

Mitteilungsblatt der Universität Kassel

Inhalt

	Seite
1. Prüfungsordnung für den deutsch-arabischen weiterbildenden Masterstudiengang Renewable Energy and Energy Efficiency for the Middle East and North Africa (MENA) Region des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel in Kooperation mit der Faculty of Engineering der Cairo University	1869

Impressum

Verlag und Herausgeber:

Universität Kassel, Mönchebergstrasse 19, 34125 Kassel

Redaktion (verantwortlich):

Personalabteilung – Personalentwicklung, Weiterbildung, Organisation und Innerer Dienst

Dorothea Gobrecht

E-Mail: gobrecht@uni-kassel.de

www.uni-kassel.de/mitteilungsblatt

Erscheinungsweise: unregelmäßig

Prüfungsordnung für den deutsch-arabischen weiterbildenden Masterstudiengang Renewable Energy and Energy Efficiency for the Middle East and North Africa (MENA) Region des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel in Kooperation mit der Faculty of Engineering der Cairo University vom 31.1.2013

Inhalt

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Mastergrad, Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Studienbeginn und Credits
- § 4 Prüfungsausschuss

II. Masterprüfung

- § 5 Modulprüfungen
- § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile der Masterprüfung
- § 8 Masterarbeit und Masterkolloquium
- § 9 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

III. Schlussbestimmung

- § 10 In-Kraft-Treten

Anhang A: Musterstudienplan

Anhang B: Studien- und Prüfungsplan

Anhang C: Diploma Supplement

Anhang D: Umrechnung von Noten der ägyptischen Skala in die deutsche Skala

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Die Prüfungsordnung des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel für den weiterbildenden deutsch-arabischen Masterstudiengang „Renewable Energy and Energy Efficiency for the Middle East and North Africa(MENA) Region“(REMENA) ergänzt die allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Mastergrad, Profiltyp

- (1) Die Masterprüfung bildet den Abschluss des englischsprachigen weiterbildenden Studienganges Renewable Energy and Energy Efficiency for the Middle East and North Africa Region.
- (2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel den akademischen Grad „Master of Science“.
- (3) Der Masterstudiengang ist vom Profiltyp her als stärker anwendungsorientiert konzipiert.

§ 3 Regelstudienzeit, Studienbeginn und Credits

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Zeit für die Masterarbeit 21 Monate. Die 21 Monate umfassen insgesamt die drei folgenden Phasen (zwei Studiensemester mit jeweils sechs Monaten und die Masterarbeit (vgl. § 8)):
 - erstes Semester: 1. Oktober – 31. März in Kairo oder
1. April – 30. September in Kassel
 - zweites Semester: 1. April – 30. September in Kassel oder
1. Oktober – 31. März in Kairo
 - Masterarbeit (vgl. § 8): 1. Oktober – 30. Juni oder
1. April – 31. Dezember in der MENA-Region.
- (2) Der Studienbeginn zum Wintersemester ist möglich in Kairo, der Studienbeginn zum Sommersemester kann in Kassel erfolgen. Nach zwei Semestern erfolgt die Durchführung der Masterarbeit, die in der MENA-Region absolviert werden soll.
- (3) Die Masterarbeit umfasst 30 Credits. Die restlichen Module umfassen mindestens 60 Credits. Näheres ist in § 7 geregelt.

§ 4 Prüfungsausschuss

- (1) Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle ist der Prüfungsausschuss für Renewable Energy and Energy Efficiency for the MENA Region.
- (2) Der Prüfungsausschuss setzt sich zusammen aus Vertretern der am Studiengang beteiligten Fachgebiete des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel. Dem Prüfungsausschuss gehören an:
 - drei Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik
 - eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter

- ein studentisches Mitglied des Masterstudienganges.
- (2) Die Professorinnen oder die Professoren, die wissenschaftliche Mitarbeiterin oder der wissenschaftliche Mitarbeiter sowie das studentische Mitglied werden durch den Fachbereichsrat Elektrotechnik/Informatik gewählt.

II. Masterprüfung

§ 5 Modulprüfungen

- (1) Mögliche Prüfungsleistungen sind Präsentationen, schriftliche und mündliche Prüfungen, Diskussionsbeiträge sowie Berichte und schriftliche Hausarbeiten.
- (2) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können aus mehreren Teilprüfungen bestehen.
- (3) Ein Modulprüfung gilt als bestanden, wenn die Gesamtnote des Moduls mit mindestens ausreichend bewertet ist.
- (4) Nicht bestandene Modulprüfungen können gemäß § 16 der Allgemeinen Bestimmungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig. Ist die Modulprüfung insgesamt nicht bestanden, ist gemäß § 16 der Allgemeinen Bestimmungen nur der nicht bestandene Teil zu wiederholen.

§ 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

- (1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer
 - 1. einen siebensemestrigen Bachelor-, Diplom- oder gleichwertigen Abschluss einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule im Ausland in einem mathematischen, natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang oder Informatik mindestens mit der Gesamtnote „gut“ (2,5) oder einer entsprechenden internationalen Note abgeschlossen hat, oder
 - 2. einen siebensemestrigen Bachelor-, Diplom- oder gleichwertigen Abschluss einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule im Ausland in einem rechts-, wirtschafts- oder sozialwissenschaftlichen Studiengang mit der Gesamtnote „gut“ (2,5) oder einer entsprechenden internationalen Note abgeschlossen hat und dabei im Bereich Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften oder Informatik mindestens 10 Credits nachweisen kann, oder
 - 3. einen sechssemestrigen Bachelor-, Diplom- oder gleichwertigen Abschluss in den Fachrichtungen gemäß 1. oder 2. nachweist und zusätzliche Modulprüfungen im Umfang von 30 Credits bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit erbringt, die vom Prüfungsausschuss festgelegt werden,
 - 4. ein Motivationsschreiben sowie zwei Empfehlungsschreiben vorlegt.

Der Prüfungsausschuss kann von der Mindestnote „gut“ gemäß Abs. (1) 1. und 2. abweichende Entscheidungen treffen, wenn dem Profil des Masterstudiengangs REMENA entsprechende überdurchschnittlich gute Studienleistungen im vorausgehenden Studium nachgewiesen werden.

- (2) Zusätzlich sind Berufserfahrungen vor Beginn des Masterstudiums in einem für das Studium relevanten Bereich von mindestens einem Jahr nachzuweisen. Zu relevanten Bereichen zählen u.a. Tätigkeiten in Industriebetrieben, Dienstleistungsunternehmen und Institutionen für Solartechnik und Photovoltaik, Windkraft, Geothermie, Wasserkraft, Bioenergie, Elektrotechnik, Maschinenbau, Informatik, Naturwissenschaften und Mathematik sowie umweltbezogenes Bauen.

In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss Bewerber und Bewerberinnen zulassen, die weniger Berufserfahrung nachweisen.

- (3) Fehlen der Bewerberin oder dem Bewerber, welche/welcher die Voraussetzungen gemäß (1) erfüllt, für das Studium notwendige technisch-mathematische Kenntnisse, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass die fehlenden Kenntnisse im ersten Semester durch erfolgreiches Absolvieren von Qualifikationsmodulen im Umfang von bis zu 20 Credits aus der folgenden Liste nachgewiesen werden:

Modultitel	Credits
Thermodynamic Basics	10
Engineering Basics	10

- (4) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß (1) wird in der Regel aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen festgestellt. In Zweifelsfällen können Auswahlgespräche von ca. 30 Minuten Dauer durchgeführt werden, für die der Prüfungsausschuss zwei Prüferinnen oder Prüfer bestellt.
- (5) Ferner sind ausreichende Englischkenntnisse nachzuweisen. Für Bewerberinnen und Bewerber ist ein entsprechender Nachweis gegeben, falls
1. Englisch die Muttersprache ist oder
 2. das bisherige Studium vollständig englischsprachig war oder
 3. der Test of English as a Foreign Language (TOEFL) mit einem Minimalergebnis von 550 Punkten (schriftlich), 220 Punkten (computerbasiert) oder 76 Punkten (internetbasiert) bestanden ist oder
 4. das International English Language Testing System (IELTS) mit 6.5 Punkten bestanden ist oder
 5. ein durch den Prüfungsausschuss festzusetzender vergleichbarer Sprachtest mit entsprechendem Minimalergebnis bestanden ist.

§ 7 Prüfungsteile der Masterprüfung

Die Masterprüfung besteht aus der Masterarbeit einschließlich des Masterkolloquiums gemäß § 8 mit

30 Credits und Modulprüfungen im Umfang von mindestens 60 Credits aus folgenden Bereichen:

Pflichtmodule (Compulsory Modules)

Folgende Module im Gesamtumfang von 43 Credits bilden Pflichtmodule und müssen belegt werden:

- Language and Presentation	6 Credits
- Fundamentals of Renewable Energies and Energy Efficiency	7 Credits
- Economic and Ecological Aspects of Renewable Energies and Energy Efficiency	8 Credits
- Intercultural Competencies	6 Credits
- Practical Aspects of Renewable Energies and Energy Efficiency	7 Credits
- Economic Activities of Germany in the MENA Region	4 Credits
- Project Management	5 Credits

Wahlpflichtmodule (Elective Modules)

Im Wahlpflichtbereich müssen Module im Umfang von mindestens 17 Credits aus der folgenden Liste belegt werden:

- Solar Energy Devices	6 Credits
- Bio Energy	4 Credits
- Development of Renewable Energy Projects	5 Credits
- Solar Energy Systems	6 Credits
- Wind Energy Technology	6 Credits
- Energy Efficiency and Storage	5 Credits
- Renewable Energy Integration	7 Credits

§ 8 Masterarbeit und Masterkolloquium

- (1) Das Thema der Masterarbeit (Modul Thesis Project) kann erst ausgegeben werden, wenn Modulprüfungsleistungen gemäß § 7 im Umfang von mindestens 54 Credits erbracht sind.
- (2) Die Bearbeitungszeit der nach dem zweiten Semester zu erstellenden Masterarbeit beträgt sechs Monate nach Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb eines Monats zurückgegeben werden.
- (3) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um maximal drei Monate verlängert, wenn die Kandidatin oder der Kandidat dies vor dem ersten Abgabetermin beantragt und die Betreuerin oder der Betreuer zustimmt.
- (4) Die Masterarbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen schriftlichen Exemplaren und einer digitalen Form beim Prüfungsausschuss abzugeben.
- (5) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen und zu verteidigen. Das

Masterkolloquium findet innerhalb eines Monats nach Abgabe der Masterarbeit statt. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium 30 bis maximal 50 Minuten. Der Termin des Masterkolloquiums wird vom Prüfungsausschuss spätestens zwei Wochen zuvor mitgeteilt. Bei Nichtbestehen des Kolloquiums wird vom Prüfungsausschuss ein Wiederholungstermin in einem Zeitraum von einem Monat nach dem ersten Kolloquiumstermin festgesetzt.

§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

- (1) Die Gesamtnote eines Moduls ergibt sich aus dem mit den Credits gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der ins Modul eingebrachten Lehrveranstaltungen.
- (2) Die Gesamtnote der Masterprüfung ergibt sich aus dem mit den Credits gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Module gemäß § 7.
- (3) Die Noten aller Module gemäß § 7 werden gemäß Anhang D in die deutsche Notenskala umgerechnet.

III. Schlussbestimmung

§ 10 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 31.1.2013

Der Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik

Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus

Anhang A: Musterstudienplan

Nachfolgend sind Musterstudienpläne abgebildet, wobei das Studium entweder in Kairo (im Wintersemester) oder in Kassel (im Sommersemester) begonnen werden kann (s.a. § 3 der Prüfungsordnung REMENA).

Anhang A.1 Studienbeginn in Kairo

Abb. 1 zeigt einen Musterstudienplan (ohne *Qualification Modules* gemäß § 6(3)) mit *Elective Modules* im Umfang von 17 Credits gemäß § 7.

		Credits																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Semester/Phase	1	Language and Presentation						Fundamentals of REEE						Economic and Ecological Aspects of REEE						Elective Modules												
	2	Intercultural Competencies						Practical Aspects of REEE						Economic Activities of Germany in the MENA Region			Project Management			Elective Modules												
	3	Masterarbeit																														

Abb. 1: Übersicht des Studienplans bei Studienbeginn in Kairo mit *Compulsory Modules* und *Masterarbeit* (weiß) bzw. *Elective Modules* (grau). Abb.

2 zeigt zwei mögliche Muster für die Wahl der *Elective Modules*.

		Credits									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Semester	1	Solar Energy Devices					Bio Energy				
	2	RE Integration									

		Credits										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Semester	1	Solar Energy Devices					Bio Energy					
	2	Energy Efficiency and Storage						Wind Energy Technology				

Abb. 2: Zwei mögliche Muster für die Wahl der *Elective Modules* in Abb. 1.

Anhang A.2 Studienbeginn in Kassel

Abb. 3 zeigt einen Musterstudienplan (ohne *Qualification Modules* gemäß § 6(3)) mit *Elective Modules* im Umfang von 17 Credits gemäß § 7.

		Credits																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Semester/Phase	1	Intercultural Competencies						Practical Aspects of REEE						Economic Activities of Germany in the MENA Region						Project Management						Elective Modules								
	2	Language and Presentation						Fundamentals of REEE						Economic and Ecological Aspects of REEE						Elective Modules														
	3	Masterarbeit																																

Abb. 3: Übersicht des Studienplans bei Studienbeginn in Kassel mit *Compulsory Modules* und *Masterarbeit* (weiß) bzw. *Elective Modules* (grau). Abb.

4 zeigt zwei mögliche Muster für die Wahl der *Elective Modules*.

		credits										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
semester	1	Wind Energy Technology						Energy Efficiency and Storage				
	2	Solar Energy Devices										

		Credits												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Semester	1	Solar Energy Systems						RE Integration						
	2	Bio Energy												

Abb. 4: Zwei mögliche Muster für die Wahl der *Elective Modules* in Abb. 3 bei Studienbeginn in Kassel mit jeweils 17 Credits.

Anhang B: Studien- und Prüfungsplan

Nummer/Bezeichnung	Qualifikationsmodul Thermodynamic Basics
Modulname	Thermodynamic Basics
Art des Moduls	Qualifikationsaufgabe
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Anwendung des ersten und zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik auf thermische Systeme, Gebrauch der Werkstoff- feigenschaftstabellen und -diagramme, Erstellen von Energiebi- lanzen, Berechnen der Energieleistung im Kraft- und Kältekreis- lauf. • Verstehen der Grundprinzipien der Wärmeübertragung und seiner Grundmodi; Anwendung der gültigen Differentialgleichungen und Erstellen einfacher Energiebilanzen an Energiesystemen; Fähig- keit zur Berechnung von Temperaturverteilung und Wärmefluss in einfachen Geometrien; Dimensionierung und Leistungsbewertung von Wärmeaustauschern und Isolierung; Gebrauch der in diesem Bereich vorhandenen Messgeräte; Entwicklung und systematische Analyse anhand von Fallbeispielen aus der Ingenieurspraxis; kor- rekter Gebrauch der Software und Datenanalyse; Arbeiten im Team. • Fähigkeit zur Charakterisierung der verschiedenen Strömungsver- halten (laminar vs. turbulent), Anwenden von Erhaltungsgleichun- gen zu Strömung und Impulsgebung und Massebilanzen; Anwen- dung von Maßanalysen und Kalkulieren von Druckverlusten in Ka- nälen und Berechnen der erforderlichen Energieförderleistung. • Kennenlernen zukunftsweisender Generationen von photovol- tatischen und optoelektronischen Werkstoffen, die in photovol- tatischen (PV) Anwendungen eingesetzt werden; Heran- führen an neuartige Membranwerkstoffe.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	150 Stunden Präsenzstudium 100 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulas- sung zur Prüfungsleis- tung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	10

Nummer/Bezeichnung	Qualifikationsmodul Engineering Basics
Modulname	Engineering Basics
Art des Moduls	Qualifikationsaufgabe
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen Definitionen elektrischer Messgrößen und Systeme; sie können <ul style="list-style-type: none"> – Elektrische Schaltungen analysieren und – Messgeräten und -Sensoren bedienen. Sie kennen die mechanisch-elektrischen Energiewandlungsprinzipien und deren Anwendung. • Fähigkeit zum Verstehen und Berechnen einfacher linearer Steuerungssysteme; die Studierenden verstehen die spezifischen Voraussetzungen und Probleme der Steuerungstheorie. In einer Diskussion mit Fachleuten der Steuerungstechnik können sie die Parameter für Steuerschaltkreise definieren. • Fähigkeit zum Berechnen der Strömungskräfte in statischen Systemen, und zum Lösen einfacher dynamischer Probleme, z.B. zwischen Windrad und Baugrund. • Mathematik: Funktionen und deren Ableitung und Integration, Systembeschreibungen basierend auf linearen und nicht-linearen Operatoren (deterministisch und stochastisch), System-Design und Simulation mittels numerischer Verfahren.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	150 Stunden Präsenzstudium 100 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	10

Nummer/Bezeichnung	Pflichtmodul Language and Presentation
Modulname	Language and Presentation
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verbessern ihre Sprachfertigkeiten in Deutsch und Arabisch, um sich mittels alltäglicher häufig gebrauchter Ausdrücke und Sätze in einfachen routinemäßigen Alltagssituationen zu verständigen. • Methodenkompetenz (Wissen und Verstehen): Kenntnisse in Präsentations- und Moderationskonzepten, Verstehen der Methoden und Techniken zur effizienten Organisation von Meetings; Diskussions- und Moderationstechniken; Selbstkompetenz (Intellektuelle Fähigkeiten): Fähigkeit zur vorausschauenden Inhaltsplanung und Optimierung der eigenen Präsentations- und Moderationsfertigkeiten; Fachlich berufliche und praktische Fertigkeiten: Fähigkeit zum Einsatz professioneller Präsentations- und Moderationstechniken; Verbesserung der Diskussions- und Moderationstechniken. Allgemeine Fertigkeiten und Transferleistungen: Verbessern der Diskussions- und Moderationstechniken.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzstudium 60 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden; Projekt Präsentation und Moderation
Anzahl Credits für das Modul	6

Nummer/Code	Pflichtmodul Fundamentals of REEE
Modulname	Fundamentals of REEE
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen verschiedener Energieformen und Energieumwandlungstechnologien; Fähigkeit zur Berechnung des Umwandlungswirkungsgrades für verschiedene Energieformen. • Fähigkeit zum Analysieren von Energieversorgung und Nachfrageverhalten, Ermitteln verschiedener Energiespartechniken, Erstellen von Energiebilanzen und Analysen an thermischen Systemen, Durchführen von Energie-Audits, Erkennen und Bewerten der Energiesparpotentiale und Anwenden von Energierichtlinien und Standards.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	105 Stunden Präsenzstudium 70 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	7

Nummer/Bezeichnung	Pflichtmodul Economic and Ecological Aspects of REEE
Modulname	Economic and Ecological Aspects of REEE
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die umweltspezifischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Energienutzung. Sie kennen Methoden zur Treibhausgasbilanzierung und sind fähig, verschiedene Energiekonzepte in Bezug auf deren Auswirkungen auf die Umwelt zu analysieren. Die Studierenden sind befähigt, angesichts des unkontrollierbaren Klimawandels einerseits und einer globalen Weltwirtschaft andererseits, die Bedeutung der Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz zu erkennen. Die Studierenden kennen Konzepte zur Begrenzung und verstehen notwendige Anpassungskonzepte. • Die Studierenden verstehen die quantitativen Grundlagen von Energieversorgung und -nachfrage. Sie können die wirtschaftlichen Aspekte hinsichtlich Produktion, Verteilung, Verbrauch und Vertrieb von Energie (inklusive Nachhaltigkeitsaspekten) einschätzen. Sie verstehen die Funktionen und die Struktur der am Energiesektor beteiligten nationalen, regionalen und internationalen Organisationen. Sie verstehen die ökonomischen und administrativen Regeln und Vorschriften und die Einstellungen, die das Angebot von und die Nachfrage nach Energie steuern. • Wissen und Verstehen (Methodenkompetenz): Gebrauch von Tabellenkalkulationsprogrammen zur Systematisierung der Probleme für Machbarkeitsstudien, Konzepte zur Entscheidungsfindung, Methoden zur Kostenschätzung und Finanzierungsvorschriften; Intellektuelle Fertigkeiten: Fähigkeit zum Erfassen des umweltökonomischen Umfeldes, Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage, Risikoanalyse; fachliche und praktische Fertigkeiten: Konzepte für Kosten und Kostenschätzung, Methoden wirtschaftlicher Analyse, Abschreibungen, Einkommensteuer und Nachversteuerung, Marktpreisänderungen und Wechselkurse, Durchführung von Machbarkeitsstudien; Allgemeine Fertigkeiten und Transferleistungen: Zusammenhang zwischen Zeit und Geld, Wiederbeschaffungsanalysen, und ökonomische Wahrscheinlichkeitsstudien, Finanzbuchhaltung und Machbarkeitsstudien. • Kenntnisse der Grundlagen verschiedener Energieformen und Umwandlungstechnologien; Fähigkeit zur Berechnung der Umwandlungseffizienzgrade verschiedener Energieformen; Fähigkeit Energieversorgung und Nachfragemuster zu identifizieren, Energiebilanzen zu erstellen und Analysen an thermischen Systemen durchzuführen, Energieaudits durchzuführen, Energiesparpotentiale zu erkennen und zu beschreiben und die Energievorschriften und Normen anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Präsenzstudium 80 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	8

Nummer/Bezeichnung	Pflichtmodul Intercultural Competencies
Modulname	Intercultural Competencies
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen politischer, wirtschaftlicher und kultureller Zielsetzungen und Instrumente deutsch-arabischer Beziehungen; Verstehen der institutionellen Rahmenbedingungen bilateraler und multilateraler Entwicklungskooperation mit besonderem Bezug zur arabischen Welt; Erwerb der Fähigkeit zur kritischen Würdigung der eingesetzten Instrumente, Institutionen und Kooperationsergebnisse. • Kulturelle Awareness und meta-kognitive Reflexion von Faktoren wie sozio-kulturelle Rahmenbedingungen, Persönlichkeit, Sprache und wie Sprache benutzt wird, um Dinge mit Worten zu tun; Angestrebte Lernergebnisse: Autobiographie, Biographie, tiefgehende kulturübergreifende Analyse. • Lerntagebuch/Lernbiographie, Erfahrungsberichte oder interkulturelle Projekte ggf. zur Veröffentlichung auf der REMENA Webseite. • Die Studierenden verbessern ihre Sprachfertigkeiten in Deutsch und Arabisch, um mit umfassenderen Formulierungen und Ausdrücken im Alltagsleben und in beruflichen Kontexten kommunizieren zu können.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzstudium 60 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungs-	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden – Präsentation, Projekt, schriftl.
Anzahl Credits für das Modul	6

Nummer/Code	Pflichtmodul Practical Aspects of REEE
Modulname	Practical Aspects of REEE
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die Integration verschiedener Generationen von Erneuerbaren Energien in ein Stromnetz; Verstehen weiterführender Methoden wie z.B. Online-Monitoring und -Voraussagen; Verstehen des Aufbaus, möglicher Probleme und des Betriebes von integrierten Netzen in Bezug auf die besonderen Eigenschaften erneuerbarer Energien. • Kenntnisse der Bauphysik (Wärme, Feuchte, Energie); Verstehen der physikalischen und technischen Aspekte von Energieflüssen in Gebäuden; die Studierenden lernen energieeffiziente Technologien kennen, Energieerzeugung und Energieverbrauch in Gebäuden; Kenntnisse im Gebrauch von Klimadaten zur Bestimmung von Wärmelasten, Wärmeverlusten und Kühlbedarf. Bestimmung der Lebenszykluskosten und Ökobilanz der Umweltfaktoren im Bausektor. • Verstehen der Grundlagen von Ökobilanzen für unterschiedliche Quellen erneuerbarer Energien. Wissen über die Ermittlung von Energiekosten und die Fähigkeit zur groben Bestimmung der Kosten unter verschiedenen Bedingungen (Größen, Rahmenbedingungen usw.). Wissen über die Kennziffern von Energieerzeugungskosten und deren Umweltauswirkungen. Fähigkeit zur Bestimmung des Heizwertes von Brennstoffen und zur Bestimmung und Bewertung der Emissionen des Verbrennungsprozesses.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	105 Stunden Präsenzstudium 70 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	7

Nummer/Code	Pflichtmodul Economic Activities of Germany in the MENA region
Modulname	Economic Activities of Germany in the MENA region
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen, welche Faktoren die Kosten von Energie beeinflussen und welchen Einfluss die Energiepreise auf Angebot und Nachfrage haben können; Fähigkeit zum Lesen und Beurteilen von Kosten- Nutzen Analysen. • Die Studierenden sollen in engen Kontakt mit deutschen Firmen und Institutionen kommen, die in der MENA Region tätig sind. Sie lernen die Schlüsselfaktoren, Methoden und erforderlichen Rahmenbedingungen von Firmen kennen, um den Markt eines Landes zu erschließen.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzstudium 40 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4

Nummer/Code	Pflichtmodul Project Management
Modulname	Project Management
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenkenntnisse im Projektmanagement und Spezialwissen im internationalen Projektmanagement zur erfolgreichen Umsetzung von Projekten im Bereich Erneuerbare Energien in der Entwicklungszusammenarbeit zwischen Deutschland und arabischen Ländern; die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements und sind sich der Bedeutung und des Wertes im beruflichen Leben bewusst. Darüber hinaus werden sie qualifiziert für die speziellen Bedarfe und Zielsetzungen internationaler Projekte. • Die Studierenden werden zur Nutzung der Schlüsselemente des Projektzyklus-Managements befähigt; sie erarbeiten selbst einen Projektantrag in einem Abschlussworkshop. • Fähigkeit zur kritischen Analyse von weltweiten und regionalen Projekten im Bereich Erneuerbare Energien: <ul style="list-style-type: none"> - Analyse der sozio-kulturellen Effekte - Analyse der ökologischen Effekte, - Analyse der ökonomischen Effekte; <p>Verantwortungsbewusstes ingenieurmäßiges Handeln, Verstehen, dass jedes technische Projekt, Auswirkungen auf die Gesellschaft hat; insbesondere in der Planungsphase eines Projektes sind positive und negative Auswirkungen demokratisch zu diskutieren unter Hinzuziehung aller direkt oder indirekt vom Projekt betroffenen sozialen Gruppen; Verstehen der Wichtigkeit von Bürgerbeteiligung; Verstehen der Relevanz von Umweltverträglichkeitsstudien.</p>
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzstudium 50 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	5

Nummer/Code	Pflichtmodul Thesis Project
Modulname	Thesis Project
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständiger Ansatz zur Lösung eines Problems im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten, die mit der MENA Region in Beziehung stehen. • Schreiben einer Ausarbeitung und Vorstellung der Ergebnisse in einem Kolloquium. • Literatur- und Internet-Recherche. • Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten. • Zusammenstellen eines schriftlichen Berichtes, Vorbereiten eines Vortrages und Vorstellung der wissenschaftlichen Ergebnisse.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Erfolgreich erbrachte Modulprüfungsleistungen von mindestens 54 Credits
Studentischer Arbeitsaufwand	740 Stunden eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten unter fachgerechter wissenschaftlicher Betreuung 160 Stunden Anfertigung der schriftlichen wissenschaftlichen Master-
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Bericht und Master-Kolloquium
Anzahl Credits für das Modul	30

Nummer/Code	Wahlpflichtmodul Solar Energy Devices
Modulname	Solar Energy Devices
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen des Einsatzes von solarthermischer Energie für die Warmwasserbereitung, die Beheizung von Räumen, die Schwimmbadbeheizung und für Klimaanlageanlagen; Erlernen der Bewertung von Systemen auf Basis der Energiebilanz-Kalkulation; Erlernen, wie solar-thermische Anlagen für die häusliche Warmwassergewinnung, Raumheizung und Klimaanlageanlagen (als Komponenten eines Gesamtsystems) geplant und dimensioniert werden, sowie die Planung der Einbettung und Verbindung der Systeme untereinander und mit dem Gebäude; Erlernen des Gebrauchs der Planungswerkzeuge und von Simulationsprogrammen. • Erkennen der praktischen Betriebsgrenzen von nicht-fokussierenden Kollektoren und des Bedarfes an fokussierenden Kollektoren; Verstehen der theoretischen Grundlagen von Energiekonzentration; Kenntnisse über die verschiedenen Komponenten eines fokussierenden Kollektors; Kenntnisse über die verschiedenen Typen von Solarkonzentratoren und des relativen Nutzens eines jeden Typs, die erreichten Konzentrationskennzahlen und die erreichbaren Stufen der Vorlauftemperatur; Kenntnisse der typischen Merkmale und der Unterschiede zwischen den verschiedenen Bauarten; Fähigkeit, die entsprechenden Berechnungen zur Ermittlung der Ausgangsnennleistung, der Vorlauftemperatur (bei speziellen Typen) und der Leistungsindizes durchzuführen. • Die Studierenden können die Solareinstrahlung auf geneigte Flächen abschätzen; sie haben Grundkenntnisse der physikalischen Grundlagen von bei Photovoltaikzellen eingesetzten Materialien; der Produktion und Modulstruktur; sie verstehen die grundlegenden elektrischen Merkmale von Solarmodulen und die für den Netzbetrieb erforderlichen Spannungsaufbereitungsgeräte; sie können netzgekoppelte PV Systeme auslegen und mittels Simulationssoftwaretools die Leistungskriterien abschätzen.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzstudium 60 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung; 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	6

Nummer/Code	Wahlpflichtmodul Bio Energy
Modulname	Bio Energy
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Bewerten der verschiedenen Typen von Bioenergiequellen mit Schwerpunkt auf flüssige Brennstoffe; Verstehen der Notwendigkeit neuer Energiequellen; Verstehen der Rolle von Bioenergie bei der Erzeugung von sauberer Energie; Bewusstsein für die Verantwortung des Ingenieurs für gesellschaftliche Belange; Fähigkeit zur Herstellung eines wirtschaftlichen Biotreibstoffes; Fertigkeiten zur vergleichenden Bewertung verschiedener Biotreibstoffe. Kenntnisse über die Quellen, Potentiale und den möglichen energetischen Nutzen von Bioabfall.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzstudium 40 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung; 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4

Nummer/Code	Wahlpflichtmodul Development of Renewable Energy Projects
Modulname	Development of Renewable Energy Projects
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, ein Projekt im Bereich der Erneuerbaren Energien zu planen, den Standort und die Technologie auszuwählen. • Vertrautheit mit Ausschreibungsprozessen und Lizenzierung. • Erwerb von Kenntnissen über den Inbetriebnahmeprozess. • Gewinnen von Kenntnissen über den Betrieb und die Instandhaltung von Projekten im Bereich Erneuerbare Energien und Energie-Effizienz
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzstudium 50 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	5

Nummer/Code	Wahlpflichtmodul Solar Energy Systems
Modulname	Solar Energy Systems
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der Anwendung solarthermischer Energie für climatechnische Anlagen, Erlernen von Evaluierungsinstrumenten und Größenkennzahlen für die Auslegung solarthermischer Anlagen zur climatechnischen Nutzung (als Komponenten eines Gesamtsystems), auch zur lösungsorientierten Planung der Verbindung von Systemen untereinander und mit dem Gebäude; Erlernen des Gebrauchs von Planungsinstrumenten und Simulationsprogrammen für die Umsetzung von Solar-Klimasystemen. • Verstehen der Grundcharakteristika und der Leistungsfähigkeit von solarthermischen Kraftwerken (Concentrated Solar Power – CSP) in nationalen Energieversorgungssystemen; Erlernen der Bewertung des technischen und ökonomischen Potentials von CSP in einem Land und wie die besten Standorte für die Projektentwicklung ermittelt werden; Erlernen der Gestaltung und Umsetzung nachhaltiger nationaler Energieversorgungssysteme sowie Gestaltung von Szenarien für die Implementierung; Erlernen, wie solarthermische Anwendungen zur nachhaltigen Wasserversorgung beitragen; Verstehen der Grundlagen internationaler Beziehungen für den Solarstrom-Export und für Fernnetze; Kennenlernen der Umweltauswirkungen von CSP-Anlagen. • Kenntnisse über dezentrale PV-Systeme und deren Voraussetzungen; Grundkenntnisse über Speichertechnologien und deren Bedeutung für Photovoltaik-Insulanlagen; Verstehen der Grundkonzepte des Energiemanagements; Fertigkeit, eine Insellösung im Bereich PV gemäß Spezifikationsanwendung und Finanzvorgaben zu entwerfen; Erwerb der erforderlichen Kenntnisse zur Einschätzung der technisch-ökonomischen Leistungskriterien; Implementierung von standardmäßig verwendeten PV Simulations-Software-Tools für den Anlagenbau.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzstudium 60 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	6

Nummer/Code	Wahlpflichtmodul Wind Energy Technology
Modulname	Wind Energy Technology
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sollten folgende Fähigkeiten erwerben: <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Windturbinen-Komponenten zu entwerfen - die Aerodynamik der Rotorenblätter zu berechnen und den optimalen Einstellungswinkel für die Rotorenblätter zu bestimmen - die Kräfte und Leistungskurven für die Windkraftanlagen zu berechnen - die Grunddimensionen der Windkraftanlagen zu berechnen - unterschiedliche Gestaltungskonzepte für die Energieversorgungssysteme zu vergleichen - die unterschiedlichen Getriebe und mechanischen Antriebe in der Maschinengondel zu entwerfen - die Sicherheits- und Bremssysteme in der Maschinengondel zu verstehen. - die verschiedenen Nachführmechanismen zu entwerfen - die verschiedenen aerodynamischen, strukturellen und dynamischen Lasten auf die Rotorenblätter und den Turm der Windkraftanlage zu berechnen - die durch die Verbindung von mechanischen Systemen mit dem Windrad verursachten Zusatzlasten zu schätzen - zwischen den unterschiedlichen in der Konstruktion von Rotorenblättern eingesetzten Materialien unterscheiden zu können - Rotorenblätter aus unterschiedlichen vorhandenen Materialien und Technologien zu entwerfen - die unterschiedlichen Turmvarianten zu unterscheiden und die Stützvorrichtungen von Windkraftanlagen zu kennen - einen Vorentwurf für einen Rohr-, Beton- oder Gittermast mit passendem Fundament zu erstellen - die verschiedenen Rechts- und Transportanforderungen, die zum Bau und Betreiben einer Windkraftanlage/eines Windparks erforderlich sind, zu verstehen - einen neuen Windpark zu planen und ein Gantt-Diagramm zu entwickeln, um zu bestimmen, wann die unterschiedlichen Design-, Konstruktions-, Test- und Inbetriebnahme-Phasen beginnen

	<ul style="list-style-type: none"> - die verschiedenen Sicherheitsmaßnahmen und die notwendigen Serviceintervalle für Windkraftanlagen zu verstehen, - die für die Zertifizierung von Windkraftanlagen erforderlichen Schritte einzuleiten. <p>• Die Studierenden sollten folgende Fähigkeiten erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die verschiedenen Gerätekomponenten und Funktionen der Windenergiekonverter zu verstehen - die unterschiedlichen Komponenten von Windenergiekonvertern beschreiben zu können - die Einstellparameter für die Rotorenblätter zu berechnen und die Leistungskurven ermitteln zu können - der Windkraftanlage einen passenden Generatortyp zuordnen zu können - das passende Antriebssystem beschreiben zu können - die verschiedenen mit der Netzintegration verbundenen Probleme verstehen zu können - die unterschiedlichen Netztypen zu verstehen und zu kennen - die verschiedenen Maßnahmen für die Netzsteuerung zu verstehen - Windkraftanlagen-Steuerungskonzepte für Inselösungen, Netz- und Verbundbetrieb entwerfen zu können - Steuerungssysteme für den Anlagenbetrieb entwerfen zu können
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzstudium 60 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung; 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	6

Nummer/Code	Wahlpflichtmodul Energy Efficiency and Storage
Modulname	Energy Efficiency and Storage
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der verschiedenen Speichermöglichkeiten in deren Rolle für das RE-System. Vergleich der Kosten und Potentiale. • Fähigkeit zur Gestaltung, Analyse und Modellierung von
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzstudium 50 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	5

Nummer/Code	Wahlpflichtmodul RE Integration
Modulname	RE Integration
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden befähigt, die Entwurfsprinzipien von Smart Grids und Smart Grid Kommunikation zu verstehen; Energieeffizienz und die Gewinnung Erneuerbarer Energien sind als Haupttriebkräfte für Smart Grids zu verstehen; fortschrittliche zukunftsweisende Grids sollten von Anfang an "Intelligent" entworfen werden, was deren Skalierbarkeit, Sicherheit, private Datensicherheit, etc. betrifft. • Verstehen der Bedarfe zum Ausgleich schwankender Energieerzeugung; Abwägung der Nachhaltigkeit möglicher Lösungen für diese unterschiedlichen Anforderungen. Potenziale und Kosten unter Kontrolle flexibler Erzeuger und Abnehmer in privaten und industriellen Anwendungen. • Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> - in der Methodik zur Ermittlung von Biomasse-Potentialen - in der Methodik zur Biomassekonvertierung - in vorhandenen Umwandlungstechnologien - der Notwendigkeit spezifischer Rahmenbedingungen als Voraussetzung für die Konversion - einzelner Technologien. • Fähigkeit <ul style="list-style-type: none"> - zur Analyse der Nachhaltigkeit der Gesamtkette - zur Adaption der Technologien an die lokalen Bedarfe.
Lehrveranstaltungsarten	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	105 Stunden Präsenzstudium 70 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	EX, K, KO, S, VL+P
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 2 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	7

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/ CEPEES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international „transparency“ and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

Diploma Supplement

1. Holder of the Qualification

- 1.1 Family name(s)
«**Nachname**»
- 1.2 First name(s)
«**Vorname**»
- 1.3 Date of Birth (day, month, year)
«Geb.datum»
- 1.4 Place of Birth
«Geb.ort»
- 1.5 Country of Birth
«Land»
- 1.6 Student ID Number or person Code
«Matrikelnr.»

2. Qualification

- | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Name of Qualification | Master of Science |
| Qualification Abbreviated | M. Sc. |
| Name of Title | n.a. |
| Title Abbreviated | n.a. |
| 2.2 Main Field(s) of Study | Renewable Energy and Energy Efficiency for the Middle East and North Africa (MENA) Region |
| 2.3 Institution Awarding the Qualification | University of Kassel
(founded in 1971) |
| Department of | Electrical Engineering/Computer Science |
| Status (Type/Control) | University / State Institution |
| 2.4 Institution Administering Studies | University of Kassel
Department of Electrical Engineering/Computer Science |
| Status (Type/Control) | University / State Institution |
| 2.5 Language of Instruction/
Examination | English |

3. Level of Qualification

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Level of Qualification | Graduate / second degree with thesis |
| 3.2 Official Length of Program | 21 months |
| 3.3 Access Requirement(s) | 1. Bachelor's degree (210 ECTS credits) in engineering, natural sciences, mathematics or computer science with an overall mark of at least "gut" (German grading scheme) or |

Diploma Supplement

U N I K A S S E L

V E R S I T Ä T

4. Contents and Results Gained	
4.1 Mode of Study	Fulltime
4.2 Program Requirements/ Qualification Profile of the Graduate	<p>The qualification for the Master's program degree is the successful completion of modules to be chosen from the module handbook catalogue and totalling 90 credits. The latter include 30 credits of the Master thesis.</p> <p>Learning outcomes, skills:</p> <p>Profound knowledge and capability to work either independently or in interdisciplinary cooperation in the field of Renewable Energy and Energy Efficiency for the MENA Region.</p>
4.3 Program Details	<p>Main courses (advanced courses) Master thesis and colloquium</p> <p>In detail, see Master Certificate and Transcript of Records for list of courses</p>
4.4 Grading Scheme	<p>Grading scheme cf. Sec. 8.6. in order to get a better differentiation, grades can be raised or lowered by 0.3; however the following grades are not permitted 0.7, 4.3, 4.7, 5.3.</p> <p>ECTS Grading is not yet available due to statistical reasons.</p>
4.5 Overall Classification	<p>1,0 to 1,5 = very good; more than 1,5 to 2,5 = good; more than 2,5 to 3,5 = medium; more than 3,5 to 4,0 = pass; more than 4,0 = fail</p> <p><i>ECTS Grading Scheme cf. Sec.8.6 if already available: A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).</i></p>
5. Function of the Qualification	
5.1 Access to Further Study	Master of Science qualifies for the doctorate for promotion in the same subject, or in related ones.
5.2 Professional Status	Master of Science is a second job qualification degree. It qualifies for private and public management functions (higher state services), consulting and research positions.

Diploma Supplement

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

6. Additional Information

6.1 Additional Information

The Master program is designed as an application oriented program in the area of Renewable Energy and Energy Efficiency with a specific focus on working in projects for the MENA Region.

6.2 Further Information Sources

Institution: <http://www.uni-kassel.de/>
Program: <http://www.uni-kassel.de/remena>

7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Document of the awarding of Master degree of «datum_diplom»

Examination certificate «datum_diplom»

Transcript of Records of «datum_diplom»

Certification Date

«datum_diplom»

Official Stamp / Seal

Chairman of the
Examination Committee

«prnachname»

«prtitel» «prvorname»

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).²

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

The German Qualification Framework for Higher Education Degrees³ describes the degrees of the German Higher Education System. It contains the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduates.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).⁴ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.⁵

8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years. The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁶ First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁷

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA).

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): *Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung*

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten* (U) last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen* (FH)/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom* (FH) degree. While the FH/UAS are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

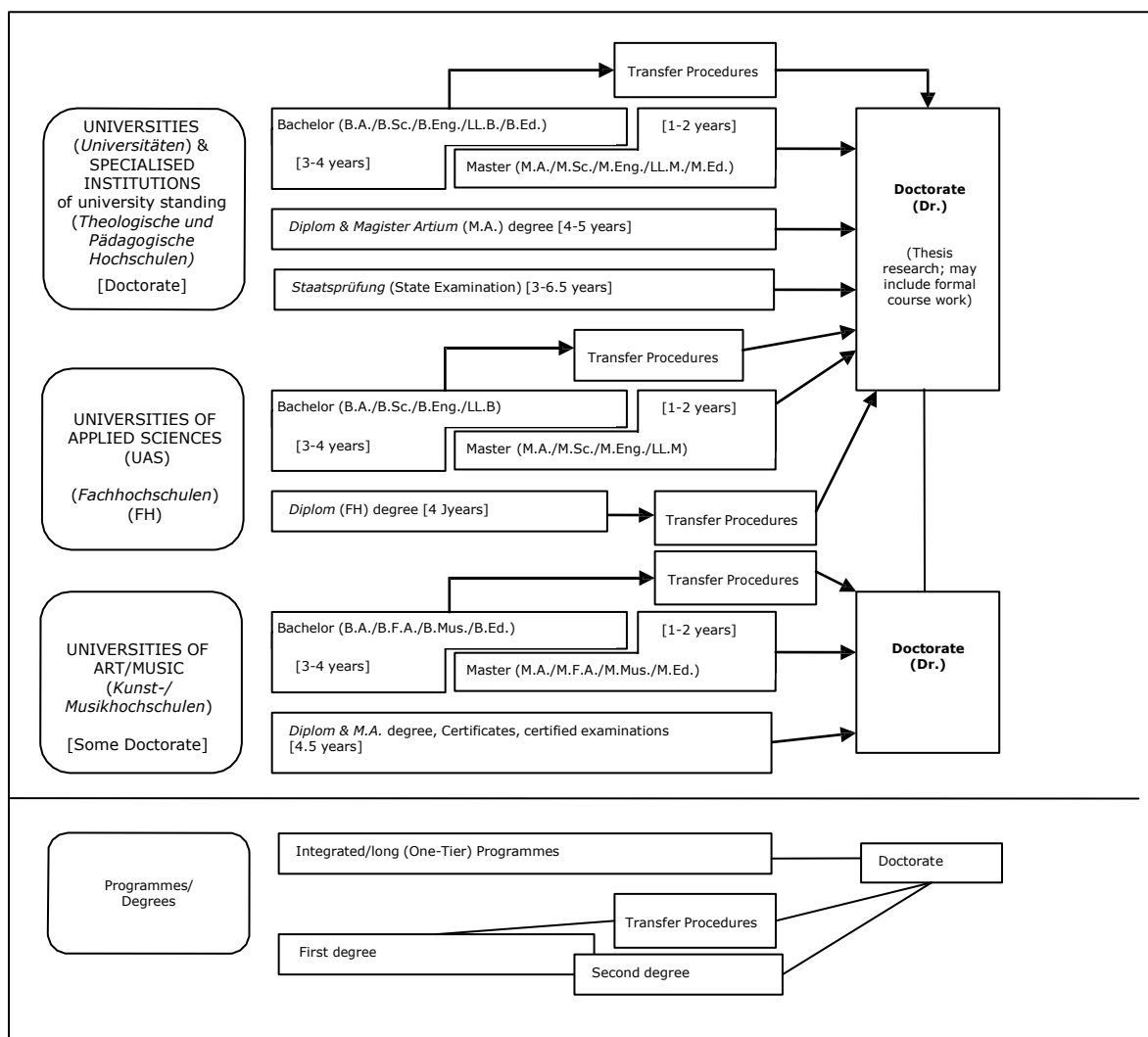
Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom* (FH) degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions partly already use an ECTS grading scheme.

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude. Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501- 229; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: eurydice@kmk.org)
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

¹ The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2010.

² *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

³ German Qualification Framework for Higher Education Degrees (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21.04.2005).

⁴ Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 04.02.2010).

⁵ "Law establishing a Foundation „Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany“", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

⁶ See note No. 5.

⁷ See note No. 5.

Anhang D: Umrechnung von Noten der ägyptischen Skala in die deutsche Skala

Note in Prozent	deutsche Note
100	1.0
99	1.0
98	1.3
97	1.3
96	1.3
95	1.3
94	1.7
93	1.7
92	1.7
91	1.7
90	2.0
89	2.0
88	2.0
87	2.0
86	2.3
85	2.3
84	2.3
83	2.3
82	2.7
81	2.7
80	2.7
79	2.7
78	3.0
77	3.0
76	3.0
75	3.0
74	3.3
73	3.3
72	3.3
71	3.3
70	3.7
69	3.7
68	3.7
67	3.7
66	4.0
65	4.0
64	4.0
63	4.0
62	4.0
61	4.0
60	4.0
59	4.0
58	4.0
57	4.0
56	4.0
55	4.0
54	4.0
53	4.0
52	4.0
51	4.0
50	4.0
49	n.b.