

Neufassung der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. Mai 2020

Aufgrund der Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. Mai 2020 (MittBl. 06/2020, S. 965) wird nachstehend der Wortlaut der Prüfungsordnung in der vom 29. Juli 2020 an geltenden Fassung veröffentlicht.

Die Neufassung berücksichtigt:

1. die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016 (MittBl. 06/2017, S. 829),
2. die Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. Mai 2020 (MittBl. 06/2020, S. 965).

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Mastergrad, Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 6 Prüfungsteile der Masterprüfung
- § 7 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 8 Masterabschlussmodul
- § 9 Bewertung von Prüfungsleistungen, Gewichtung
- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

Anlagen

Studien- und Prüfungsplan

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Maschinenbau für den Masterstudiengang „Regenerative Energien und Energieeffizienz“ (re²) ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen 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 berufsqualifizierenden Abschluss des wissenschaftlich, vertiefenden berufs- und forschungsorientierten Studienganges „Regenerative Energien und Energieeffizienz“, kurz re².

(2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich Maschinenbau der Universität Kassel den akademischen Grad „Master of Science“ (M. Sc).

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Zeit für die Masterarbeit drei Semester.

(2) Das Studium kann zum Sommer- und zum Wintersemester begonnen werden.

(3) Für den erfolgreich abgeschlossenen Masterstudiengang werden insgesamt 90 Credits vergeben, davon 60 bis höchstens 65 Credits für Modulprüfungen und 30 Credits für die Masterarbeit. Darüber hinausgehende Credits sind Zusatzmodule gemäß der AB Bachelor/ Master.

§ 4 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Masterstudiengang „Regenerative Energien und Energieeffizienz“ trifft der Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss setzt sich zusammen aus VertreterInnen der am Studiengang beteiligten Fachbereiche Maschinenbau, Elektrotechnik/Informatik, Bauingenieurwesen, Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung sowie Ökologische Agrarwissenschaften.

Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) eine Professorin oder ein Professor aus dem Fachbereich Maschinenbau
- b) je eine Professorin oder ein Professor aus den Fachbereichen Ökologische Agrarwissenschaften sowie Elektrotechnik/Informatik.
- c) Je ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin dieser Gruppe wird aus den Fachbereichen Bauingenieurwesen sowie Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung gewählt. Diejenigen Fachbereiche, die Mitglieder bzw. Stellvertreter stellen, sollen turnusmäßig wechseln.
- d) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus den am Studiengang beteiligten Fachgebieten,
- e) ein studentisches Mitglied des Masterstudienganges „Regenerative Energien und Energieeffizienz“.

(3) Die ProfessorInnen werden durch die Fachbereichsräte der jeweiligen Fachbereiche gewählt, die Wahl der wissenschaftlichen MitarbeiterInnen sowie des studentischen Mitglieds erfolgt durch den Fachbereichsrat Maschinenbau.

(4) Der Prüfungsausschuss kann die Pflicht-Studienberatung gemäß § 6 an jeweils verantwortliche HochschullehrerInnen sowie in Ausnahmefällen auch an andere nachweislich qualifizierte Personen delegieren.

§ 5 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

- a) einen mindestens sechssemestrigen Bachelor-, Diplom- oder gleichwertigen Abschluss einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule im Ausland in einem technick- oder naturwissenschaftlichem Studiengang in den Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen, Physik oder fachlich vergleichbarem Studiengang, in der Regel mindestens mit der Gesamtnote „Gut“ (2,5) oder dem ECTS-Grade B abgeschlossen hat oder

b) einen mindestens sechssemestrigen Bachelor-, Diplom- oder gleichwertigen Abschluss einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule im Ausland in einem anderen Studiengang in der Regel mindestens mit der Gesamtnote „Gut“ (2,5) abgeschlossen und dabei in Grundlagenfächern aus den Bereichen Mathematik sowie Natur- und Ingenieurwissenschaften mindestens 50 Credits erworben hat, davon jeweils mindestens 10 Credits im Bereich Mathematik (Analysis, Algebra) und im Bereich Natur- und Ingenieurwissenschaften. Der Prüfungsausschuss kann in besonderen Ausnahmefällen entscheiden, dass einzelne zur Zulassung erforderliche Leistungsnachweise erst nach Aufnahme des Studiums erbracht werden können und spätestens bis zur Anmeldung der Masterarbeit nachzuweisen sind und

c) ein technisches Berufspraktikum von mindestens 6-wöchiger Dauer in Vollzeit nachweisen kann. Dieses Praktikum muss bis zur Ausgabe des Themas Anmeldung der Masterarbeit erbracht werden.“

(2) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 wird in der Regel aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen festgestellt.

(3) Unter Berücksichtigung der individuellen Vorqualifikation des Studierenden kann der Prüfungsausschuss den Nachweis zusätzlicher qualifizierender Modulprüfungen im Umfang von maximal 30 Credits zur Auflage machen. Diese Modulprüfungen sind bis zur Bekanntgabe des Themas der Masterarbeit zu erbringen. Durch das Absolvieren der zusätzlichen Module kann sich die Studienzzeit um ein Semester verlängern. Zusätzlich qualifizierende Modulprüfungen können im Diploma Supplement ausgewiesen werden.

§ 6 Prüfungsteile der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung besteht aus folgenden Modulprüfungen:

Pflichtbereich		Credits	davon Grundlagen
	Grundlagen der Bereitstellung und energetischen Nutzung von Biomasse	3	
	Elektrotechnik	6	6
	Rationelle Energienutzung in Gebäuden	6	
	Solartechnik	6	2
	Strömungsmaschinen	6	3
	Thermodynamik und Wärmeübertragung	6	6
	Summe	33	17
Grundlagenorientierter Wahlpflichtbereich	Module aus dem Lehrangebot der Universität Kassel zu mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, dies können insbesondere die in § 6 Abs. 5 genannten Fächer sein.	Inklusive der in Pflichtmodulen erworbenen Credits und unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen nach § 6 Abs. 3: Mindestens 15 Credits	
Nicht-technischer Wahlpflichtbereich	Module aus dem fachübergreifenden Lehrangebot der Universität Kassel	Inklusive der in Pflichtmodulen erworbenen Credits und unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen nach § 6 Abs. 3: 9 bis 13 Credits	
Technischer Wahlpflichtbereich	Module aus dem energiebezogenen Lehrangebot der	3 bis 6 Credits müssen in Laborpraktika erbracht werden.	

	Universität Kassel. Dies können in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss auch Fächer gemäß § 6 Abs. 6 sein.		
Projektstudium	Module aus dem Projektstudienangebot der Universität Kassel	Bis zu 6 Credits dürfen im Rahmen von Projektstudien erbracht werden.	

sowie der Masterarbeit gem. § 7 einschließlich eines maximal 60-minütigen Masterkolloquiums mit 30 Credits.

(2) Zur inhaltlichen Planung des Masterstudiums ist von den Studierenden nach einer Beratung durch den Prüfungsausschuss zu Beginn des Masterstudiums ein individueller Studienplan festzulegen, der mit dem Prüfungsausschuss abzustimmen ist. In diesem Studienplan sind auch ggf. gemäß § 5 Abs. 1 Satz 2 und Satz 5 zu erbringende Berufspraktika und zusätzliche Modulprüfungen aufzunehmen. Im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss kann der Studienplan geändert werden.

(3) Studierende mit einschlägiger Vorbildung sollen anstelle der im Folgenden aufgeführten Pflichtmodule bzw. Teilmodule (TM) die entsprechende Anzahl Credits in Wahlpflichtmodulen erwerben. Ohne Einzelprüfung betrifft dies Studierende mit einem Abschluss in Maschinenbau:

- TM Thermodynamik, TM Fluidodynamik, Modul Elektrotechnik (11 Credits)
- Elektrotechnik: Modul Elektrotechnik (6 Credits)
- Physik: TM Grundlagen der Elektro- und Messtechnik (3 Credits)
- Landwirtschaft: TM Grundlagen der Bereitstellung und energetischen Nutzung von Biomasse (3 Credits)

Darüber hinausgehende Entscheidungen über bereits im Erststudium erbrachte Pflichtmodule trifft der Prüfungsausschuss. Lehrveranstaltungen zu mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sind insbesondere aus den Bereichen

- Mathematik
- Physik
- Chemie
- Grundlagen der Elektrotechnik
- Elektrische Messtechnik
- Thermodynamik
- Wärmeübertragung
- Strömungsmechanik

zu belegen.

Der Prüfungsausschuss kann weitere Lehrveranstaltungen benennen, in denen Credits ganz oder teilweise als grundlagenorientiert erworben werden können.

(4) Für den grundlagenorientierten, technischen und nichttechnischen Wahlpflichtbereich zugelassene Lehrveranstaltungen werden zu Beginn jedes Semesters vom Prüfungsausschuss in einer Liste veröffentlicht. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag weitere Lehrveranstaltungen für die jeweiligen Wahlpflichtbereiche zulassen.

§ 7 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt der/die DozentIn zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

Als Prüfungsleistungen kommen in Frage

- schriftliche Prüfung,
- mündliche Prüfung,
- Hausarbeit,
- Projektarbeit,
- Seminarvortrag,
- Praktikumsbericht.

Näheres regelt der Studien- und Prüfungsplan siehe Anhang.

(2) Bei Prüfungen zu Lehrveranstaltungen, die auch Bestandteil anderer Studiengänge sind, kann in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss davon abgewichen werden. Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Teilmodule des Gesamtmodules mit mindestens „ausreichend“ bewertet wurden. Eine Wiederholung nicht bestandener Teilmodulprüfungen ist möglich. Aufgaben in Form von Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) sind zulässig.

(3) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den PrüfernInnen auch in einer Fremdsprache erbracht werden. Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den PrüfernInnen in englischer Sprache erbracht werden.

(4) Besteht eine Modulprüfung aus benoteten Modulteilstudien- und/oder Prüfungsleistungen, so errechnet sich die Note als Durchschnitt der einzelnen Teilleistungen. Für die Bildung der Note werden dabei die Modulleistungen entsprechend der Einzelcredits gewichtet.

(5) Die Gesamtnote für die Masterprüfung ergibt sich aus den entsprechend ihrer Credits gewichteten arithmetischen Mitteln der Modulnoten gemäß § 9.

§ 8 Masterabschlussmodul

(1) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer gem. § 6 Abs. 3 alle Pflichtmodule und alle erforderlichen Credits im Grundlagenorientierten Wahlpflichtbereich sowie insgesamt Module im Umfang von mindestens 54 Credits erfolgreich absolviert hat.

(2) Das Thema der Masterarbeit kann auf Antrag frühestens im zweiten Studiensemester ausgegeben werden. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung des Erstgutachters oder der Erstgutachterin, der bzw. die die Arbeit betreuen soll, erfolgt durch den Prüfungsausschuss auf Vorschlag des Studierenden. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch. Mit der Ausgabe des Themas der Masterarbeit werden der Kandidatin oder dem Kandidaten die Namen der Gutachterinnen oder der Gutachter schriftlich mitgeteilt.

(3) Erstgutachter der Masterarbeit soll in der Regel ein/e ProfessorIn an einem einschlägig an Regenerative Energien und Energieeffizienz beteiligten Fachbereich der Universität Kassel sein und einen einschlägigen ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund aufweisen. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag weitere Professoren der Universität Kassel als Erstgutachter zulassen.

(4) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt maximal sechs Monate und beginnt mit der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb eines Monats zurückgegeben werden.

(5) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, der/die KandidatIn nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen, verlängert.

(6) Die Masterarbeit ist fristgerecht in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren sowie in elektronischer Form auf einem Datenträger gespeichert beim Prüfungsausschuss abzugeben.

(7) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten der/die ErstgutachterIn und ein/e BeisitzerIn teil. Das Masterkolloquium soll spätestens 4 Wochen nach Abgabe der Masterarbeit stattfinden. Die Dauer für das gesamte Kolloquium beträgt max. 60 Minuten. Die Teilnahme am Masterkolloquium setzt voraus, dass die Masterarbeit mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

§ 9 Bewertung von Prüfungsleistungen, Gewichtung

Für die Masterabschlussprüfung werden 30 Credits vergeben. Die schriftliche Masterarbeit wird hierbei mit 27 Credits und das Kolloquium mit 3 Credits gewichtet. Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus den Noten für die Modulprüfungen sowie der Note für die Masterarbeit einschließlich Masterkolloquium, gewichtet mit den jeweils erworbenen Credits. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertetes Masterkolloquium kann einmal gemäß AB Bachelor/Master wiederholt werden.

§ 10 Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium im Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz der Universität Kassel nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung beginnen. Studierende, die das Studium bereits vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen haben, können auf Antrag nach dieser Prüfungsordnung geprüft werden. Die Antragsfrist endet sechs Monate nach In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung.

§ 11 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung ist in ihrer zuletzt am 27. Mai 2020 geänderten Fassung am 29. Juli 2020 in Kraft getreten.

Kassel, den 22. Juli 2020

Die Dekanin des Fachbereichs Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel

**Studien- und Prüfungsplan für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz
des Fachbereichs Maschinenbau**
1. Pflichtmodule

Modulname	Elektrotechnik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlagen der Elektro-u. Messtechnik: Für Studierende, die kein Elektrotechnik- bzw. (mit Einschränkungen) kein Maschinenbau-Studium absolviert haben, werden die erforderlichen Berechnungs- und Behandlungsmethoden erörtert und an Hand von Beispielen aus der Praxis vertieft. Nach einer kurzen Einführung in die Gleich- und Wechselstromtechnik, Ein- und Mehrphasensysteme sowie magnetische Netzwerke sollen Berechnungsgrundlagen, Anwendungsbereiche und Auslegungsaspekte von elektrischen Maschinen, Leistungselektronikeinheiten und Versorgungssystemen der Energietechnik sowie wichtige messtechnische Untersuchungsmethoden kennengelernt und zur Anwendung gebracht werden.</p> <p>Regelungstechnik: Die Studierenden sollen die Wirkungsweise und Funktionen elektrischer Anlagen und Maschinen verstehen sowie einen Überblick über Steuerungs- und Regelungsverfahren erhalten. Die Fähigkeit, Systeme zu analysieren, zu modellieren und zu simulieren rundet dieses Modul auf der Systemebene ab.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Grundlagen der Elektro-u. Messtechnik: 2 SWS VLmP (30 Std.) Selbststudium 60 Std.</p> <p>Regelungstechnik: 1 SWS VLmP (15 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 60 Std.</p>
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90-120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits: 3 G-Credits (Grundlagen der Elektro- und Messtechnik) 3 G-Credits (Regelungstechnik)

Modulname	Grundlagen der Bereitstellung und energetischen Nutzung von Biomasse
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse zur elektrischen und Wärme-Energieerzeugung sowie zu biogenen Kraftstoffen. Die erworbene Kompetenz umfasst die gesamte Verfahrenskette vom Anbau der Biomasse über die Konversion bis zur Integration der Bioenergie in das (regenerative) Energiesystem.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 60-120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 T-Credits

Modulname	Rationelle Energienutzung in Gebäuden
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Grundlagen der Bauphysik und TGA: Studierende verfügen über Kenntnisse von Grundlagen der thermisch/hygrischen und energetischen Bauphysik sowie der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA). Die Inhalte der Veranstaltungen bilden die Basis im Hinblick auf die Fähigkeit der Studierenden, physikalische und technische Aspekte im Bereich der Rationellen Energienutzung anwenden und bewerten zu können.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS VL (60 Std.) Selbststudium 120 Std
Studienleistungen	Praktische Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90-120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 T-Credits

Modulname	Solartechnik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solarthermie: Solarstrahlung: Studierende sind in der Lage, die Funktion der Sonne zu verstehen, solare Einfallswinkel und das verfügbare Solarstrahlungsangebot zu berechnen. Solarthermie: Studierende sind in der Lage, die hydraulische Verschaltung und die Dimensionierung der Komponenten solarthermischer Systeme für verschiedene Anwendungsbereiche zu beschreiben und zu bewerten und deren Nutzleistung zu berechnen.</p> <p>Photovoltaik Systemtechnik (Teil 1): Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Photovoltaik.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP+Ü 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Solarthermie: 2,5 SWS VL (40 Std) Selbststudium (70 Std.)</p> <p>Photovoltaik Systemtechnik (Teil 1): 1,5 SWS VLmP + Ü (20 Std.) Selbststudium (50 Std.)</p>
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90-120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits: 2 G-Credits und 2 T-Credits (Solarthermie) 2 T-Credits (Photovoltaik Systemtechnik (Teil 1))

Modulname	Strömungsmaschinen
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Fluiddynamik: Grundlagenkenntnisse über Strömungsvorgänge in technischen Anwendungen und deren Modellbildung Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Strömungsformen durch Ähnlichkeitskennzahlen • Auslegung und Analyse von Strömungsvorgängen auf der Basis Stromfadentheorie • Kenntnisse über die Grundlagen viskoser Strömungen <p>Nutzung der Windenergie: Kennenlernen von Möglichkeiten, Grenzen und Problemen beim Einsatz der Windenergie. Kompetenzen über: Komponenten und Baugruppen von Windkraftanlagen, Berechnungsgrundlagen, das Zusammenwirken von Windturbine und Generator mit dem Netz sowie Einflüsse durch die Regelung der Anlagen werden erworben.</p> <p>Turbomaschinen: Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Arbeitsprinzipien der Turbomaschinen insbesondere von Turbinen • Grundlagen der fluiddynamischen Modellbildung entlang eines repräsentativen Stromfadens • Gestaltungsrichtlinien und Bauformen • Maschinencharakteristik und Regelung <p>Kompetenzen zur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Konzeption von Turbomaschinen • überschlägige Auslegung von Wind- und Wasserturbinen • Einsatz von Turbinen
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 6 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Fluiddynamik 2 SWS VL (20 Std.) Selbststudium 40 Std.</p> <p>Nutzung der Windenergie 2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.</p> <p>Turbomaschinen 2 SWS VL (15 Std.) Selbststudium 15 Std.</p>
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90 -120 Min. oder mündliche Prüfung 30-45 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits: 2 G-Credits (Fluiddynamik) 3 T-Credits (Nutzung der Windenergie) 1 G-Credit (Turbomaschinen)

Modulname	Thermodynamik und Wärmeübertragung
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Thermodynamik: Kenntnis</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegender thermodynamischer Begriffe und Größen sowie deren Darstellungen in Zustandsdiagrammen, • der Hauptsätze der Thermodynamik und ihre Anwendung in Kreisprozessen • der in der Praxis verwendeten Darstellungen und Berechnungen thermodynamischer Prozesse <p>Wärmeübertragung: Kenntnis grundlegender Begriffe und Größen sowie der Arten des thermischen Energietransports und der Lösung von Wärmetransportproblemen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Thermodynamik 2 SWS VL (30 Std.) 0,5 SWS Ü (10 Std.) Selbststudium 80 Std.</p> <p>Wärmeübertragung 1 SWS VL (15 Std.) 0,5 SWS Ü (10 Std.) Selbststudium 35 Std.</p>
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90 – 120 Min oder mündlichen Prüfung 30-45 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 G-Credits: 4 G-Credits (Thermodynamik) 2 G-Credits (Wärmeübertragung)

2. Grundlagenorientierter Wahlpflichtbereich

Hierunter fallen Module aus dem Lehrangebot der Universität Kassel zu mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Inklusive der in den Pflichtmodulen erworbenen Credits. Jedoch mindestens 15 Credits.

Für den grundlagenorientierten Wahlpflichtbereich müssen die zugehörigen Veranstaltungen der Liste für Regenerative Energien und Energieeffizienz zugelassene Lehrveranstaltungen entnommen werden, welche auf der Studiengangs-Website veröffentlicht ist.

Modulname	Grundlagenorientierter Wahlpflichtbereich
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Durch den Erwerb von Kompetenzen im Grundlagenorientierter Wahlpflichtbereich besitzen die Studierenden vertiefendes Wissen in den Gebieten: <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik • Naturwissenschaften • Ingenieurwissenschaften Lernergebnisse im Bereich des Grundlagenorientierten Wahlpflichtbereich, die Studenten eignen sich ein fundiertes Grundlagenwissen an.
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	Mindestens 450 Std.
Studienleistungen	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.
Anzahl Credits für das Modul	Mindestens 15 Credits

3. Nicht-Technischer Wahlpflichtbereich

Der Nicht-Technische Wahlpflichtbereich in Regenerative Energien und Energieeffizienz wird gemäß der Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung gewertet.

Insgesamt sind 9 bis 13 Credits als Leistungsnachweis zu erbringen.

Für den Bereich des Nicht-Technischer Wahlpflichtbereiches müssen die zugehörigen Veranstaltungen der Liste für Regenerative Energien und Energieeffizienz zugelassene Lehrveranstaltungen entnommen werden, welche auf der Studiengangs-Website veröffentlicht ist.

Modulname	Nicht-Technischer Wahlpflichtbereich
Art des Moduls	Wahlpflichtbereich
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Durch den Erwerb von Kompetenzen im nicht-technischen Wahlpflichtbereich besitzen die Studierenden vertiefendes Wissen in einem oder mehreren der Gebiete: <ul style="list-style-type: none"> • Organisationskompetenz • Methodenkompetenz • Kommunikationskompetenz
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	270 bis 390 Std.
Studienleistungen	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung Anwesenheitspflicht in begründeten Fällen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.
Anzahl Credits für das Modul	9 – 13 Credits

4. Technischer Wahlpflichtbereich: Laborpraktika und Projektstudium

In diesem Bereich können Module aus dem energiebezogenen Lehrangebot der Universität Kassel gewählt werden. Diese Veranstaltungen müssen der Liste für Regenerative Energien und Energieeffizienz zugelassene Lehrveranstaltungen entnommen werden, welche auf der Studiengang-Website veröffentlicht ist.

Insgesamt sind 3 bis 12 Credits als Leistungsnachweis zu erbringen.

Hierunter fallen ebenfalls die Angebote aus dem Bereich der Laborpraktika, hier sind insgesamt 3 bis 6 Credits als Leistungsnachweis zu erbringen, sowie das Angebot des Projektstudiums, hier können bis zu 6 Credits erworben werden.

Modulname	Technischer Wahlpflichtbereich: Laborpraktika und Projektstudium
Art des Moduls	Wahlpflichtbereich
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Durch den Erwerb von Kompetenzen im technischen Wahlpflichtbereich besitzen die Studierenden im Bereich des energiebezogenen Lehrveranstaltungsangebotes ein fundiertes Wissen
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: 90 bis zu 180 Std. Projektstudium: bis zu 180 Std.
Studienleistungen	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung Anwesenheitspflicht in begründeten Fällen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.
Anzahl Credits für das Modul	3 bis 12 Credits: 3 bis 6 Credits als Laborpraktika Bis zu 6 Credits dürfen als Projektstudium Credits erbracht werden

5. Masterabschlussmodul

Modulname	Masterabschlussmodul
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine wissenschaftliche und/oder praxisorientierte Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Masterabschlussmodul
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	900 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 8 Abs. 1
Prüfungsleistung	Benotete Abschlussarbeit, Kolloquium
Anzahl Credits für das Modul	30 Credits: 27 Credits Masterarbeit 3 Credits Kolloquium

Lehrveranstaltungsarten

Ex	Exkursion
KüE	Künstlerischer Einzelunterricht
KüG	Künstlerischer Gruppenunterricht
Pr	Praktikum (intern)
Pr_ext	externes Praktikum
PK	Praktischer Kurs
PrM	Projektmodul
S	Seminar
HS	Hauptseminar/ Oberseminar
LFP	Lehrforschungsprojekt
PS	Projektseminar
ProS	Proseminar
SPS	Schulpraktische Studien
SpÜ	Sportpraktische Übungen
Tut	Tutorium
Ü	Übung
HÜ	Hörsaalübung
VL	Vorlesungen
VLmP	Vorlesung mit Prüfung
VLoP	Vorlesung ohne Prüfung
BA_A	Bachelorarbeit
MA_A	Masterarbeit
St_A	Studienarbeit