen unternommen, um die Vorstellungen der Ingenieure den gewandelten Situationen anzupassen, etwa durch die Kampagne zur Verbesserung des Kostenbewußtseins, um damit verbundene Konflikte zu vermeiden. Das wird möglicherweise in absehbarer Zukunft auch in bezug auf Fragen des "technological assessment" notwendig sein" (Hillmer).

Ekardt stimmt den von Hillmer angedeuteten Unterschieden zwischen "Berufs-Untergruppen" der Bau- und Maschinenbauingenieure zu und weist auf den sehr niedrigen Grad der Organisation in Berufsverbänden der Baubranche gegenüber dem Maschinenbau hin.

Brater geht ähnlich wie Hillmer von der Bedeutung der Profession aus und nimmt an, daß Identitätsprobleme dort vermutet und auch analysiert werden können, wo die steuernden Einflüsse der Profession mit dem technisch-organisatorischen und institutionellen Wandel Schritt halten: "Eine empirische Untersuchung der sozialen Handlungskompetenz bzw. von Problemen der professionellen Identität, als einer elementaren Voraussetzung des beruflichen Handelns von Ingenieuren könnte auf dem folgenden Wege realisiert werden:

- über einen handlungstheoretischen Ansatz könnte der Versuch unternommen werden, bestimmte Kontingenzen zu erfassen, die durch autonome Ich-Leistungen der Individuen bewältigt werden müssen;
- im Anschluß daran könnte gefragt werden, was die Profession zur Bewältigung von Kontingenzen im Arbeits- bzw. Entscheidungsprozeß beiträgt,

was sie im Sinne direkter, handlungsorientierender Unterstützung leistet (...) und wo wiederum die Grenzen der professionellen Einflüsse sind (...), um schließlich der Frage nachzugehen, wie im Rahmen der Ausbildung von Ingenieuren die Voraussetzungen für autonome, von der Profession, der handlungsorientierenden Wirkung der professionellen Normen nicht mehr gestützten Ich-Leistungen vermittelt werden könnten (...)" (Brater).

Zweifel werden auch daran geäußert, ob mit Hilfe der Kategorie der Profession Qualifikationsdefizite angemessen erfaßt werden können, die sich bis in die "Kernstruktur" hinein auswirken und die soziale Handlungskompetenz oder - nach der Seite des Persönlichkeitssystems gewendet - die professionelle Identität selbst als unzureichende Basis des Handelns erscheinen lassen: "Ist es unter den Bedingungen einer Krise der Profession - dem traditionell wahrscheinlich wichtigsten Bezugssystem für das Handeln der Ingenieure - nicht eher sinnvoll, die Kategorie der Profession durch einen entsprechend gefaßten Begriff der Arbeit zu ersetzen?" - fragte Wolfgang Neef. Auf einen früheren Einwand rekurrierend, ergänzte Ekardt: "Eine empirisch interessante Frage ist es, wieweit professionelle Identität im Falle unterschiedlicher Berufe Bestandteil der sozialen Identität ist. Die Rolle der Profession wird vermutlich nicht nur für Bauingenieure zu hoch bewertet. Der sozialen Identität kommen im Arbeitsprozeß systematisch ableitbare und analysierbare Funktionen für die Steuerung des Handelns zu". An einer begrenzten Eignung der "Profession" halten Schoembs und Brater fest: "Der Arbeitsbegriff ist kaum geeignet, die Mängel der Profession als einer Kategorie der Beschreibung und Analyse zu vermeiden - er ist zu unspezifisch, um etwa die Besonderheiten verschiedener Ingenieurdisziplinen zu erfassen" (Schoembs). Allerdings müsse geprüft werden, wieweit die Gesamtheit relevanter Probleme der Handlungsorientierung von Ingenieuren mit diesem Konzept untersucht werden könne. Die Konsequenzen des technisch-organisatorischen Wandels, veränderter Berufsstrukturen und Formen der gesellschaftlichen Arbeitsteilung bestehen vermutlich in einer Marginalisierung des Einflusses der Profession - so Brater - und darum sei es "eine zentrale Frage der empirischen Untersuchung, Leerstellen im Arbeitsprozeß von Ingenieuren" zu ermitteln, in denen "auf Grund gewandelter Arbeitsbedingungen die professionellen Standards ihre fachlichen und sozialen Orientierungsfunktionen eingebüßt haben" (Brater). Ebenso richtig sei es aber zu klären, welche handlungsorientierenden Bezugssysteme in den Leerstellen, die die Profession zurückgelassen hat, nun wirksam werden. - "Vermutlich sind es die Ziele und Interessen des Unternehmens".

Wenn eine Komplementarität zwischen der Berufsrolle und der sog. "Mitgliedschaftsrolle" angenommen werden könnte, dann - so folgerte Brater - wäre es möglich, die Einflüsse der Profession und der Unternehmensziele auf die Handlungsorientierung der Ingenieure gegeneinander abzugrenzen und empirisch getrennt zu untersuchen.

Im letzten Abschnitt der Diskussion rückten Fragen in den Mittelpunkt, die mit den Implikationen eines in Ansätzen definierten Programms der empirischen Untersuchung sozialer Handlungskompetenz für die Konstruktion des

theoretischen Bezugsrahmens der Studie verbunden sind. Zwei Argumente bestimmten die Überlegungen zu diesem Thema:

1. Die analytische Unterscheidung einer fachlich-kognitiven und einer sozial-kommunikativen Dimension der "Gesamt-Qualifikation" erlaubt keine Vorentscheidungen über den faktischen Grad der Ausdifferenzierung entsprechender Elemente der Qualifikation, ("Wie wirken sich z. B. Defizite in der einen Dimension auf die andere aus?") und

2. Wie sind die angenommenen Defizite theoretisch und empirisch zu fassen, wie zu interpretieren? Woran bemessen sich Aussagen über unzulängliche Qualifikationen angesichts der Tatsache, daß Ingenieure die ihnen in realen Arbeits- und Entscheidungsprozessen gestellten Aufgaben letztlich "recht und schlecht" bewältigen?

Noch einmal standen die Grundannahmen des Kasseler Projekts zur Diskussion.

Qualifikationsdefizite wurden dort allgemein als Folge des Wandels technisch-organisatorischer Strukturen im Beschäftigungssystem und dem "institutionellen Rahmen" interpretiert. Aufgrund von Unterschieden der Dynamik des Entwicklungsprozesses kommt es zu Unverträglichkeiten zwischen den Anforderungen an die soziale Handlungskompetenz und die durchschnittliche Qualifikation, über die Ingenieure tatsächlich verfügen. Die sich im Arbeitsprozess ergebenden Probleme sind auf der Grundlage der durch die Struktur der Berufsrolle beschränkten Handlungs- und Lernpotentiale nicht mehr zu bewältigen. Soweit die Annahmen.

Für den theoretischen Bezugsrahmen der Untersuchung ergeben sich aus den angestellten Überlegungen Konsequenzen. Auf einige der daraus folgenden Forderungen ging Teichler in seinen Beiträgen ein: Aussagen über Qualifikationsdefizite sind an einen "Entwurf der gelungenen, qualifizierten Persönlichkeit" gebunden; Ergebnisse einer empirischen Untersuchung der funktionalen und funktionsübergreifenden Aspekte der sozialen Handlungskompetenz von Ingenieuren können erst vor dem Hintergrund eines differenzierten theoretischen "Modells realer Qualifikation" als Defizite der Struktur oder des Potentials der professionellen Rolle interpretiert werden - und eine solche Interpretation ist wiederum an Aussagen über das (zumindest implizit) angestrebte "überprofessionelle Handlungspotential" gebunden: "autonomes Handeln ist an die Entwicklung universeller Kompetenzstrukturen gebunden, die durch das soziale Umfeld gefördert oder gehemmt werden kann." Eine empirische Untersuchung könnte somit klären, in welchem Maße Defizite der sozialen Handlungskompetenz auf Strukturen der Berufsrolle oder aber die Umwelt, das soziale System, zurückzuführen sind.

## 11. Zusammenfassung

Arbeits- und berufssoziologische Aspekte der Ausbildung und Arbeit von Ingenieuren beschreiben sowohl das allgemeine Thema der Tagung wie den Gegenstand unseres Untersuchungskonzeptes.

Womit sollte der Anfang gemacht werden? Wie würde sich die eine oder andere Entscheidung auf den Verlauf der Tagungsgespräche auswirken?

Wir haben den Stand der Arbeit unseres Projektes in einem ersten Zwischenbericht zusammengefaßt und den Tagungsteilnehmern zugeleitet. Die Gespräche aber sollten mit allgemeinen Themen der Qualifikationsforschung, Berufssoziologie und den Erfahrungsberichten über Versuche, Erkenntnisse der Forschung in berufspraxisbezogenen Teilen des Ingenieurstudiums zu vermitteln, beginnen.

Mit den Berichten von Mitarbeitern des Darmstädter Modellversuchs "Planung, Entwicklung, Konstruieren", der Aachener Begleituntersuchung zum Modellversuch an der TH Darmstadt und des Berliner "Berufspraxisseminars" gelang es auch, die allgemeinen Aspekte des Zusammenhangs zwischen Arbeit und Ausbildung von Ingenieuren zum Thema des ersten Teils der Tagung zu machen.

Direkte Auseinandersetzung mit Problemen der Berufspraxis in gemeinsamen Seminaren von "Betroffenen", berufstätigen Ingenieuren und Studenten an der Technischen Universität Berlin, und Simulation typischer Arbeits- und Entscheidungsprozesse in Plan- und Rollenspielen an der Technischen Hochschule Darmstadt bestimmen die neuen Inhalte und "experimentellen Formen der Versuche, einen unmittelbaren Bezug zur Berufspraxis im Studium herzustellen (der Modellversuch "PEK" wird als Orientierungsveranstaltung in den ersten zwei Semestern des Studiums an der Fakultät für Bauingenieurwesen angeboten). Die Lehrveranstaltungen im Rahmen des Darmstädter Modellversuchs, Gegenstand einer von der DFG geförderten Begleituntersuchung haben noch keine Erkenntnisse über mögliche Einflüsse auf die Verhaltensweisen bzw. Erfolge der Absolventen im Beruf erbracht; mit einer längsschnittlichen Untersuchung wurde erst begonnen. Aber erste unerwartete Effekte im Studierverhalten konnten in Hofgeismar bereits vorgestellt und diskutiert werden.

Ausbildungsformen, die dem gegenwärtigen Stand der Berufs- und Qualifikationsforschung Rechnung tragen, stellen die "Philosophie" der traditionellen Ingenieurausbildung auf der Seite der Studenten offenbar in Frage. Verminderte Angstpotentiale, aktives Suchverhalten im Hinblick auf stärker ausgeprägte kommunikative Formen der Wissensaneignung sowie der Konkretisierung von Vorstellungen über die Anforderungen des Berufs, Stabilisierung individueller und sozialer Einstellungen zum gewählten Fach, deren "Harmonisierung" im Rahmen eines konsistenten "Selfconcept" - Merkmale der Modellversuchsstudenten, die deutlich stärker ausgebildet sind als bei Studenten der Vergleichsgruppen. Überraschend sind die Ergebnisse der als erfolgreich zu klassifizierenden pädagogischen Anstrengungen der Darmstädter Didaktiker insofern, als ihr Versuch, einen allseits geforderten Bezug zur Berufspraxis herzustellen - und zwar auf Basis aktuellster Erkenntnisse der Berufs- und Qualifikationsforschung -, zu einem "äußerst kritischen bis zynischen" Verhältnis der Studenten zum traditionellen Lehrbetrieb jenseits der Veranstaltungen des Modellversuchs führt. Die Erfahrungen der Berliner bestätigen diese Effekte berufspraxisbezogener Lehrveranstaltungen.

Die Berichte und Diskussionen der Erfahrungen mit innovativen Projekten im Ausbildungsprozeß von Ingenieuren haben den Verlauf der Tagung in ihrem ersten Teil nachhaltig beeinflußt. Die Frage: "Inwieweit sind Mängel des traditionellen Studienbetriebs und Qualifikationsdefizite der Absolventen im Bereich der Ingenieurausbildung Ausdruck von Dysfunktionen in der Beziehung zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem oder, umgekehrt, Indiz für eine ausgeprägte Funktionalität eben dieser Defizite im Kontext faktischer Ausbildungs- und Arbeitsprozesse?"

Diese Frage wurde von Teichler im Bezugsrahmen der Berufsforschung umformuliert: "Sind die angenommenen qualitativ neuen Anforderungen an die Qualifikation von Ingenieuren noch auf der Grundlage der klassischen Berufsrolle zu erfüllen, oder setzen sie die Entwicklung eines höheren und komplexeren Handlungspotentials voraus? Davon hängt die Wahl der Strategien der Bewältigung der Defizite durch verstärkte "Professionalisierung" oder "Deprofessionalisierung" ab."

Die so gestellte theoretische "Alternative" stand im Mittelpunkt weiterer Phasen der Klausurtagung, die sich insbesondere mit der Rolle sozialer und kommunikativer Qualifikationen für die Lösung von Problemen veränderter Bedingungen des Handelns der Ingenieure auf dem Hintergrund des Wandels von Arbeitsmarkt- und Tätigkeitsstrukturen beschäftigten.

Der folgende Abschnitt der Gespräche galt einem weiteren Aspekt der Berufspraxis von Ingenieuren. In seinem Thesen-Referat bestimmte R. Hoffmann den Innovationen produzierenden Teil der Ingenieure zusammen mit dem "in Industrie und Großforschung tätigen Naturwissenschaftlern" als Angehörige der wissenschaftlich-technischen Intelligenz. Hoffmann ging davon aus, daß in den Begriff der beruflichen Praxis immer schon mehr eingeht als Arbeitshandeln und in den Begriff sozialer Gehalte der Qualifikation immer schon mehr als die Fähigkeit zur Verständigung auf der Ebene direkter, durch funktionale Erfordernisse des Arbeitsprozesses gesetzter Kooperationsbeziehungen. Die Arbeit von Ingenieuren, insofern sie Angehörige der wissenschaftlich-technischen Intelligenz sind, weist "lebenspraktische Bezüge" auf, die das Verhältnis von "Experten und Laien" zum Thema von Überlegungen über die Bedeutung sozialer Qualifikationen machen.

Aus der so erweiterten Interpretation sozialer Qualifikationen ergeben sich - so Hoffmann - zusätzliche "normative" Gesichtspunkte, die angemessen diskutiert werden können, solange eine wie immer eingeschränkte Autonomie der Hochschule und der Ingenieurprofession angenommen werden kann. "Soziale Handlungskompetenz" hat eine den Arbeitsprozeß übergreifende Dimension: die Befähigung und Bereitschaft, gesellschaftliche ("lebenspraktische") Implikationen der eigenen Arbeit zu reflektieren; den Wertorientierungen einer "professional" bzw. "organizational orientation" sei eine auf soziale Bedürfnisse bezogene "collective-needs-orientation" entgegenzusetzen. Eine neue, für die Dynamik der Klausurtagung beinahe kritische Phase der Diskussion löste nicht der "normative" Aspekt der durch Hoffmann vorgenommenen Erweiterung des Begriffs der sozialen Handlungskompetenz von Ingenieuren aus, als vielmehr die Frage der strategischen Reali-

sierungsbedingungen einer Qualifikation im Sinne der "social-needs-orientation".

Das Programm der Tagung hatte für den ersten Teil eine umfassende Analyse aller wichtigen Dimensionen des Gegenstandsbereichs und des Forschungsstandes vorgesehen. Die Diskussion im Anschluß an das Referat von R. Hoffmann hat diese Erwartungen erfüllt. Zusammenfassend konnte danach festgestellt werden: "Soziale Distanzen" zwischen Angehörigen der Berufsgruppe von Ingenieuren und allen anderen Gesellschaftsmitgliedern ("Laien"), die zweck- und verwendungsneutrale Organisation des Wissens, professionelle Autonomie und Wertvorstellungen sowie Versuche, sie zu unterlaufen und die fachliche Kompetenz der Experten für partikuläre Interessen zu instrumentalisieren, gehen ebenso in den "objektiven Handlungshorizont" der Ingenieure ein wie gewandelte Strukturen des Arbeitsmarktes, der Arbeitsprozesse und der Bedingungen der Planung wie Realisierung durchschnittlicher Karrieren und Berufsbiographien.

In einer kontrovers geführten Phase der Diskussion, die sich auf theoretische Fragen der Übersetzung von Erkenntnissen über objektive Strukturen und Wandlungsprozesse auf die Ebenen subjektiven Erlebens und des individuellen Handelns konzentrierte, gerieten Themen des Kasseler Forschungsprojektes nach und nach in den Mittelpunkt der Gespräche.

In den Grundannahmen des Untersuchungsansatzes der sozialen Handlungskompetenz von Ingenieuren wird die Gesamtheit der Veränderung gesellschaftlicher und betrieblicher Wandlungsprozesse als Krise der professionellen Identität bei den Angehörigen der Berufsgruppe interpretiert. Soziale Qualifikationen bewähren sich danach in kritischen Konstellationen des Arbeitsprozesses und bestimmten Phasen der beruflichen Karriere, in denen auf der Handlungsebene bestimmte "Leerstellen" entstehen, die weder durch organisationsinterne noch externe professionelle Normierungen des Verhaltens geregelt sind und somit dem Ingenieur "autonome Ich-Leistungen" abverlangen.

Die in den Einwänden geäußerte Kritik galt nicht der von allen Teilnehmern im wesentlichen geteilten "Diagnose". Die Fragen bezogen sich vor allem auf die deskriptive und analytische Angemessenheit des Konzepts der professionellen Identität bzw. Handlungskompetenz. Von Seiten der Mitarbeiter wurde der Versuch unternommen, den Nachweis zu führen, daß die theoretische Konzeption der sozialen Handlungskompetenz die Dimensionen des Sozial- und Persönlichkeitssystems zugleich erfasse und dadurch eine Vermittlung zwischen Anforderungen der technisch-organisatorischen Struktur und des institutionellen Rahmens auf der einen und der individuellen Qualifikationen bzw. Handlungen auf der anderen Seite erlaubt. Ein theoretischer Rahmen der Untersuchung, der nicht erst nachträglich Strukturen des sozialen und des Persönlichkeitssystems aufeinander bezieht, gestattet es, die "Leerstellen" im betrieblichen Entscheidungs- und Arbeitsprozeß im Zusammenhang mit den dort notwendig werdenden "autonomen" Leistungen der Individuen zu analysieren.

Im folgenden Abschnitt der Diskussion stand der Einwand im Mittelpunkt, daß das Konzept der professionellen Identität von seiner Anlage her abstrakt sei und sich einer Integration spezifischer Merkmale der Berufsgruppe widersetze. Für die Mitarbeiter des Kasseler Forschungsprojektes erwies sich dieser Abschnitt der Tagung als ebenso produktiv wie der abschließende, in dem mögliche Strategien der Realisierung des Untersuchungskonzepts im Rahmen des empirischen Erhebungsteils behandelt wurden. Das Konzept der "professionellen und überprofessionellen Handlungskompetenz" (Teichler) wurde einer kritischen Überprüfung durch vor allem drei Argumente unterzogen:

- gibt es theoretische und empirische Anhaltspunkte dafür, daß Profession und betriebliche Organisation in Differenz treten und so Identitätsprobleme konstituieren? (Ekardt)
- Ist angesichts der Konstitution beruflicher Rollenidentitäten durch Prozesse der vertikalen Arbeitsteilung ein an der Profession orientiertes "berufspädagogisches Modell" sinnvoll zu begründen? (Brater)
- Können von einem Untersuchungsansatz, der die Kategorie der "professionellen Identität" so sehr in den Mittelpunkt stellt, Aussagen zur "Qualität" rollenübergreifender, "überprofessioneller Handlungskompetenz" überhaupt erwartet werden? (Teichler)

Prinzipielle Schwierigkeiten konnten beim Versuch der Konkretisierung des Konzepts der professionellen Identität/Handlungskompetenz im Hinblick auf spezifische Merkmale der Berufsgruppe nicht festgestellt werden. Aber die Mitglieder des Kasseler Forschungsprojektes räumten ein, daß eine systematische Integration von Aussagen über Arbeitsinhalte, Besonderheiten der Ingenieurwissenschaft im Sinne einer "knowledge technology" u. a. in den Ansatz der Untersuchung noch aussteht.

Im letzten Teil der Tagungsgespräche fanden die Mitarbeiter des Projektes "Soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren" sehr instruktive und fundierte Unterstützung von Seiten der Experten auf den Gebieten der Berufs- und Arbeitssoziologie. In vielen Beiträgen wurden Versuche der Formulierung empirisch überprüfbarer Hypothesen unternommen, Strategien der Operationalisierung diskutiert und zur Wahl geeigneter Untersuchungsvariablen Erfahrungen aus bereits durchgeführten empirischen Studien herangezogen.

Im Hinblick auf Probleme der Interpretation möglicher Ergebnisse der Untersuchung sozialer "professioneller und überprofessioneller Handlungskompetenz" von Ingenieuren müßten bestimmte Defizite im Ansatz überwunden werden: die Entfaltung "universeller Voraussetzungen eines autonomen Handelns" wird durch das organisatorische und institutionelle Gefüge des Beschäftigungssystems offenbar zur gleichen Zeit gefördert und gehemmt. Im Konzept des Kasseler Projektes müsse daher den "fördernden bzw. hemmenden Strukturen sowie den "universellen Voraussetzungen autonomen Handelns" größere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Erst dann könne ein Raster der empirischen Erhebung und Interpretation der Ergebnisse entwickelt werden, das - im Sinne der Intentionen des Projektes - eine im Wandel begriffene Berufsgruppe zu untersuchen gestattet.

Für eine Strategie der empirischen Untersuchung wandlungsbedingter Defizite der sozialen Qualifikation, von denen im Ansatz des Kasseler Projektes angenommen wird, sie berührten die "Kernstruktur" - die professionelle Identität - sind weitere Konkretionen durch Merkmale der Berufsgruppe notwendige Voraussetzung.

Wenn nämlich die analytische Unterscheidung einer fachlich-kognitiven und einer sozial-kommunikativen Dimension auf der Ebene empirisch beobachtbarer Persönlichkeitsstrukturen nicht erfaßt werden kann, weil sie im Falle der Berufsgruppe der Ingenieure sich nicht ausdifferenziert haben, dann erhält eine Annahme gerade für Strategien der empirischen Untersuchung ein besonderes Gewicht: haben fachlich-kognitive Inhalte Effekte auf der Handlungsebene und, umgekehrt, haben rollengebundene Handlungspotentiale einschränkende Effekte auf der Seite eines Spektrums fachlich-kognitiver Möglichkeiten, dann wäre ein nicht hinreichend konkretisierter Untersuchungsansatz wenig geeignet, die beschriebene Komplementarität der sozialen und fachlichen Elemente der Gesamtqualifikation zu erfassen.

## 2. SCHLUSSBERICHT ZUR EVALUATION DES MODELLVERSUCHS: "EINLEITUNG EINER GRUNDSTUDIENREFORM FÜR BAUINGENIEURE DURCH BERUFSFELDFORSCHUNG UND EINFÜHRUNG EINER NEUEN STUDIENKOMPONENTE" AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE DARMSTADT

H. Peter Appel

### 0. Vorwort

Der vorliegende Bericht gibt die Ergebnisse einer Evaluation des Darmstädter Modellversuchs durch eine außenstehende, nicht an der Planung und Durchführung der alternativen Lehrveranstaltung beteiligten Arbeitsgruppe wieder. An der Evaluation waren Ingenieure, Sozialwissenschaftler und Erziehungswissenschaftler beteiligt; sie hat einen eindeutig sozialwissenschaftlichen Schwerpunkt. Es kann und soll damit nicht die Beschreibung und Beurteilung der fachinhaltlichen Ergebnisse, wie sie von der Arbeitsgruppe Modellversuch geleistet wurde, ersetzt oder korrigiert werden.

Für die Evaluation durch externe (Sozial-)Wissenschaftler bestand zunächst die Aufgabe, ein solches Bild von der Studienalternative zu entwerfen, das einen Zugriff für sozialwissenschaftliche Theorien, Hypothesen und Instrumente eröffnet. Das ist mit dem Bild einer durch die Studienalternative veränderten Hochschul-Umwelt in einem einleitenden Paradigma geschehen.

Im Rahmen des Modellversuchs "Einleitung einer Grundstudienreform..." wird die Lehrveranstaltung "Planen, Entwerfen, Konstruieren" (PEK) als Planspiel und Berufserkundung durchgeführt. Im folgenden ist von "Modellversuchs-Teilnehmern" oder "PEK-Teilnehmern" als von denjenigen Studenten die Rede, die an dieser freiwilligen alternativen Lehrveranstaltung teilgenommen haben.

Die Konzeption der Lehrveranstaltungen des Modellversuchs beansprucht, eine geeignete Fassung für eine Orientierungseinheit im Grundstudium darzustellen; ihre Evaluation muß dementsprechend Aussagen zum Nachweis dieser Eignung enthalten. Natürlich sind die Effekte der Orientierung und Abklärung, der Angstreduktion, Entwicklung kommunikativer Fähigkeiten und Einstellungsveränderungen zu beziehen auf die spezifische Rekrutierung der Studienalternative unter derzeitigen Studienbedingungen: die Studenten, die sich zu einer Teilnahme entschlies-

sen, sind zu Beginn unsicherer in ihrer Studienfachwahl als ihre Kommilitonen. Es ist jedoch bei allen Vergleichsgruppen festzustellen, daß im Verlauf des (Normal-)Studiums gleiche Verunsicherungen auftreten, lediglich später, so daß der Modellversuch als Vorverlagerung der Abklärungsprozesse angesehen werden kann. Seine Eignung als Orientierungseinheit für alle Studenten dieser Fachrichtung wird damit offensichtlich.

Wir haben unsere Ergebnisdarstellung gegliedert in eine Beschreibung der Besonderheiten der teilnehmenden Studenten (selektive Rekrutierung, Kap. 2.), eine Schilderung der Effekte der Teilnahme (Kap. 3.) und der Wirksamkeit der Effekte im weiteren Studienverlauf bis zum 6. Semester (Kap. 4).

### 1. Ein Paradigma zu: PEK als Studienalternative = Veränderung eines Teils der Hochschulumwelt

Die sozialpsychologische und hochschuldidaktische Diskussion der letzten Jahre rekurriert zunehmend auf Ansätze der "environ mental psychology" oder Umwelt-Psychologie: Ausbildung von Haltungen und Verhalten wird als vielfältig bedingt gesehen von Bestimmungsgrößen der (sozialen, ökonomischen, organisierten usw.) Umwelt. U. a. haben Arbeiten der AHD zu "Sozialisation in der Hochschule" und des Zentrums für Bildungsforschung, Konstanz, diese Ansätze für die hochschuldidaktische Forschung und Praxis greifbar gemacht.

Studenten studieren an der Hochschule mit durchgängig und relativ vollständig zu beschreibenden Zweckbestimmungen; deren Herleitung als

- Statusgewinn
- Bildungsgewinn
- Kompetenzgewinn

aus Beschreibungsgrößen der voruniversitären Sozialisation, wie sie von Bargel u. a. (1973) geleistet wurde, kann mit Ergebnissen des Projekts "Sozialisationseffekte" weitgehend bestätigt werden. Ein Primat der statusdistributiven Funktion des akademischen Abschlusses ist u. a. mit Ergebnissen von Teichler (1974) und Morsch u. a. (1974) nachweisbar, und zwar sowohl als objektive gesellschaftliche Funktion in bezug auf den Arbeitsmarkt, als auch als studentische Intention in bezug auf den (selektiven) Qualifizierungsprozeß. Allerdings: Studenten sind in der Ausrichtung ihres (formal auf den akademischen Abschluß gerichteten) Qualifizierungsverhaltens angewiesen auf Orientierungsleistungen der Umwelt Hochschule:

- Prüfungsordnungen, deren Anforderungen allerdings auf unterschiedliche Weise erfüllt werden können und die Wahlmöglichkeiten ausweisen; sie bestimmen nur den fachinhaltlichen, nicht den sozialen oder affektiven Teil von Qualifizierung.
- Dozenten mit zumindest drei Gesichtspunkten: als Vermittler syste-



- nach den Effekten der Teilnahme: welche Veränderungen lassen sich bei den teilnehmenden Studenten im Vergleich zu anderen (auch an anderen Hochschulen) ausmachen?
- nach der Wirksamkeit über den Modellversuch hinaus: lassen sich Größen angeben, nach denen sich Studenten mit Modellversuchserfahrung im späteren Studium von anderen unterscheiden?

Die Ergebnisse des vorliegenden Berichtes beruhen auf Längsschnittmessungen, die von 1975 bis 1978 mit Bauingenieurstudenten in Darmstadt, Aachen und Wuppertal durchgeführt wurden. Einige Erläuterungen zum Instrument und zur Durchführung der Untersuchungen finden sich unter Punkt 5. am Schluß dieses Berichtes.

## 2. Selektive Rekrutierung des Modellversuchs: welche Studenten werden besonders angesprochen und warum?

Die Veranstaltungen des Modellversuchs sind bei den Studenten der Anfangssemester bekannt, sie sind Gegenstand von Interesse und Diskussion, und zwar bei Teilnehmern wie bei der Vergleichsgruppe von Darmstädter Studenten, die gleichzeitig untersucht wurde. Die Studienalternative besitzt das Image, interessante Inhalte sowie Inhalte, die über Ingenieur-Fachkenntnisse hinausgehen, zu vermitteln und in neue Formen der Zusammenarbeit einzuüben. Studenten, die sich nicht zu einer Teilnahme entschließen, geben dafür überwiegend die hohe zeitliche Belastung an; sie sind allerdings recht unsicher, ob sie sich damit richtig entschieden haben.

Der Modellversuch rekrutiert Studenten, die weder in Leistungstests noch in Tests zum Neurotizismus von Vergleichsgruppen in Darmstadt, Aachen und Wuppertal abweichen. Es lassen sich aber bei den Teilnehmern einige spezifische Dispositionen ausmachen:

- die Bereitschaft, eine erhebliche zeitliche Belastung in Kauf zu nehmen; Absolventen von Fachhochschulen, denen i. a. ein zielstrebigeres Studienverhalten nachgesagt wird, finden sich vergleichsweise selten im Modellversuch;
- Teilnehmer vermuten bei sich selbst ein Defizit an Kommunikationsfähigkeit und vermessen im normalen Studium Chancen zur streßfreien Kommunikation; das Angebot kooperativer Arbeitsformen stellt für sie einen hohen Reiz dar;
- Studenten im Modellversuch zeigen eine Bevorzugung idealistischer Momente in ihren handlungsregulierenden Normen: sie gehen Ingenieuraufgaben mehr nutzorientiert, mit sozialen und ästhetischen Zielvorgaben an als nach Vorschriften und den "Regeln der Kunst"; sie erwarten in der Gruppenarbeit eine Möglichkeit der Auseinandersetzung mit ihren Ansprüchen;
- die Modellversuchsteilnehmer sehen sich eher mit sozial erwünschten Persönlichkeitseigenschaften ausgestattet als die Vergleichsgrup-

pen, ihr Stereotyp der Berufsvertreter ihrer Fachrichtung zeigt negativere Eigenschaftszuschreibungen;

- damit korrespondiert, daß die Studenten, die an PEK teilnehmen, in ihrer Studienfachwahl und in der Sicherheit ihrer Studienentscheidung eine besondere Gruppe bilden: sie haben sich relativ spät, z. T. erst unmittelbar vor Studienbeginn für das Fach Bauingenieurwesen entschieden und sind in den ersten Semestern noch unsicher, richtig entschieden zu haben; dementsprechend hält ein bemerkenswerter Teil von ihnen einen Studienfachwechsel in den ersten Semestern für möglich bis wahrscheinlich.

Zusammenfassend kann zu beiden untersuchten Jahrgängen von Modellversuchs-Teilnehmern gesagt werden, daß inhaltliche Interessen und ein Bedarf an Orientierung, soziale und kommunikative Bedürfnisse solcher Studenten zur Teilnahme bewegen, die bei sich entsprechende Defizite verspüren, die im Vergleich mit anderen Studentengruppen gleicher Fachrichtung auch tatsächlich feststellbar sind.

Es ist nachzutragen, inwiefern sich die Studiererwartungen der PEK-Teilnehmer von anderen Gruppen und von ihren Erwartungen an die PEK-Veranstaltungen unterscheiden. Hypothetisch waren die folgenden Möglichkeiten unterstellt worden:

- PEK-Erfahrungen sind angenehm und interessant, aber ohne Qualifizierungsfunktion für Studium und Beruf (Modell "Spielwiese");
- PEK-Erfahrungen qualifizieren in Selbstbewußtsein, sozialen und kommunikativen Fähigkeiten (Modell der "Kompensation");
- PEK qualifiziert weitergehend für Studienerfolg oder antizipiert spätere Studieninhalte ("Streber-Modell");
- PEK vermittelt Berufsqualifikationen, die ansonsten vom Studium nicht vermittelt werden, möglicherweise für Studienerfolg nicht einmal funktional sind (Modell der "Alternativ- oder Zusatzqualifikation").

Tatsächlich messen die am Modellversuch teilnehmenden Studenten dem normalen Ingenieurstudium kaum Eignungen zu, in fachsozialer und sozialer Hinsicht zu qualifizieren: am meisten genannt wird Kooperation mit Kollegen und Vertretern anderer Fachrichtungen und damit verbundenes interdisziplinäres Denken als Defizit des (normalen) Studiengangs. PEK-Teilnehmer bevorzugen zur Realisierung dieses Anspruches umgangssprachliche Kommunikation vor strengeren Fachsprachen. Es sind damit also die Modelle der Kompensation und der Alternativ- oder Zusatzqualifikation als bestätigt anzusehen.

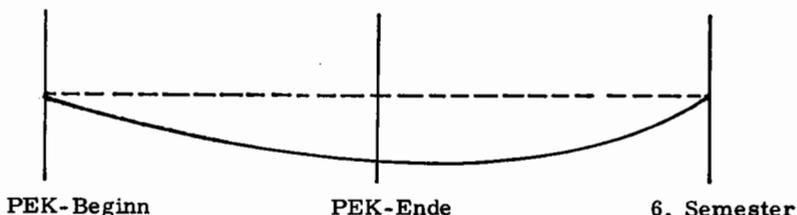
### 3. Effekte des Modellversuchs im Vergleich zu Normal-Studiengängen in Darmstadt und an anderen Hochschulen

Unter Rückgriff auf das in Kapitel 1. Gesagte muß hinsichtlich der Beschreibung und Beurteilung von Effekten des Modellversuchs eine Differenzierung gemacht werden:

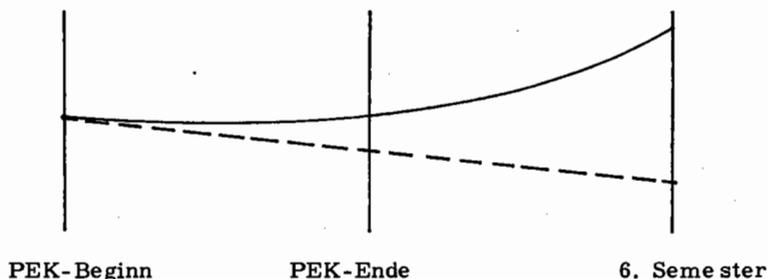
- während der Laufzeit des Modellversuchs sind die Studenten in hohem

Maß zeitlich und von ihren Interessen her in den kooperativen Arbeitsprozeß PEK eingespannt, man kann also im Vergleich von Eingangs- und Ausgangsmessung Effekte von bemerkenswertem Ausmaß erwarten;

- in den folgenden Semestern sind die Teilnehmer wieder dem normalen Studienplan unterworfen und nicht, zumindest nicht mehr so durchgängig, in Arbeitszusammenhängen mit anderen Teilnehmern; es können hinsichtlich der weiteren Wirksamkeit der PEK-Effekte zwei typische hypothetische Modelle unterstellt werden: "Wannen-Effekte" - eine unter PEK-Bedingungen erworbene Haltungsänderung bildet sich unter Bedingungen des späteren Studiums wieder zurück:



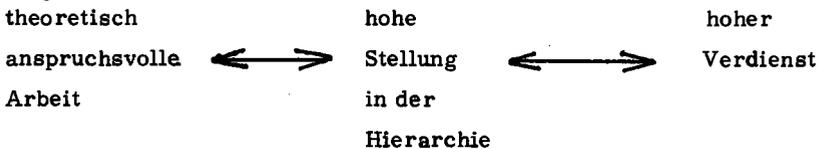
"Trompeten-Effekte": Unterschiede zwischen Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern, die sich im Modellversuch ausbilden, gleichen sich nicht wieder aus, sondern verstärken sich noch weiter; zu begründen wären solche Effekte u. a. damit, daß im Verlaufe des Modellversuchs Erfahrungen mit der Folge von Wahrnehmungsverschiebungen oder grundlegend anderen Orientierungen stattgefunden haben:



Unsere Wiedergabe von Ergebnissen unterscheidet dementsprechend zwischen den Effekten der Modellversuchs-Teilnahme und den (u. a. nach den beschriebenen Modellen zu interpretierenden) weiteren Wirksamkeiten bis 3 Semester nach Beendigung der Modellversuchs-Veranstaltungen.

### 3.1 Effekte der Orientierung und Abklärung

Im Verlaufe von Informationsgewinn zu Gegenständen von Erwartungen und Einstellungen tritt eine Differenzierung von Einstellungen auf (Irle, 1960). Als Beispiel: wenn mit unzureichender Information (etwa zum Zeitpunkt der Studienentscheidung) eine Korrespondenz der Erwartungen auf



vorliegt und die eigenen Erwartungen und Bewertungen prägt, so wird dieser Zusammenhang nach Informationsgewinn sich auflösen müssen, das Ausmaß an theoretisch anspruchsvoller Arbeit z. B. kaum noch an die hohe Stellung in der Hierarchie gebunden sein können; diese Differenzierung macht Veränderungen in den Wertungen und Präferenzen erforderlich.

Abklärungen im Sinne von Differenzierungen der eben erwähnten Art sind bei den Teilnehmern des Modellversuchs auszumachen bei

- |  |               |
|--|---------------|
| - kommunikativen Einstellungen,              | Entwicklung   |
| Selbsteinschätzung kommunikativer            | zu mehr       |
| Fähigkeiten gegenüber verschiedenen Partnern | Realismus,    |
| - Stereotypen der Berufsvertreter            | angemessenere |
| - Erwartungen an Studium und Beruf           | Sicht         |

Die Teilnehmer unterscheiden sich darin von den Vergleichsgruppen statistisch bedeutsam. Wird Informationsgewinn so zum einen als Differenzierung verarbeitet, so können zum anderen Bereiche der Abklärung festgestellt werden: Deutlichkeiten, die sich in einem geringeren Anteil unentschiedener Antworten zeigen:

- deutliche Abklärung des Selbstbildes (Selbst-Konzeptes);
- Verdeutlichung in der Attribuierung von Studieneignissen mit Belohnungswert: PEK-Teilnehmer differenzieren stärker hinsichtlich dessen, was sie im Studium anstreben wollen und was nicht;
- Verdeutlichung in dem, was dem Studium an Qualifizierung zugetraut wird;
- Akzentuierung in den sozialen, politischen und ingenieurspezifischen Einstellungen (Rigorismus, Technokratie, Liberalismus, Ingenieurbegriff).

Die PEK-Teilnehmer, die zu Beginn besonders unsicher in ihrer Studienfachwahl waren, sind danach sehr viel sicherer; bei anderen Studenten (TH Aachen) ist dieser Effekt nicht, stattdessen sogar eine Verunsicherung festzustellen. Den eigenen Informationsstand geben die PEK-Studenten ebenfalls zu Beginn als besonders schlecht, zum Schluß als besonders gut an. Sie bilden eine deutliche Präferenz für die Wirtschaftszwei-

ge aus, in denen sie später einmal arbeiten wollen, halten ihre Entscheidung für eine Fachrichtung des Bauingenieurwesens aber am Ende des dritten Semesters zunächst noch offen.

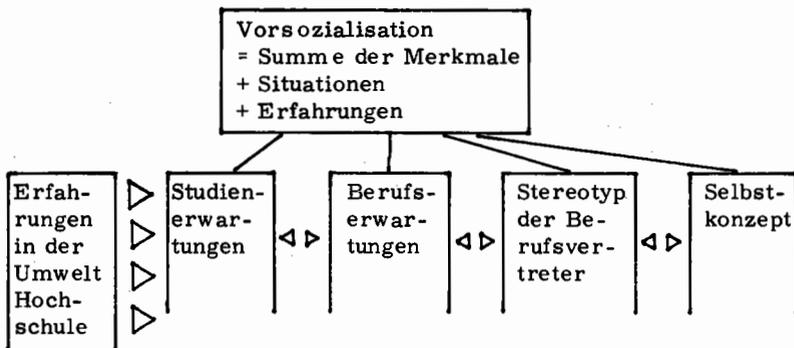
Die Einschätzung von Faktoren der organisierten und sozialen Umwelt Hochschule (Zumessung von Relevanz) verändert sich im Verlaufe der Modellversuchserfahrungen: der vorgeschriebene Studienplan verliert an Bedeutung, bemerkenswert ist auch der Relevanzverlust des Faktors Prüfungen; dies wird der Gestaltung des relativ selbstbestimmten Handlungsspielraumes in PEK zuzuschreiben sein; Dozenten treten zunächst in den Hintergrund, Kommilitonen und kooperative Arbeitsformen in den Vordergrund. Von Bedeutung ist nicht nur die absolute Veränderung der Relevanzzuschreibungen, sondern auch deren Zusammenhang mit Haltungen und Erwartungen:

- Studenten entwickeln während des Modellversuchs Ansprüche an die eigene Lernarbeit, die sie im Normalstudium als kaum erfüllbar ansehen; dementsprechend werden Faktoren der Umwelt Hochschule (Studienplan) weniger in Verbindung mit Studiererwartungen als (und zwar vorbehaltlich) mit Berufserwartungen gesehen;
- Bezüge zwischen der Relevanz von Faktoren der Hochschulumwelt und Erwartungen an das Studium prägen sich durch Modellversuchs-Erfahrungen eher vorbehaltlich aus: je relevanter Hochschulprüfungen eingeschätzt werden, desto bedeutsamer wird Anpassungsfähigkeit und Kritiklosigkeit für Studiererfolg gesehen.

Der Gesamtkomplex der Orientierungen und Abklärungen, auch der veränderten Bedeutungszuschreibungen wird überschaubarer, wenn er als Veränderung eines "Klimas" vorgestellt wird: über Informationsgewinn werden Stereotype und Erwartungen klarer, damit auch die Vorstellung, welche Ziele als anstrebenswert gelten können und welche nicht. Faktoren der Umwelt Hochschule erscheinen dabei weniger im Lichte ihrer unmittelbaren Relevanz, als vielmehr unter dem Blickwinkel ihrer Funktionalität/Dysfunktionalität zur Erreichung der nunmehr abgeklärteren Berufsziele.

### 3. 2 Effekte im Selbst-Konzept und im Stereotyp der Berufsvertreter

Für die Interpretation des Verhältnisses von Selbst-Konzept (Selbstbild) und Fremdbild wie auch des später zu referierenden Verhältnisses von Erwartungen und Erfahrungen wurde ein an dissonanztheoretischen Erklärungsmodellen orientiertes "Erwartungs-Diskrepanz-Modell" entwickelt:



Das Erklärungsmuster geht davon aus, daß eine weitgehende Übereinstimmung bestehen muß zwischen Erwartungen und Erfahrungen, zwischen Selbst-Konzept und beruflichem Stereotyp. Wenn und wo das nicht der Fall ist (Dissonanz), müssen

- entweder gegenläufige Informationen die eigenen Vorstellungen verändern, oder
- die Erwartungen bzw. das Selbst-Konzept abgeändert werden, oder
- die Dissonanz ausgehalten werden, was entweder durch die Vorstellung späterer Belohnung (z. B. Erwartung hohen Einkommens) oder durch eine psychische Störung oder gar nicht (also Scheitern) möglich ist;
- die Diskrepanzen nicht zur Kenntnis genommen werden (selektive Wahrnehmung).

Die Studenten zeigen zu Beginn des Modellversuchs ein eher idealistisches Selbst-Konzept und ein stark vorbehaltliches, in einigen Dimensionen fast zynisches Stereotyp der Berufsvertreter. Dieses Mißverhältnis korrespondiert durchaus mit der festgestellten Unsicherheit in der Studienfachwahl und dem größeren Anteil von möglichen Studienfachwechsellern. Im Gegensatz zu Studenten in normalen Studiengängen verändern PEK-Teilnehmer ihr Stereotyp zum positiveren (und man kann sagen: zum realistischeren) hin, es wird damit, wieder im Gegensatz zu anderen Studenten, eine ursprünglich vorhandene Diskrepanz abgebaut. Im Anschluß an Erkenntnisse von Reiss (1975) bietet sich folgende Erklärung dafür an: die PEK-Studenten erleben im Planspiel und in der Berufserkundung nicht nur die kognitiven fachinhaltlichen Elemente der Ingenieur Tätigkeit, sondern erfahren Ingenieure (und sich selbst in deren Rolle) als handelnd und interagierend; damit werden Vorstellungen von einem z. B. rein technokratisch handelnden Berufsvertreter zunehmend unmöglich.

### 3.3 Studien- und Berufserwartungen

Nach dem Muster von unter Kap. 2. referierten Differenzierungen werden die Entwicklungen der Studien- und Berufserwartungen im Modellversuch beschreibbar:

- die Erwartungen an das Studium fallen in den Veränderungen der Bildungserwartung und der Erfolgserwartung stark auseinander: die Erfolgszuversicht steigt an, während die Erwartung, Bildungsgewinn zu erzielen, gleich niedrig bleibt;
- die Berufserwartungen fallen auseinander in eine stark sinkende Erwartung sozialen Aufstiegs und eine steigende Erwartung, im Beruf selbständig und eigeninitiativ entsprechend eigenen Präferenzen arbeiten zu können.

Offensichtlich geschieht die Informationsverarbeitung im Modellversuch so, daß Studium eher instrumentell, nämlich als notwendig zur Erlangung von Berufsfähigkeit gesehen wird. Im Sinne des dissonanztheoretischen Erklärungsmusters wird zum Ende von PEK von den Teilnehmern

- die Berufstätigkeit als den eigenen Ansprüchen eher entsprechend als das normale Studium gesehen, damit also Belohnung antizipiert;
- die im Modellversuch erworbene Fähigkeit zum Anknüpfen und Aufrechterhalten sozialer Kontakte (die noch zu referieren sein wird) als Stabilisierung gegen das Normalstudium herangezogen.

### 3.4 Einstellungen, handlungsregulierende Normen und Präferenzen

Die Studenten im Modellversuch geben zu Beginn auf die Frage nach ihren Gesichtspunkten für die Bearbeitung von Ingenieuraufgaben besonders solche der Nutzerorientierung, der Umweltfreundlichkeit und der Ästhetik an, während die Vergleichsgruppen eher den Vorschriften entsprechende und in Material und Gestaltung fortschrittliche Lösungen bevorzugen. Im Verlaufe des Modellversuchs wird die Präferenz der Teilnehmer zwar nicht verändert, aber um den Gesichtspunkt "den Vorschriften entsprechend" ergänzt; die handlungsregulierende Norm bekommt damit eine zusätzliche, pragmatische Komponente.

Der gleiche Effekt, zur Berücksichtigung mehrerer Gesichtspunkte zu kommen, drückt sich in einer deutlichen Öffnung des Ingenieurbegriffs für Gesichtspunkte gesellschaftlicher Relevanz, also dessen Problematisierung aus; damit korrespondiert ein Absinken in der Einstellung "sozialer und politischer Rigorismus". Bei allen untersuchten Studentengruppen zeigt sich die Entwicklung eines "liberalen Habitus" (Aufgeben von Vorurteilen, Gewinnen toleranter Grundhaltungen), ein Ergebnis, das im Zusammenhang von Beobachtungen bei Lehrerstudenten ("Konstanzer Wanne") auch schon festgestellt worden ist. Zur Entwicklung und Veränderung technokratischer Einstellungen läßt sich zwischen den Gruppen von Versuchspersonen kein Unterschied ausmachen, deutlich wird

allerdings die Veränderung von Technokratie im Zusammenhang mit den Vorstellungen der Studenten von der Dozentenrolle: deren Wahrnehmung als Berufsvertreter führt zu geringeren, ihre Wahrnehmung als Vermittler systematischen Wissens zu höheren Werten in "Technokratie". Beide Fälle kommen bei PEK vor.

In engem Zusammenhang mit den Berufsvorstellungen und den Einstellungen entwickeln Studenten im Modellversuch Arbeitspräferenzen, die sie von ihren Kommilitonen aus Vergleichsgruppen unterscheiden: verbunden mit einer Präferenz für Selbständigkeit ist eine Orientierung auf Berufspraxis. Zum Ende von PEK lehnen die Teilnehmer eine Arbeit als Experte mit bestimmten zugestandenen Kompetenzen vergleichsweise stark ab zugunsten eher allgemeinerer Problemsichtweisen. Anknüpfend an das bereits vorgestellte Ergebnis der Bevorzugung umgangssprachlicher Kommunikation vor strenger Fachsprache kann man folgern, daß PEK-Teilnehmer lernen, bei der Anknüpfung interdisziplinärer Kooperation auch, wie Bahrdt einmal forderte, "in Nachbars Garten zu dilettieren".

### 3. 5 Bereich sozialer Störungen

Die Interpretation der Veränderungen furchtgetönter Reaktionen in verschiedenen Situationen kann auf vielfach bestätigte Erkenntnis rekurrieren: Angst vermindert die Leistungsfähigkeit insbesondere bei als schwierig eingeschätzten Aufgaben. Die Erfahrungen des Modellversuchs zeigen - entgegen den Vergleichsgruppen in Darmstadt, Aachen und Wuppertal - ein Absinken von Angst gegenüber Studiensituationen. Eine Verbesserung zeigt sich für sie auch bei Sozialangst und Versagensangst im Sinne eines schlechten Gewissens. Genauso deutlich macht sich ein Verlust von Angst vor Orientierungslosigkeit bemerkbar, allerdings ist für die PEK-Teilnehmer im Unterschied zu den Vergleichsgruppen keine Veränderung in der Streßangst zu beobachten.

Der Komplex der Besetzung von sozialen und Studieneignissen mit angstgetönten Reaktionen zeigt deutliche Zusammenhänge mit zwei Bereichen:

- Angstbesetzung korreliert mit und begründet wohl die Einschätzung der Relevanz von Studienfaktoren: Versagensangst und Streßangst hängen eng zusammen mit der Ansicht, Prüfungen seien der bedeutsamste Faktor der Hochschulumwelt;
- angstgetönte Reaktionen führen zu mehr Relevanz des Dozentenverhaltens und zu der Einschätzung, Studienerfolg verlange vor allem Anpassungsfähigkeit.

In ihrem kommunikativen Verhalten können die Studenten zu Beginn von PEK - so ihre Selbstschilderung - als leicht gehemmt in unterschiedlichen Situationen (gegenüber Dozenten, in Lehrveranstaltungen und in Arbeitsgruppen) angesehen werden. Diese Hemmungen werden bis zum Ende von PEK abgebaut, allerdings verbinden die Teilnehmer damit zu-

nächst noch nicht eine aktive Kommunikationssuche, sondern nehmen eher organisierte Kommunikationssituationen wahr.

#### 4. Wirksamkeit der Modellversuchserfahrungen im weiteren Studienverlauf

Wir haben zu Beginn der Wiedergabe von Effekten des Modellversuchs (Kapitel 3.) auf die Notwendigkeit hingewiesen, die längerfristige Wirksamkeit dieser Effekte nach Beendigung der Studienalternative, also unter normalen Studienbedingungen zu überprüfen. Wir haben zwei mögliche Muster für die Entwicklungstypen vorgestellt und mit den Schlagwörtern "Wanneneffekt" und "Trompeteneffekt" benannt. Im folgenden sollen für die wichtigsten Effekte deren Entwicklungen im weiteren Studienverlauf nachgezeichnet werden.

Die Abklärungen zum Selbstkonzept scheinen mit den Modellversuchserfahrungen bei den Teilnehmern abgeschlossen zu sein: weder in der Selbstzuschreibung von persönlichen wie beruflichen Eigenschaften zeigen sie nennenswerte Veränderungen, dies im Gegensatz zu Bauingenieurstudenten an der TH Aachen und an der Gesamthochschule Wuppertal; beide zeigen vom 3. bis zum 6. Studiensemester bei weitem nicht die gleiche Stabilität.

Die Korrektur des zu Studienbeginn übertrieben vorbehaltlichen Stereotyps der Berufsvertreter hält über den Modellversuch weiter an (Besetzung mit weniger ausschließlicher Geld- und Karriereorientierung, weniger Rigorismus), allerdings nicht mehr in gleichem Ausmaß; die PEK-Teilnehmer entfernen sich damit von den Vergleichsgruppen, die ihr Stereotyp weiter zum negativen hin verschoben.

Studenten mit Modellversuchserfahrung steigern im weiteren Studienverlauf ihre Erfolgszuversicht, messen dem aber kaum einen Bildungsgewinn oder Kompetenzgewinn zu. Ihr Vorbehalt, Studium ver helfe kaum zu intellektuellem Habitus, der zu Ende von PEK stark ausgeprägt war, wird danach fast wieder aufgegeben, es bleibt jedoch der Vorbehalt, Studium schaffe die Bereitschaft zur Einordnung und die Bereitschaft, sich beruflich beliebig einsetzen zu lassen.

Die Erwartungen an das Studium und die Berufstätigkeit werden von den Teilnehmern des Modellversuchs im wesentlichen so beibehalten, wie sie zu PEK-Ende vorgelegen haben. Vergleichsgruppen zeigen in beidem noch nennenswerte Verschiebungen. Allerdings geben die Modellversuchsteilnehmer im weiteren Studienverlauf ihre Erwartungen an eine gute Berufsposition auf.

Das gleiche Ergebnis zeigt sich bei den Einstellungsänderungen: die Vergleichsgruppen machen Entwicklungen durch zu liberaleren Werten, die die PEK-Teilnehmer beibehalten oder noch leicht verstärken. Studenten mit PEK-Erfahrung liegen in ihrer Präferenz für selbständiges

Arbeiten nach wie vor deutlich über allen anderen Studenten, sie geben allerdings ihren Vorbehalt gegen Expertentum auf.

Die Reduktion von Angstbesetzungen von Studienergebnissen setzt sich nach dem Modellversuch fort, desgleichen gegenüber sozialen Ereignissen. In kommunikativen Situationen bauen die PEK-Teilnehmer Hemmungen weiter ab, sie finden danach auch deutlich bessere Wege zur eigenen aktiven Kommunikationssuche. Sie sind offensichtlich darauf verwiesen, da die organisatorisch vorgegebenen Kommunikationssituationen nicht mehr vorliegen.

## 5. Ansatz, Instrument und Methoden der Evaluation

Der Ansatz, mit Instrumenten aus dem Forschungsprojekt "Sozialisations-effekte in Ingenieurstudiengängen" eine Evaluation des Darmstädter Modellversuchs anzugehen, wurde in einem ersten Arbeitstreffen der beiden Projektgruppen 1975 vereinbart und zum erstenmal im Arbeitsprogramm vom 17. 10. 1975 niedergelegt. Die Ziele des Modellversuchs, wie sie in Antrags-, Berichts- und Arbeitspapieren der Arbeitsgruppe niedergelegt waren, wurden danach mehrfach gemeinsam expliziert, operationalisiert und ergänzend aufgearbeitet.

Die zur Erfassung der "Sozialisations-effekte in Ingenieurstudiengängen" konstruierten Instrumente

- Komponenten des Selbst-Konzeptes der Studenten und ihres Stereotyps der Berufsvertreter ihrer Fachrichtung;
  - Dimensionen der Erwartungen an das Studium und die eigene Berufstätigkeit, damit zusammenhängend: Attribuierung bestimmter Ereignisse des Studiums und Berufes mit Belohnungswert;
  - berufliche, soziale und politische Einstellungen;
  - Attribuierung von Studienergebnissen und sozialen Situationen mit furchtgetönten Reaktionen
- und standardisierten Skalen zur Erfassung von
- Begabungsausprägungen (Erfassung spezifischer Leistungsfähigkeiten);
  - Persönlichkeitsmerkmalen nach dem "Freiburger Persönlichkeitsinventar";
  - Ängstlichkeitsdisposition nach einem nach Lück/Timäus von Groebel konstruierten Instrument

wurden entsprechend den zum Modellversuch explizierten Zielen ergänzt um Skalen zur

- Entwicklung von Präferenzen für Arbeitsstile, -gegenstände und -formen;
- Unterstellung von Qualifizierungsfunktionen des Studiums: Einschätzung dessen, was das Studium erreicht;
- Entwicklung von handlungsregulierenden Normen bei der Lösung von Ingenieuraufgaben;
- Funktion bestimmter, als grundlegend bezeichneter Studieninhalte;
- Einschätzung der Dozentenrolle aus eigenem Erleben;

- Kommunikabilität im Sinne von kommunikativem Verhalten gegenüber verschiedenen Partnern und in unterschiedlichen Situationen nach einem von Meyer standardisierten Instrument.

Das Design für die empirischen Erhebungen war den Ausführungen in den vorstehenden Abschnitten entsprechend auf drei Meßzeitpunkte mit teils identischen, teils ergänzten Instrumenten ausgelegt. Bei nahezu zeitgleichen Messungen im 1./2., 3. und 5./6. Semester wurden in Darmstadt, Aachen und Wuppertal insgesamt 344 Bauingenieurstudenten erreicht, von denen 105 über mehrere Meßzeitpunkte eindeutig identifizierbar waren und somit für längsschnittliche Auswertungen uneingeschränkt zur Verfügung standen. Es ergeben sich damit für alle Teilgruppen befriedigende Stichprobenumfänge, die eine Verallgemeinerung der Ergebnisse auf die jeweiligen Grundgesamtheiten ohne Einschränkung zulassen. Die Teilnehmer des Darmstädter Modellversuchs nahmen an einer weiteren Messung zum Ende der Planspielphase teil, damit sollten Effekte der beiden Phasen Planspiel/Berufserkundung gesondert ausgemacht werden.

Einige Vorbehalte in bezug auf die spezifische Selektion des Modellversuchs machten es erforderlich, einen zweiten Durchgang von Teilnehmern zu untersuchen. Die Messungen im Sommersemester 1977 und Wintersemester 1977/78 erreichten insgesamt 67 Personen, die längsschnittlich identifizierbare Stichprobe von 17 Versuchspersonen erlaubt durchgängige Verallgemeinerungen.

Hypothesen, Auswertungsmethoden, Detail- und Zwischenergebnisse sind in zahlreichen Papieren und Veröffentlichungen enthalten, die sämtlich der Arbeitsgruppe Modellversuch vorliegen. Die Auswertungsverfahren, die für die Daten herangezogen und teilweise spezifisch aufgearbeitet wurden, umfaßten neben den einschlägigen statistischen Tests Verfahren der

- Profilclusteranalyse,
- Varianz- und Kovarianzanalyse für Meßwiederholungen,
- Diskriminanzanalyse,
- Pfadanalyse,
- canonischen Korrelation

und konnten damit auch weitergehenden Ansprüchen an multivariante Zusammenhangsanalysen gerecht werden.

3. ORIENTIERUNGSVERANSTALTUNG IM GRUNDSTUDIUM DES BAU-  
INGENIEURWESENS AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE DARM-  
STADT - BERICHT ÜBER EINEN MODELLVERSUCH  
Hans Benninghoven und Fritz Struck

0. Zusammenfassung

Im Februar 1974 begann an der Technischen Hochschule Darmstadt ein Modellversuch mit der Bezeichnung "Einleitung einer Grundstudienreform für Bauingenieure durch Berufsfeldforschung und Entwicklung einer neuen Studienkomponente". Er wird vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft gefördert und steht personell und inhaltlich in Verbindung zu Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Berufsfeldforschung. +

Im Rahmen des Modellversuchs wird seit dem Sommersemester 1974 eine Lehrveranstaltung "Grundzüge des Planens, Entwerfens und Konstruierens" durchgeführt, in deren Verlauf Planspiele sowie Berufs- und Studienerkundungen als Lernformen Anwendung finden.

Den teilnehmenden Studenten wird durch diese Lehrveranstaltung eine Orientierungsmöglichkeit über Studium und Beruf geboten. Die Ergebnisse des Modellversuchs sollen den an Studienreform Beteiligten und Interessierten Entscheidungshilfen bei den Überlegungen und Beschlüssen zur Einführung einer Orientierungsphase in das Grundstudium und zu weiteren Reformmaßnahmen geben.

---

+ Im Fachgebiet Informationsverarbeitung im Bauwesen der Technischen Hochschule Darmstadt laufen z. Zt. unter Leitung von Prof. Dr. - Ing. Heinz Schwarz die beiden Forschungsarbeiten "Erfassung und Analyse von Berufsausübungsmethoden im Bauwesen" (Bearbeiter Dipl.-Ing. U. Müller, Dipl.-Ing. W. Schlier, Dipl.-Ing. F.-G. Witterhold) und "Anforderungen an Bauingenieure als Entwurfssachbearbeiter unter Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Merkmalen von Entwurfsobjekten und Strukturen entwerfender Organisationen" (Bearbeiter Dipl.-Ing. H. P. Ekardt, Dipl.-Ing. W. Mühlshwein). Beide Vorhaben werden von der DFG im Schwerpunktprogramm "Hochschuldidaktik" gefördert.

## 1. Zielgruppe der Lehrveranstaltung "Grundzüge des Planens, Entwerfens und Konstruierens"

Die Lehrveranstaltung (LV) wendet sich an die Studenten des Bauingenieurwesens an der Technischen Hochschule Darmstadt, und hier besonders an jene, die in ihrer Studien- und Berufsentscheidung unsicher sind und denen rationale Kriterien zur Bestätigung oder zur Korrektur vorhandener Vorstellungen an die Hand gegeben werden müssen.

Die Lehrveranstaltung will einen Überblick über fachliche und soziale Fähigkeiten, die nicht explizit Bestandteil der Hochschulausbildung sind, geben und zugleich die Möglichkeit zu ihrer Erprobung bieten. Die angewendeten neuen Lehr- und Lernformen können den Studenten Hilfen sein, die übrigen Studienanforderungen leichter und besser zu bewältigen. In erster Linie ist hier die Unterstützung der Gruppenbildung und Gruppenarbeit zu nennen: durch die Bearbeitung der Semesterprojekte in kleinen Gruppen wechselnder Zusammensetzung und durch zwischengeschaltete Plenumsveranstaltungen werden Kontakte der Studenten untereinander gefördert. Ein zwangloses Treffen ("Jour fixe") aller am Modellversuch Beteiligten einmal im Monat trägt ebenfalls dazu bei.

An der Lehrveranstaltung nehmen bis zu 30% des jeweils angesprochenen Bauingenieur-Jahrgangs, das sind ca. 60 Studenten, teil. Damit wird die personelle Kapazitätsgrenze erreicht, die durch die Rahmenbedingungen des Modellversuchs vorgegeben ist; zwei wissenschaftliche Mitarbeiter und vier Tutoren sind hauptamtlich mit der Vorbereitung und Durchführung der Lehrveranstaltung betraut.

## 2. Stellung der Lehrveranstaltung im Studienplan

Der Modellversuch ist den beiden Fachbereichen für Bauingenieurwesen an der Technischen Hochschule Darmstadt zugeordnet. Die Lehrveranstaltung "Grundzüge des Planens, Entwerfens und Konstruierens" im Rahmen des Modellversuchs ist Wahlnebenfach im Grundstudium. Sie wird im 2. und 3. Semester mit je drei Semesterwochenstunden alternativ zu sieben weiteren Nebenfächern angeboten.

Die Studenten wählen zwei dieser neun Fachangebote als Prüfungsfächer aus.

Die LV-Abfolge sieht vor, daß im zweiten Studiensemester eine Bauingenieuraufgabe in Form eines Planspiels bearbeitet wird und im dritten Semester Berufs- und Studienerkundungen durchgeführt werden.

### 3. Beschreibung der Planspiele - Rollenaufteilung und Fachwissenvermittlung

Als Planspiel wird hier die Simulation der Bearbeitung von Bauprojekten durch Studenten bezeichnet, die die Rollen der am realen Bauvorhaben beteiligten Fachingenieure spielen. Als Themen für die Lehrveranstaltung werden im Entwurfs- oder Ausführungsstadium befindliche Bauprojekte ausgewählt; entsprechende Hinweise liefern die Tagespresse oder auf Nachfrage die kommunalen Bauverwaltungen.

In Anlehnung an die reale Projektarbeit werden im folgenden "Rollen" für das Planspiel definiert und gegeneinander abgegrenzt, z. B. "Bodenmechaniker", "Konstruktiver Ingenieur", "Verkehrsplaner" u. a. m. Hier kann Praxisnähe nur angestrebt, nicht erreicht werden, da in der Realität Projektorganisationen instationär in personeller Hinsicht sind, im Planspiel aber jede Rolle über die gesamte Bearbeitungsdauer hin möglichst gleichmäßig beteiligt sein soll und deshalb u. U. mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet werden muß, oder auch - im Falle zu großer Belastung - Teilaufgaben an andere Rollen abgeben sollte.

In einer Einführungsveranstaltung zu Semesterbeginn werden das Problem und die Aufgabenbereiche der an der Lösung beteiligten Fachingenieure (Rollen) beschrieben. Die teilnehmenden Studenten bilden die (Planspiel-)Gruppen und teilen innerhalb dieser Gruppen die Rollen untereinander auf. Die Gruppengröße beträgt bei 5 vorgegebenen Rollen bis zu 10 Studenten, d. h. jede der Rollen kann doppelt besetzt sein; Bedenken, die gegen diese Regelung anfangs vorhanden waren (Unverbindlichkeit, Dominieren des einen Rollenvertreters über den anderen), erwiesen sich als unbegründet.

Alle Planspielgruppen (im SS 76 z. B. waren es sieben) bearbeiten parallel das gleiche Projekt. Diese Parallelität, die inhaltlich und methodisch angestrebt wird - gleiche oder zumindest sehr ähnliche Endergebnisse und gleiche Zwischen-Ziele in gleicher Reihenfolge - ist wichtig, da sonst bei der Vermittlung des projektbezogenen Fachwissens in den sogenannten Fachgruppen unverhältnismäßig große organisatorische Schwierigkeiten zu bewältigen wären. In diesen Fachgruppensitzungen, zu denen sich alle Träger einer Rolle (quer durch die parallelen Planspielgruppen) jeweils zwischen zwei Planspielsitzungen treffen, werden in Zusammenarbeit mit einem Mentor (Dozent, Professor des entsprechenden Faches), ausgehend vom gerade erreichten Bearbeitungsstand und projektbezogen, die erforderlichen fachlichen Grundlagen erarbeitet und damit weiterführende Lösungen des anstehenden Problems gesucht. Da es sich - wie bereits erwähnt - bei den Studenten um Studienanfänger handelt und deshalb lediglich Grundkenntnisse der Mathematik und der Technischen Mechanik vorausgesetzt werden können, werden an den Mentor besondere didaktische Anforderungen gestellt: er muß den ingenieurwissenschaftlichen Hin-

tergrund einer Problemlösung auf anschauliche Weise erklären können, da eine systematische Ableitung schon aus Zeitgründen unterbleiben muß.

Als vorteilhaft hat sich im Verlauf der Durchführung der Lehrveranstaltung erwiesen, diese Fachgruppensitzung in zwei Teile zu gliedern, wobei der erste Teil - ohne Mentor - dazu dient, die Problemstellungen aus der vorangegangenen Planspielsitzung zu präzisieren und die Studenten selbst - notwendig dilettantische - Lösungsvorstellungen entwickeln zu lassen. An diese Vorschläge kann der Mentor dann im zweiten Teil der Sitzung anknüpfen. Hier muß nochmals auf die zentrale Aufgabenstellung "Orientierung" hingewiesen werden: nicht der systematische Erwerb von Fachwissen, sondern Überblick über die charakteristischen Methoden und über die Anwendung von Fachinhalten ist das Ziel der Lehrveranstaltung.

#### 4. Zeitlicher Verlauf der Planspiele

Planspiel- und Fachgruppensitzungen sind - wie im Abschnitt 3 dargestellt - die Hauptbestandteile des Semesters. Sie wechseln im Wochenrhythmus ab. Zu Semesterbeginn wird zwischen Einführungsveranstaltung und Bearbeitungsstart eine Ortsbesichtigung durchgeführt und außerdem den Studenten Gelegenheit zu einem Besuch derjenigen Praktiker gegeben, deren Rolle sie in der Praxissimulation spielen werden. Weitere Praxiskontakte richten sich nach den organisatorischen Möglichkeiten.

#### 5. Kriterien der Projektauswahl

Die Durchführung der Lehrveranstaltung hat gezeigt, daß die Simulation realer Projekte wesentliche Vorzüge im Vergleich zur Verwendung von Projekten "aus der Retorte" mit sich bringt. Bei der Projektauswahl hat sich die Berücksichtigung der folgenden Bedingungen als vorteilhaft erwiesen:

- das Projekt sollte sich im Planungs- oder Ausführungsstadium befinden;
- möglichst viele Aspekte des Bauingenieurwesens hinsichtlich Arbeits- und Berufsfeld sollten verdeutlicht werden können;
- der Projektort sollte in Hochschulhöhe liegen;
- der Aufwand an fachlicher Vorbereitung sollte für die Studenten bewältigbar bleiben;
- die Problemstellung sollte alternative Lösungsmöglichkeiten erlauben;
- das Projekt sollte klar abgrenzbar, anschaulich und übersichtlich sein, eine klare Folge von Bearbeitungsschritten muß deutlich werden;
- das Projekt sollte, in eine entsprechende Zahl von Arbeitsschritten aufgeteilt, einer Semesterdauer von 13 - 15 Wochen entsprechen;

- dabei ist wünschenswert, daß der Ausschnitt aus dem gesamten Bearbeitungsprozeß möglichst so groß gewählt werden kann, daß am Anfang die Problemstellung und am Ende die Erstellung baureifer Unterlagen steht;
- die zur Projektbearbeitung notwendigen Rollen sollten über die gesamte Semesterdauer sinnvoll durchgehalten werden können.

## 6. Projektunterlagen

Es empfiehlt sich, so früh wie möglich mit den Bearbeitern des realen Projektes Kontakte aufzunehmen, da gelegentlich die Beschaffung von Unterlagen zeitaufwendig ist und notwendige Terminvereinbarungen - gerade wegen der aktuellen Bearbeitungssituation - schwer zu treffen sind.

Der einfachste Zugang zur Projektorganisation ergibt sich i. d. R. über die Institution, in deren Händen die Planung und Bauleitung liegt. Mit diesem Amt oder Büro sollte möglichst detailliert abgeklärt werden, welche Randbedingungen zu dem Zeitpunkt gültig waren, auf den man den Start des Planspiels zu legen beabsichtigt.

## 7. Lernziele

Zur Verdeutlichung der didaktischen Möglichkeiten, die durch die Methode Planspiel gegeben sind, folgt ein Lernzielkatalog, wie er (vorläufig) für den Darmstädter Modellversuch formuliert wurde:

- Kenntnisse beruflicher Qualifikationsanforderungen,
- Bereitschaft (und Fähigkeit) zur iterativen Bearbeitung von Ingenieurproblemen,
- Bereitschaft zur Abstimmung und ggf. Veränderung eigener Arbeitsbeiträge (kooperatives Handeln),
- Fähigkeit zur Darstellung und ggf. Durchsetzung eigener Arbeitsergebnisse,
- Fähigkeit, mit notwendig unvollständigen Definitionen von Planungs- und Entwurfsaufgaben zu beginnen und diese schrittweise zuzuschärfen
- Informationen über Aufgaben und Arbeitsmethoden von Fachingenieuren
- Kenntnisse über Fächerangebote und -inhalte des Bauingenieurwesens mit projektbezogener exemplarischer Vertiefung,
- Einführung in das ingenieurmäßige Denken in Modellen,
- Entwicklung von Lösungsalternativen und deren Bewertung,
- Bezug der Grundlagenfächer zu den Bauingenieurfächern,
- Förderung von Eigeninitiative, Anregung zu selbständiger Arbeit.

Dieser Katalog erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; seine Triftigkeit wird fortlaufend überprüft.

Die Lernziele müssen im Zusammenhang mit entsprechenden Lernsituationen dargestellt und unter Beteiligung der Studenten kritisch überprüft werden. Das geschieht semesterbegleitend nach jeder Planspielsitzung in einer sog. Reflexionsphase und noch einmal nach Semesterabschluss in einem Kolloquium.

## 8. Themen der Planspiel- und Fachgruppensitzungen des SS 75

Als Semesterthema war folgendes Problem vorgestellt worden: in der Nähe der TH Darmstadt soll ein Wohnkomplex für insgesamt 1.000 Studenten errichtet werden; auf dem vorgesehenen Grundstück, für das ein Baukonzept erarbeitet ist, sind die erforderlichen PKW-Stellplätze unterzubringen. Die finanzielle Situation des Studentenwerks erlaubt es nicht, Tiefgaragen oder ein Parkhaus vorzusehen. Lediglich für körperbehinderte Studenten ist der Bau einer beheizbaren Garage mit 40 Stellplätzen zulässig. Eine weitere Erschwernis für die Planung stellt die Forderung der Stadtverwaltung dar, einen vorhandenen alten Baumbestand auf einem Drittel des Grundstücks zu erhalten und als öffentlichen Park zugänglich zu machen.

Das genannte Problem existiert auch real als Teil des Projektes "Studentenwohnungen am Karlshof" und befand sich seinerzeit gerade in der Ausschreibungsvorbereitungsphase. Dies vom Modell der gesamten Anlagen und Erläuterungen der Mentoren zu den Aufgaben, die von den einzelnen Fachvertretern zu lösen sein würden, konkretisierten die Semesteraufgabe.

Als Rollen waren vorab definiert: Verkehrsplaner, Bodenmechaniker, Konstruktiver Ingenieur, Projektsteuerer, Architekt (Hochbauplaner).

In einer Plenumsveranstaltung am Ende des Semesters diskutierten die Teilnehmer der Lehrveranstaltung mit den am realen Projekt beteiligten Berufspraktikern - die Architekten und die Statiker hatten gewonnen werden können - ihre Arbeitsergebnisse.

## 9. Erkundungen als Element einer Orientierungsphase

Berufserkundungen, wie sie im Rahmen des o.g. Modellversuchs an der TH Darmstadt mit BI-Studenten des 3. Semesters durchgeführt werden,

sind systematisch vorbereitete Befragungen von Diplom-Bauingenieuren, die im Beruf stehen, zu Methoden und Inhalten ihrer Tätigkeit und zu den Bedingungen, unter denen sie diese Tätigkeit ausüben.

Ergänzt werden diese Erhebungen in der Praxis durch sog. Studienerkundungen, die in Abschnitt 14 beschrieben werden. Durch die Erkundungen und deren Vor- und Nachbereitung soll die Orientierungsfähigkeit der Studienanfänger verbessert und Orientierung selbst geleistet werden. Die Erkundungen sind im Zusammenhang mit den Planspielveranstaltungen des vorausgehenden Semesters zu sehen: während diese den Berufspraktiker in der ihn beschäftigenden Institution - Behörde, Ingenieurbüro, Bauunternehmung - vorstellen, zeigten jene ihn in der Projektorganisation, der er nur temporär angehört und in der er in großem Maße neben seinen fachlichen auch extrafunktionale Qualifikationen benötigt.

## 10. Organisation der Berufserkundungen des WS 75/76

Entsprechend der Einteilung des Berufsfeldes in Tätigkeitsbereiche, wie sie von der Berufsfeldforschung verwendet wird, wurden die Teilnehmer an den Berufs- und Studienerkundungen - Bauingenieurstudenten des dritten Grundstudiensemesters - vier Berufsgebieten zugeteilt, und zwar dem Tragwerksentwurf, dem Grundbau, dem Anlagenbau und der Planung. Wegen des quantitativen Übergewichts der Gruppe der Tragwerke entwerfenden Ingenieure bezüglich der Gesamtzahl der Bauingenieure wurde für diesen Bereich eine Parallelgruppe vorgesehen, so daß sich die Zahl der Gruppen auf fünf erhöhte.

## 11. Vorbereitung und Verlauf der Berufserkundungen

Eine einführende Plenumsveranstaltung stellte den Zusammenhang zwischen der Orientierung durch Planspiele und den Absichten und Möglichkeiten der Berufserkundungen dar und erläuterte die der Gruppeneinteilung zugrundeliegende Berufsfeldsystematik. Den Einstieg in die Befragung der Berufspraktiker bildete zunächst eine Diskussion über Interessen und Erwartungen der Studenten an die Berufserkundungen. Bereits während dieser Diskussion wurden typische Stichwörter an der Tafel aufgelistet und numeriert. Anschließend stellten die Tutoren eine Fragebogen-systematik vor, die mit ihrer Grobgliederung - Qualifikationsanforderungen, geeigneter Ausbildungs- und Erfahrungsweg und Arbeitsbedingungen - helfen sollte, den Fragebogen zu strukturieren und Berufsfeldbereiche, die nicht ausreichend gründlich berücksichtigt worden waren, ausführlicher zu thematisieren. Arbeitsteilig wurden dann konkrete

Fragen formuliert, in der zweiten Gruppensitzung einzeln besprochen und nach Begründung ihrer Brauchbarkeit in den Fragebogen aufgenommen.

Eine Vorgehensweise, die die schrittweise Erweiterung des Fragenkatalogs über die Antizipation der Fragenbeantwortung versucht und die eine ausführliche Problematisierung der Befragungen bezüglich der Wissenschaftlichkeit der dabei verwendeten Methoden und der Repräsentativität ihrer möglichen Ergebnisse leistet, ist für Studenten des Grundstudiums nur begrenzt einsetzbar, denn diese Form systematischer Arbeit ist Studienanfängern noch so wenig vertraut, daß leicht Überforderung und nachfolgend sogar Resignation auftritt. Die erste Befragung eines Berufspraktikers muß also aus "dramaturgischen" - zutreffender: didaktischen - Gründen früh im Semester, früher jedenfalls, als eine im wissenschaftlichen Sinn gründliche Vorbereitung dies eigentlich zuließe, durchgeführt werden, damit die Primärmotivation gestützt wird.

Die Eingangsphase des Semesters bestand infolgedessen in der Regel aus nur drei bis vier Gruppensitzungen vor dem ersten Interview. Zunächst wurden Texte der Berufsfeldforschung gemeinsam durchgearbeitet, sodann auf der Grundlage dieser Texte und persönlicher Interessen der Studenten eine Materialsammlung zusammengestellt, systematisiert und in einem abschließenden Arbeitsgang in einen durchformulierten Fragenkatalog umgesetzt.

Alle Interviewpartner des 1. Interviews waren Sachbearbeiter mit maximal 2-jähriger Berufserfahrung. Dies war deswegen so vorgesehen, um den Studenten die Möglichkeit zu geben, Praktiker zu befragen, denen die Berufsbeginnsschwierigkeiten noch bewußt waren. In zwei Fällen waren während des Interviews auch die jeweiligen Vorgesetzten anwesend; durch deren Verhalten zu den Interviewpartnern und umgekehrt wurde den Studenten ein anschauliches Beispiel der Betriebshierarchie vermittelt. Zu den Interviewpartnern gehörte - dem Wunsch einer der Gruppen mit drei teilnehmenden Studentinnen entsprechend - eine Bauingenieurin. Allerdings kam diese Interviewpartnerin wenig zu Wort, weil der ebenfalls anwesende Amtsleiter in der Regel die an sie gestellten Fragen selbst beantwortete. Der Gruppe Tragwerke II standen gleich zwei Interviewpartner zur Verfügung. Das erwies sich wider Erwarten als positiv, weil die beiden Berufspraktiker keineswegs ihre Antworten gegenseitig abstimmten oder gar kontrollierten, sondern gerade durch ihre unterschiedlichen Beurteilungen mancher Fragen ergab sich für die Erkundungsgruppe ein differenziertes Bild. Die Gesprächsdauer betrug i. M. drei Stunden.

Auf den Erfahrungen der ersten Befragung aufbauend wurde das zweite Interview vorbereitet. Partner dieser Gesprächsrunde waren Berufspraktiker in leitenden Positionen (Abteilungsleiter, Oberbauleiter) mit mehrjähriger Praxis. Die Überarbeitung der Fragen wurde im Hinblick

auf das neue Interview zu einem wichtigen Lernprozeß: die Studenten waren gezwungen, sich die möglichen Aufgabenbereiche und Qualifikationsanforderungen der zukünftigen Interviewpartner vorzustellen und mit den Auskünften der Berufsanfänger des ersten Interviews zu vergleichen.

Zu erwähnen bleibt, daß die angesprochenen Berufspraktiker sich ohne Ausnahme sehr interessiert und hilfsbereit bei der Durchführung der Erkundung zeigten.

## 12. Auswertung der Berufserkundungen

In der Nachbereitungsphase zu den Interviews mußte zweierlei geleistet werden: zum einen war ein Informationsaustausch zwischen den Erkundungsgruppen zu organisieren, zum anderen mußten die insgesamt zehn Befragungen analysiert und die Analyseergebnisse dokumentiert werden. Der Informationsaustausch ist in verschiedenen Formen erprobt worden: durch formalisierte Kurzprotokolle, durch Berichte in einer Plenumsveranstaltung und durch Berichterstattung in neu zusammengesetzten Gruppen der Art, daß alle zehn Interviews in jeder dieser sog. Querverbindungsgruppen durch einen oder zwei Vertreter repräsentiert waren.

Die Formalisierung der Kurzprotokolle bestand in der Vorgabe definierter Themenkomplexe, zu denen sämtliche Aussagen der befragten Praktiker zusammenzutragen waren - z. B. Einstellungskriterien; Karrierebedingungen; hierarchische Struktur der beschäftigenden Organisation; Einarbeitung und Weiterbildung usw. Die solchermaßen geordneten Informationen wurden auf Regelmäßigkeiten untersucht und, wenn möglich, in einen Erklärungszusammenhang zur jeweiligen Position der Befragten und zu den beschäftigenden Organisationen, z. T. auch zu den bearbeiteten Objekttypen und zum Bearbeitungsausschnitt gebracht. Wo Unterschiede in den Aussagen festgestellt wurden, ließen sich diese häufig aus den unterschiedlichen Bedingungen der Sachbearbeiter- oder Abteilungsleitertätigkeit erklären oder aber auf die Verschiedenartigkeit der Tätigkeit im öffentlichen Dienst und in der Bauwirtschaft zurückführen.

Abschluß der Berufserkundungen bildet ein Plenum, zu dem z. B. im Wintersemester 76/77 Gäste als "Experten" eingeladen waren: je ein Industrie-, Behörden- und Gewerkschaftsvertreter sowie zwei Professoren der Bauingenieur-Fachbereiche diskutierten mit den Studenten deren thesenartig zusammengefaßte Arbeitsergebnisse.

Die geschilderte Form angeleiteter Bewertung der Interviews ermöglicht es, auch Studenten im Grundstudium bereits in die Lage zu setzen, konkrete Konsequenzen bezüglich der Gestaltung ihres Studiengangs im Hinblick auf ihre künftige Berufstätigkeit zu ziehen: sie untersuchen ausgewählte Punkte des Berufsfeldes und lernen, diese Einzelinformationen hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit zu beurteilen.

### 13. Lernziele der Berufserkundungen

Die beschriebene Lernform zielt Lernergebnisse an, deren wichtigste im folgenden aufgelistet sind:

- Verdeutlichung des Unterschiedes der Qualifikationsanforderungen der Berufspraxis von den durch die Hochschule vermittelten Qualifikationen;
- Berufsfeldkenntnisse (Arbeitssituation und Qualifikationsanforderungen, orientiert an Projektarten, Bearbeitungsausschnitt, beschäftigter Organisation und Stellung in der Hierarchie);
- Befähigung zu systematischer Befragung und zur Analyse der Befragungsergebnisse;
- Entwicklung von Kriterien für eine bewußte Studienplangestaltung (Hauptfachwahl etc.);
- Befähigung zu kritischer Auseinandersetzung mit der Berufspraxis;
- Analyse der Ausbildungsfunktion der Hochschule, Verdeutlichung der offiziellen Anforderungen und der unbewußt ablaufenden informellen Lernprozesse und ihre Bedeutung für die Qualifikationsanforderungen der Berufspraxis;
- Einstellungsänderung gegenüber der sozialwissenschaftlichen Vorgehensweise durch Befragungen, Hypothesenbildung, Indikatorenentwicklung, Berufsfeldsystematisierung;
- Befähigung zur Bewertung der Erkundungsergebnisse durch zusammenfassende Thesenbildung und Reflexion der eigenen Ansprüche und Erwartungen an die Berufspraxis.

### 14. Studienerkundungen

In Ergänzung zu den Berufserkundungen besuchten die Teilnehmer der Orientierungs-Lehrveranstaltung Institute der Bauingenieur-Fachbereiche. Die Gruppen wählten dabei Fachgebiete aus, deren Aufgabenbereiche in Zusammenhang mit den Tätigkeitsbereichen der in den Berufserkundungen befragten Praktikern gesehen werden können.

Die Termine wurden so gestaffelt, daß die Studenten an möglichst vielen dieser Studienerkundungen teilnehmen konnten. Die Studienerkundungen, die bisher durchgeführt wurden, gliederten sich organisatorisch und inhaltlich in drei Abschnitte: den ersten Teil bildete ein Gespräch mit einem Hochschullehrer dieses Instituts, in dem Fragen zum Studienplan geklärt wurden - Studien-, Übungs- und Prüfungsleistungen im Neben-, Haupt- und Vertiefungsfachstudium; Umfang und Inhalt der Lehrveranstaltungen; Verhältnis von Praxis, Forschung und Lehre etc. Im zweiten Teil wurde ein wissenschaftlicher Mitarbeiter zu Problemen des Arbeitsplatzes Hochschule interviewt - die ausformulierten Fragen hoben insb.

auf das Thema Promotion ab. Den Abschluß der Studienerkundungen bildeten sog. Vertiefungsgespräche (als Vertiefer werden jene Studenten bezeichnet, die im betreffenden Fach ihre Diplomarbeit anfertigen und dieses Gebiet vertieft studieren); dieser letzte Teil sollte der Kommentierung und Ergänzung der Auskünfte aus den vorausgegangenen Gesprächen aus der Sicht älterer Kommilitonen dienen, die mit dem Institutsbetrieb vertraut sind.

Für die Vorbereitungssitzung, die Durchführung der Institutserkundung und die Nachbereitung waren jeweils etwa drei Stunden Zeit erforderlich.

Neben den bereits erwähnten Zielen müssen noch zusätzlich für die Studienerkundungen genannt werden:

- Herstellen des Bezugs zwischen den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern des Grundstudiums und den Bauingenieurfächern des Hauptstudiums;
- Möglichkeit zur Diskussion konkreter und individueller Studienpläne;
- Ermutigung und Befähigung der Studenten zu weiteren selbständigen Erkundungen im Bereich Hochschule.

Eines der Ergebnisse der Studienerkundungen des Wintersemesters 1976/77 waren kurze, kommentierte Studienführer für die fünf besuchten Institute.

#### 4. ARBEITSSOZIOLOGISCHE ASPEKTE DER BESTIMMUNG BERUFLICHER ANFORDERUNGEN AN DIE HANDLUNGSKOMPETENZ VON INGENIEUREN Hanns-Peter Ekardt

Die nachfolgenden Thesen resultieren aus Erfahrungen und Ergebnissen bei der Analyse und empirischen Untersuchung statisch-konstruktiver Sachbearbeitungstätigkeit im Bauwesen. Detailliertere Ausführungen hierzu finden sich in den Forschungsberichten und Dissertationen der beiden Bearbeiter des entsprechenden, von der DFG geförderten Forschungsvorhabens.

1. Die hochschuldidaktisch interessierte Frage nach den Möglichkeiten der Bestimmung von Anforderungen an die Handlungskompetenz von Ingenieuren verweist auf die arbeitssoziologische Untersuchungsperspektive, auf die Untersuchung der operativen Arbeitsprozesse von Ingenieuren. Hierfür lassen sich verschiedene Gründe anführen:

- Ergebnisse arbeitssoziologischer Untersuchungen eignen sich gut für eine solche hochschuldidaktische Rezeption, die einen Berufspraxisbezug des Studiums auf der Ebene des Handelns im Auge hat. Im Modellversuch PEK an der TH Darmstadt sind zwei Formen einer solchen Rezeption mit Erfolg ausprobiert worden. In den Planspielen (PEK I) wird die operative Ebene kooperativen Arbeitshandelns auf der Grundlage arbeitssoziologischer Forschungsergebnisse simuliert. Die Planspiele erlauben es den Studenten, zwei für die spätere Berufspraxis wichtige und für die Selbstorganisation des Studiums verwertbare Erfahrungen bereits im Studium zu machen: daß nämlich von jedem Praktiker (auch in Sachbearbeiterpositionen) erwartet wird, sich an der Konstituierung von Problemen zu beteiligen, daß Ingenieurarbeit typischerweise nicht in der Bearbeitung eindeutig und vollständig definierter Aufgaben, sondern in der Konstituierung und Lösung von Problemen besteht, und daß sich diese Konstituierung und Lösung von Problemen kooperativ vollzieht mit spezifischen, aus der Kooperation resultierenden Anforderungen.
- Arbeitssoziologische Forschungsergebnisse konnten auch in einer zweiten Form verwendet werden, nämlich bei der Entwicklung des Konzep-

tes für die Berufserkundungen (PEK II) und bei der jährlichen Vorbereitung der Tutoren auf ihre Arbeit in den Erkundungsgruppen. Eine möglichst angemessene Vorstellung vom Charakter der Arbeitsprozesse der Interviewpartner ist eine wichtige Voraussetzung für die Vorbereitung der Studenten auf die Interviews. Nachdem die Studenten durch die Teilnahme an PEK I und II einen mit eigenen Erfahrungen verbundenen Begriff von ihrer späteren Berufspraxis gewonnen haben, gewinnen sie hier die für ein selbstorganisiertes Studium erforderliche Distanz zu den vielen partikularen, sich selbst verabsolutierenden Anforderungen seitens der einzelnen Fächer, Fachgebiete, Institute.

- Obwohl die Vorstellung abwegig wäre, durch den Berufspraxisbezug auf handlungstheoretischer Ebene könnten alle relevanten Aspekte der Berufsarbeit an der Hochschule "simuliert" werden, bleibt ein solcher arbeitssoziologischer Zugang doch sinnvoll und notwendig. Dies aus zwei Gründen: Die bisherige Literatur zur Technischen Intelligenz, die sich für die Arbeit in Orientierungsveranstaltungen, in Berufspraxisseminaren usw. eignen würde, spart die operative Ebene des Arbeitsprozesses von Ingenieuren fast völlig aus; dies gilt sowohl für berufskundliche wie auch für "kritische" Texte; in dieser Beziehung geht es also auch um die Kompensierung eines Defizits. Der zweite Grund ist aber noch wichtiger: auch solche betrieblichen und gesellschaftlichen Tatbestände bzw. Prozesse, die durch die Simulation von Arbeitsprozessen nicht abgebildet werden können (zum Beispiel die betrieblichen Herrschaftsbeziehungen, die Realität des Arbeitsmarktes usw.), sind in bestimmtem Umfang durch Arbeitsprozesse vermittelt. Dies ließe sich an Position und Tätigkeit von Projektleitern im Entwurfsbereich oder von Bauleitern zeigen, aber auch am Verhalten von Sachbearbeitern in Kooperationszusammenhängen. Soweit sich zum Beispiel in der Tätigkeit eines Bauleiters Firmeninteressen ausdrücken, und soweit der Bauleiter im Interesse seines beruflichen Überlebens die Interessen der jeweiligen Baustellenbelegschaft berücksichtigt, so vermitteln sich diese sozialen Beziehungen stets durch Arbeitsprozesse des Bauleiters. Die Kenntnis der empirischen Regelmäßigkeiten und objektiven Rahmenbedingungen von Arbeitsprozessen ist also eine gute Voraussetzung für die Besprechung auch der nichtsimulierbaren Aspekte der Berufsrealität.

2. Eine theoretisch angeleitete und methodisch kontrollierte empirische arbeitssoziologische Analyse verlangt die analytische Unterscheidung dreier Analyse-Ebenen:

- arbeitshandlungsnah objektive Faktoren, wie z. B. die Technologie der Arbeitsprozesse, im Falle statisch-konstruktiver Ingenieurarbeit die Logik des Entwurfsprozesses (LEP);
- die sozialen, arbeitsorganisatorischen Strukturen des Arbeitshandelns

einschließlich der Handlungsorientierungen der Arbeitenden (institutionelle Verhaltenserwartungen);

- die empirischen Regelmäßigkeiten des Arbeitshandelns, die auf der Grundlage von Operationalisierungen von Variablen aus den zuvor bezeichneten Ebenen erhoben werden können.

Im Fall von Entwurfsarbeit wird also die LEP als Substrat der sozialen Strukturen kooperativer Ingenieurarbeit behandelt. Die LEP erscheint als eine wesentliche Komponente des objektiven Rahmens, innerhalb dessen die organisatorischen Strukturen der Ingenieurarbeit sowie die Möglichkeit und Notwendigkeit verschiedener Handlungsorientierungen bestimmt sind.

Auf der Grundlage derartiger analytischer Unterscheidungen und entsprechender theoretisch-konstruktiver Bemühungen (im Fall der Untersuchung der Arbeit von Maschinenbauingenieuren im Konstruktionsbereich könnte an die Konstruktionswissenschaft angeknüpft werden) können dann auch solche Arbeitsprozesse in ihrem "stofflichen" Gehalt beschrieben werden, deren wesentliche Momente nicht sinnlich wahrnehmbar sind. Dies wäre ein genereller Fortschritt in der Soziologie der Technischen Intelligenz.

3. Mit diesen Unterscheidungen stellt sich auch die Frage nach der Kompetenz des Arbeitshandelns auf drei Ebenen:

- auf der Ebene der objektiven Bedingungen, Möglichkeiten und Notwendigkeiten für Handeln i. e. S.; im Falle des Arbeitshandelns in abhängiger Lohnarbeit heißt das, die objektiven Notwendigkeiten intentionalen Handelns unter fremdbestimmten Zielen zu beschreiben; in der Handlungsspielraum-Diskussion wurde dies bisher zu wenig beachtet;
- auf der Ebene der institutionell-organisatorischen Verfassung von Strukturen des Handelns (Positionen/Rollen, Handlungsprogramme, vgl. hierzu Punkt 6.) die Frage nach Rollenkompetenz und Planerzeugungsfähigkeit;
- auf der Ebene der empirisch herausgebildeten Muster des Arbeitshandelns, der Arbeitshandlung-Strategien, der Interaktions- und Kooperationsformen.

Auf allen drei Ebenen sind analytisch-begriffliche Anstrengungen erforderlich.

4. Anforderungen an die Kompetenz des Arbeitshandelns sind stets parallel in zwei Beziehungen zu untersuchen: in der Beziehung des Arbeitenden zum Arbeitsgegenstand und in den sozialen Beziehungen zwischen den im Arbeitsprozeß Kooperierenden. Diese zwei Beziehungen lassen sich analytisch und auch empirisch relativ klar auseinanderhalten bei statisch-konstruktiver Sachbearbeitungstätigkeit, sie sind dagegen sehr eng mit-

einander verknüpft im Falle von Leitungstätigkeiten auf den unteren und mittleren Managementebenen (Projektleiter, Abteilungsleiter, Bauleiter usw.).

Es wäre eine den Gegebenheiten von Arbeitsprozessen unangemessene Verkürzung, den Begriff der Handlungskompetenz nur auf die Sozialbeziehungen im Arbeitsprozeß zu erstrecken. Vielmehr verlangt auch die Beziehung zum Arbeitsgegenstand Handlungskompetenz, und hierbei ist wichtig, daß diese Kompetenz nicht reduzierbar ist auf Kenntnisse und technische Fertigkeiten, sondern Fähigkeiten der Problemkonstituierung und Planerzeugung einschließt.

Die Unterscheidung dieser beiden Kompetenzdimensionen erst erlaubt die Formulierung der wichtigen Frage, wieweit im Arbeitsprozeß Anforderungen an diese Kompetenzdimensionen und die subjektive Aktualisierung von Kompetenzen in diesen Dimensionen wechselseitig vermittelt sind.

5. Für die beiden kompetenzrelevanten Beziehungen sind verschiedene Handlungsorientierungen unterschiedlich wichtig. In der Beziehung zum Arbeitsgegenstand erhalten instrumentelle und strategische Handlungsorientierungen besondere Bedeutung, in den Sozialbeziehungen zwischen den Kooperierenden dagegen eher strategische und kommunikative Handlungsorientierungen. Im Falle von Leitungsprozessen, deren Arbeitsgegenstände selber soziale Prozesse sind, ist diese Abgrenzung weniger einfach durchzuhalten.

6. Sozialstrukturell-begriffliche Voraussetzung für eine in beiden Beziehungen adäquate Analyse des Arbeitsprozesses ist die Unterscheidung zweier Dimensionen arbeitsorganisatorischer Strukturen: Soziale Rolle, Positionen, Positionstopologie einerseits, Programme, Programmstrukturen andererseits. Die Beschreibung arbeitsorganisatorischer Strukturen in deren Bindungen an technologische Substrate ist in besonderem Maße auf das Programmkonzept angewiesen, das Rollenkonzept stößt hier auf systematische Grenzen.

Der Rollendimension entsprechen kommunikative und strategische Handlungsorientierungen. Die Programmdimension hat unmittelbare Bedeutung für die Beziehungen des Handelnden zum Arbeitsgegenstand und (wichtige!) mittelbare Bedeutung für die sozialen Beziehungen im Arbeitsprozeß. Die Rollendimension hat unmittelbare Bedeutung für die sozialen Beziehungen im Arbeitsprozeß und unmittelbare Bedeutung für die Beziehungen zum Arbeitsgegenstand.

7. In beiden genannten Beziehungen, in den Beziehungen zum Arbeitsgegenstand und in den Sozialbeziehungen sind Ausprägungen zentraler Variablen zu unterscheiden, die die Unterscheidung erlauben, in welchem Umfang jeweils Handeln i. e. S. verlangt wird, welcher Art die Handlungsspielräume sind, wieweit diese vorgegeben sind oder erst durch Arbeitshandlungen konstituiert werden, wieweit die Interessen und Motive des handelnden Subjekts dem Arbeitsprozeß äußerlich, vorgegeben sind oder vielmehr im Arbeitsprozeß thematisiert und konstituiert werden.

Dies wäre auszuführen am Beispiel der Beziehungen zum Arbeitsgegenstand bei statisch-konstruktiver Entwurfsarbeit (Aufgabe - Problem, Aufgabenbearbeitung - Problem-Konstituierung und -lösung, formale und nicht-formale Algorithmen als Programme, Konditional- und Zweckprogramme, ablaufdeterminierte Programme und Programme nach dem Gegenstromprinzip).

8. Die bisher benannten Aspekte der Anforderungsanalyse bewegen sich ausschließlich im Rahmen eines "äußeren" soziologischen Modells des Arbeitshandelns. Anforderungen sind in diesem Rahmen funktional definiert im Sinne der Funktions- und Integrations-Voraussetzungen eines sozialen Systems unter Berücksichtigung der diesem System unterliegenden technologischen Substrate und seiner äußeren (ökonomischen, institutionellen, organisatorischen) Rahmenbedingungen.

Die Anforderungsbeschreibung allein auf dieser Basis steht im Verdacht, bloße Verdoppelungen soziologisch-funktionaler Systembeschreibungen zu liefern - ohne eine relevante Auskunft darüber, inwiefern die handelnden Subjekte wirklich gefordert sind. Es bedarf daher eines parallelen "inneren" arbeitspsychologischen Modells des Handelns, das die subjektiven Leistungsvoraussetzungen (z. B. Planerzeugungsfähigkeit) in einem psychologischen Strukturmodell festmacht, etwa nach dem Vorbild des Konzepts einer hierarchischen Struktur psychischer Regulationsleistungen bei Hacker und Volpert, oder entsprechend der Unterscheidung der epistemischen und der heuristischen Strukturebene bei Dörner und Witterhold.

Arbeitsgegenstände, Arbeitsaufgaben, technisch definierte Arbeitssituationen und Arbeitsprozesse, die Techno-Logie von Arbeitsaufgaben und Arbeitsprozessen müssen also zweimal reformuliert werden, nämlich jeweils in einem psychologischen Handlungsmodell, und für Techno-Logie, Sozio-Logie und Psycho-Logie des Arbeitsprozesses müssen dann strukturelle Entsprechungen gefordert werden. Die Nichtwillkürlichkeit beider Handlungsmodelle ist durch ihre Beziehung zur Technologie des Arbeitsprozesses zu sichern. Informative Auskünfte über Anforderungen ergeben sich aber erst aus der Beziehung beider Handlungsmodelle aufeinander.

## Literatur:

EKARDT, H. -P. und MÜHLSCHWEIN, W. : Ergebnisbericht über die erste Stufe des Forschungsvorhabens "Anforderungen an Bauingenieure als Entwurfssachbearbeiter. .". (Ms.) Darmstadt, 1976

EKARDT, H. -P. : Entwurfsarbeit. Organisations- und handlungstheoretische Ansätze zur soziologischen Analyse der Arbeit von Bauingenieuren im Tragwerksentwurfsbereich (Diss.). Darmstadt, 1978

EKARDT, H. -P. und MÜHLSCHWEIN, W. : Schlußbericht zum Forschungsvorhaben "Anforderungen an Bauingenieure als Entwurfssachbearbeiter. . ." (Ms.). Darmstadt, 1978

MÜHLSCHWEIN, W. : Tragwerke als Arbeitsgegenstände von Bauingenieuren. Ein Ansatz zu einer aufwandsbezogenen Typologie von Tragwerks-Entwurfsobjekten (unv. Diss.). Darmstadt

5. ANFORDERUNGEN AN DIE (SOZIALE) HANDLUNGSKOMPETENZ ((S)HK) VON INGENIEUREN - GEDANKEN AUF DER RÜCKREISE VOM HOFGEISMARER KOLLOQUIUM

Hanns-Peter Ekardt

Wenn "kritische" Sozialwissenschaftler sich mit Ausschnitten gesellschaftlichen Lebens beschäftigen, geht es ihnen nicht anders als allen übrigen Sozialwissenschaftlern und sozialwissenschaftlichen Laien: in ihre Wirklichkeitsanalyse gehen erkenntnisleitende Interessen ein. Die für eine kritische Sozialwissenschaft konstitutive Schwierigkeit besteht allerdings darin, die ihre analytischen Bemühungen leitenden Intentionen, die in höchst vermittelter Weise an ihre eigenen Interessen und die Interessensstrukturen auf der Objektebene des Erkenntnisprozesses anknüpfen, zu zähmen, sie nicht die Wirklichkeitsanalyse überschwemmen zu lassen. Das mögliche Resultat einer solchen Überschwemmung besteht darin, daß die Vorstellungen davon, wie Ingenieure "eigentlich" handeln müßten, den Blick auf das Handeln der Ingenieure verstellen. Nach meinem Eindruck sind wir in der Diskussion am Donnerstagnachmittag mit dieser Schwierigkeit nicht fertig geworden.

Der Bericht von Wolfgang Neef über die Berufspraxisseminare an der TUB und die Thesen von Rainer W. Hoffmann zu einem sozialwissenschaftlichen Curriculum-Element für Ingenieurstudenten haben auf uns - wieder einmal - jene suggestive Wirkung ausgeübt, die uns daran hindert hat, mit der uns auf dem Kolloquium gestellten Aufgabe zu beginnen: Anforderungen an die HK der Ingenieure zu analysieren, bzw. die sich im Rahmen eines solchen Analyse-Vorhabens stellenden theoretischen und methodischen Fragen anzudiskutieren. Wir haben eher darüber gesprochen, welche Anforderungen wir gerne an Ingenieure und ihr politisches Handeln stellen würden, als darüber, in welchem Sinn die aus dem Arbeitsprozeß - als dem wesentlichen Lebensbereich - hervorgehenden Anforderungen immer auch und notwendigerweise Anforderungen an SHK und damit an politisches Handeln sind. Unsere Empörung darüber, daß ein zur "Allseitigkeit" potentiell fähiger Kfz-Ingenieur das ganze Arbeitsleben über Rückspiegel konstruiert, ist für den Gang des gesellschaftlichen Lebens völlig gleichgültig. Wichtiger dagegen ist, und daher auch wichtiger für uns, darüber etwas zu wissen, wie

sich dieser lebenslange Prozeß des Rückspiegelkonstruierens vollzieht, welche Anforderungen damit verbunden sind.

Neef hat recht darin, daß Ingenieure an verschiedenen Arbeitsplätzen, in verschiedenen Betrieben/Behörden, in verschiedenen Branchen unterschiedlich gefordert sind. Deshalb handelt es sich auch um eine größere Analyseaufgabe, vor die alle diejenigen Sozialwissenschaftler gestellt sind, die den Vorsitz haben, ihr politisches und Wissenschaftlerleben der Ingenieurausbildung zu widmen.

Die Diskussion hat uns - in Anlehnung an J. Hundt - dazu führt, drei "Entwürfe" zu unterscheiden, die vorerst ein Bezugssystem zur Analyse von Anforderungen an die HK von Ingenieuren bilden könnten. Wir brauchen jeweils einen

- Entwurf der Arbeitstätigkeit von Ingenieuren;
- Entwurf des "Berufs" als wichtigem Bezugsrahmen der sozialen Identität von Ingenieuren;
- Entwurf der persönlichen Identität als der subjektiven Voraussetzung für Ingenieurhandeln, das sich in institutionell-organisatorischen Rahmenbedingungen vollzieht.

Vermutlich liegen die wichtigsten Gewinne des Kolloquiums in Schritten zu einem Entwurf des "Berufs". Die wichtigsten Defizite bestehen nach wie vor im Hinblick auf den benötigten Entwurf der Arbeitstätigkeit. Dies ist nach meiner Meinung für "linke" Sozialwissenschaftler besonders fatal.

Für einen Entwurf der Arbeitstätigkeit kommt es darauf an, in Konzeption und Begrifflichkeit bereits die Voraussetzungen dafür zu schaffen, die anderen "Entwürfe" mit diesem Entwurf verknüpfen zu können. Es muß also z. B. deutlich werden können, inwiefern "Beruf" relevant wird im Arbeitsprozeß, etwa inwiefern er eine funktionale Voraussetzung für die Ausübung der Arbeitstätigkeit ist oder zu einem dysfunktionalen Störfaktor wird. Ebenso muß gezeigt werden, inwiefern der Arbeitsprozeß Anforderungen an Ich-Leistungen enthält, inwieweit es im Arbeitsprozeß auf ein identisch sich durchhaltendes Subjekt ankommt, bzw. inwieweit gerade diese ja für Arbeitshandeln konstitutive subjektive Voraussetzung im Arbeitsprozeß zugleich auch in Frage gestellt, Belastungen ausgesetzt, "angegriffen" wird.

Beim Entwurf der Arbeitstätigkeit müssen wir theoretisch und methodisch drei Ebenen unterscheiden. Ich habe das in meinem Beitrag zum Kolloquium dargestellt (vgl. Diss. Ekardt, S. 104 und S. 305). Es handelt sich

1. um die Ebene der objektiven Grundstrukturen, um arbeitshandlungsnah objektive Faktoren,
2. um die Ebene der institutionell-organisatorischen Strukturen und
3. um die Ebene empirisch beobachtbarer Phänomene des Arbeitshandelns.

Die Anknüpfungsmöglichkeit und Notwendigkeit für den "Entwurf" des Berufs bieten sich auf der Ebene 2.

Während wir beim Entwurf der Arbeitstätigkeit soziale Strukturen des Arbeitshandelns und zugleich die objektiven Bedingungen, Möglichkeiten und Notwendigkeiten von Subjektivität, von Intentionalität, von Handlungsorientierungen aus dem objektiven Substrat heraus zu entwickeln und erklären versuchen, wird uns der Entwurf des Berufs zeigen, welchen Rückhalt, welche Zwänge das handelnde Subjekt in diesem Ausschnitt seiner sozialen Identität dabei findet, den objektiven Anforderungen an seine HK zu genügen. Die politische Dimension des Arbeitshandelns kann in beiden Entwürfen in je spezifischer Weise sichtbar gemacht werden. Der Entwurf der Arbeitstätigkeit zeigt (vgl. Diss. von Ekardt, Kap. 11.2.4 und Kap. 12), daß Interessen, Motive, Intentionen der Arbeitenden im Arbeitsprozeß notwendigerweise mobilisiert werden, daß es nicht gelingt, die Motive der Arbeitenden zu "generalisieren", sie auf "Gleichgültigkeit" einzuschwören. Mit den objektiven Strukturen des Arbeitsprozesses ist "Interessiertheit" objektiv gesetzt.

Hieraus ergeben sich Probleme der politischen Integration arbeitsorganisatorischer Systeme. Der Entwurf des Berufs wird uns zeigen können, in welcher Weise die "berufsstrukturellen Bedingungen des Handelns" (Hampp) zur Verstärkung oder Kompensierung dieser "Probleme" beitragen. Das strukturelle politische Potential der Arbeit und das des Berufs bilden für das handelnde Subjekt die gemeinsame objektive "äussere" Bedingung der Möglichkeit und Notwendigkeit politischen Handelns im Arbeitsprozeß. Je nach den persönlichkeitsstrukturellen Voraussetzungen des Subjekts geht es an dieser Zumutung kaputt oder wächst mit ihr als Subjekt. Dabei zeigt uns wiederum die Analyse der Arbeitstätigkeit, daß die Tür zur Flucht in Krankheit, Autonomieverlust, Anpassung eng ist, denn die Verwertbarkeit der Ware HQA ist an "gesunde", zu autonomem Handeln fähige Subjekte gebunden. Lohnabhängige Arbeit muß beschrieben werden als intentionales Handeln unter fremdgesetzten Zielen.

Die Verausgabung von HK unterliegt also nicht nur berufs-, sondern auch arbeitsstrukturellen Bedingungen. Wir müssen immer zugleich von HK und von objektiven Anforderungen an HK sprechen. Dabei stellt sich nicht einfach nur die Frage, ob die "im hochschulischen Freiraum" erworbene "SHK" zu "weich" sei, um unter den "härteren externen Bedingungen" entsprechend den "guten bildungspolitischen Intentionen" eingesetzt werden zu können (Hampp). Die Strukturen des Arbeitsprozesses selber sind politische und die Exekution von SHK ist funktional notwendig.

Im Gespräch mit Harry Hermanns hat sich noch ein anderer Gesichtspunkt für den Entwurf des Berufs ergeben: "Beruf" darf nicht umstandslos als empirisch gegeben unterstellt werden. Vielmehr muß gefragt werden, in welcher Art und in welchem Umfang wir bei den verschiedenen Ingenieurgruppen von der Existenz eines "Berufs" ausgehen können. Diese Frage kann nur parallel mit der anderen (eher organisationstheoretischen) Frage behandelt werden, wieweit der institutionelle Rahmen,

innerhalb dessen Betriebe fungieren und Ingenieure handeln, rechtlich, organisatorisch und politisch-administrativ verfaßt ist. Die Baubranche bietet hier ein extremes Bild, das aber den Blick auch für andere Bereiche schärfen kann. Es gibt zwar zweifelsfrei den Beruf des Architekten, kaum aber den des Bauingenieurs. Diesen braucht es auch nicht zu geben, wie es übrigens hier auch nicht einer ausgeprägten formalen Aufbaustruktur von Baufirmen und Ingenieurbüros bedarf.

Das Arbeitshandeln von Bauingenieuren ist primär weder durch betriebliche Positions- und Rollenstrukturen, noch durch Berufsstrukturen gesteuert. Eine wichtigere Orientierung des Arbeitshandelns bilden die institutionell-organisatorischen Branchenstrukturen, sie machen "Beruf" überflüssig. Damit fehlt im Falle der Bauingenieure der "Beruf" als mögliche kritische Gegeninstanz zu Betriebsstrukturen. Die Strukturen des Arbeitshandelns von Bauingenieuren sind "eindimensionaler" (nicht konfliktfreier!), als es im Konzept "Beruf versus Organisation" gedacht wird.

Wir müssen also beim Entwurf des Berufs die einzelnen Dimensionen als Variablen begreifen, die bei unterschiedlichen Ingenieurgruppen unterschiedliche Werte annehmen.

Der langen Rede kurzer Sinn: Sozialwissenschaftler müssen bei der Analyse des politischen Potentials von Ingenieuren stärker als bisher den Arbeitsprozeß der Ingenieure ins Auge fassen, und zwar dessen objektive Basisstrukturen, seine institutionell-organisatorische Verfassung (sei es betrieblich oder überbetrieblich) und seine empirische Phänomenologie. Der Arbeitsprozeß muß selber als politischer Prozeß begriffen werden. HK darf nicht erst als Vermögen des Subjekts ins Spiel gebracht werden. Vielmehr muß die Arbeitsprozeßanalyse den Bedarf an HK und die Dynamik zwischen Anforderungen an und Verausgabung von HK aufweisen. Auf einer solchen Grundlage macht es dann mehr Sinn als bisher, Curriculum-Elemente für die sozialwissenschaftliche Ausbildung von Ingenieuren zu entwerfen.

6. **ÜBER EINEN ASPEKT "SOZIALER HANDLUNGSKOMPETENZ" UND SEINE BEDEUTUNG IN BERUFSTHEORETISCHER HINSICHT**  
Rainer Hampp

1. Ausgangspunkt: Die "Kasseler" These

"Soziale Handlungskompetenz" werde, soweit sie berufsrelevant ist, im Prozeß der sekundären Sozialisation, der beruflichen oder berufsbezogenen Ausbildung von Individuen erworben. Für diese wie auch für andere Qualifikationen spielen drei "Konstitutionsfaktoren" eine Rolle: die Anforderungen des Beschäftigungssystems, die "Institution des Berufs" und die Leistungen des Bildungssystems.

Im folgenden will ich, ausgehend von einer Erläuterung des Begriffs "Soziale Handlungskompetenz", einige Bemerkungen über den Zusammenhang von Individuum, Beruf, Qualifikation, Bildungs- und Beschäftigungssystem unter Bezugnahme auf einen - eher mikrosoziologischen - Aspekt von "Sozialer Handlungskompetenz" von Ingenieuren machen.

2. Zur "Sozialen Handlungskompetenz"

a) Soziales Handeln.

Unter sozialem Handeln wird seit Weber in der Soziologie ein Handeln verstanden, das - nach dem subjektiv gemeinten Sinn, den der Handelnde damit verbindet - auf das Verhalten anderer bezogen und an dessen Ablauf orientiert ist.

Zwei in dieser Begriffsbestimmung enthaltene Unklarheiten sind von Bedeutung: einmal wird nicht unterschieden zwischen Handeln und Handlung, zum anderen drängt die Verwendung des Ausdrucks "gemeinter Sinn" den Begriff des Handelns in eine "zweckrationale Ecke"; und dies, obwohl gerade den traditionellen, affaktualen und wertrationalen Handlungen ein "tieferschichtiger" und soziologisch interessanter Sinn zukommt, der den Handelnden vielleicht weniger bewußt, der aber nichtsdestotrotz sozial relevant ist.

b) Handeln/Handlung.

Wenngleich der Handelnde seinen (abgelaufenen) Handlungen rückblickend

**Sinn zuschreiben kann, wird er dies in der Regel während des Handelns nicht tun: in den meisten Fällen handelt man, ohne groß zu überlegen wie, warum, wozu.**

Und insofern man zum Handeln einen anderen Modus der Zuwendung hat als man zur Handlung haben kann, scheint es adäquat, zwischen Handeln als Erzeugen von Handlungen und Handlungen als durch Handeln Erzeugtes zu unterscheiden (Schütz).

So betrachtet, kann "Handlung" das Handeln konkret nur als Entwurf, als Antizipation dessen, wie das Handeln verlaufen sollte oder könnte, beeinflussen. Und nur dieser Spezialfall entspricht in etwa dem Idealtyp des zweckrationalen Handelns.

### c) Handlungskompetenz.

Die "Kompetenz zu Handeln" zeichnet geradezu alle Mitglieder einer Gesellschaft aus: Personen, deren Handeln sich nicht an den konsentierten Werten, gesellschaftlichen Gepflogenheiten und situativen Gegebenheiten orientiert, die also aus dem Rahmen fallen, haben in soziologischer Perspektive einen sozialen Defekt (Goffman).

Der Ausdruck "Handlungskompetenz" ist nach dem unter b) allgemein Ausgeführten trivial: es wäre darunter lediglich die Kompetenz zu verstehen, abgelaufenen Ereignissen, an denen man aktiv, handelnd beteiligt war, Sinn zu askribieren bzw. ein Sinnetikett aufzukleben.

Lediglich der Spezialfall, nämlich sein Handeln an einem Handlungsentwurf zu orientieren, hebt diese Wortverbindung ihrer Trivialität. "Soziale Handlungskompetenz" könnte also die Fähigkeit bedeuten, sein Handeln bewußt an Handlungsentwürfen zu orientieren, die die eigene soziale Rolle, den situativen, betrieblichen und gesamtgesellschaftlichen Kontext miteinbeziehen.

Dieses bewußte Orientieren an einem komplexen Kontext bedeutet, daß das, was "Soziale Handlungskompetenz" ausmacht, kognitiv repräsentiert sein muß, ohne eigenständige (kognitive) Qualifikation zu sein, d. h. ohne inhaltsleer und "rein" vermittelt werden zu können.

Modellhaft läßt sich vorstellen, daß "Soziale Handlungskompetenz" der Anordnung und inhaltlichen Bestimmung der Einzelqualifikationen entspringt. Auf curriculärer Ebene impliziert dies, daß es bei einem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studium weniger darauf ankommt, "fachfremde", beispielsweise soziologische Wissensinhalte zu vermitteln, denn diese prallen wegen ihrer Unverbundenheit mit den Fachkenntnissen sowohl von der Sprachstruktur natur- und ingenieurwissenschaftlicher Inhalte als auch - und vom ersteren mitbedingt - von der Motivationsstruktur der Betroffenen her vom Qualifikationsprofil ab. Vielmehr käme es darauf an, in die bisherigen "facheigenen" Wissensinhalte weitere Dimensionen einzuweben, d. h. diese zu historisieren, zu kontextualisieren und auf Handlungszusammenhänge zu beziehen. Eine derartige Modifikation der (subjektbezogenen) Qualifikationsstruktur müßte, sobald sie als subjektives Arbeitsvermögen verausgabt wird, in konkreten Handlungsentwür-

fen in einer Weise aufscheinen, daß das zu vollziehende Handeln statt wie bisher primär an technischen Möglichkeiten nun auch an rollenspezifischen, situativen, gesellschaftlichen etc. Bedingungen seiner selbst bewußt orientiert ist. Die vormals unbewußt verbliebenen ökonomischen, sozialen und gesellschaftlichen Implikationen "technischen Handelns" würden so in den (äußerst komplexen) Handlungsentwurf einbezogen und expliziert sein.

Zwei prinzipielle Bedenken - die im nächsten Punkt in einen konkreten Zusammenhang gestellt werden sollen - lassen sich im Anschluß hieran formulieren:

1. Läßt ein derart "hochgezüchteter" zweckrational-kognitiver Apparat überhaupt noch situationsadäquates Handeln zu oder kommt die jeweilige Person vor lauter "Entwerfen der Handlung" nicht mehr zum Handeln?
2. und sozusagen die Kehrseite von erstens: Ist die im hochschulischen Freiraum erworbene "Soziale Handlungskompetenz" nicht zu "weich", um unter härteren externen Bedingungen (z. B. im Beruf) in etwas verwandelt zu werden, das der "guten" bildungspolitischen Intention entgegensteht?

### 3. Bemerkungen zum Zusammenhang von Individuum, Beruf, Qualifikation, Bildungs- und Beschäftigungssystem

Von diesen fünf Kategorien scheint mir die zentralste - nicht unbedingt die wichtigste - die des Berufs zu sein: im Beschäftigungssystem arbeiten Berufstätige, die Abschlüsse des Bildungssystems sind berufsorientiert, Qualifikationen sind zu gesellschaftlich lizenzierten Arbeitskräftemustern, genannt Berufe, zusammengeschnitten, die Biographie und Identität eines Individuums ist wesentlich durch seinen Beruf bestimmt.

Die im folgenden anzureißende Problemstellung lautet also, was hat "Soziale Handlungskompetenz" im oben ausgeführten Sinn mit "Beruf" und - vermittelt darüber - mit den anderen Kategorien zu tun?

Berufliche Fähigkeiten sind im unterschiedlichen Maß Machtbefugnissen inhärent; dadurch, daß die in einem Beruf zusammengebündelten Fähigkeiten entlang der Machtdimension stratifiziert sind und Berufe etwas relativ Dauerhaftes sind, kann sich in und durch Beruf Herrschaft institutionalisieren. Da nun den "ingenieusen" Fähigkeiten relativ bedeutsame Machtpartikel inhärent sind, übt der Ingenieur allein durch Verausgabung seines Arbeitsvermögens Herrschaft aus. Ist seine "Soziale Handlungskompetenz" rudimentär, d.h. nicht zweckrational ausgerichtet und nicht zur bewußten Verfügung des Subjekts gestellt, so verfällt der handelnde Ingenieur der "Herrschaftsautomatik des Berufs". Ist sie hingegen elaboriert, d.h. sind die Fähigkeiten in einer Weise inhaltlich bestimmt und konstelliert, daß dem Ingenieur die rollenspezifischen, kontextualen und

gesellschaftlichen Bedingungen und Konsequenzen seines Handelns bewußt sind, dann kann er - stilisiert ausgedrückt - seine "Soziale Handlungskompetenz" entweder zur weiteren Stabilisierung seiner Herrschaft (technokratisch) oder zum Abbau dieser (emanzipativ) verwenden.

Da "Soziale Handlungskompetenz" zweckrational ausgerichtet ist und Zweckrationalität prinzipiell Zweckneutralität zur Bedingung hat, unterliegt die - im "guten" bildungspolitischen Glauben vermittelte - "Soziale Handlungskompetenz", sobald sie als subjektives Arbeitsvermögen mit- verausgabt werden soll, berufsstrukturellen Bedingungen des Handelns. Zwei dieser Bedingungen seien erwähnt: Einmal werden am Arbeitsmarkt solche Fähigkeitsbündelungen gefragter sein, die der (technisch-organisatorischen) Rationalität der Nachfrageseite, der Betriebe, besser entsprechen. Da anzunehmen ist, daß ein zeitraubender und/oder emanzipativer Einsatz "Sozialer Handlungskompetenz" der betrieblichen Organisationsform des Arbeitsvermögens partiell entgegensteht, wird ein derartiger Einsatz tendenziell verhindert - vorab am Arbeitsmarkt durch "Aussiebung" (wobei v. a. die allgemeine Konjunktur und das Substitutionspotential der in Frage kommenden Arbeitsplätze eine Rolle spielen werden), dann aber auch im betrieblichen Arbeitszusammenhang durch direkte Beeinflussung.

Zum anderen ist durch Beruflichkeit ein partielles Auseinandertreten von (inhaltlichem) Interesse an der Arbeit und (inhaltsindifferentem) Eigeninteresse bedingt. Dieses als "doppelte Zweckstruktur" des Berufs in das Subjekt hineinverlagerte Konfliktpotential wird den Ingenieur eher dazu veranlassen, seine elaborierte "Soziale Handlungskompetenz" in seinem Eigeninteresse entweder technokratisch zur Stabilisierung seiner Herrschaftsposition oder überhaupt nicht zu verwenden, weil ihr Einsatz zu zeitraubend ist und/oder weil sie zu "weich" ist.

Andererseits - und als möglich scheinende Alternative zum vorigen - kann in der Ingenieurausbildung die Zweckneutralität der "Sozialen Handlungskompetenz" verhärtet und im Sinne einer bestimmten gesellschaftspolitischen Zielsetzung eingeschränkt werden; der Ausdruck "sozial" bekommt dann explizit politisch wertenden Sinn.

Da Fähigkeiten am Arbeitsmarkt immer nur als subjekteigene Komplexe zu haben sind, steht die Nachfrageseite vor den Möglichkeiten, entweder Ingenieure mit einer derartigen "sozial-politischen Handlungskompetenz" zu boykottieren oder sie so zu nehmen, wie sie sind - vielleicht in der Hoffnung, während des betrieblichen Sozialisationsprozesses würden sich die "Flausen" schon legen. Die so sozial-politisch "getrimmten" Ingenieure hätten sich im universitären Sozialisationsprozeß eine Qualifikationsstruktur angeeignet, die sie sich im Beruf gegen den Beruf, gegen ihr herrschaftsstabilisierendes, inhaltsindifferentes Eigeninteresse verhalten ließe. Der von ihnen in sozialpolitischer Hinsicht ausgehende Innovationsschub würde der Rigidität betrieblicher Strukturen entgegenwirken, ohne sie natürlich aus der Welt schaffen zu können.

Die "Kosten" für diese gesellschaftspolitisch wünschenswerte Konsequenz bestünde darin, die "Träger der emanzipativen Innovation" insofern in ihrer Individualität zu kappen, als "Soziale Handlungskompetenz" nicht personale Autonomie konstituieren dürfte, sondern - um die ihrem unmittelbaren Eigeninteresse dienende Verwendung einzuschränken - bezüglich ihrer individuellen Verfügbarkeit eingeschränkt werden müßte. Für das Individuum würde eine zweckrationale Ausrichtung seiner Handlungskompetenz bei gleichzeitiger "Implantierung" der guten Zwecke bedeuten, daß seine "soziale Identität" einerseits aufgebauscht, andererseits rigidisiert wird; sowohl seine (individuenbezogene) Spontaneität als auch seine (allgemein betriebsbezogene) Innovativität würden damit partiell verschüttet.

#### 4. Zusammenfassung und Folgerung

Es nützt in übergreifender gesellschaftspolitischer Hinsicht wenig, die "ingenieusen" Qualifikationen so zu modifizieren, daß "Soziale Handlungskompetenz" als strukturelle Anreicherung diesen beigelegt ist, denn entweder fällt die damit gegebene Zweckneutralität der "Herrschaftsautomatik des Berufs" zum Opfer, und die "Soziale Handlungskompetenz" wird im individuellen Eigeninteresse technokratisch und herrschaftsstabilisierend verwendet oder kann nicht angewendet werden, oder Zweckneutralität wird rigide durch "Vorgabe eines guten Zweckes" eingeschränkt, womit zum einen der Arbeitsplatz gefährdet wird, zum anderen Spontaneität und Innovativität der Individuen paralytisiert werden.

Der in berufstheoretischer Hinsicht gangbarere Weg, Herrschafts- und Ungleichheitsstrukturen aufzulockern, bestünde darin, der gegebenen Stratifikation von Berufen entlang der Machtdimension durch "gemischte Kombinationen" von Fähigkeiten entgegenzuwirken.

## 7. KOMPONENTEN EINER SOZIALEN QUALIFIKATION VON INGENIEUREN Rainer-W. Hoffmann

Als "soziale Qualifikation" einer Berufsgruppe soll hier ein Verbund von Fähigkeit (intellektuell) und Bereitschaft (motivational) verstanden werden, die tatsächlich wie auch die möglichen gesellschaftlichen Bezüge der eigenen Tätigkeit ins Denken, Arbeiten und Handeln außerhalb der Arbeit aufzunehmen. Diese Bestimmung bindet die Inhalte der sozialen Qualifikation wesentlich an den Beruf<sup>1</sup> und an die Tätigkeit; sie erlaubt innerhalb der Gruppe der Ingenieure Differenzierungen zwischen solchen, die z. B. im industriellen Management oder der Forschung und Entwicklung arbeiten. Für Ingenieure aus der Forschung und Entwicklung, von denen im folgenden ausschließlich die Rede sein soll, ergibt sich der Inhalt ihrer sozialen Qualifikation im wesentlichen aus der Verknüpfung von zwei Momenten: sie sind wichtige intellektuelle Urheber des tatsächlichen und auch des möglichen technischen Wandels in der Gesellschaft; und sie verfügen über Kenntnisse, die ihnen in vielen Problemen Urteilsfähigkeit, Gewißheit und konstruktive Fantasie verleihen, bei denen andere Gruppen in der Gesellschaft aufs Fragen, Tasten und Wünschen reduziert bleiben.

Einige Komponenten des schillernden Begriffs einer sozialen Qualifikation der Ingenieure möchte ich im Verlauf präzisieren.

### 1. "Social needs orientation"

Eine erste wichtige Komponente der sozialen Qualifikation von Ingenieuren aus der Forschung und Entwicklung umfaßt ihre globale, grundlegende Berufsorientierung. Diese Problematik wird in der vorherrschenden Literatur meist zwischen die Pole einer reinen "professional orientation" und einer reinen "organizational orientation" eingebunden, zwischen denen Mischungen möglich sind.<sup>2</sup> Sowohl die reinen Formen als auch die Mischformen dieser Orientierungen zeichnen sich dadurch aus, daß Fragen nach den gesellschaftlichen Bezügen der Forschung und Entwicklung sich auf Fragen nach dem Typ der individuellen Konformität reduzieren: Konformität mit dem Anwender der Arbeitskraft, Konformität mit dem Fach, konfliktreiche partielle Konformitäten mit beiden. Alle darüber hinausgehenden Fragen werden regelrecht herausdefiniert und so als irrelevant abgetan. Die furchtbarsten und die nützlichsten Anwendungen ingenieurwissenschaft-

licher Kenntnisse werden auf diese Weise gleich - gleich unwichtig für die Orientierungen der technischen Intelligenz.

Mir scheint es demgegenüber eine zentrale Komponente der sozialen Qualifikation zu sein, die eigene Arbeit als Ingenieur auf ihre tatsächlichen und ihre möglichen Beiträge zum sozialen Wandel zu überprüfen, wie gesagt im Hinblick auf die Fähigkeit und im Hinblick auf die Bereitschaft. Gegenüber der schlechten und verschleiernenden Polarität von "professional orientation" und "organizational orientation" wird hier vorgeschlagen, eine "social needs orientation" als wichtigen Bestandteil einer sozialen Qualifikation von Ingenieuren aufzufassen und an sie zu vermitteln. Mit diesem Vorschlag ist das Problem gestellt, den Begriff der "social needs" inhaltlich zu füllen und innerhalb des zwangsläufigen gesellschaftlichen Charakters wirklich jedes Bedürfnisses spezifisch zu werden. Da jede Neuerung in gewisser Weise ein Fortschreiten weg von einem Status quo bedeutet, kann versucht werden, den Fortschrittsbegriff selbst in greifbare und benutzbare Dimensionen zu zergliedern.

## 2. Differenzierter Fortschrittsbegriff

Hinterfragt man die beiden oben angesprochenen Orientierungen im Hinblick auf den eingeschlossenen Begriff von Fortschritt, so ergeben sich eindimensionale Bezüge auf die Weiterentwicklung des jeweiligen Fachs bzw. der jeweiligen Institution. Diese eindimensionalen Begriffe von Fortschritt sind primitiv, weil sie die Vielfalt von lebenspraktischen Bezügen aussparen, die jede Neuerung zwangsläufig mit sich bringt. Einige dieser lebenspraktischen Bezüge möchte ich ansatzweise aufbereiten.

Die erste zu prüfende Dimension umfaßt die Stoffentnahmen aus der Natur, die sich bei jeder Neuerung nach Art und Umfang ändern. Gegenstand der Reflexion wären hier Fragen des folgenden Typs: Werden zur Herstellung der Neuerung mehr oder weniger Rohstoffe verbraucht als bei ihrem Vorläufer? Werden knappe oder reichliche, ersetzbare oder nichtersetzbare Rohstoffvorräte in Anspruch genommen? Bergen die verwendeten Stoffe größere oder kleinere Gefahren und Risiken?

Die zweite Prüfdimension für die Fortschrittlichkeit von Neuerungen betrifft die gleichsam eingebauten Anwendungsbereiche innerhalb der Klassen- bzw. Schichtengliederung der Gesellschaft. Vielen Neuerungen steht ja sozusagen auf der Stirn geschrieben, daß sie nur als weiteres Privileg ohnehin privilegierter Gruppen in die gesellschaftliche Praxis eindringen können, daß sie nur solche Bedürfnisse befriedigen können, die am Maßstab der historischen Möglichkeit und Notwendigkeit als luxuriös, teilweise parasitär oder regelrecht unanständig sich darstellen. Ein extremes Beispiel hierfür ist eine aufwendige Operation, die in einem amerikanischen Militär-Hospital erdacht wurde und dazu dient, Lebensmittel am Verdauungstrakt vorbeizuführen und auf diese Weise Völlerei ohne Fettleibigkeit zu ermöglichen. Allgemein wären in diesem Zusammenhang Fragen der folgenden Art zu stellen, zu prüfen und zu beantworten: Wer

wird der Nutznießer der Neuerung sein? Ist das befriedigte Bedürfnis akzeptabel und verallgemeinerungsfähig?

Drittens verändern Neuerungen sehr oft die Bedingungen auf dem Arbeitsmarkt und/oder an Arbeitsplätzen. Auf dieser Dimension von Fortschritt geht es um Fragen wie die folgenden: Wird menschliche Arbeitskraft eingespart? Entfallen dabei besonders unangenehme Arbeiten oder ist eher das Gegenteil der Fall? Welche Schadstoffe treten in welcher Intensitätsstufe auf? Wie verändert sich der Geräuschpegel im Vergleich zur vorher benutzten Technologie?

Die vierte Dimension, die bei der Prüfung der Fortschrittlichkeit von Neuerungen zu beachten ist, umfaßt die Veränderung von Lebensbedingungen außerhalb der Arbeit. Aus dem breiten Spektrum der möglichen Fragen seien auch hier einige angeführt: Liegt eine gewichtige Verbesserung des Gebrauchswerts vor? Birgt die Benutzung der Neuerung gesundheitliche Gefahren, und sind wirklich alle Nebenwirkungen bekannt? Ist die Neuerung für ihren Anwender in dem Sinne sozial beherrschbar, daß er sie versteht und z. B. selbst reparieren kann? Bedarf es zur Erhaltung des Gebrauchswerts größerer oder kleinerer Aufwendungen als vorher?

Schließlich sind die Implikationen neuer und alter Produkte für den Zeitpunkt zu vergleichen, an dem sie physisch oder moralisch verschlissen sind. Hier sind Fragen nach der Weiterverwendbarkeit von Bestandteilen, der Verrottungsfähigkeit der Überbleibsel, einer gefahrlosen Wiedervereinigung mit der außermenschlichen Natur etc. zu stellen.

Die angegebenen Prüfkriterien für einen komplex verstandenen Fortschritt sind sicherlich nicht vollständig. Gleichwohl erlauben sie eine systematische Analyse und Meinungsbildung bei allen Arten von technischen Neuerungen - vom Wegwerff Feuerzeug bis zum Kernkraftwerk. In der Regel ist nur ein Teil der sich stellenden Fragen naturwissenschaftlich exakt zu beantworten, während andere unvermeidlich zur gesellschaftspolitischen Wertung hinüberführen. Und auch bei den präzisen Antworten wird sich nur in seltenen Glücksfällen auf sämtlichen Prüfdimensionen ein positiver Zusammenklang ergeben; <sup>3</sup> meist wird ein Vergleich sowohl positive als auch negative Veränderungen deutlich machen. Mit dieser Ambivalenz und mit der unvermeidlichen Wertung gerät der einzelne in einen gewissen Zwang zum Nachdenken, Diskutieren und Lernen. Diese Notwendigkeiten enthalten zugleich wichtige Mechanismen für den Erwerb jener sozialen Qualifikation, die diesen Vorgängen z. T. immer schon vorausgesetzt ist.

### 3. Kommunikationsfähigkeit mit Arbeitern und Angestellten

Die bislang behandelten Komponenten einer sozialen Qualifikation von Ingenieuren sind aktiv, bleiben dabei jedoch auch reaktiv, indem nur fremd Vorgegebenes einer Prüfung und Bewertung unterworfen wird. Eine umfassend aktive Ausgestaltung der "social needs orientation" und des Fortschrittsbegriffs führt darüber hinaus zur Setzung von Zielen, zu Schöpfun-

gen nach neuen Leitkriterien. Erfahrungen zeigen nun, daß Initiativen in dieser Richtung schwerlich vom Schreibtisch aus und schwerlich allein aus der Berufsgruppe der Ingenieure gewonnen werden können. Entscheidende Impulse sind auch von den Trägern der mittels der Neuerung zu befriedigenden Bedürfnisse zu erwarten. Die Fähigkeit zur Kommunikation mit Arbeitern, Angestellten, kurzum: den Adressaten von Innovationen, gewinnt daher den Rang einer eigenständigen Komponente der sozialen Qualifikation von Ingenieuren.

Bei dieser Kommunikation geht es teilweise schlicht darum, daß die technische Intelligenz Probleme erfährt, von denen sie normalerweise durch soziale Distanz abgeschottet ist. Probleme dieser Art, die die abhängig beschäftigte Bevölkerungsmehrheit in der Arbeit oder in der Reproduktionsphäre drücken, sind in außerordentlich großer Zahl vorhanden. Ein recht gutes Beispiel für die Entdeckung derartiger Probleme durch Kommunikation bietet ein kleines Projekt, das sich in Göttingen der Fertigstellung nähert. Bei der Aufarbeitung der Entwicklung des Dreherberufes quer durch die Generationen wurde den Arbeitern u. a. die Frage vorgelegt, welche Verbesserungen an ihrer Maschine sie vornehmen würden, wenn sie sich ein halbes Jahr lang ohne Lohnausfall auf die Tätigkeit konzentrieren könnten. Das Ergebnis war eine ganze Reihe von Unzulänglichkeiten und Gedanken, die größere Scharen von Maschinenbauern über längere Zeit hinweg auslasten könnten.

Die Bedeutung der Kommunikation erschöpft sich jedoch nicht in der Mitteilung von gleichsam abrufbereiten Problemen. Darüber hinaus gibt es Probleme, die erst in der Kommunikation neu aufgeworfen und anschließend eventuell gelöst werden können. Als Beispiel möchte ich hier den anhaltenden Arbeitskonflikt bei Lucas Aerospace in England anführen.<sup>4</sup> Mit einer historisch neuartigen Arbeitskempfkonzepktion ist dort versucht worden, auf der Grundlage der vorhandenen Qualifikationen und Technologien Gedanken für neue Produkte zu entwickeln, die eine größere gesellschaftliche Nützlichkeit besitzen als die bislang hergestellten Erzeugnisse (Weltraumkomponenten, Flugzeuge usw.). Zunächst wurde das Problem der Konzipierung solcher Produkte auf eine Weise angegangen, wie wir selbst es wahrscheinlich zunächst auch angehen würden. Eine große Zahl von ausgewiesenen Institutionen und Einzelpersonen wurde mit der Bitte angeschrieben, konkrete Vorschläge für Produkte vorzulegen, die bedeutsame gesellschaftliche Bedürfnisse befriedigen könnten. Das Ergebnis dieser Aktivität war außerordentlich dürftig. Im zweiten Schritt wurde daraufhin begonnen, die im Betrieb selbst vorhandenen Qualifikationen und Ideen von Ingenieuren, Wissenschaftlern und Arbeitern zusammenzuführen und auf das Problem der Problemerkennung zu konzentrieren. In diesem Schritt wurde binnen kurzer Zeit eine große Zahl von teilweise höchst ungewöhnlichen Produkten entwickelt, die den oben dargelegten Kriterien von Fortschritt weitgehend entsprechen. Den zentralen Mechanismus dieser neuartigen Form von Problemerkennung hat Mike Cooley, selbst Konstrukteur und einer der führenden Köpfe in diesem Arbeitskempf, nach meiner Meinung ausgezeichnet beschrieben. Für ihn besteht

der für unser Problem zentrale Punkt an der Arbeit des beschriebenen gemeinsamen Ausschusses darin, daß "it links together the highest level technologists and the semi-skilled workers in the shop floor. There is therefore a creative cross-fertilization between the analytical power of the scientist and the technologist on the one hand and, perhaps what is much more important, the direct class sense and understanding of those on the shop floor". In den so konzipierten Produkten wird ein Profil von Leitkriterien sichtbar und auch im buchstäblichen Sinne greifbar, das gänzlich anders ist als dasjenige der Produkte, die einem selbst in der eigenen Lebenswirklichkeit gemeinhin unterkommen.

#### 4. Triebkräfte zur Entfaltung der sozialen Qualifikation

Der Einbau von Themen und Projekten, die der Entfaltung einer sozialen Qualifikation im bislang umrissenen Sinne förderlich sind, in die Ausbildung und Fortbildung von Ingenieuren wirft große Schwierigkeiten auf - allgemein und speziell unter den gegenwärtigen Bedingungen. Umso bedeutsamer ist die Frage nach den Triebkräften, die in der Situation der Ingenieure selbst wirksam sind und es erleichtern könnten, im Sinne besagter sozialer Qualifikation weiterzudenken und eventuell sogar weiterzuarbeiten. Diese Triebkräfte sind auf vier Erfahrungsebenen zu suchen, die ich hier nur in aller Kürze andeuten kann; sie sind an anderer Stelle ausführlicher dargestellt worden. <sup>5</sup>

Da ist zunächst die vorherrschende Ausrichtung der Forschung und Entwicklung, die dem Ingenieur sowohl die Beibehaltung einer "professional orientation" als auch einer "organizational orientation" erschwert. Das Erlebnis z. B. von fachlich unbegründeten Projektabbrüchen, von nur marktstrategisch einsichtigen Entwicklungsprioritäten, von eigener Betroffenheit durch technisch unzulängliche Produkte können als Erfahrungen gewertet werden, die die Entfaltung einer sozialen Qualifikation und Schlußfolgerungen aus dieser auch ins individuelle Interesse des Ingenieurs rücken. Die zweite Erfahrungsebene umfaßt die Verkaufsbedingungen der Arbeitskraft des Ingenieurs, wobei es einerseits um die Verkäuflichkeit schlechthin und andererseits um die vertraglichen Bedingungen geht. Die Arbeitsverträge speziell in der industriellen Forschung und Entwicklung enthalten vielfach äußerst scharfe Restriktionen, die freilich den Ingenieuren untereinander nicht immer bekannt sein dürften, weil Verschwiegenheit über den Vertrag oft Inhalt des Vertrages selbst ist.

Die dritte Erfahrungsebene umschließt die Anwendungsbedingungen der Arbeitskraft, also Tendenzen zur verschärften Arbeitsteilung, zur Ökonomisierung der Arbeitsprozesse, zur Dequalifizierung, zur Ersetzung bestimmter geistiger Funktionen durch Maschinen usw. Die vierte Erfahrungsebene schließlich enthält sämtliche Probleme der Verwendung der Arbeitsergebnisse des Ingenieurs, also die einseitige oder vorzeitige Nutzung, die Unterdrückung wichtiger Beiträge,

die ökonomisch begründete Verzögerung der Anwendung wichtiger Resultate usw.

Auf allen vier Ebenen fallen verbreitet Erfahrungen an, die der Ingenieur innerhalb des ihm vermittelten Normenhaushalts kaum verarbeiten kann. Die hier umrissene soziale Qualifikation indes würde es ihm erlauben, sich in seiner Lage besser zu verstehen und eventuell sogar Handlungsperspektiven zu erkennen. Die Bemerkungen über die Unzulänglichkeit der "professional orientation" und des vorherrschenden Normenhaushalts sind nicht als umfassende Kritik gemeint. Ich halte es im Gegenteil für falsch, die typischen Normen und Wertvorstellungen als etwas Altertümliches oder sogar Borniertes abzutun. Etwa die fachlichen Qualitätsstandards enthalten durchaus eine kritische Komponente gegenüber vielen tatsächlichen Arbeitszusammenhängen von Ingenieuren, die nicht übersehen werden darf. Eine gesellschaftliche Produktion und Reproduktion, die nach den oben entwickelten Kriterien von Fortschritt und "social needs" ausgerichtet wäre, würde zugleich den fachlichen Normen und Wertvorstellungen der technischen Intelligenz weit eher entsprechen als die gegenwärtige Realität.

## Anmerkungen

1. Hier verstanden i. S. von JANOSSY, F.: Das Ende der Wirtschaftswunder. Frankfurt, o.J., S. 223
2. Vgl. etwa KORNHAUSER, W.: Scientists in Industry: Conflict and Accomodation. Berkeley - Los Angeles, 1962; MARCSON, S.: The Scientist in American Industry. Princeton, 1960
3. Dies ist etwa der Fall bei einer neuartigen Kläranlage auf Naturbasis, die an der Gesamthochschule Kassel entwickelt worden ist und die am Maßstab der hier vorgelegten Kriterien ausschließlich Vorzüge aufweist: z.B. verringerter Bedarf an noch dazu leicht zugänglichen und harmlosen Materialien für den Bau; spezifische Eignung gerade für finanzschwache Gemeinden, abseits gelegene Gehöfte etc.; Verbesserung der ökologischen Struktur der Region; gesteigerte Qualität des Trinkwassers; denkbar einfache technische Prinzipien; geringer Unterhaltungsaufwand; lange Lebensdauer. Vgl. Frankfurter Rundschau vom 17. 9. 1979, S. 22
4. Vgl. COOLEY, M.: Entwurf, Technologie und Produktion für gesellschaftliche Bedürfnisse. In: Wechselwirkung, Nr. 0 (Januar 1979), S. 21-27; LÖW-BEER, P.: Das Recht auf Arbeit, das den Menschen nützt. Die konkrete Utopie von Lucas Aerospace. In: Kursbuch Nr. 53 (Sept. 1978), S. 109-124
5. Vgl. ENGELHARDT, M.v., HOFFMANN, R.-W.: Entfremdete Wissenschaftler? Das Verhältnis der naturwissenschaftlich-technischen Intelligenz zu anderen Gruppen von Lohnabhängigen. In: BÖHME, G., ENGELHARDT, M.v. (Hrsg.): Entfremdete Wissenschaft. Frankfurt, 1979, S. 257-308

8. "SOZIALE HANDLUNGSKOMPETENZ VON INGENIEUREN"  
ERSTER ZWISCHENBERICHT VORGELEGT ZUM KOLLOQUIUM DES  
PROJEKTS AM 16./17. 11. 1978 IN HOFGEISMAR  
Harry Hermanns; Christian Tkocz und Helmut Winkler

## 0. Einleitung

Die Bewilligung der Mittel für die Durchführung des Forschungsprojektes "Soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren" durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft war mit der Auflage verbunden, ein Kolloquium mit den Vertretern aller (in den letzten Jahren) durch den Schwerpunkt Hochschuldidaktik der DFG geförderten Projekte aus dem Bereich der Technikwissenschaften durchzuführen. Zweck dieser Veranstaltung ist die Herstellung einer gewissen Kontinuität unter den geförderten Forschungsaktivitäten und die Übernahme von Ergebnissen früherer Forschungsprojekte durch unser Vorhaben.

Dieses forschungspolitische Ziel der Deutschen Forschungs-Gemeinschaft deckt sich weitgehend mit unserem Interesse an einem umfassenden Austausch von Erfahrungen mit Vertretern vergleichbarer Projekte bzw. Arbeitsgruppen.

Während der Vorbereitungen der Klausurtagung haben wir uns entschlossen, über die - von der Deutschen Forschungs-Gemeinschaft gemeinten Projekte hinaus - auch Vertreter anderer Forschungsgruppen zur Teilnahme einzuladen (diese Erweiterung des Adressaten-Kreises wurde durch die finanzielle Unterstützung der GhK wesentlich erleichtert). Die Zusage weiterer Teilnehmer - Experten auf dem Gebiet der Berufs- und Hochschulforschung - bietet die Chance, im Ansatz eine Zwischenbilanz des aktuellen Standes der Forschung und der praktischen Erfahrungen auf dem Gebiet der Erhebung und Vermittlung neuer Qualifikationen von Ingenieuren zu versuchen.

## 1. Zur Fragestellung und zur Darstellung des Standes der Untersuchung im Projekt "Soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren"

Die Arbeit im Projekt "Soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren" haben wir im Mai d. Js. aufgenommen. Vorausgegangen sind gemeinsame Aktivitäten der Planung und Einführung (sowie teilweise auch der Erprobung und Evaluation) neuer Curricula für den Bereich des Maschinenbaus und des Bauingenieurwesens im Rahmen des Modellversuchs "Integrierte Technikstudiengänge" an der Gesamthochschule Kassel.

Eine Reihe wichtiger Annahmen und die Zielsetzung unseres Forschungsprojektes gehen auf diesen Erfahrungshintergrund zurück. Der Zeitraum, in dem wir uns mit der "eigentlichen" theoretischen Untersuchung befassen, ist (mit 6 Monaten) sehr klein und wirft bestimmte Probleme bei Versuch einer überschaubaren Darstellung der bisherigen Ergebnisse auf. Wir haben uns aus diesen Gründen zu einer "geschichtlichen" Darstellung unserer Arbeit entschlossen. Eine systematische und entsprechend überschaubare Präsentation der Ergebnisse unserer Arbeit gelingt u. a. auch deswegen nicht, weil wir uns bislang gezwungen sahen, die Fragestellung und das Feld der Untersuchung auszuweiten. Die Konzentration auf wenige präzise Fragestellungen und empirisch überprüfbare Hypothesen ist unser nächstes Ziel. Von der Klausurtagung in Hofgeismar erhoffen wir uns hierfür Anregungen und Hilfen.

### 1.1 Die Fragestellung des Projektes in der Fassung des Auftrags an die DFG vom 29. 4. 1977

Soziale Handlungskompetenz wird im - noch weitgehend vortheoretischen - Verständnis des Antrags nicht einfach mit sozialen, affektiven oder kommunikativen Fähigkeiten (neben den fachlich-kognitiven) gleichgesetzt:

"Die Handlungskompetenz von Ingenieuren wird erfaßt aufgrund einer Untersuchung von Handlungssituationen und Handlungsstrategien von Ingenieuren, die in unterschiedlichen Typen betrieblicher Organisationsstrukturen zu unterschiedlich erfolgreichen Karriereverläufen führen". Die Handlungsstrategien der Ingenieure müssen sich gegenüber "unternehmerischen Autonomiestrategien" bewähren, d. h. gegenüber einer "Politik... der Unternehmen, Arbeitsplätze, die schwer kontrollierbar sind (z. B. Arbeitsplätze von hochqualifizierten Arbeitern) durch Standardisierung und Technisierung in leistungsmäßig kontrollierbare, routinisierte Tätigkeiten zu verwandeln". Das eigentliche Qualifikationsdilemma von Ingenieuren wird daher von uns heute so gesehen:

- Zum einen müssen Ingenieure heute funktionsflexibel sein, um berufsfeldbreite Einsatzchancen zu haben, sowohl bei Neueinstellung, als auch bei inner- oder außerbetrieblichem Arbeitsplatzwechsel.

- Zum anderen müssen Ingenieure in der Lage sein, der "Qualifikationsflexibilität" des Unternehmens durch geeignete eigene Handlungsstrategien entgegenzutreten, wenn sich betriebliche Änderungen ankündigen, die für den Ingenieur dequalifizierende Auswirkungen haben".

Obwohl also soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren affektive und/oder kommunikative Skills einschließt, geht sie über diese wesentlich hinaus und meint die Kompetenz, Voraussetzungen und Verlauf einer durchschnittlichen beruflichen Karriere im Kontext der beschriebenen Strategien der Organisationen des Beschäftigungssystems zu kontrollieren. Unsere Aufgabe bestand (und besteht immer noch) darin, aus einem vortheoretischen Verständnis

a) ein theoretisch fundiertes und (im Hinblick auf die empirischen Erhebungen von Handlungssituationen und -strategien) operationalisierbares Konzept sozialer Handlungskompetenz von Ingenieuren zu entwickeln, sowie

b) bei der Entfaltung dieses Konzeptes so zu verfahren, daß eine Vermittlung der den berufsbiographischen (von objektiv weitgehend vorgegebenen) Anforderungen entsprechenden Fähigkeiten grundsätzlich möglich ist.

## 1.2 Reformulierung der Fragestellung aus dem Projektantrag

Die erste Phase des Projektes "Soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren" (1. 5. 1978 - 1. 11. 1978) diente der Exploration des Forschungsumfeldes. Als Ergebnis dieser Phase legen wir hiermit diesen 1. Zwischenbericht vor, der in einigen wesentlichen Punkten die ursprüngliche Fragestellung des Projektantrages reformuliert, neue Akzente setzt und zunächst einen erweiterten Theoriebedarf begründet.

Der vorliegende 1. Zwischenbericht versucht, unsere Problemsicht zusammenzufassen. Ziel des Projektes war es - und diese Zielsetzung wurde nicht verändert -, an der Hochschule die Vermittlung "Sozialer Handlungskompetenz" für Studenten der Technikwissenschaften durch ein neues Curriculumelement zu leisten.<sup>1</sup>

Ausgangspunkt für diese Zielsetzung waren praktische Erfahrungen im Hochschulalltag, wie auch Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen über die Berufspraxis von Ingenieuren. Danach ist es wohl unbestritten, daß es nicht allein fachliche Kenntnisse sind, die darüber entscheiden,

- ob Ingenieurstudenten erfolgreich ihr Examen absolvieren (Morsch, u. a.),
- ob Ingenieurender berufliche Aufstieg zu attraktiven Positionen gelingt (Morsch, u. a.),
- ob Ingenieure in ihrer beruflichen Tätigkeit qualifikationsgemäß eingesetzt werden (Über- bzw. Unterforderung) und mit ihrer Tätigkeit zufrieden sind (Ritti).

**"Nicht-fachliche" oder "soziale" Qualifikationen** wurden in der Literatur bereits häufiger untersucht, so etwa als "extra-funktionale Orientierungen" oder als "motivational-soziale" Fähigkeiten.

Ohne hier auf die Spezifika der Untersuchungen einzugehen, glauben wir aus der Literatur genügend Anhaltspunkte dafür gewonnen zu haben, daß diese Art von Qualifikationen nicht in erster Linie durch die Hochschulausbildung vermittelt werden, sondern durch Elternhaus, Schicht, Schule und eventuelle Berufstätigkeit vorgeprägt sind. Bei Eintritt in die Hochschule liegen hier bereits Selektionen vor, die dazu führen, daß Studenten an Technischen Universitäten andere Ausprägungen dieser "sozialen Qualifikationen" aufweisen als Studenten an Fachhochschulen. Obwohl es wünschenswert wäre, wenn die beiden Bildungseinrichtungen die typischen Defizite an sozialen Qualifikationen ihrer jeweiligen Studentpopulation ausgleichen würden, so scheint es jedoch eher so zu sein, daß die Einseitigkeit der Qualifikation noch verstärkt wird.

Unser hochschuldidaktisches Ziel ist es nun, im Sinne einer gerechten Chancengleichheit den Studenten Lernangebote zur Verfügung zu stellen, Defizite ihrer "sozialen" Qualifikation auszugleichen.

Um jedoch ein entsprechendes praxisrelevantes Lernangebot zu entwickeln, ist es nötig, zunächst einmal Klarheit zu gewinnen über die Berufsarbeit von Ingenieuren, die relevanten Qualifikationen und die Fähigkeit der Ingenieure, mit diesen umzugehen.

Zu diesem Zweck wurde im Projektantrag eine Konzeption vorgeschlagen, die hier noch einmal reformuliert werden soll.

a) Zur Gestalt und Ähnlichkeit von Arbeitsprozeß und Lernprozeß. Im Projektantrag wurde ohne weitere Erläuterung ausgeführt, daß "praxissimulierende Curriculumelemente" geeignet seien zum Erwerb sozialer Handlungskompetenz. Die praxissimulierenden Lernsituationen sollten dem Situationskontext der Ingenieurarbeit entnommen werden, etwa indem besonders "folgeschwere" Situationen aufgespürt und für die Simulation verwendbar gemacht werden. Eine solche Konzeption geht davon aus, daß die Situationen des Berufslebens, in denen vorhandene soziale Handlungskompetenz zur praktischen Anwendung kommt, auch durch ebensolche Situationen gelernt werden können.

Eine solche Annahme ist jedoch problematisch: es kann sein, daß soziale Handlungskompetenz gerade in andersartigen Situationen quasi "mitgelernt" wird, die völlig unabhängig vom Arbeitskontext des Ingenieurs sind und in die die "handlungskompetenten" Ingenieure ihre Handlungskompetenz bereits mit hineinbringen und dort - entsprechend der Arbeitssituation - konkret einsetzen.

Das im Antrag vorgeschlagene Verfahren, durch einen Transfer situativer Merkmale von einer beruflichen Handlungssituation in eine Lernsituation sozusagen die Analyse der Qualifikation zu umgehen und direkt berufspraxisrelevante Qualifikationselemente zu vermitteln, scheint uns daher heute nicht unproblematisch zu sein. Eine ausführlichere Beschäfti-

gung mit dem Prozeß des Lernens von Qualifikationen, der auch das nichtberufliche Umfeld (Sozialisation etc.) mit einbezieht, ist daher erforderlich.

**b) Arbeitssituation und berufliche Anforderung.**

Im Projektantrag gingen wir davon aus, daß die beruflichen Anforderungen (im Bereich der sozialen Handlungskompetenz) von Ingenieuren durch eine Analyse der Arbeitssituation zu eruieren sind. Aus den Arbeitssituationen sollte gleichsam ein "Vermögen" der Ingenieure abgeleitet werden. Dabei wurde vorausgesetzt, daß eine Arbeitssituation bereits die Regeln ihrer Bewältigung beinhaltet, so als wären die Tasten des Dateneingabegerätes und der Bildschirm einer Rechenanlage handlungsdeterminierend genug, um jedem Beobachter die Regeln des Arbeitsvollzuges zu verdeutlichen: Tasten einzeln zu drücken und den Blick geradeaus auf den Bildschirm.

Die Regeln, wie die Arbeitssituation eines Ingenieurs zu bewältigen ist, können gerade nicht als handlungsinstruktive Anleitungen der Situation entnommen werden. Vielmehr sind diese Regeln verankert im "Beruf" des Ingenieurs. Ingenieure kennen diese Regeln, wie einer bestimmten Arbeitssituation zu begegnen ist, was zu tun ist. Es ist geradezu Teil ihrer Qualifikation - und wir meinen auch ihrer sozialen Handlungskompetenz -, eine Arbeitssituation "richtig" zu interpretieren und zukünftige Handlungssituationen zu antizipieren und technische und andere Verfahren zur Lösung der - offenen - Arbeitssituation bereitzustellen.

Da die Regeln der ingenieurmäßigen Bearbeitung einer Situation sozusagen in der Qualifikation eingebaut sind, können aus einer Analyse der Situation keine unmittelbaren Anforderungen an Qualifikationselemente abgeleitet werden. Wir haben es also mit einem schwierigen und sehr vermittelten Zusammenhang von Arbeitssituation und Berufsqualifikation zu tun, was eine einfache Ableitung der letzteren aus der ersteren nicht zuläßt.

**c) Die Begrenzung der sozialen Handlungskompetenz auf das Berufshandeln.** Im Projektantrag gingen wir davon aus, daß die ingenieurmäßige soziale Handlungskompetenz auf den Beruf beschränkt ist und in der Untersuchung daher auch auf den Arbeitsbereich zu beschränken sei. Wir haben bereits darauf hingewiesen, daß die soziale Handlungskompetenz nicht nur im Berufshandeln erworben wird, sondern auch in vorhergehenden Sozialisationsinstanzen.

Aber nicht nur in der Richtung des Erwerbs von sozialer Handlungskompetenz greift die alleinige Beschränkung auf den Beruf zu kurz - auch in Richtung auf den Einsatz der sozialen Handlungskompetenz. Das berufliche Feld ist eben nicht letzter Zweck, vielmehr ist der Beruf ein wesentliches Medium, durch das einzelne Individuen (und Gruppen) ihre Lebensbiographie strukturieren. Der Beruf dient gerade dazu, sich eine soziale Stellung in der Welt zu sichern. Aus diesem Grunde kann auch nicht die Betrachtung der beruflichen Karriere allein dazu dienen, Erkenntnisse über

die soziale Handlungskompetenz von Menschen zu gewinnen; vielmehr müssen auch die berufsübergreifenden Interessen und Ziele von Individuen in die Analyse eingehen.

### 1.3 Die didaktische Zielsetzung des Projektes

Der zuletzt genannten Forderung kommt insofern ein ausgezeichneter Stellenwert zu, als alle anderen Phasen bzw. Stufen des Forschungsprojektes dem didaktischen Ziel - einer angemessenen und wirksamen Vorbereitung der Studenten auf die Berufspraxis - unterzuordnen sind (Ergebnisse der empirischen Untersuchungen, die sich nicht oder nur bedingt in Lernprozesse umsetzen lassen - ein Mangel vieler Untersuchungen der beruflichen Anforderungen an Ingenieure -, würden das von uns angestrebte Ziel verfehlen).

In der ursprünglichen Fassung der Fragestellung des Projektes heißt es hierzu: Ergebnisse der Berufssoziologie (Lutz/Krings), der Entwicklungspsychologie (Döbert/Nunner-Winkler) und der Hochschulsozialisationsforschung (Bargel) stimmen in der Beurteilung des Stellenwerts, den soziale Handlungskompetenz im Verlauf beruflicher Karrieren hat, überein.

In der Curriculumforschung ist der systematischen Entfaltung sozialer Kompetenz bislang nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. Eine nach wie vor gegebene uneingeschränkte Dominanz kognitiver Lernziele im Rahmen der Hochschulbildung verweist die Entwicklung der Handlungskompetenz in den Bereich verborgenen (hidden) Curriculum. Wird sie dennoch als Lernziel in das offizielle Programm aufgenommen, dann fehlen in der Regel entsprechend organisierte Lehrveranstaltungen. Die Fähigkeit in "nicht-prognostizierbaren" beruflichen Situationen kompetent zu handeln, wird von der Aneignung der Wissenschaft selbst erwartet (Hartung).

Für Sozial- und Kulturwissenschaften können bestimmte soziale "Problemlösungspotentiale" angenommen werden: Sie stellen ein theoretisches Instrumentarium bereit, mit dem soziale Interaktion thematisiert und reflektiert werden kann; zugleich können die für diese Disziplinen diskursiven Formen der Wissensaneignung als Medium der Entfaltung "kommunikativer Kompetenz" fungieren. Ein solcher, nicht ausdrücklich angestrebter Lerneffekt bleibt auf "Geisteswissenschaften" vermutlich beschränkt. In natur- und technikkwissenschaftlichen Studiengängen werden ähnliche begleitende Sozialisationseffekte nicht beobachtet und sind - vor dem Hintergrund einer eher "monologischen" Form der Wissensaneignung - kaum zu erwarten (Bürmann; Oppelt).

Für die Bereiche der Hochschulbildung ist das Fehlen von Lehrformen zu konstatieren, die über organisierte Kommunikationsabläufe um Interaktionsformen (Settings) die Handlungskompetenz thematisieren und vermitteln.

Bereits zu Beginn der theoretischen Untersuchungsarbeit haben wir feststellen müssen, daß soziale Fähigkeiten in der Qualifikationsforschung eine, an ihrem Stellenwert gemessen, äußerst geringe Beachtung gefunden haben.

Wir haben uns daher die Frage gestellt: Durch welche "Mechanismen" (Institutionen, Sozialisationsagenturen etc.) konnte in der Geschichte der Ingenieurausbildung die Vermittlung sozialer Fähigkeiten gewährleistet werden, obwohl diese grundlegende Kategorie von Fähigkeiten weder im Ausbildungs- noch im Forschungsprozeß bislang zum Thema gemacht wurde?

## 2. Soziale Qualifikation

### 2.1 Soziale Qualifikation - ein Stiefkind der Qualifikationsforschung?

Wir gehen zunächst von der Annahme und von der Bedeutung sozialer ("kommunikativer") Fähigkeiten von Ingenieuren in Beruf und Ausbildung aus. Die heute zu beobachtende "Konjunktur" der Qualifikationsforschung scheint demgegenüber ihre Ursache eher in den zunehmenden Problemen des Arbeitsmarktes zu haben. Wir halten daher Mißtrauen gegenüber Konzepten für angebracht, die sich als kurzfristige Reaktion auf Probleme des Arbeitsmarktes durch die Veränderung von Curricula anschicken, eine allgemeine Flexibilitätsförderung zum Prinzip zu machen. Wie konnte es zu diesem Dilemma kommen, bei dem kurzfristige Problemstellungen es offenbar verhindern, Qualifikationsforschung grundsätzlicher, langfristiger orientiert oder doch zumindest "azyklisch" zu analysieren?

Die seit etwa 15 Jahren existierende Qualifikationsforschung ging ursprünglich von einem klassischen industrie- und arbeitssoziologischen Interesse bei der Analyse der objektiven Anforderungssituationen an industriellen Arbeitsplätzen aus. Es dominierte eine Betrachtungsweise, bei der Qualifikation hauptsächlich als Anforderung der Technostruktur und der ökonomisch bestimmten Arbeitsorganisation angesehen wurde. Der Facharbeiter und seine berufliche Qualifikation standen im Mittelpunkt des Interesses, besonders wenn es darum ging, Wandlungsprozesse von Technologie (Automation) und Organisation (Rationalisierung) im Hinblick auf die Veränderung der Qualifikationsanforderungen zu untersuchen. Der dabei zugrunde liegende funktionale Qualifikationsbegriff - bei dem angenommen wird, daß eine eindeutige Zuordnung von beruflichen Qualifikationsanforderungen, Lernprozessen und Persönlichkeitsmerkmalen möglich sei - ist aus mehreren Gründen unzureichend:

- die Beschreibung der Qualifikationsanforderungen in interpersonellen/ intersubjektiven Terms stößt auf große Schwierigkeiten (etwa bei der

Entwicklung von personenunabhängigen Arbeitsplatzbewertungen);

- die Vorhersage, welche Qualifikationsbestandteile in welchen Lernprozessen erworben werden und damit in die Persönlichkeitsstruktur eingehen, ist schwierig (und besonders schwierig bei HQA), und
- schließlich ist davon auszugehen, daß die durch Technologie und Organisation vorgegebenen Arbeitsbedingungen durch Prozesse des "Aushandelns" als veränderbar anzusehen sind.

Offensichtlich ist daher eine Ausweitung dieses Qualifikationsbegriffes notwendig. Aber auch die in der pädagogischen Forschung dominierende Vorstellung von der Qualifikation als personengebundenem Vermögen (als additivem Qualifikationsbegriff mit: Einstellungen, Verhalten, Kenntnissen, kognitiven und sprachlichen Stilen, Motivationen, handwerklichen und technischen Fertigkeiten, sozialen und kommunikativen Fähigkeiten) liefert hier nur einen Teil der notwendigen Erweiterung. Weitaus fruchtbarer scheinen in der Qualifikationsforschung solche Ansätze zu sein, die beide Ansätze handlungstheoretisch zu verschränken versuchen.

Dabei wird mit dem Paradigma des "Aushandelns" von Qualifikationsanforderungen und Qualifikationspotentialen sowohl auf individueller Ebene als auch auf der Ebene von strukturellen Beziehungen zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem gearbeitet. Die hieraus entwickelte Konzeption einer aktiven Qualifikationsstrategie wäre auf zwei Wegen einlösbar:

- entweder hat nicht mehr nur das einzelne Individuum eine besondere Qualifikation, sondern ganze Berufe oder Berufsgruppen ("neue" Berufe, Berufsschneidungen) werden zur Durchsetzung veränderter Arbeitssituationen qualifiziert, oder
- dem einzelnen Individuum wird die Möglichkeit gegeben, durch seine besondere Qualifikation (Schlüsselqualifikationen, Flexibilität, Mobilität) unter den auf dem Arbeitsmarkt angebotenen Arbeitsplätzen denjenigen zu wählen, der seinem "Qualifikationsprofil" am ehesten entspricht.

Der solchen Ansätzen zugrunde liegende Qualifikationsbegriff ist gegenüber dem schlichten berufsfunktionalen Begriff bereits um wesentliche Elemente erweitert, er entspricht nun etwa dem eines "Handlungspotentials". Eine weitere Forschungsrichtung, die sich eher aus der gesellschaftswissenschaftlich orientierten Pädagogik entwickelte, problematisiert die übliche Auffassung von Qualifizierung (und Qualifikation als deren Ergebnis) durch organisierte Lernprozesse und schreibt wesentliche Bestandteile der Qualifikation eines Individuums seiner Biographie, somit seiner "Sozialisation" zu, wodurch der Qualifikationsbegriff um eine neue Dimension erweitert wird. Diese Erweiterung verstehen wir nicht als die Anlagerung eines weiteren Q-Elementes (im Sinne eines additiven Q-Begriffs), sondern als begrifflich-theoretische Erweiterung.

Bestimmte Forschungsansätze allerdings, so etwa bildungsökonomische, arbeitswissenschaftliche und arbeitsmarktorientierte, gehen von einem sehr

verdinglichten Qualifikationsbegriff aus und schränken diesen damit ein.

Unter den vorliegenden Einzeluntersuchungen zum Beruf und zur Qualifikation von Ingenieuren, die sich jeweils unter einen der so referierten Ansätze subsumieren lassen, scheinen uns für die weitere Entfaltung des Qualifikationsbegriffs - und nun speziell bezogen auf Ingenieure und jene Dimension der Qualifikation, die erst als "soziale Handlungskompetenz" zu bezeichnen ist - besonders die Untersuchungen des VDI, der Arbeitsgruppe am Institut für Hochschuldidaktik der TH Berlin, Klaus Oppelt, H. P. Ekarde und Hutton/Gerstl am fruchtbarsten zu sein.

Die Ergebnisse der VDI-Studie <sup>2</sup> haben unsere Annahme über die zunehmende Bedeutung sozialer ("kommunikativer") Fähigkeiten in der Berufspraxis und entsprechender Defizite im Ausbildungsprozeß bestätigt. Für die spezifische Fragestellung unseres Projektes, wie denn die empirisch ermittelten Anforderungen und Qualifikationen in organisierte Lernprozesse umzusetzen seien, bietet die VDI-Studie allerdings nur wenig instruktive Anhaltspunkte. Hinzu kommt eine zweite einschränkende Bedingung für die Übernahme des Ansatzes der VDI-Studie: die kommunikativen Fähigkeiten werden von den Autoren der VDI-Studie nur als ein Element des Qualifikations- und Anforderungsprofils neben anderen (etwa fachlich-kognitiven Fähigkeiten bzw. Anforderungen) definiert. Wir dagegen wollen die soziale Handlungskompetenz als eine in der Persönlichkeitsstruktur des Ingenieurs verankerte Befähigung zur Steuerung des Arbeitshandelns und der beruflichen Karriere verstehen.

Morsch <sup>3</sup> u. a. weisen zunächst auf die Problematik der Qualifikationsanforderungsermittlung aufgrund von Prognosedefiziten bezüglich Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsmarktentwicklung sowie methodische Probleme (Momentaufnahmen; Unterschiede bei veränderter Leitungsstruktur) hin. Dennoch entwickeln sie Aussagen zu Qualifikationsanforderungen, unterscheiden nach Verhaltensweisen, Fähigkeiten und Kenntnissen. Diese beziehen sich auf Arbeitsplatzstrukturen, die durch die drei Dimensionen Produktionssystem, Leitungsstruktur und Arbeitsrolle bzw. -funktion des Ingenieurs beschrieben werden. Die von ihnen festgestellten Anforderungen an Verhaltensweisen und Fähigkeiten werden katalogartig als Eigenschaften von Individuen dargestellt. Es wird weder auf Interaktionsbeziehungen zwischen Vorgesetzten und Untergebenen eingegangen, noch auf die Zusammenhänge zwischen Arbeitsvollzug und Kommunikationsnotwendigkeiten. Diese Probleme werden nur in komprimierter Form angesprochen, wenn - abgeleitet aus der Hochschulsozialisation - drei Typen von Verhaltensdispositionen beschrieben werden:

- sozial Geschickte,
- fachliche Durchblicker und
- fleißige Detailarbeiter.

Diese drei Typen eignen sich nach dieser Untersuchung für verschiedene Berufsfunktionen: der "sozial Geschickte" für Vorgesetztenfunktion bei

kooperativer oder direktiver Leitung, der "fachliche Durchblicker" für Vorgesetztenfunktion und Sacharbeiterfunktion bei kooperativer Leitungstendenz und schließlich der "fleißige Detailarbeiter" für Sachbearbeiterfunktion bei direktiver Leitung.

Kritikwürdig an diesem Ansatz ist, daß

- Produktionssysteme und Leitungstendenz in eins gesetzt wurden. Eine Analyse der unterschiedlichen Arbeitsprozesse fand nicht statt.
- Die Tendenz zur Zentralisation der Kontrolle über eine bis ins Detail vorgeschriebene Arbeitsverrichtung kommt in der Realität nur in gewissen Bereichen vor. Es wird unterschlagen, daß sie konterkariert wird durch die Systemprobleme, mit "Ungewisheiten" und "Kontingenzen" fertig zu werden.
- Die Bedeutung der Profession, die in gewisser Weise verhaltensbestimmend für Ingenieure ist, wird völlig unterschlagen, obwohl sie sowohl einen Orientierungspunkt für Ingenieure als auch für die Unternehmen darstellt.
- Die Möglichkeit, durch den Arbeitsprozeß selbst soziale Beziehungen zu gestalten, wird nicht genügend berücksichtigt. Arbeit und Interaktion erscheinen getrennt, was sich auch in der völligen Trennung von "Fähigkeiten" und "Verhaltensweisen" ausdrückt. "Sozial Geschichte" etwa zeichnen sich allein durch soziales Geschick aus (z.B. Aneignung fremder Arbeit), ihre sonstigen spezifischen Fähigkeiten bleiben unberücksichtigt.

Hutton und Gerstl <sup>4</sup> stimmen in der Anlage ihrer Untersuchung mit den Intentionen und Annahmen unseres Projektes unter mehreren Gesichtspunkten überein. Der Untersuchungsrahmen ist enger und konkreter als der typischer industrie-soziologischer Studien gefaßt und doch weiter als in Arbeiten, die sich ausschließlich mit den Problemen der Ausbildung bzw. den beruflichen Anforderungen an Ingenieure befassen.

Die Profession als Gegenstand und Rahmen ihrer Untersuchung bezieht durchaus das "work and organizational setting" ein. Daneben werden aber auch "recruitment-" und "careerpatterns", das "professional commitment" sowie das "berufsspezifische" Freizeitverhalten empirisch untersucht. Die Autoren kommen zu Ergebnissen, die unsere These, wonach die Qualifikation von Ingenieuren in die Persönlichkeitsstrukturen hineinreicht und dadurch Orientierungen und Verhaltensweisen begründet, die über den Tätigkeitszusammenhang hinausweisen, in wesentlichen Punkten untermauern.

Die Bedeutung sozialer bzw. "affektiver" Fähigkeiten von Ingenieuren und entsprechender Anforderungen in unterschiedlichen Funktionsbereichen der Organisationen des Beschäftigungssystems auf der einen, sowie in verschiedenen (vertikal angeordneten) Positionen auf der anderen Seite, bilden u. a. den Gegenstand von zwei neueren Untersuchungen:

Klaus Oppelt <sup>5</sup> versucht, in seiner Studie "Ingenieure im Beruf" anhand eines differenzierten, im Ansatz von Benjamin Bloom übernommenen Qualifikationskonzeptes den Einfluß unterschiedlicher sog. "Gesamt-

qualifikationen" graduerter bzw. Diplomingenieure auf den Verlauf und die Resultate der jeweiligen Berufskarrieren zu analysieren. Zwei der - insgesamt drei - grundlegenden Annahmen, von denen der Autor ausgeht, um sie auf dem Wege kombinierter Sekundäranalysen und empirischer Erhebungen zu überprüfen, sind für uns von zentraler Bedeutung, zumal sie durch Oppel's Untersuchung bestätigt wurden:

**Annahme 1:** Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure verfügen bei Eintritt in den Arbeitsmarkt über unterschiedliche Gesamtqualifikationen; diese Unterschiede, die aus spezifischen Bedingungen der vor- und außerschulischen Sozialisation und der formalen Lernprozesse resultieren, sind auf der Ebene der affektiven Qualifikationselemente vergleichsweise stärker ausgeprägt als auf der Ebene der kognitiven Qualifikationselemente.

**Annahme 2:** Zwischen Gesamtqualifikation und beruflichem Status besteht insofern ein Zusammenhang, als die Zuweisung zu Funktionsbereichen und Positionen nach den qualifikatorischen Schwerpunkten der Absolventen erfolgt; dabei kann den kognitiven Qualifikationselementen als Effekten der Fachcurricula eher Bedeutung bei der horizontalen Verteilung beigemessen werden; über die Zuordnung zu den Positionen der Betriebshierarchie und damit über die Zuweisung von sozio-ökonomischem Status entscheiden in erster Linie affektive Qualifikationen, die in sehr begrenztem Ausmaß im Rahmen formaler Lernprozesse erworben werden.

Ekarth <sup>6</sup> radikalisiert die industriesoziologischen Ansätze, die bislang zur Analyse der Arbeitsprozesse hochqualifizierter Arbeitskräfte verwendet wurden, indem er die Annahme entfaltet, derzufolge die Logik individueller Arbeitshandlungen und die der Verknüpfungen in kooperativer Bearbeitung von Ingenieuraufgaben einer spezifischen Technologie folgt (knowledge - technology): der "Logik des Entwurfsprozesses" (LEP).

Anforderungen an die Ingenieurarbeit ergeben sich im Bezugsrahmen dieser Studie nicht aus einem vorgegebenen Rahmen von "personenunabhängigen" Aufgabenbeschreibungen und statischen Verhaltensnormen. Das Medium der Anforderungen - die in der Auffassung von Ekarth grundsätzlich immer zugleich von der beschäftigenden Organisation und vom Projektbearbeiter definiert werden müssen - ist die Dynamik des Arbeitsprozesses. Soziale Handlungskompetenz wird nicht bei "Leitungs- und Positionsaufgaben" in höheren Positionen allein vermutet. Ingenieurarbeit ist durch die "knowledge - technology" immer schon objektiv strukturiertes soziales Handeln im strengen Sinn des Begriffs.

## 2.2 Soziale Handlungskompetenz - Erste Annäherung an ein Konzept

"Soziale Qualifikationen" waren in den letzten Jahren häufig Gegenstand theoretischer und empirischer Untersuchungen. Gleichzeitig wird diesen Qualifikationen von den "Praktikern" - d.h. Meinungsträgern der Berufs-

verbände und der Unternehmen etc. - eine immer größere Bedeutung zugeschrieben.

Diese Qualifikationselemente werden etwa als "extra-funktionale Qualifikationen" oder als "Sozialqualifikationen" bezeichnet. Grob gesprochen handelte es sich bei diesen Ansätzen um Versuche, die soziale Qualifikation ähnlich zu analysieren wie es auch mit sensumotorischen Fähigkeiten oder kognitiven getan wurde: Qualifikationen werden als "Mittel" oder "Instrumente" zur Erreichung von Zwecken angesehen, die den Individuen vorgegeben sind. Diese "Mittel", also die "Qualifikationselemente", sind ihrer Anzahl nach prinzipiell unbegrenzt. Da sie untereinander als unabhängig gelten, wären sie dann auch beliebig vermehrbar.

In der Pädagogik wurde als Pendant zu einem solchen kumulativen Qualifikationsbegriff von Freire das "Bankier-Konzept" der Erziehung konstruiert: Man lagert in der Bank (im Individuum) beliebig viel Depositen (Qualifikationen), die man bei Bedarf immer wieder abrufen kann.

Die "Qualifikationselemente" gelten dabei als unabhängig voneinander, die Anlagerung eines weiteren "Elements" bleibt ohne Einfluß auf die bisherige Qualifikation.

Wir haben das Bild deshalb so grob gezeichnet, weil unser Interesse nicht auf die Vermittlung einzelner "Qualifikationselemente", wie etwa "Ausdrucksfähigkeit" oder "Empathie", zielt, die dann als "Instrumente" zur Steigerung des Arbeitserfolgs eingesetzt werden können.

Unser Augenmerk ist vielmehr auf die Analyse der Fähigkeiten des Menschen gerichtet, seine Qualifikationen als Handlungspotential zur Mitsteuerung seines Arbeitshandelns gezielt einzusetzen. Bei der Arbeit entscheiden die Individuen fortlaufend, was zu tun ist, was man zeitlich verschieben kann, was man so tun muß und nicht anders usw. . Diese permanenten Entscheidungen über den Einsatz der eigenen Qualifikation können nicht allein aus der Arbeitssituation mit deren Anforderungen erklärt werden. Man muß daher eine steuernde Instanz in der Persönlichkeitsstruktur annehmen (wir nennen sie Ich-Identität), die - weil keine Handlungssituation voll determiniert ist - bestimmt, wie anstehende Probleme bewältigt werden sollen. Dabei kann die Entscheidung nicht nach dem Lust-Prinzip getroffen werden: Arbeitshandlungen müssen in verlässlicher und kompetenter Weise erfüllt werden, wie es den dem Individuum entgegengebrachten sozialen Erwartungen entspricht.

Das Individuum braucht also die Befähigung, sich den sozialen Erwartungen, die ihm angetragen werden, in sozial akzeptabler Weise gegenüber zu verhalten. Die Ich-Identität sorgt dafür, daß die sozialen Erwartungen anderer entsprechend den eigenen Vorstellungen "hierarchisiert" werden: manche Erwartungen werden wichtig, andere nicht. Gelingt es dem Individuum nun, durch sein Handeln sowohl sich selbst als identisches Individuum zu erhalten und dabei gleichzeitig den sozialen Erwartungen der anderen in einer akzeptierten Weise nachzukommen, so bezeichnen wir es als ein "sozial handlungskompetentes" Individuum. Ei-

nem "Karrieremenschen", der die Anforderungen der Leistungsgesellschaft bewältigt, sich aber selbst verleugnet (d. h. sich nicht als "identisch" erhält), mag der Aufstieg in höchste Stellungen gelingen, ihm mangelt es dennoch an sozialer Handlungskompetenz, da er als Person nicht "authentisch" ist.

Umgekehrt ist jemand, der, um authentisch zu bleiben, sich allen an ihn gerichteten Anforderungen widersetzt, ebenfalls nicht sozial handlungskompetent.

Diese beiden Beispiele geben einen Hinweis, was eine Vermittlung von sozialer Handlungskompetenz als Identitätsbildung leisten müßte:

- Individuen zu unterstützen, an die ihnen zugemuteten Erwartungen eigene Maßstäbe anzulegen und eigene Prioritäten zu setzen.
- Individuen zu unterstützen, Bereiche der Arbeit für sich zu erschließen, in denen die an sie gerichteten Erwartungen ihrer Persönlichkeit besser entsprechen oder Bereiche von Kompetenzen (Qualifikationen) zu erschließen, deren Fehlen ihnen kompetentes Handeln erschwert.

### 3. Theoriebedarf

#### 3.1 Objektive Strukturierung des Arbeitshandelns durch Technologie

Arbeitshandeln von Maschinenbau- und Elektroingenieuren - der Kürze wegen soll hier von "Ingenieurarbeit" gesprochen werden - muß sich empirisch beobachten und phänomenologisch beschreiben lassen. Sowohl für die Beobachtung als auch für die Beschreibung bedarf es eines theoretischen Rahmens, der es gestattet,

- die Fragestellungen für die Beobachtung so zu strukturieren, daß generalisierbare Antworten möglich sind;
- die Bedeutung der Bedingungen, unter denen sich Ingenieurarbeit vollzieht, insoweit systematisch zu erfassen, daß Vergleiche mit Arbeitsprozessen unter anderen Bedingungen gezogen werden können; und schließlich
- den Beobachtungen und Beschreibungen den Charakter des Zufälligen und Beliebigen zu nehmen, also eine generelle und triftigere Beschreibung der Wirklichkeit zu geben.

Dazu sind mindestens zu folgenden Problemen theoretische Ansätze zu entwickeln:

- Ingenieurarbeit ist eingesetzt in einen institutionell-organisatorischen Kontext, der die Arbeitsbedingungen zwar nicht in vollständiger Weise determiniert, sie jedoch objektiv strukturiert. Von daher bedarf es sowohl im Hinblick auf die Einbindung des Ingenieurs in eine Organisation als auch in bezug auf die arbeitsorganisatorischen Bedingungen, die die Arbeitsvollzüge beeinflussen, eines organisationstheoretischen

### Konzepts.

- Ingenieurarbeit zeichnet sich durch einen hohen Grad an Befolgung bestimmter Regeln aus. Diese Regelhaftigkeit weist darauf hin, daß es offenbar objektive/technologische Situationsbedingungen gibt, die diese Regelhaftigkeit zur notwendigen Voraussetzung zünftiger/Professioneller Ingenieurarbeit machen.

Hier scheint es notwendig, die funktionale "Rationalität der Ingenieurarbeit" (RIA) unter Einbeziehung bereits entwickelter Konzepte <sup>7</sup> theoretisch zu entfalten.

### 3.2 Die Strukturierung des Arbeitshandelns durch Organisation

Aus den Zielen und Grundannahmen unseres Projektes lassen sich Aussagen über den "Typus" geeigneter theoretischer Ansätze zur Beschreibung und Analyse der organisatorischen Strukturen (im engeren Sinne) des Beschäftigungssystems ableiten.

Im Anschluß an Hanns-Peter Ekarlts soziologischer Analyse der Arbeit von Bauingenieuren gehen wir davon aus, daß nur jene theoretischen Ansätze in Frage kommen, die Arbeit in Systemen organisierten Handelns als Prozeß beschreiben und untersuchen; in Organisationstheorien, die sich - mehr oder weniger ausschließlich - mit dem Aufbau, den statischen Strukturen, der Aufgaben- und Positionsverteilung usw. in Unternehmen befassen, ist kein "Raum" für sozial, d.h. immer auch subjektiv handelnde Individuen. Die Untersuchung der Prozesse und Situationen, in denen sich soziale Handlungskompetenz bewähren muß, setzt theoretische Ansätze der Beschreibung und Analyse voraus, die Arbeit grundsätzlich als soziales und kommunikatives (d.h. nicht ausschließlich instrumentelles) Handeln begreifen. Gleichzeitig muß von den herangezogenen organisationstheoretischen Ansätzen gefordert werden, daß - umgekehrt - jene objektiven Faktoren angemessen beschrieben und analysiert werden können, die dem Arbeitshandeln hochqualifizierter Arbeitskräfte Struktur verleihen.

Soweit wir sehen, ist es bislang kaum gelungen, die allgemeinen Regeln und Strukturen zu analysieren, die das Arbeitshandeln etwa von Ingenieuren objektiv bestimmten (ohne den kommunikativen Aspekt dabei zu vernachlässigen). Wir schließen uns aus diesen Gründen weitgehend dem organisationstheoretischen Ansatz von H. P. Ekarl an.

### 3.3 Beruf und Profession

- a) Anforderungen an die Qualifikation von Ingenieuren werden nicht allein durch die Betriebe erzeugt: gewisse Anforderungen an Ingenieure sind gesellschaftlich bereits festgelegt, Betriebe richten ihre Planung bereits auf die gesellschaftlich möglichen Anforderungen ein.

Eine Theorie der Qualifikation von Ingenieuren muß daher immer auch den über die Arbeitssituation hinausgehenden Aspekt der Strukturierung des Arbeitshandelns einschließen.

b) Ingenieure sind Teil einer besonderen Kultur in unserer Gesellschaft, die identitätsstiftende Wirkung auf ihre Mitglieder hat. Diese gemeinsame Identität erleichtert die Kommunikation der Mitglieder und hat so konstitutive Wirkung für die Bewältigung der Arbeitsaufgaben.

Um die Arbeitsaufgaben bewältigen zu können, müssen sich die Ingenieure sowohl im Hinblick auf die Arbeit als auch im Hinblick auf die "Gruppe der Ingenieure" verhalten.

Eine Theorie der Qualifikation von Ingenieuren muß diesen Doppelaspekt der Bedeutung des Arbeitshandelns einschließen.

### 3.4 Das Individuum

Eine Theorie der Qualifikation von Ingenieuren muß das Arbeitshandeln in zweifacher Hinsicht sehen:

- Arbeitshandeln ist **strukturiert**: zum einen durch Technologie, Organisation und die Profession, zum andern durch die Persönlichkeit und Qualifikation eines Individuums.

- Arbeitshandeln ist **strukturierend**: die Arbeitstätigkeit hat stets Auswirkungen auf die Persönlichkeit des Individuums.

Qualifikation ist also nicht als Anforderung hier und Potential dort genügend scharf abgegrenzt: die Anforderungen an das, was man tut oder tun soll, hängen immer auch schon von der Qualifikation ab. Eine Theorie der sozialen Qualifikation muß also das Individuum in seiner steuernden Funktion begreifen:

- es muß ständig die Ansprüche, die es an sein eigenes Leben, an seine Entwicklung stellt, prüfen;

- es muß die Erwartungen, die man von außen stellt prüfen; und

- es muß so handeln, daß keine der beiden Seiten zu kurz kommt.

Eine Theorie der sozialen Qualifikation muß deutlich machen, welche gesellschaftlichen und welche individuellen Faktoren diese Fähigkeit begünstigen oder hemmen.

### 3.5 Arbeitshandeln und Lernhandeln

Wir gehen davon aus, daß das Arbeitshandeln von Ingenieuren weder durch die organisatorischen noch die technologischen Strukturen eines Unternehmens eindeutig geregelt wird. Die Aufgabe, die Ingenieuren (auch in Sachbearbeiterpositionen!) zugewiesen werden, die betrieblichen Ziele und Bestandsfordernisse sind in bezug auf die zu erbringenden Leistungen nicht "per se" und nicht hinreichend handlungsinstruktiv. Die Tatsache, daß In-

genieure trotz dieser Unbestimmtheit ihre Aufgaben und innerbetrieblichen Statusprobleme dennoch bewältigen, führen wir nicht auf individuelle Leistungen und Kompetenzen allein zurück.

Eine wesentliche "Unterstützung" im Prozeß der Bewältigung solcher Probleme geht - so unsere Annahme - von der Profession aus.

Arbeitshandeln vollzieht sich unter strukturellen und (jeweils individuell interpretierten) situativen Bedingungen, die durch professionelle "Handlungsprogramme", organisatorische und technologische Faktoren bestimmt werden.

Für die theoretische Untersuchung und praktische Gestaltung der Bedingungen von **Lernhandeln** entsteht ein Bedarf an qualitativ anderen Ansätzen der Beschreibung und Analyse: gerade ein Lernen, das im Medium kommunikativer Prozesse die individuellen Bedingungen der Aneignung und Bewältigung nicht-prognostizierbarer Situationen entfalten soll, ist auf eher psychologische (d. h. nicht nur strategische) Theorien und Verfahren angewiesen.

#### 4. Zum Stand der theoretischen Arbeit des Projekts: eine Zwischenbilanz

Das Ziel des Projektes besteht zunächst in der theoretischen Durchdringung des komplexen Zusammenhangs, in dem durchschnittliche Qualifikationen konstituiert werden und durch technisch-organisatorische sowie sozialen Wandel (der gesellschaftlichen Institutionen) permanenten Veränderungen unterworfen sind.

Das Programm und die Schwerpunkte der Arbeit in dieser Phase des Projektes und der sich anschließenden empirischen Untersuchung von Anforderungen an die soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren werden nicht nur vom Untersuchungsgegenstand, sondern ebenso stark vom didaktischen Verwendungszusammenhang des Projektes bestimmt.

Vor diesem Hintergrund versuchen wir nun den Bedarf an deskriptiven und analytischen Theorien für die Realisierung des Programms einzugrenzen. Diejenigen theoretischen Ansätze zur Beschreibung und Analyse der wichtigsten Einfluß- und Konstitutionsfaktoren, mit denen wir uns bislang auseinandergesetzt haben, werden im folgenden dargestellt. In einem weiteren Abschnitt unserer Arbeit werden sich freilich - im Gegenzug zur Ausweitung der Fragestellung - die Bemühungen auf die Wahl, Eingrenzung und Präzisierung einiger weniger, empirisch überprüfbarer Hypothesen konzentrieren.

## 4. 1 Objektive Strukturierung des Arbeitshandelns durch Technologie

### 4. 1. 1 Durch Technologie bestimmte und nicht bestimmte Anforderungen an soziale Handlungskompetenz von Ingenieuren = Kriterien der "Rationalität von Ingenieurarbeit" (RIA)

Es fällt leicht, aus den sachlich-fachlichen Inhalten und Gegenständen der Technologie den Bedarf an kognitiven Qualifikationsanforderungen herauszufiltern. Wir gehen davon aus, daß wesentliche Teile der Qualifikationsanforderungen an Ingenieure bestimmt sind durch die Technologie.<sup>8</sup> Diese Bestimmung ist nun nicht etwa eine deterministische, sondern muß als eine objektive Strukturierung der Ingenieurarbeit im Sinne eines ingenieurmäßigen Rationalisierungsprinzips verstanden werden. Die Vorstellung einer RIA knüpft an den Tatbestand an, daß in den Arbeitsprozessen von Ingenieuren typische Regelmäßigkeiten beobachtbar sind. Wir gehen einerseits davon aus, daß diese Regelmäßigkeit auf objektive Faktoren des Arbeitsprozesses, i. e. S. auf Technologie, zurückgeführt werden können; andererseits ist jedoch zu beachten, daß diese Regelmäßigkeiten als Befolgen bzw. Beachten von Regeln durch den jeweils handelnden Ingenieur zu betrachten sind, wobei die subjektive Vermittlung über das Arbeitshandeln im Brennpunkt unserer Interessen steht.

#### 4. 1. 1. 2 Kriterien zur RIA

##### a) Unvollständige Aufgabendefinition.

Dem Versuch, eben jene objektiven Faktoren der Arbeitsprozesse von Ingenieuren herauszuarbeiten, die regelmäßig auftauchen, steht zunächst die Schwierigkeit entgegen, für das gesamte Spektrum der verschiedenen Tätigkeiten von Ingenieuren die gleichen Regelmäßigkeiten zu erfassen. Das Spektrum der Ingenieur Tätigkeiten umfaßt üblicherweise folgende Tätigkeiten:

- Forschung,
- Entwicklung,
- Konstruktion,
- Fertigung (-splanung, -süberwachung).

Zugleich stellt diese Reihenfolge eine Richtung dar, bei der die Tätigkeit des Ingenieurs immer stärker auf den Produktionsprozeß bezogen ist, so daß eine erste Annahme getroffen werden kann, nämlich jene, daß die strukturierende Wirkung der objektiven Faktoren mit zunehmender Entfernung vom direkten Produktionsprozeß abnimmt.<sup>9</sup> Damit ist jedoch nur ein quantitativer - kein grundsätzlicher - Unterschied zwischen den verschiedenen Tätigkeitsbereichen gegeben. Es bleibt daher als ein Rationalitäts-Kriterium für die RIA festzustellen, daß die Arbeitsaufgaben zwar

vom Produkt bzw. dem Produktionsprozeß bestimmt sind, dies jedoch notwendigerweise in unterschiedlicher Vollständigkeit.

Wir halten fest: Ingenieurarbeit ist als Aufgabe notwendigerweise unvollständig definiert.

b) Beschränkte Vielfalt von Lösungsmöglichkeiten.

Für den Bereich der Konstruktionstätigkeiten haben die sog. "Konstruktionswissenschaften" <sup>10</sup> bereits Methoden entwickelt, die eine systematische Suche nach konstruktiven Lösungen und rationale Verfahren zur Auswahl unter verschiedenen Lösungsalternativen garantieren sollen. Für den Bereich der Forschung und Entwicklung und den Bereich der Fertigung sind solche Methoden teilweise vorhanden oder in Arbeit.

Als Grundprinzip für dieses Kriterium einer RIA bleibt festzuhalten: Systematische Methoden zur Varietätserzeugung für Lösungsalternativen finden ihr Gegenstück in rationalen Verfahren zur Varietätseinschränkung, d. h. Auswahl unter Lösungsalternativen.

c) Zirkularität technischer Problemstellungen.

Lösungen für technische Problemstellungen sind grundsätzlich nicht rückwirkungsfrei. Jede realistische Lösung differiert mit ihren Eigenschaften gegenüber den ursprünglichen Annahmen zu Beginn der Bearbeitung der Aufgabe, so daß eine reine Linearisierung von Ingenieurarbeit grundsätzlich nicht möglich ist. Das Wissen um diese Rückwirkungen wird entweder implizit (bei der gedanklichen Vorwegnahme möglicher Lösungen) oder explizit (durch arbeitsorganisatorische Regeln, sog. "Schleifen"-Struktur) eingesetzt, um die Zirkularität zu erfassen.

Wir halten fest: Strategien zur Linearisierung von Ingenieurarbeit entwickeln sich aus dem Bedürfnis, die an sich vorhandene Zirkularität technischer Problemstellungen zu bewältigen.

d) Modellbildung als Komplexitätsreduktion.

Obwohl Ingenieure grundsätzlich versuchen, bei der Entwicklung eines Modells der von ihnen angestrebten Lösung eine möglichst große Abbildtreue gegenüber der Wirklichkeit zu erreichen, stoßen sie dabei an mehrfache mögliche Beschränkungen:

- der Stand des Wissens ist noch nicht so weit, alle Parameter richtig zu erfassen (dies kann sowohl subjektiv durch zu wenig Kenntnisse, aber auch strukturell durch den Stand der Technikwissenschaften verursacht sein);
- die Begriffsbildung und die Sprache, mit der die Begriffe formuliert werden, müßte der Differenziertheit und Komplexität des Arbeitsgegenstandes entsprechen, was nicht grundsätzlich der Fall sein muß;
- die individuelle oder kollektive Verfügung über bestimmte Problemlösungsalgorithmen, Instrumente, Methoden und Verfahren schlägt auf die Modellbildung durch - es werden Modelle gebildet, die man beherrscht.

Wir halten fest: Modellbildung ist die bewußte Einschränkung von Komplexität.

e) Arbeitsteilung und Anschlußbedingungen.

Sowohl von der Spezialisierung der Fachkenntnisse von Ingenieuren als auch von der zunehmenden Komplexität technischer Aufgabenstellungen her nimmt das arbeitsteilige Vorgehen in der Ingenieurarbeit zu. Notwendige Bedingungen für eine Zerlegung der Aufgabenstellung in einzelne Arbeitsschritte - und dies sowohl vertikal als auch horizontal - ist die Festlegung der gegenseitigen Anforderungen an den durch die Teilung entstandenen Schnittstellen.

Wir halten fest: Arbeitsteilung wird von arbeitsorganisatorischen Maßnahmen zur Sicherstellung des Ausgleichs der Anforderungen an den Schnittstellen (z. B. Anschlußmaße, Pflichtenhefte usw.) begleitet.

f) Mitsteuerung des Arbeitsprozesses.

Ebensowenig wie die Aufgabenstellung für Ingenieurarbeit vollständig definiert ist, ist der Vollzug des Arbeitsprozesses eindeutig bestimmt. Die durch das allgemein formulierte Handlungsprogramm der Organisation vorgegebenen Ablaufregeln für die Ingenieurarbeit sind so weit gefaßt, daß ein Handlungsspielraum zur Disposition des eigenen Arbeitshandeln<sup>11</sup> für den Ingenieur besteht. Die Beschränkung dieser freien Dispositionsmöglichkeiten ist einmal durch die formale Organisation und die in ihr festgelegten Verfahrensregeln gegeben, zum anderen wird sie durch die Handlungsspielräume der Koagierenden verursacht. Ob und in welchem Umfang die Mitsteuerung des Arbeitsprozesses von den Ingenieuren bewußt reflektiert abläuft - und in diesem Fall wäre sie explizit dem Inhalt der Ingenieurarbeit zuzurechnen, was bei den üblichen Qualifizierungsprozessen von Ingenieuren selten systematisch berücksichtigt wird - oder ob die Mitgestaltung des Arbeitsprozesses unbewußt abläuft, festzuhalten bleibt: Zur Rationalität der Ingenieurarbeit gehört auch die Mitsteuerung des Arbeitsprozesses durch den einzelnen Ingenieur.

#### 4.2 Arbeitshandeln im Bezugsrahmen organisatorischer Strukturen

Wie bereits erwähnt, übernehmen wir weitgehend den von Ekardt<sup>12</sup> entwickelten und für Fragen der Ingenieurarbeit konkretisierten organisationstheoretischen Ansatz der Untersuchung. Ekardts organisationstheoretischer Bezugsrahmen beschreibt und analysiert "zielorientierte Organisationen unter Bedingungen der Ungewißheit (der sog. "Environment - oder Contingency-Approach"). Die organisationstheoretischen Grundpositionen des Contingency-Approach werden dort im Anschluß an die Arbeiten von Emmerly/Trist, Thompson u. a. entfaltet. Ekardt hebt hervor, daß "der heute weitgehend vollzogene Schritt vom Modell des closed system zu dem des open system für eine problemadäquate Organisationstheorie nicht genügt, sondern daß durch die Theorie und Begriffsbildung spezifische Aussagen über Zustände und Entwicklungen in der Umwelt, mit der die Organisation in Beziehung steht, ermöglicht werden müssen. Ein an-

gemessenes open system model ist mehr als ein auf die Beachtung externer Restriktionen erweitertes closed system model, es rechnet mit einem sich verändernden environment und erblickt in diesem eine wesentliche Quelle des Organisationswandels" 13 (...) Terryberry führt diese Analyse von Emery/Trist weiter. Sie geht von der Annahme aus, daß die environments von Organisationen in zunehmendem Maß "turbulent", d. h. in ihrer Entwicklung schwerer prognostizierbar sind, daß Organisationen in zunehmendem Maße ihre Autonomie einbüßen und daß environments zunehmend formale Organisationen als Komponenten enthalten. Einzelne Unternehmen können die für sie relevante Umwelt immer weniger in einigen aussagekräftigen Indices abbilden, etwa in Preisen für Baustoffe, Werkzeuge und für ihre Produkte und in einigen wenigen institutionellen Regeln, z. B. Haftungsregeln, sondern die Behauptung in der Umwelt ist daran geknüpft, die jeweils relevanten Faktoren zu identifizieren" (S. 81/82). (...) "Terryberry kommt im Ergebnis ihrer Analyse zu zwei zentralen Hypothesen: (1) Der Wandel von Organisationen ist wesentlich extern induziert; (2) Die Adaptionfähigkeit von Organisationen hängt wesentlich von ihrer Fähigkeit zu lernen und entsprechend dem Wandel der Umwelt-Kontingenzen zu agieren ab" (S. 82). (...) "Während das Environment für die Organisation wesentlich als Quelle von Ungewißheit wirksam wird und die Organisation sich dieser Tatsache auch stellen muß, ist die Organisation nach der anderen Seite hin, nach "innen", einem elementaren Bedarf an Gewißheit, an Planbarkeit, an technischen und organisatorischen Vorleistungen, auf eine mindestens für Zeitabschnitte auf Dauer gestellte Aktion angewiesen" (S. 83). (...) "Die Forderung nach Flexibilität der Organisation in ihren Außenbeziehungen soll also nicht zum Verzicht auf Regelmäßigkeiten, auf zumindest temporär stabile Grundlagen der organisationsinternen Aktionen führen. Die Logik des Handelns in den beiden Perspektiven umreißt Thompson mit den Begriffen der "technical rationality" und der "organizational rationality", wobei im Begriff der technical rationality im engeren Sinn technisch instrumentelle wie auch betriebswirtschaftliche Gesichtspunkte zusammengefaßt sind, während organizational rationality die wirtschaftlichen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen und Bedingungen in den Außenbeziehungen meint" (S. 83). (...) "Die Merkmale des Environments, der Technologie und die strukturelle Binnendifferenzierung führen insgesamt zu einem Bedarf an Steuerungskapazität und Handlungsstrategien" (S. 86). (...) "Durch die Arbeiten des Contingency-Ansatzes zieht sich eine zentrale, auch für unsere Untersuchung wichtige Aussage über den Zusammenhang zwischen den turbulenten und kontingenten Environments und innerorganisatorischen Koordinations- bzw. Steuerungsformen: daß nämlich infolge kontingenter Faktoren ein erheblicher Teil der Steuerungserfordernisse nicht antizipierbar und damit aus dem operativen Arbeitsprozeß nicht ausdifferenzierbar ist" (S. 86/87).

Der von Ekardt skizzierte organisationstheoretische Bezugsrahmen gestattet es also, bis auf die Ebene der Sachbearbeiter hinunter den Ar-

beitsprozeß als soziales (d. h. auf Steuerungs- und Interpretationsleistungen angewiesenes) Handeln zu rekonstruieren. Die Frage, inwieweit die vom Autor identifizierten "Steuerungsleistungen" und "Handlungsprogramme" aus den Strukturen der Organisation, der Umwelt und der jeweiligen Branche hinreichend erklärt werden können, ohne die Leistungen der "gesellschaftlichen Institution" der Profession in die Betrachtung systematisch einzubeziehen, bleibt einstweilen offen.

#### 4.3 Beruf und Profession

##### 4.3.1 Profession: eine privilegierte Berufsgruppe

Die Strukturierung des Arbeitshandelns wird nicht allein durch Technologie und Arbeitsorganisation geleistet, sondern auch durch die gesellschaftliche Institution der Berufe.

Der Beruf wird in der funktionalistischen Soziologie als der Ursprung des sozialen Prestiges, der Stellung in der Gesellschaft angesehen. Die Gesellschaft verteilt den Status je nach der funktionalen Bedeutung, die ein Beruf für das gesellschaftliche Wertesystem hat. Je größer der funktionale Beitrag eines Berufes bei der Verfolgung gesellschaftlicher Werte ist, um so höher wird er belohnt.

Eine kontroverse Theorie der Berufe liefern Beck, Brater und Tramsen, die im Gegensatz zur funktionalistischen Theorie behaupten, "daß Berufe nicht soziale Ungleichheit hervorbringen, sondern gerade umgekehrt Ergebnis, Realisierung und Konkretisierung allgemeiner Strukturen sozialer Ungleichheit sind".<sup>14</sup> Auf Ingenieure übertragen würde dies bedeuten, daß der Beruf des Ingenieurs eine institutionalisierte Chance ist, eine sozial höhere Stellung als etwa die eines Arbeiters, Meisters oder Technikers gesellschaftlich abzusichern: einem Ingenieur stehen dabei Dinge zu, die einem Arbeiter nicht zustehen, ein Ingenieur kann darüber entscheiden, wie eine zu konstruierende Maschine von einem Arbeiter zu bedienen sein soll, ein Arbeiter, der dazu Kompetentes zu sagen hätte, hat diese Macht nicht. In der Soziologie wurde die besondere gesellschaftliche Bedeutung einiger Berufe, zu denen auch die Ingenieure gehören, besonders hervorgehoben: die Professionen.

Wir betrachten die Professionen - der Sichtweise von Beck, Brater und Tramsen folgend - als eine soziale Gruppe, die auf dem Arbeitsmarkt eine Monopolstellung als Anbieter einer gesellschaftlich benötigten Dienstleistung innehat, die von der übrigen Gesellschaft nicht in genügender Qualität und Quantität als Ware hervorgebracht werden kann.

Aufgrund dieses Monopols kann die Profession mit der Gesellschaft einen "ungleichen Tausch" eingehen: da die Gesellschaft in Ermangelung von Alternativen auf die Leistungen einer Profession angewiesen ist, muß sie

der Profession Privilegien zugestehen: Prestige, gute finanzielle Entlohnung und besondere Arbeitsbedingungen, die aus der "Logik des Arbeitsprozesses" allein nicht zu begründen sind, nämlich die autonome Gestaltung des eigenen Arbeitsprozesses, die Kontrolle über den eigenen Arbeitsprozeß, dessen Zielsetzung und die Evaluation des eigenen Arbeitshandelns.

Die Profession bezieht ihre gesellschaftliche Macht also aus der Tatsache, daß sie der Gesellschaft glaubhaft macht, ein gesellschaftliches Problem zu lösen und diese Lösung monopolisiert. Die Gesellschaft könnte die Macht der Profession nur dadurch erschüttern, daß sie eine alternative Problemlösung zu der von der Profession monopolisierten Lösung zuläßt oder einführt.

Professionen arbeiten daher immer auch am Erhalt ihrer Macht, was durchaus darin bestehen kann, gesellschaftlich nützlichere oder "funktionalere" Problemlösungen zu verhindern.

Insofern ist die Profession als eine soziale Bewegung anzusehen, die ständig auf zwei Klavieren spielt: sie erhält ihre Macht, indem sie ihrer professionellen Arbeit nachgeht und sie benutzt ihre Macht - innerhalb und außerhalb der Arbeit -, um ihre professionelle Arbeit als solche zu erhalten und gesellschaftliche Alternativen abzuwehren.

#### 4.3.2 Professionelle in industriellen Organisationen: der Kampf um Privilegien

Professionen befinden sich in einer Kampfsituation mit der Gesellschaft: die Profession hat sich ein gesellschaftliches Monopol für gewisse Dienstleistungen erobert und die herrschenden gesellschaftlichen Kräfte versuchen, auch die Professionellen der von ihnen betriebenen Vergesellschaftung der Produktion zu unterwerfen, was die Profession ihrerseits natürlich zu verhindern sucht.

Die Professionen können jedoch kaum verhindern, daß sie hier und dort Kompromisse mit den herrschenden gesellschaftlichen Kräften eingehen müssen.

Der Konflikt zwischen Profession und (betrieblicher) Organisation wird in der Soziologie im allgemeinen als "Orientierungskonflikt" und als Konflikt um die "Mechanismen der Verhaltenskontrolle" beschrieben.

Im ersten Fall geht es um die Orientierung des Professionellen. Er steht in dem Dilemma, entweder die Berufskollegen oder die Arbeitsorganisation als Bezugsgruppe zu wählen.

Die Betriebsorganisation versucht Kompromisse anzubieten, indem sie etwa professionelle Kriterien der Beförderung anwendet oder einer Gruppe von Professionellen einen "Kollegen" als Vorgesetzten zugesteht. Im Gegenzug erwartet die Betriebsorganisation, daß die Professionellen Routinearbeit akzeptieren, sich an Rentabilitätsgesichtspunkten orientieren statt an professionellen Normen, daß sie bürokratische Funktionen

übernehmen, sich gegenüber "Machthabern" in der Organisation legitimieren statt gegenüber der Wissenschaft.

Der "bargaining - process" zwischen dem Professionellen und der Betriebsorganisation wird dabei durch folgende Faktoren beeinflusst:

- die Arbeitsmarktsituation (die traditionell für Professionelle günstig war, was jedoch seit einigen Jahren nicht mehr der Fall ist);
- die Personalpolitik der Betriebe; sie schwankt zwischen kurzfristigem Einsatz junger Leute, die von der Hochschule kommen und den neuesten Wissensstand repräsentieren und einem langfristigen Erhalt der Kreativität ihrer Arbeitskräfte;
- das "setting", in dem Professionelle arbeiten: ihre Interaktionspartner können Professions-Laien oder professionelle Kollegen sein; die Kontrolle ihrer Arbeit kann als hierarchische Kontrolle oder als kollegiale Kontrolle durch Professionelle organisiert sein; die Kriterien der Bewertung können professionell oder bürokratisch sein;
- die Arbeitsaufgabe selbst; sie kann eine Routine- oder Nicht-Routine-Aufgabe sein, Ungewissheitsbedingungen und die Notwendigkeit der Selbststeuerung enthalten.

In diesen vier Bereichen finden die Auseinandersetzung der Profession und des Betriebes statt:

- die Arbeitsmarktsituation ist von der Angebotsseite der Profession her in qualitativer Hinsicht beeinflussbar: was ein Ingenieur ist und was er kann, wird zunächst einmal gesellschaftlich durch die Profession bestimmt, es ist den einzelnen Betrieben vorgegeben. Die Betriebe können aber Einfluß auf die quantitative Nachfrage nehmen, so daß hier auch ein betrieblicher Druck ausgeübt werden kann.
- Die Profession kann sich von den personalpolitischen Kurswechseln der Betriebe in etwa dadurch schützen, daß sie Weiterbildungsprogramme anbietet, die dazu dienen, die Professionellen langfristig Schritt halten zu lassen mit der Entwicklung der zugehörigen Wissenschaft.

Dies kommt dem betrieblichen Interesse an Arbeitskräften, die auf dem neuesten Stand sind, entgegen und fördert gleichzeitig das professionelle Bewußtsein und den Zusammenhalt der Profession und zwingt die Betriebe, "professionelle rewards" (Besuch von Weiterbildungsveranstaltungen) zuzulassen.

Die Betriebe haben dafür personalpolitisch "beruhigte Zonen": ein ständiger Austausch alter Kräfte zugunsten von jungen Universitätsabsolventen schafft ein unruhiges Betriebsklima.

Allerdings stehen dem Betrieb auch "alternative" Lösungen offen: er kann Know-how kaufen (durch Patenterwerb oder Aufkaufen von anderen Firmen), er kann fremde Laboratorien beauftragen oder eigene Ergebnisse verkaufen - was die Chancen der betroffenen Professionellen mindert, sich innerbetrieblich eine Machtbasis zu verschaffen.

- Das "setting" erlaubt ein weites Kampffeld: hier prallen Standards der Beurteilung von Arbeitsleistung aufeinander (Professionelle versus "bü-

rokratische" oder "Rentabilitäts-Kriterien"), hier begegnen sich unterschiedliche Orientierungen, Sprachcodes und unterschiedliche Legitimationsebenen, von denen keine per se dominant sein kann: der Manager kann nicht ohne weiteres DIN-Normen vom Tische fegen, und der Ingenieur kann sich Kosten- oder Marktargumenten nicht einfach entziehen.

Der Betrieb hat jedoch die Macht zur Umwandlung der Organisationsstruktur, was großen Einfluß auf das "setting" der Professionellenarbeit hat. Als Möglichkeiten seien angeführt:

- Professionelle müssen Macht mit Managern teilen.
- Professionellenarbeit wird mittels routinisierter Kontrollmethoden durch Laien evaluiert.
- Arbeitszusammenhänge von Professionellen werden fragmentiert, die Koordination der Arbeit wird durch das Management geleistet, das dadurch größere Kontroll- und Einflußmöglichkeiten erhält.
- Professionelle werden von der Organisation aufgefordert, sich zu spezialisieren, was diesen - orientiert an professionellen Normen - als eine Chance zum Aufstieg erscheint.
- Innerbetrieblich stellt dieses Professionalisierungsangebot aber einen Machtverlust dar, weil die Betroffenen von den normalen (nicht-professionellen) Informationskanälen abgeschnitten werden.
- Die Arbeitsaufgabe gibt den Professionellen eine besondere Machtbasis: das professionelle Wissen und die professionelle Kunst schaffen erst die "Handlungsprogramme" zur Lösung von betrieblichen Arbeitsaufgaben: bei Nicht-Routine-Aufgaben kann kein Manager genaue Handlungsanweisungen geben, während "der Ingenieur" sieht, wie ein Problem zu lösen ist und weiß, was zu tun ist. Um die Autonomiebestrebungen (und die damit verbundene Macht) der Professionellen zu dämpfen, kann der Betrieb die Professionellen mit der Aufgabe betrauen, die technische Basis für eine routinemäßige Erledigung bisher nicht routinisierbarer Arbeitsaufgaben zu schaffen. Professionelle werden so eingesetzt, um die aufgabenbestimmende Machtbasis von Professionskollegen zu zerstören (oder wenn möglich gar die eigene). Es kommt so zur Konkurrenz von Professionellengruppen, die sich gegenseitig bedrohen. Aber so wie die Professionellen kein einheitlicher Block sind, so ist auch das Management gespalten in Fraktionen, die um Machtzuwachs konkurrieren. Professionelle Arbeitsgruppen müssen die Konkurrenz der Managementfraktionen ausnützen und sich Fürsprecher für ihre Arbeit in höheren Ebenen sichern, um dort ihre Interessen durchzusetzen. Die Perspektive der Professionellen muß dabei immer auf die Präsentation ihrer Vorhaben vor sogenannten "Fürsprechern" gerichtet sein, denn das Top-Management entscheidet nicht allein nach eigener Einschätzung der Fakten, sondern es sichert sich dadurch ab, daß es den Programmen zustimmt, die renommierte Fürsprecher empfehlen. Professionelle können sich nur als Professionelle erhalten, wenn sie auch

"salesmen" sind. Nur durch die Verfolgung einer power-Taktik kann sich eine Gruppe von Professionellen als identische halten.

Professionelle können sich also nicht nur durch die schlichte Erledigung ihrer Aufgaben, d.h. durch ihre Arbeitstätigkeit selbst erhalten, sondern sie müssen auch die verschiedenen Machthierarchien im Unternehmen für ihre Zwecke benutzen können.

#### 4.3.3 Die Bedeutung der "Profession" in einer Qualifikationsstudie

Die kurze Darstellung unserer Sicht der Profession hat gezeigt, daß für die Analyse beruflicher Tätigkeit nicht allein die Arbeitsverrichtung als determinierend für die Qualifikation anzusehen ist.

Einer allein auf die Arbeitsverrichtung zurückgreifenden Analyse von Qualifikationsanforderungen kann es nur gelingen, untergeordnete, instrumentell eingesetzte "Sub-Qualifikationen" zu erfassen, die das Individuum im Interesse eines höheren Ziels - der Behauptung seiner gesellschaftlichen Stellung - einsetzt.

Der Versuch eines Professionellen, seine Stellung in der Gesellschaft zu finden und zu behaupten, wird dabei durch zwei äußere Pole geleitet: die Profession und die Organisation (der Betrieb). Die Profession ist dabei eine Gruppe, die eine gemeinsame Identität verleiht, und die gemeinsam Privilegien zu erhalten sucht (auch wenn es innerhalb der Profession unterschiedliche Strömungen oder Segmente gibt).

Die (Betriebs-)Organisation tritt dem einzelnen unmittelbar als Macht gegenüber, die ihn fördern und fallenlassen kann. Eine reine Anpassung an den einen oder anderen Pol ist nicht möglich: Gerade die Betriebe benötigen ja auch den Professionellen, der selbständig Entscheidungen fällt, und zwar so, wie es zwar nicht vom Betrieb erwartbar ist, da diesem die professionellen Fähigkeiten abgehen, sondern wie es sich für die Profession "gehört", wie es andere Professionelle auch tun, wie sie es verstehen und als normal akzeptieren können.

Ein vollständiges "Aufgehen" in der Profession ist ebenfalls nicht möglich, da die Profession zwar identitätsstiftende Kraft besitzt, den einzelnen auch unterstützen kann, aber niemals ihn voll und ganz gegen das Unternehmen in Schutz nehmen kann. Denn die Profession wehrt sich gegen das Dominanzstreben des Betriebes nicht auf höchster Ebene - durch "die Zentrale ihrer professionellen Organisation" - allein, sondern, und hauptsächlich, durch die tägliche Auseinandersetzung aller Professionellen mit ihren jeweiligen Betriebsorganisationen. Es ist also eine individuelle Leistung von jedem einzelnen Professionellen, die Balance herzustellen zwischen den beiden Bezugssystemen Profession und (Betriebs-)Organisation und dies im Hinblick auf die Sicherung der Kontinuität seiner eigenen Identität, die Erhaltung seiner professionellen Qualifikation und Autonomie, die erwartungsgemäße Erledigung seiner Arbeits-

**aufgabe (hinsichtlich betrieblicher und professioneller Kriterien) und die Sicherung seiner Position im Machtgefüge der Organisation.**

Auf allen Ebenen sind dabei Kompromisse zu schließen, wobei die Ebenen nicht "einzeln" verhandelt werden, sondern sich oft aus der Art der Erledigung einer Arbeitsaufgabe ergeben. Die Fähigkeit, diese Folgen des beruflichen Handelns für die Lebensbiographie in den Handlungsentwurf einzubeziehen und daraus bewußt Konsequenzen für das Handeln zu ziehen, nennen wir "Soziale Handlungskompetenz".

#### 4.4 Das Individuum: Generierung und Bewältigung von Anforderungen

##### 4.4.1 Handlungsentwürfe und Identitätsbalance

Professionen, so wurde im vorigen Kapitel gesagt, besitzen das "Know how" zur Lösung gewisser betrieblicher Probleme. Darin liegt ihre Stärke.

Die Arbeitssituation von Ingenieuren kann von der Unternehmensführung nicht voll definiert werden: die Ingenieurqualifikation beinhaltet gerade den Schlüssel zur Interpretation einer betrieblichen Problemlage und zur Ableitung der zur Problemlösung nötigen Arbeitsschritte; Qualifikation ist also selbst immer schon Teil der Arbeitssituation: die Qualifikation des Ingenieurs generiert im Rahmen der durch Technologie und Organisation vorgegebenen Situation erst die realen Anforderungen an den Ingenieur.

Ingenieure entwerfen nicht Lösungen für gegebene Probleme, sondern sie entwerfen immer

- Anforderungen, die sowohl den vom Betrieb vorgegebenen "Handlungsprogrammen" entsprechen als auch ihren eigenen Zielen, sowie
- Bewältigungsstrategien, mit denen sie den verschiedenen an sie gerichteten Erwartungen (des Betriebes und der Profession bzw. Segmenten von diesen) zu entsprechen suchen und gleichzeitig eigene Bedürfnisse befriedigen.

Eine solche Hervorbringung von Handlungsentwürfen kann nicht ohne Konflikte vonstatten gehen. Stehen dem Professionellen mehrere Handlungsentwürfe offen, dann gerät er in einen Entscheidungskonflikt. Er kann diesen Konflikt lösen

- indem er routinemäßig verfährt und die konkrete Handlungsform wählt, die mit möglichst wenig in Frage kommenden Handlungsentwürfen in Widerspruch gerät;
- indem er Position bezieht und einige soziale Erwartungen akzeptiert und ihnen nachkommt, andere dagegen nicht.

Welcher Lösung ein Individuum zuneigt, hängt sowohl von objektiven als auch von subjektiven Bedingungen ab. In Interaktionen erwarten die Interaktionspartner voneinander Widersprüchliches:

- man muß sich allgemeinen Erwartungen unterordnen, "normal" sein,

so wie es alle anderen für richtig halten (soziale Identität) und - man muß gleichzeitig einzigartig sein, etwas Besonderes, man muß eine unvergleichliche Persönlichkeit sein, die anders ist als alle anderen Menschen (persönliche Identität).

Daß man beides gleichzeitig sein soll, ist eine Forderung, die zu Recht als Phantom bezeichnet wurde: niemand kann alle diejenigen Merkmale aufweisen, die man von einem Ingenieur erwartet und gleichzeitig eine völlig einzigartige Persönlichkeit sein. Dennoch muß man so tun, als ob man beide Normen erfülle, auch wenn man nur unvollkommen den Erwartungen entsprechen kann und manche typischen persönlichen Eigenschaften nur Klischees sind.

Die soziale Identität von Ingenieuren kann beschrieben werden durch die Zugehörigkeit zur Ingenieur-Profession: man ist Ingenieur. Sie realisiert sich allerdings nur durch die Ausübung der zugehörigen Berufsrolle: durch das, was man tut. Ingenieur sein kann man in dieser Sichtweise immer nur durch das Handeln: "man tut sein".

Ingenieur sein bedeutet in diesem Sinne, einen sozialen Status zu repräsentieren. Man nimmt an, daß ein Ingenieur die offenen und die nicht ausgesprochenen Statusattribute eines Ingenieurs hat: man erwartet im allgemeinen, daß ein Ingenieur männlichen Geschlechts ist, daß seine Liebe der Technik gilt, daß er nicht mit Leuten verkehrt, die Terroristen kennen usw. Diese Erwartungen machen die soziale Identität des Ingenieurs aus. Darüber hinaus ist er noch ein Mensch in einem bestimmten Alter, mit gewinnendem Äußeren, unglücklich verheiratet, hat Freude an schnellen Autos und weitere Eigenschaften, die seine persönliche Identität ausmachen.

Die beiden Formen von Identität, soziale und persönliche Identität, sind nicht festgeschrieben: die Erwartungen der Interaktionspartner sind nicht fixiert.

Nehmen wir an, Ingenieur A und Ingenieur B interagieren miteinander und A versucht B zu überzeugen, A sei ein Fachmann für Mikroprozessoren, weil das dem Selbstbild (oder dem Wunschbild) von A entspricht. Gelingt es A, den B zu überzeugen, dann wird die soziale Identität von A sich dahin entwickeln, daß er ein Experte für Mikroprozessoren ist: man erkennt ihn als solchen an und erwartet entsprechende Fähigkeiten. A hat Einfluß auf seine soziale Identität genommen.

Wenn B nun glaubt, A könne alles besser als B und er habe auch mehr Erfolg im Beruf und vielleicht auch bei den Frauen, dann hat die Interaktion auch Einfluß auf die Entwicklung der persönlichen Identität von B gehabt.

Beide haben nun zu einem Interaktionsbündnis gefunden, das unter anderem dadurch gekennzeichnet ist, daß B den A bewundert. Die folgenden Interaktionen stehen unter dem Vorzeichen, daß B Respekt vor A hat. Wenn C, der Chef von A, nun ausgerechnet an B die Erwartung richtet, er (B) sei der Experte für Mikroprozessoren, dann wird seine Identitätsbalance gestört: persönliche und soziale Identität klaffen auseinander, die widersprüchliche Situation ist für B schwer erträglich. Er ist gezwungen, für sich selbst wieder "Einheit" herzustellen. Er muß seine Interak-

tionsbündnisse so zu ändern suchen, daß er wieder sozial derjenige ist, für den er sich hält oder halten möchte. Er muß einen Handel um Identität führen.

Der Handel um Identität läuft nun keineswegs gefahrlos ab. Handlungsentwürfe, die zu einer Identitätsbalance führen können, mißlingen: es stellt sich heraus, daß man nicht derjenige ist, für den man sich gehalten hat. Ist das Individuum gar außerstande, Handlungsentwürfe, die zu einer neuen Identitätsbalance führen, zu machen, dann kommt es zu einer Fragmentierung des Lebens (man ist hier der eine und dort ein anderer) oder zu biographischen Brüchen (man wechselt die Identität von heute auf morgen, ohne daß sie mit der überwundenen in Einklang steht, es fehlt eine biographische Kontinuität).

Jeder Handlungsentwurf stellt daher für das Individuum eine Herausforderung dar: immer steht die Identitätsbalance auf dem Spiel, und jeder Handlungsentwurf bringt neue Anforderungen mit sich. Alles Handeln verändert die Identitätsbalance, und man muß stets entscheiden, in welche Richtung sich die Identität entwickeln soll, und man muß die Fähigkeit besitzen, Handlungsentwürfe zu machen, die dem Rechnung tragen.

Die steuernde Instanz, die die Richtung der Identitätsentwicklung bestimmt, nennen wir Ich-Identität. Sie hat die Aufgabe, die Probleme der Identitätsbalance so zu lösen, daß sich das Individuum als identisches erhält: die Entwicklung der Identität muß stets auf einer überwundenen Stufe der Identität aufbauen.

Die Fähigkeit, Handlungsentwürfe hervorzubringen, die gleichzeitig den Erhalt der Identitätsbalance sichern und mit den sozialen Erwartungen, die an die repräsentierte Identität geknüpft sind, kompatibel sind, nennen wir soziale Handlungskompetenz.

#### 4. 4. 2 Bedingungen sozialer Handlungskompetenz

##### 4. 4. 2. 1 Gesellschaftliche Bedingungen der sozialen Handlungskompetenz

Die Chance zur Entfaltung sozialer Handlungskompetenz ist abhängig von gesellschaftlichen Bedingungen. Wir möchten fünf Bedingungen anführen, die in der einen oder anderen Weise die Chancen für eine "Politik" des Individuums beeinflussen:

a) In Kommunikationsbeziehungen (im Gegensatz zu Tauschbeziehungen) sind die Interaktionspartner gezwungen, Verständnis zu erzielen und auf Überschneidung von Identitätszusammenhängen zu rekurrieren. Es ist für die Interaktionspartner wichtig zu wissen, wer der andere ist und welche Ziele er anstrebt.

Bei Tauschbeziehungen kommt es allein auf die Kompatibilität von Handlungen an, unabhängig von ihrer Bedeutung und ihrem Sinngehalt. Handlungen

gen in Tauschbeziehungen sind desymbolisiert.

b) Relative Offenheit von Normen (divergierende, flexible Normen) und herrschaftsfreie Machtbeziehungen bedeuten eine größere Chance, unter den möglichen angebotenen "sozialen Identitäten" auszuwählen, die mit der persönlichen Identität leichter in Balance gebracht werden können. Totale Institutionen erlauben keine Verweigerung von Erwartungen, der Handel um Identität ist gestört.

c) Problematische Handlungssituationen, in denen die Motivationen der Akteure unklar sind, weisen eine größere "Offenheit" auf, die von den Beteiligten eine größere Bereitschaft verlangt, bestehende Paradigmata in Frage zu stellen. In konventionellen Handlungssituationen dagegen stellt sich die Frage nach den Erwartungen anderer nicht, da die Reaktionsweisen bereits sozial fixiert sind.

d) Multistrukturierte Interaktionen, in denen Wechsel von einer Statusbasis zur anderen stattfinden, zwingen die Interaktionspartner dazu, herauszufinden, auf welche Statusattribute sich der andere beruft, und Entwürfe zu machen für die Statusart, in der man selbst handelt. In monostrukturierten Interaktionen ist den Akteuren keine Möglichkeit zum Wechsel der Handlungsebenen gegeben.

Wir versuchen, diese Punkte durch "scenarios" aus der Ingenieurarbeit zu illustrieren:

a) Ein Ingenieur, der am Terminal eines Rechners sitzt und Programme erarbeitet zur Umwandlung vorhandener Daten von Bauteilen in grafische Darstellungen, kann nur mit dem Rechner "kommunizieren". Zur übrigen Abteilung hat er nur eine Tauschbeziehung: er bekommt Daten und erzeugt nach bekannten Regeln grafische Darstellungen. Ein Ingenieur in einer Projektorganisation dagegen muß in seiner relativ autonomen Projektgruppe abwechselnd Problemlösungen diskutieren, dann wieder an Entwürfen arbeiten usw. Er muß Sprache reflexiv gebrauchen: auch seine "Einzelarbeiten" dienen der diskursiven Verständigung.

b) Eine Situation der Umorganisation eines Unternehmens anlässlich der Einführung von EDV-Verfahren bringt eine relative Offenheit von Normen mit sich, wodurch ein Ingenieur Chancen hat, sich mit einer Idee, einem Vorhaben zu präsentieren. Wenn er dazu noch über Kenntnisse und Erfahrungen verfügt, die andere nicht haben, so kann er mit einer geschickten Informationspolitik eventuell sogar (ungünstige) Machtbeziehungen ausgleichen.

Ein Ingenieur in einer bürokratischen Organisation, die stark hierarchisch und nach Zuständigkeiten organisiert ist, hat eine wesentlich geringere Chance, "Politik" zu machen, um sich in eine Position zu bringen, die er erstrebt.

c) Wenn Ingenieure mit Kaufleuten auf gleicher Ebene verhandeln müssen, dann unterstellen sie sich gegenseitig eine sehr verschiedene soziale Identität.

tität: sie müssen zunächst versuchen, sich an die Motivationen des anderen vorsichtig heranzutasten, da nie sicher ist, ob der eine aus Mißverständnissen heraus dem anderen "egoistische" Absichten unterstellt. Eine solche Situation erfordert mehr Mißtrauen, aber auch mehr Bereitschaft, mit dem anderen zu einem neuen Verständnis zu kommen. Die Handlungssituationen zwischen Konstrukteuren in einer zentralistisch gesteuerten Arbeitsorganisation sind vergleichsweise "konventionell": man weiß, was andere erwarten, man ist vor Überraschungen relativ sicher.

d) Ein Fertigungsingenieur, der Vorgesetzten über Probleme in der Fertigung Bericht erstatten muß, ist mit vielen Statusattributen gefordert: er mag sich verbunden fühlen mit den Arbeitern, ist ihr "Vertrauter"; er mag sich von seinem unmittelbaren Vorgesetzten, auf dessen Fehlentscheidungen die Probleme zurückgehen, nicht distanzieren, er ist abhängig; er muß seinen Kopf retten, denn er ist in der Gesprächsrunde "Angeklagter"; seine Vorgesetzten sind Diplom-Ingenieure, er ist graduierter Ingenieur; die Vorgesetzten haben (rote) Zahlen in der Hand, aber er allein ist kompetent zu sagen, was vor Ort läuft. Der Ingenieur hat in dieser Situation zahlreiche Statusattribute, die er ins Spiel zu bringen vermag. Er muß Position beziehen, was der Detailkonstrukteur am Brett nicht muß. Die Chance, Identität auszubilden, hängt also auch von der Möglichkeit ab, Statusattribute in den Handel um Identität einzubringen.

#### 4. 4. 2. 2 Psycho-soziale Bedingungen der sozialen Handlungskompetenz

Was im vorigen Abschnitt als gesellschaftliche Bedingungen der sozialen Handlungskompetenz bezeichnet wurde, bezieht sich auf die Medien, deren sich die soziale Handlungskompetenz eines Individuum bedient: wo Kommunikation nicht stattfindet, kann um Identität nicht gehandelt werden; wo Probleme nur routinemäßig erledigt werden können, gibt es nicht viel diskursiv zu klären; in einer totalen Institution gibt es weniger Chancen zur Durchsetzung eigener alternativer Handlungsentwürfe als in einer demokratischen Institution.

Dennoch stellen die quasi objektiven gesellschaftlichen Bedingungen natürlich nur eine Seite der Bedingungen sozialer Handlungskompetenz dar. Soziale Handlungskompetenz ist ja zunächst die Fähigkeit eines Individuums, trotz der Vielfältigkeit der an das Individuum herangetragenen sozialen Erwartungen die Kontinuität seiner Identität durchzuhalten und gleichzeitig durch sein Handeln in sozial akzeptabler Weise die angemessene soziale Identität zu repräsentieren.

Um diese "soziale Leistung" zu erbringen, nämlich in einem sozialen Kontext prinzipiengeleitet, verlässlich und kompetent zu handeln, muß das Individuum zunächst in der Lage sein, die "richtige" Interpretation einer sozialen Situation zu leisten.

Allgemein ist die Interpretation einer Situation auf zwei Arten zu bewerkstelligen:

- durch Kommunikation von Sinnesdeutungen des Handlungsbereichs wird intersubjektivität hergestellt (Plausibilitätsstruktur);
- durch eine internalisierte Subjektivität als Resultat und Ziel von Anpassungsprozessen werden dem Individuum in Sozialisationsprozessen Verkehrsformen praktisch aufgenötigt.

Es ist zu beobachten, daß Mitglieder sozialer Gruppen ähnliche alltagspraktische Zugangsweisen zur Welt haben, die nicht weiter hinterfragt werden müssen, die "einfach da sind". Dies kann man als Alltagsbewußtsein bezeichnen. Alltagsbewußtsein ist der Versuch einer Gruppe, auf die Vielschichtigkeit und Dynamik der Welt mit einem kollektiven "psychischen" Ordnungsprinzip zu reagieren: Alltagsbewußtsein erschließt keine neuen Horizonte, es ist festgelegt, was thematisiert werden kann und was nicht. Das Alltagsbewußtsein enthält Regeln für den routinehaften Umgang mit bestimmten Situationen, die die Beteiligten auf bestimmte Reaktionsweisen fixieren und sie in problematischen Situationen entlasten, da das Alltagsbewußtsein Regeln enthält für die "richtige" Interpretation einer sozialen Konstellation und die adäquaten, nicht zu hinterfragenden Reaktionen.

Das Konzept des Alltagsbewußtseins scheint bei uns bei der Analyse der sozialen Handlungskompetenz von Ingenieuren von besonderer Bedeutung zu sein:

Ingenieure stellen eine "Gemeinschaft" dar, in der sich Professionelle als "identisch" erleben und ein entsprechendes Alltagsbewußtsein haben. Dieses Alltagsbewußtsein regelt die Bewältigung von problematischen und Routine-Situationen in der Interaktion zwischen Ingenieuren und wird von diesen, da sie auf internalisierter Subjektivität der Gruppe beruhen, auch geteilt.

In der Interaktion mit Nicht-Ingenieuren, die ein anderes Alltagsbewußtsein haben, behindert es die in der Kommunikation angestrebte Vermittlung von Sinn: was Ingenieuren ohne weiteres plausibel ist, ist Managern nicht plausibel.

Alltagsbewußtsein kann so eine Grenze darstellen, die gewisse Handlungsentwürfe aus dem Bewußtseinshorizont verdrängt, wodurch die soziale Handlungskompetenz eingeschränkt wird.

Um sozial handlungskompetent zu sein, bedarf das Individuum gewisser "identitätsfördernder Fähigkeiten", die den Kreis der thematisierbaren und erwägbaren hält. Wir möchten auf vier solcher Fähigkeiten besonders verweisen:

#### a) Rollendistanz.

Die Identität eines Menschen wird nicht durch eine ihm zugeschriebene Rolle allein ausgefüllt, vielmehr muß das Individuum jeder ihm angemuteten Rolle einen bestimmten Stellenwert im Gesamtbild der Rollen, die es aufrechterhalten möchte, zuweisen. Die Ich-Identität steuert die Hierarchisierung und Bewertung von Rollen. Sie macht es möglich, sich einer Rolle gegenüber reflexiv zu verhalten und sie, wenn nötig, subversiv zu unterlaufen.

**b) Role-taking und Empathie.**

Role-taking bedeutet, sich in die Rolle des anderen hineinzuversetzen zu können: Role-taking dient dem Entwerfen und Testen von Erwartungen, vor allem hinsichtlich affektiv-motivationaler Faktoren. Empathie dagegen ist ein "Hineinversetzen" in den anderen, vor allem im Bereich kognitiver Strukturen.

**c) Ambiguitätstoleranz.**

Da niemand die Welt so ganz in seinen Griff kriegt, muß jeder Mensch ein Maß an Unbefriedigtsein ertragen und Widersprüche, Uneindeutigkeiten und Imperfektion aushalten. Bringt ein Individuum die dazu nötige Ambiguitätstoleranz nicht auf, dann muß es zur "Abwehr" greifen: zur "Verdrängung" oder "Leugnung" der Erwartungen anderer.

**d) Identitätspräsentation.**

Ich-Identität ist nur wirksam, wenn sie im Interaktionsprozeß präsentiert wird mit dem Ziel, die Identitätsbalance der Interaktionspartner so zu lenken, daß das daraus sich ergebende Interaktionsbündnis es erlaubt, derjenige zu sein, für den man sich hält oder halten will.

Besonders psychische Konstellationen können zu Handlungsentwürfen und Interaktionsbündnissen führen, die eine Entwicklung der Identität blockieren, obwohl die Interaktionspartner keine angemessene Befriedigung erreichen. Es fehlt ihnen die soziale Handlungskompetenz, um die "Blockierung" aufzuheben, statt dessen wenden sie sich verstärkt ihrem Interaktionsbündnis zu, mit dem Ziel der Angstabwehr durch Verdrängung.

Eine der verschiedenen Abwehrformen ist die "Verschiebung", wobei die Bedeutung einer Vorstellung auf andere, ursprünglich ungefährlichere Vorstellungen übergehen kann, wobei zwischen den beiden Vorstellungen eine assoziative Verbindung besteht. So kann die Angst vor dem bösen Vater etwa auf einen Vorgesetzten verschoben werden, obwohl dieser sich (noch) gar nicht "böse" zeigt.

In der Interaktion zwischen zwei Personen kann nun eine "interaktionell organisierte Abwehr" entstehen, indem der eine Partner sich genauso verhält, wie es den (aus einer anderen Sphäre stammenden) Vorstellungen des anderen entspricht und vice versa. Eine solche interpersonelle Abwehrkonstellation kann spontan gebildet oder systematisch herbeigeführt werden. Man sagt: zwischen den Interaktionspartnern besteht eine Kollusion. Eine solche Kollusion kann lange, wenn auch mit Leiden, stabil sein: jeder Interaktionspartner befriedigt die neurotischen Wünsche des anderen. Sie ist jedoch gefährdet, wenn - aufgrund der Wiederkehr des Verdrängten - sich bei den Interaktionspartnern bisher unterdrückte Regungen melden, etwa: wenn jemand, der für den anderen den Sündenbock verkörpert, sich an seinem "idealen" Komplementär rächt, indem er ihn auf gemachte Fehler hinweist. Interpersonale Abwehrkonstellationen treten aber nicht nur im prinzipiell zufälligen Zusammentreffen von "Komplementärneurotikern" auf, die sich in der Kollusion "gemütlich" einrichten.

Institutionen regeln Handlungs- und Beziehungsmuster, und selbst wenn sie dies angeblich zweckrational tun, so stellen sie darüber hinaus immer Entlastungen für den Handelnden und eine Befriedigungsmöglichkeit für Bedürfnisse dar. Da die Menschen auch neurotische Bedürfnisse haben, regeln Institutionen auch immer die Befriedigung von neurotischen Bedürfnissen. Man kann von institutionalisierten Abwehrkonstellationen sprechen, da sie an die institutionelle Regelung von Handlungsmustern zwischen Personen mit unterschiedlichem Status gebunden sind.

In streng hierarchischen Betrieben ist der Umgang zwischen Vorgesetzten und Untergebenen auch als ein institutionalisiertes Handlungsmuster aufzufassen, das den "Größenwahn" eines Chefs befördern soll, da eine solche typische Konstellation für die Ausübung des Amtes notwendig ist: man braucht "Größenwahn", um Vorlagen der Mitarbeiter ungelesen noch mal zur Überarbeitung zurückzugeben, weil man selbst gerade in Zeitnot ist.

Die Institutionalisierung von Abwehr in derartigen Ritualen kann den darin verwickelten Individuen lange Zeit das Gefühl großer sozialer Handlungskompetenz geben, weil sie sich damit eine strahlende "soziale Identität" absichern.

Die Identitätsentwicklung wird durch solche Institutionen jedoch dann gefährdet, wenn diese Institutionen zusammenbrechen. Da sie oft scheinbar so "perfekt" sind, sehen sie einer "positiven" sozialen Handlungskompetenz zum Verwechseln ähnlich.

Es wird jedoch durch solche Abwehrkonstellationen den einzelnen, die ihr aufsitzen, schwer gemacht, den Wandel gesellschaftlicher Institutionen zu erkennen, der ihre Abwehrkonstellation bedroht. Ihre Ängste binden sie möglicherweise noch enger an die angstabwehrende institutionalisierte Konstellation, so daß ihre Chance, handelnd in einen Wandlungsprozeß einzugreifen, kleiner wird: es fehlt gerade soziale Handlungskompetenz, um in einer sich wandelnden Welt einen diesen Wandlungen Rechnung tragenden biographischen Entwurf erstellen zu können.

## Verzeichnis der Teilnehmer:

Appel, H. P.	Gesamthochschule Wuppertal
Benninghoven, H.	Technische Hochschule Darmstadt
Brater, M.	Sonderforschungsbereich 101 (Berufs- und Arbeitskräfte-Forschung) der Universität München
Ekardt, H. -P.	Technische Hochschule Darmstadt
Hampp, R.	Sonderforschungsbereich 101 (Berufs- und Arbeitskräfte-Forschung) der Universität München
Hermanns, H.	Gesamthochschule Kassel
Hillmer, H.	VDI Hauptvorstand, Düsseldorf
Hoffmann, R. -W.	Universität Göttingen
Hund, J.	Deutsches Jugendinstitut München
Müller, W.	Universität Bremen
Neef, W.	Technische Universität Berlin
Neusel, A.	Wissenschaftliches Zentrum I für Berufs- und Hochschulforschung der Gesamthochschule Kassel
Schoembs, H.	Technische Universität Berlin
Teichler, U.	Wissenschaftliches Zentrum für Berufs - und Hochschulforschung der Gesamthochschule Kassel
Tkocz, C.	Gesamthochschule Kassel
Winkler, H.	Gesamthochschule Kassel
Wucherpfeffig, K.	Gesamthochschule Kassel