

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## Prüfungs- und Studienordnung

### -Besondere Bestimmungen -

für den

### Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“.

Aufgrund § 3 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 10. Mai 2018 (GVBl. S. 149), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 23. März 2021 (GVBl. S. 115, 118), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019, zuletzt geändert durch die Dritte Änderungssatzung, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 216/ 2021, folgende Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften hat diese Ordnung am 20. Juli 2021 beschlossen. Der Studienausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 08. Februar 2022 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 13. September 2022 genehmigt.

#### Inhaltsübersicht

##### **A. Allgemeiner Teil**

§ 1 Geltungsbereich 3

##### **B. Studium**

§ 2 Akademischer Grad 3

§ 3 Studienzugangsvoraussetzungen und Studienvorkenntnisse 3

§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld, Profiltyp 4

§ 5 Regelstudienzeit 4

§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan 4

§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen 5

§ 8 Studienfachberatung 5

§ 9 Lehr- und Prüfungssprache 5

**C. Prüfungen**

§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen	6
§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen, Fristen	6
§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen	6
§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch	6
§ 14 Masterarbeit	6
§ 15 Bildung der Gesamtnote	7
§ 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten	8

**D. Schlussbestimmungen**

Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen	9
Anlage Studienplan	11
Anlage Profilbeschreibung	12
Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge	16
Wahlkatalog „Regenerative Energietechnik“	16

## **A. Allgemeiner Teil**

### **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ regelt auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität (PStO-AB), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019 in der jeweils geltenden Fassung, Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Details zum Prüfungsverfahren im vorgenannten Studiengang. Die Anlagen sind Bestandteile dieser Ordnung.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen gelten genderunabhängig in gleicher Weise.

## **B. Studium**

### **§ 2 Akademischer Grad**

Die Universität verleiht den Studierenden bei erfolgreichem Abschluss dieses Masterstudienganges auf Vorschlag der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad

„Master of Science“

als weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

### **§ 3 Studienzugangsvoraussetzungen und Studienvorkenntnisse**

(1) Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für die Zulassung zu einem Masterstudiengang nach dem Thüringer Hochschulgesetz gelten die in der Anlage Zugangsvoraussetzungen geregelten besonderen Zugangsvoraussetzungen für diesen Studiengang. Der Studiengang setzt Kenntnisse in deutscher und englischer Sprache gemäß § 3 Absatz 6 Immatrikulationsordnung voraus.

(2) Für Module in einer anderen Lehr- und Prüfungssprache als Deutsch oder Englisch sowie im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen (§ 9) wird für den erfolgreichen Abschluss des Studiums empfohlen, über Sprachkenntnisse der Lehr- und Prüfungssprache auf Sprachniveau C1 gemäß Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER/CEFR) zu verfügen.

#### **§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld, Profiltyp**

(1) Das Studium zielt auf eine forschungsorientierte Vertiefung und Erweiterung der bereits in einem Hochschulstudium und gegebenenfalls in einer praktischen Berufsausübung erworbenen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fach- und Methodenkompetenz für die regenerative Energietechnik ab. Darüber hinaus sollen im Verlaufe des Studiums Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit in hohem Maße entwickelt werden. In der Anlage „Profilbeschreibung“ werden die Qualifikationsziele, inhaltliche Schwerpunkte des Studienganges und der Bedarf der Absolventen in der Wirtschaft ausführlich benannt.

(2) Der Studiengang ist konsekutiv und hat gemäß § 4 Thüringer Studienakkreditierungsverordnung (ThürStAkkrVO) das Profil „forschungsorientiert“.

#### **§ 5 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit gemäß § 52 ThürHG beträgt vier Semester. Der Studienbeginn liegt in der Regel im Wintersemester. Eine Immatrikulation zum Sommersemester ist möglich. Der Studierende erhält in diesem Fall eine individuelle Beratung.

#### **§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan**

(1) Der Studienplan (Anlage) stellt den Inhalt sowie den Aufbau des Studiums in der Weise dar, dass das Studium mit allen Abschlussleistungen und der Masterarbeit (§ 14) in der Regelstudienzeit nach § 5 abgeschlossen werden kann.

(2) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP).

(3) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den im Studienplan vorgeschriebenen Umfang hinaus das Lehrangebot der Universität (zum Beispiel der Wirtschafts-, Rechts-, Arbeits- und Medienwissenschaften, des Studium Generale, des Europastudiums und des Zentralinstituts für Bildung) wahrzunehmen.

(4) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Selbststudium unerlässlich.

(5) Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben, absolvieren abweichend von dem im Studienplan (Anlage) beschriebenen Curriculum Leistungen an der Partnerhochschule gemäß der Bestimmungen der jeweiligen Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungen.

(6) In der Anlage „Kompetenzziele und Regelungsbereich für die Wahlkataloge“ sind die Regelungen zu Kompetenzzielen und inhaltliche Rahmenbedingungen der Wahlbereiche festgelegt (§ 3 Absatz 7 PStO-AB).

(7) Es wird empfohlen, Leistungen für das Studium im dritten Fachsemester während eines längeren Auslandsaufenthalts („Auslandssemester“) zu erbringen. Hierfür ist eine individuelle Studienvereinbarung abzuschließen. Für die Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen gilt § 26 PStO-AB.

(8) Die Studierenden sind aufgefordert, in den Selbstverwaltungsgremien der Universität einschließlich der Studierendenschaft mitzuarbeiten.

### **§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen**

Es bestehen keine besonderen fachlichen (qualitativen und quantitativen) Voraussetzungen für die Zulassung zu Studienabschnitten und Modulen.

### **§ 8 Studienfachberatung**

Die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften benennt auf Vorschlag der Studiengangkommission einen Studienfachberater. Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung / Prüfungsamt der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften durchgeführt.

### **§ 9 Lehr- und Prüfungssprache**

(1) Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang Regenerative Energietechnik ist Deutsch. Einzelne Module im Pflicht- und Wahlbereich können auch auf Englisch angeboten werden. Die Prüfungssprache entspricht in der Regel der Lehrveranstaltungssprache. Der Modulverantwortliche legt nach Maßgabe der Sätze 1 und 2 sowie § 3 Absatz 9 Sätze 1 bis 3 PStO-AB in der Modulbeschreibung die konkrete Lehr- und Prüfungssprache für das jeweilige Modul fest. Die Masterarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

(2) Für Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben (§ 9 PStO-AB), finden die Lehrveranstaltungen und Abschlussleistungen an der Partnerhochschule in der dort üblichen Lehr- und Prüfungssprache statt. Für die Masterarbeit gelten die Bestimmungen der Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungsvereinbarungen.

## **C. Prüfungen**

### **§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen**

Es bestehen keine studiengangspezifischen Voraussetzungen für die Zulassung zu Abschlussleistungen.

### **§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen, Fristen**

Die Art der zu erbringenden Abschlussleistung (§ 10 Absatz 1 PStO-AB) ist im Studienplan (Anlage) festgelegt. Form und Dauer der Abschlussleistungen bestimmt der Modulverantwortliche in der Modulbeschreibung (§ 11 PStO-AB).

### **§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen**

Im gesamten Studium können drei Prüfungsleistungen ein zweites Mal wiederholt werden (§ 19 Absatz 1 PStO-AB).

### **§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch**

Eine erstmals nicht bestandene Prüfungsleistung gilt auf Antrag als nicht unternommen, wenn sie erstmalig vor oder zu dem im Studienplan (Anlage) empfohlenen Fachsemester abgelegt worden ist (Freiversuch gemäß § 21 Absatz 1 PStO-AB). Für die Notenverbesserung gilt § 21 Absatz 2 PStO-AB. Insgesamt können vier Frei- und Notenverbesserungsversuche in Anspruch genommen werden (Gesamtkontingent gemäß § 21 Absatz 3 PStO-AB).

### **§ 14 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit als Abschlussarbeit gemäß § 24 PStO-AB ist eine Prüfungsleistung im vierten Fachsemester. Sie umfasst die schriftliche wissenschaftliche Arbeit und ein abschließendes Kolloquium (§ 24 Absatz 1 PStO-AB). Die Note der Masterarbeit setzt sich zu 3 / 4 aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Gutachten und zu 1 / 4 aus der Note des Kolloquiums zusammen.

(2) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt das Erlangen von mindestens 85 Leistungspunkten aus den im Studienplan (Anlage) aufgeführten Studien- und Prüfungsleistungen voraus. Die Ausgabe des Themas (Aufgabenstellung, Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten sowie Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers) erfolgt in der Regel am Ende des dritten Fachsemesters. Mit Abgabe der Auf-

gabenstellung beim Prüfungsamt gilt die Masterarbeit als angemeldet.

(3) Im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen können gemäß § 9 in Verbindung mit Anlage 1 PStO-AB in den Kooperationsvereinbarungen und deren Ergänzungsvereinbarungen hiervon abweichende Regelungen getroffen werden.

(4) Die schriftliche wissenschaftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von circa 750 Stunden / 25 Leistungspunkten und ist innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abzuleisten. Der Bearbeitungszeitraum beginnt zu dem gemäß § 24 Absatz 7 PStO-AB vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitpunkt.

(5) Zum Abschlusskolloquium werden Studierende zugelassen, wenn sie alle sonstigen im Studienplan (Anlage) aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen erbracht haben.

Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von maximal 30 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden wissenschaftlichen Aussprache von etwa 30 Minuten Dauer. Für das Abschlusskolloquium werden fünf Leistungspunkte vergeben.

Es findet in der Regel spätestens vier Wochen nach der Abgabe der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit statt, jedoch erst, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Das Abschlusskolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der betreuende Hochschullehrer sein.

(6) Die Themenstellung und die Betreuung für die Masterarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein im Studiengang lehrender Professor, Juniorprofessor oder habilitierter Mitarbeiter sein.

(7) Beabsichtigt ein Studierender, die Masterarbeit nicht bei einem im Studiengang lehrenden Professor, Juniorprofessor oder habilitierten Mitarbeiter anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung oder des gewünschten Fachgebietes unter Angabe eines Fachbetreuers mit Angabe von dessen Qualifikation,
- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten,
- eine Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers.

(8) Im Rahmen der Bestellung der Gutachter gemäß § 33 Absatz 1 PStO-AB hat der betreuende Hochschullehrer ein Vorschlagsrecht.

## **§ 15 Bildung der Gesamtnote**

Die Bildung der Gesamtnote erfolgt gemäß § 17 Absatz 6 Satz 1 PStO-AB.

## **D. Schlussbestimmungen**

### **§ 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten**

(1) Diese Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2022/2023 immatrikulierten Studierenden.

(2) Mit Wirkung zum Ablauf des Wintersemesters 2025 / 2026 treten alle weiteren im Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Ordnung geltenden Prüfungsordnungen – Besondere Bestimmungen - sowie Studienordnungen für den Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ außer Kraft. Für Studierende, welche bis zum Außer-Kraft-Treten ihr Studium nicht beendet haben, gilt ab Wirksamkeit des Außer-Kraft-Tretens die Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ in der aktuellen Fassung.

Ilmenau, den 13. September  
2022

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Kai-Uwe Sattler  
Präsident



### **Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen**

1. Der Zugang zum Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ setzt, unbeschadet der allgemeinen und sonstigen Zugangsvoraussetzungen, das Vorliegen der nachstehend aufgeführten fachlichen Qualifikationen voraus, was im Rahmen der Eignungsüberprüfung gemäß § 4 der Ordnung über den Zugang zu Masterstudiengängen an der Technischen Universität Ilmenau (MAZugO) zu überprüfen ist. Die Eignungsüberprüfung dient damit der Feststellung, ob der Bewerber den für den Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ besonderen fachspezifischen Anforderungen genügt.

2. Gegenstand der Eignungsüberprüfung ist der Nachweis der fachspezifischen Eignung durch eine Kombination der in nachfolgenden Ziffern 3 und 4 benannten und anhand von Punktzahlen gewichteten fachlichen Qualifikationen.

3. Der Abschluss gemäß § 67 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 ThürHG wird bewertet

a) in den Studiengängen Photovoltaik und Halbleitertechnologie, Regenerative bzw. Erneuerbare Energie(technik), Physik und Technische Physik, Technische Chemie, Elektrotechnik und Elektronik, Maschinenbau und Werkstoffwissenschaften, Mechatronik und Optronik mit 40 Punkten,

b) in Studiengängen der sonstigen Ingenieurwissenschaften, Chemie und Biochemie, Geo- und Biophysik sowie vergleichbarer Fachgebiete mit 30 Punkten,

c) in einem anderen Studiengang, in dem der Bewerber fachliche Kenntnisse und Fähigkeiten aus naturwissenschaftlich-technischen Fächern im Umfang von mindestens 60 Leistungspunkten erworben hat, mit 20 Punkten.

d) Bewerber, die keinen Abschluss in den unter (a) bis (c) genannten Studiengängen vorweisen können, sind für den Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ nicht geeignet. Die Eignungsüberprüfung ist in diesem Fall mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ zu bewerten.

4. Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet:

a) sehr gut mit 30 Punkten

b) gut mit 20 Punkten

c) befriedigend mit 10 Punkten.

Sollte die Note der Abschlussarbeit um eine (zwei) Notenstufe(n) besser sein als die Abschlussnote, so wird dies mit zusätzlichen 5 (10) Punkten bewertet.

Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang  
Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“

Eine nachweisbare qualifizierte Berufserfahrung in einem der Regenerativen Energietechnik verwandten Gebiet wird für jedes vollendete Jahr mit jeweils 5 Punkten bewertet. Maximal können 20 Punkte erzielt werden.

**5.** Erreicht der Bewerber entsprechend der Bewertungen nach Ziffer 3 und 4

a) eine Gesamtpunktzahl von 60 und mehr Punkten, ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen vorliegend“ zu bewerten,

b) auf Basis der Aktenlage nicht die Gesamtpunktzahl in Höhe von 60 Punkten, jedoch mindestens 40 Punkte, wird das Vorliegen noch fehlender fachlicher Qualifikationen in einem Gespräch gemäß § 4 Absatz 2 Satz 3 MAZugO mit einer Dauer von etwa 30 Minuten überprüft. Der Nachweis

i) der Fachkompetenz bzw. Berufserfahrung sowie

ii) der sonstigen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium

werden im Gespräch jeweils mit bis zu 20 Punkten (= sehr gut) bewertet.

c) auf Basis der Aktenlage und des Gesprächs nach Buchstabe b) eine Gesamtpunktzahl

- in Höhe von 60 Punkten ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen vorliegend“ zu bewerten

- von weniger als 60 Punkten ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ zu bewerten (§ 4 Absatz 4 Satz 4, Absatz 6 Satz 1 MAZugO).

**6.** Die Zuständigkeit für die Entscheidung nach Ziffer 1 ergibt sich aus § 4 Absatz 1 MAZugO. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss.

Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang  
Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“

**Anlage Studienplan**

Studienabschnitt / Module	Modulart (Pflicht / Wahl)	Modulabschlussleistung (Form, Dauer und Details sind in den Modultafeln definiert)	Fachsemester				Summe LP
			1	2	3	4	
			WS LP	SS LP	WS LP	SS LP	
<b>Pflichtbereich</b>							
<b>Grundlagen der regenerativen Energietechnik</b>							
Grundlagen der solartechnischen Energiekonversion	P	MPL	5			5	
Regenerative Energien und Speichertechnik	P	MPL	5			5	
Laborpraktikum Regenerative Energietechnik	P	MPL	5			5	
<b>Mathematische und Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>							
Einführung in die Quantenmechanik	P	MSL	5			5	
Einführung in die Festkörperphysik	P	MPL		5		5	
<b>Elektrotechnische Grundlagen</b>							
Leistungselektronik 1 - Grundlagen	P	MSL	5			5	
Elektrische Energiesysteme 2 - Systembetrieb	P	MSL		5		5	
<b>Solarenergiekonversion</b>							
Photovoltaik	P	MPL		5		5	
Innovative Konzepte der Solarenergiekonversion	P	MPL			5	5	
<b>Thermische Energiesysteme</b>							
Angewandte Wärmeübertragung	P	MPL		5		5	
Technische Thermodynamik 2	P	MPL			5	5	
<b>Elektroenergiesystemtechnik</b>							
Batterien und Brennstoffzellen	P	MPL		5		5	
Grundlagen Elektrische Maschinen	P	MPL		5		5	
<b>Wahlbereich</b> (Studierende wählen 3 Wahlmodule aus dem Lehrangebot der Universität, davon 2 aus dem Wahlkatalog RET)							
Wahlmodul 1	W	MSL	5			5	
Wahlmodul 2	W	MSL			5	5	
Wahlmodul 3	W	MSL			5	5	
Masterarbeit Regenerative Energietechnik	P	MPL				30	
<b>Summe LP</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	

\* nähere Erläuterung was zu wählen ist, z.B. 1 x Fremdsprache "Englisch B2", 1 x Studium Generale frei wählbar aus dem Kursangebot der TU Ilmenau, 1 x "BWL für Ingenieure"

Legende		LP Leistungspunkte		PL Prüfungsleistung	
MPL	Modulprüfungsleistung	P	Pflichtmodul	SL	Studienleistung
MSL	Modulstudienleistung	W	Wahlmodul	SWS	Semesternwochenstunden
				V	Vorlesung
				U	Übung
				P	Praktikum

## **Anlage Profilbeschreibung**

### **Profilbeschreibung des Masterstudiengangs Regenerative Energietechnik**

#### 1. Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Regenerative Energietechnik

Der Masterstudiengang Regenerative Energietechnik ist als konsekutiver Studiengang ausgestaltet, der sich aber im Allgemeinen fachlich von dem vorausgegangenen Bachelorstudiengang unterscheidet oder diesen erweitert. Er wendet sich an leistungsorientierte Menschen mit einem naturwissenschaftlichen oder technischen Bachelorabschluss beziehungsweise mit einem gleichwertigen Abschluss, die sich der Herausforderung stellen wollen, das Verständnis, die Herstellung und Weiterentwicklung regenerativer Energietechnik mit den drei Schwerpunkten Solarenergiekonversion, Thermische Energiesysteme und Elektroenergiesystemtechnik in der Forschung zu vertiefen sowie die regenerative Energietechnik als ein Feld von Zukunftstechnologien im großen Maßstab anzuwenden.

Die regenerative Energietechnik befasst sich mit der Wandlung, Speicherung, Verteilung und Nutzung regenerativer Energien, die in Form von Sonnenlicht, Wind und Wasser in der Natur zur Verfügung stehen. Die regenerative Energietechnik bildet damit die Grundlage für den Ausstieg aus der Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen, der Voraussetzung für eine Vermeidung von klimaschädlichen Treibhausgasen ist. Die Nutzung regenerativer Energien vermeidet dabei auch die hohen Risiken und das Entsorgungsproblem, die mit der Kernenergie (die prinzipiell noch eine Alternative beim Ausstieg aus der Nutzung von fossilen Brennstoffen darstellen könnte) verbunden sind. Das Studienangebot zielt auf ein Kompetenzprofil, das unterschiedliche Bereiche der regenerativen Energietechnik vereint. Die Studierenden werden im Rahmen der grundlegenden Module zur regenerativen Energietechnik und durch die Masterarbeit an Forschung und Entwicklung herangeführt. Außerdem verbreitern sie - auf die Bachelorausbildung aufbauend - ihre Kenntnisse und Kompetenzen zur interdisziplinären Arbeit durch ihre bisherige Qualifikation ergänzende Fächer. Die Breite der angebotenen Module zu den drei Schwerpunkten dient auch dazu, die forschungsorientierte regenerative Energietechnik als ein Ganzes zu sehen und die Fragestellungen, Entwicklungen und Systeme der eigenen Studienrichtung im Kontext zu sehen und Alternativen zu erkennen.

Das im Rahmen des Studiengangs erreichte Kompetenzprofil unterscheidet sich dabei deutlich zum Beispiel von dem eines den Endverbraucher unterstützenden Energieberaters. Die Kernkompetenz der Absolventen liegt nicht darin, bekanntes Wissen und fertige technische Lösungen für Einzelsituationen aufzubereiten oder an diese anzupassen, sondern darin, neues Wissen zu gewinnen, neue technische Lösungen zu generieren und / oder diese in der industriellen Produktion umzusetzen. Darüber hinaus qualifizieren diese Fähigkeiten auch für Politik- und Unternehmensberatung.

Der Masterstudiengang Regenerative Energietechnik ist forschungsorientiert und schließt im Regelfall direkt an ein sechs- oder siebensemestriges einschlägiges Bachelorstudium im Bereich der Naturwissenschaften, des Maschinenbaus oder der

Elektrotechnik an. Neben der fachlichen und wissenschaftlichen Spezialisierung stellt der Masterstudiengang Regenerative Energietechnik einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar, der den Absolventen arbeitsmarktrelevante Kompetenzen vermittelt.

Die Absolventen des Masterstudiengangs Regenerative Energietechnik verfügen über die folgenden Kompetenzen:

### **Wissen und Verstehen**

Die Absolventen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, dass das der Bachelor-ebene wesentlich erweitert. Sie sind in der Lage, Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen des Lehrgebietes Regenerative Energietechnik zu definieren und zu interpretieren.

Die Absolventen verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in mehreren Spezialbereichen der Regenerativen Energietechnik. Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die forschungsorientierte Entwicklung und / oder Anwendung eigenständiger Ideen.

Die Absolventen wägen unter Einbezug wissenschaftlicher und methodischer Überlegungen die fachliche erkenntnistheoretisch begründete Richtigkeit fachlicher und praxisrelevanter Aussagen gegeneinander ab. Sie lösen unter Zuhilfenahme dieser Abwägungen praxisrelevante und wissenschaftliche Probleme.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen**

Die Absolventen können ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit dem Studienfach Regenerative Energietechnik stehen.

Die Absolventen:

- integrieren vorhandenes und neues Wissen der Regenerativen Energietechnik in komplexen Zusammenhängen auch auf der Grundlage begrenzter Informationen
- treffen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen und reflektieren kritisch mögliche Folgen
- eignen sich selbstständig neues Wissen und Können an
- führen anwendungsorientierte Projekte weitgehend selbstgesteuert bzw. autonom durch

Die Absolventen:

- entwerfen Forschungsfragen
- wählen konkrete Wege der Operationalisierung von Forschung und begründen diese

Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang  
Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“

- wählen Forschungsmethoden aus und begründen diese Auswahl
- erläutern Forschungsergebnisse und interpretieren diese kritisch

### **Kommunikation und Kooperation**

Die Absolventen:

- formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretischen und methodisch fundierten Argumenten begründen
- kommunizieren und kooperieren mit Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen
- reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter

### **Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität**

Die Absolventen:

- entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in Wissenschaft und Wirtschaft orientiert
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen
- können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung
- erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und begründen ihre Entscheidungen verantwortungsethisch
- reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen

## 2. Inhaltliche Schwerpunkte und Studienablauf des Masterstudiengangs Regenerative Energietechnik

- Während des Studiums sollen die Studierenden auf der Basis der vermittelten Methoden und Systemkompetenz sowie unterschiedlicher Sichtweisen zu einer eigenständigen Forschungstätigkeit befähigt werden und damit zur Lösung komplexer Problemstellungen über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus in die Lage versetzt werden.
- Der Studienplan ist so aufgebaut, dass vom ersten Fachsemester an, basierend auf einem fundierten theoretischen Basiswissen die Lehre überwiegend forschungsgetrieben ist. Auf einem komplexen Gebiet wie der regenerativen Energietechnik und ihren Teilbereichen, zum Beispiel der Photovoltaik, ist dies dringend geboten. Die Studieninhalte vermitteln eine ausgeprägte Methoden- und Strategiekompetenz, die es dem Studierenden ermöglicht, frühzeitig und eigenständig an der wissenschaftlichen Forschung im Rahmen von Entwicklungs-, Forschungs- oder Drittmittelprojekten aktiv mitzuarbeiten.
- Die frühe Mitarbeit in Forschungsteams und die Übernahme entsprechender Verantwortung befördert die Aneignung der von einer Absolventin oder einem Absolventen geforderten sozialen Kompetenzen. Dies wird unterstützt durch die Vermittlung von Ausbildungsinhalten zu betriebswirtschaftlichen Themen wie zum Beispiel Wertschöpfungs- und Projektmanagement.

### 3. Bedarf an Absolventen in der Wirtschaft

- Die Gestaltung des Studiengangs entspricht den gegenwärtigen und zukünftigen hohen Anforderungen sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der angewandten Forschung auf dem Gebiet der regenerativen Energietechnik. Nach wie vor besteht national und international ein großer Bedarf an hoch qualifizierten Hochschulabsolventinnen und -absolventen, die eine solide naturwissenschaftlich-technische Ausbildung durchlaufen haben, und die über das notwendige aktuelle Fachwissen und die relevanten Methoden- und Systemkompetenzen verfügen.
- gegenwärtig zeichnet sich in der Photovoltaik-Branche auch national wieder ein positiver Trend ab, der durch aktuelle Forschungsthemen wie der direkten solaren Wasserspaltung und auch CO<sub>2</sub>-Reduktion weiter vorangetrieben wird. Überregional und international werden Masterabsolventen sowie promovierte Akademiker mit einer entsprechenden Qualifikation im Bereich der regenerativen Energietechnik benötigt. Ähnlich positiv ist die Entwicklung im Bereich der Thermischen Energiesysteme, bei denen ebenso ein hoher Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht. Die Berufsaussichten im dritten Studienschwerpunkt, der Elektroenergiesystemtechnik, können als ebenfalls vorzüglich eingeschätzt werden - nicht zuletzt durch die hohen fachlichen Anforderungen im Zuge der Energiewende und Umstrukturierung der Energieversorgungssysteme und Speichertechnologien, insbesondere auf dem Gebiet der Batterien und wasserstoffbasierten Systeme (z. B. Elektrolyseure und Brennstoffzellen).
- Das Studium bereitet auf ein breites Spektrum von Tätigkeiten in folgenden forschungs- und innovationsorientierten Berufsfeldern vor:
  - Wissenschaftliche Tätigkeiten an Universitäten und Forschungseinrichtungen
  - Industrielle Forschung und Entwicklung
  - Technologie-, Entwicklungs- und Politikberatung.

### **Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge**

Der Studiengang Regenerative Energietechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ beinhaltet einen Wahlkatalog für zusätzliche Qualifikation. Der Studienplan umfasst drei Wahlmodule, von denen mindestens zwei aus dem Wahlkatalog gewählt werden und das verbleibende Modul aus dem sonstigen Lehrangebot der Universität gewählt wird. Das dritte, frei wählbare Wahlmodul soll dazu dienen, dass die Studierenden technisch-wissenschaftliche Kompetenzen erlangen, die außerhalb des Pflicht- oder Wahlpflichtbereichs der regenerativen Energietechnik liegen, aber für das Profil und das angestrebte Tätigkeitsfeld der Absolventen gewinnbringend sind.

#### **Wahlkatalog „Regenerative Energietechnik“**

(1) Durch die Module aus dem Wahlkatalog „Regenerative Energietechnik“ vertiefen oder erweitern die Studierenden ihr Wissen in Anwendungsfeldern der Regenerativen Energietechnik sowie in fachverwandten ingenieur- oder naturwissenschaftlichen sowie wirtschaftswissenschaftlichen Bereichen.

(2) Im Bereich des Wahlkatalogs „Regenerative Energietechnik“ müssen die Studierenden gemäß Studienplan (Anlage) zehn Leistungspunkte erwerben, der gesamte Wahlbereich umfasst fünfzehn Leistungspunkte.

(3) Im jeweils aktuellen Wahlkatalog wird eine Auswahl an Modulen, die sich am Studienangebot der Universität orientieren, vorgeschlagen.

(4) Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.