

**Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang
Erneuerbare Energien und Energiemanagement
an der Technischen Hochschule Aschaffenburg
(SPO B-E3)**

vom 3. August 2026

Aufgrund von Artikel 9 Satz 1, Artikel 80 Absatz 1 und Artikel 84 Absatz 2 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) vom 5. August 2022 (GVBl. S. 414, BayRS 2210-1-3-WK), das zuletzt durch die Artikel 15 und 16 des Gesetzes vom 8. Mai 2026 (GVBl. S. 208) geändert worden ist, erlässt die Technische Hochschule Aschaffenburg folgende Satzung:

Inhaltsübersicht

- § 1 Zweck der Studien- und Prüfungsordnung
- § 2 Studienziel
- § 3 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums
- § 4 Studienfortschritt und Studienfachberatung
- § 5 Prüfungskommission
- § 6 Module, ECTS-Leistungspunkte, Unterrichtssprache
- § 7 Praktisches Studiensemester
- § 8 Bachelorarbeit
- § 9 Prüfungsgesamtnote, Zeugnisse und weitere Dokumente
- § 10 Akademischer Grad
- § 11 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen
- Anlagen

§ 1 Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

Diese Studien- und Prüfungsordnung dient der Ausfüllung und Ergänzung der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Technischen Hochschule Aschaffenburg vom 14. Februar 2023 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Studienziel

- (1) Ziel des Studiums ist es, die Fach-, Methoden-, Medien- und Sozialkompetenz zu vermitteln, die zu selbständiger Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Verfahren sowie zu verantwortlichem Handeln in Betrieb und Gesellschaft in dem Berufsfeld Erneuerbare Energien und Energiemanagement befähigen.
- (2) ¹Das Berufsfeld ist bestimmt durch die Vernetzung von technischen, wirtschaftlichen und sozialen Aufgaben. ²Dies erfordert, Strukturen und Prozesse in ihrer Gesamtheit zu sehen sowie die spezialisierten betrieblichen Kräfte zu koordinieren und auf ein gemeinsames Ziel auszurichten.
- (3) ¹Das Studium Erneuerbare Energien und Energiemanagement soll neben dem Erwerb gezielten Fachwissens die Fähigkeit schulen, übergreifend Zusammenhänge zu erfassen, flexibel zu reagieren und Menschen zu führen. ²Entscheidungsfreudigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Kooperationsbereitschaft sollen entwickelt werden.
- (4) ¹Das Studium Erneuerbare Energien und Energiemanagement bereitet auf eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit in der Industrie oder im Dienstleistungssektor vor. ²Im Studiengang werden die erforderlichen Fachkenntnisse, Fähigkeiten und Methoden vermittelt, um energietechnische Systeme bewerten, entwickeln, planen, vertreiben und betreiben zu können. ³Der Schwerpunkt liegt dabei auf der ganzheitlichen Betrachtung von nachhaltigen Energiekonzepten im ökonomisch-ökologischen Spannungsfeld. ⁴Durch die Vernetzung mit der regionalen und überregionalen Wirtschaft ist der Studiengang praxisorientiert ausgestaltet. ⁵Die Studierenden werden damit zielgerichtet auf die Anforderungen im Beruf vorbereitet.

§ 3 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

- (1) ¹Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Studiensemestern mit sechs theoretischen und einem praktischen Studiensemester. ²Das praktische Studiensemester ist im 5. Semester vorgesehen.
- (2) ¹In den letzten beiden Studiensemestern muss ein Schwerpunkt belegt werden. ²Die Zulassung zum gewählten Studienschwerpunkt setzt die Erfüllung der in § 4 Absatz 4 genannten Voraussetzungen voraus. ³Das Angebot an grundsätzlich wählbaren Studienschwerpunkten sowie deren Inhalt ergibt sich aus der Satzung über die Studienschwerpunkte in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Technischen Hochschule Aschaffenburg. ⁴Die Wahl des Studienschwerpunktes erfolgt im Verlauf des fünften Studiensemesters. ⁵Soweit bis zum Wahlzeitpunkt keine Wahl getroffen wird, erfolgt die Zuweisung zum Wahl-Studienschwerpunkt durch die Fakultät.
- (3) ¹Im Studienplan über die Studienschwerpunkte in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Technischen Hochschule Aschaffenburg werden die zulässigen Studienschwerpunkte festgelegt. ²Im Studienplan nicht festgelegte Studienschwerpunkte können nicht gewählt werden.
- (4) Der belegte Studienschwerpunkt wird im Abschlusszeugnis genannt.

§ 4 Studienfortschritt und Studienfachberatung

(1) ¹Bis zum Ende des zweiten Fachsemesters sind Prüfungsleistungen in den Modulen

- Gleichstromlehre,
- Angewandte Mathematik I,
- Mechanik und Werkstoffkunde und
- Energiewirtschaft und Energiepolitik

(Grundlagen- und Orientierungsprüfung) zu erbringen. ²Überschreiten Studierende die Frist nach Satz 1, gelten die noch nicht erbrachten Prüfungsleistungen als erstmals nicht bestanden.

(2) Studierende, die nach zwei Fachsemestern weniger als 35 ECTS Leistungspunkte erreicht haben, sind verpflichtet die Studienfachberatung aufzusuchen.

(3) Zum Eintritt in das praktische Studiensemester ist berechtigt, wer 70 ECTS-Leistungspunkte erreicht hat.

(4) ¹Eintrittsvoraussetzung für die Studienschwerpunkte ist das Erreichen von 90 ECTS-Leistungspunkten. ²Abweichungen von dieser Regel darf die Prüfungskommission nur aus zwingenden Gründen (z. B. Auslandssemester, nachgewiesene Härtefälle) beschließen; die Gründe sind schriftlich festzuhalten.

§ 5 Prüfungskommission

(1) Es wird eine Prüfungskommission für den Bachelorstudiengang mit 3 Mitgliedern gebildet.

(2) Das vorsitzende Mitglied und die weiteren Mitglieder werden vom Fakultätsrat für die Dauer von drei Jahren bestellt.

§ 6 Module, ECTS-Leistungspunkte, Unterrichtssprache

(3) Alle Module sind entweder Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule oder Wahlmodule:

1. Pflichtmodule sind die Module des Studiengangs, die für alle Studierenden verbindlich sind.
2. Wahlpflichtmodule sind die Module, die einzeln oder in Gruppen alternativ angeboten werden. Die Studierenden müssen unter ihnen nach Maßgabe dieser Studien- und Prüfungsordnung eine bestimmte Auswahl treffen. Die gewählten Module werden wie Pflichtmodule behandelt.
3. Wahlmodule sind Module, die für die Erreichung des Studienziels nicht verbindlich vorgeschrieben sind. Sie können von Studierenden aus dem Studienangebot der Hochschule zusätzlich gewählt werden.

(4) ¹Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule, ihre Stundenzahl, die Art der Lehrveranstaltungen, Art, Umfang und Inhalte der Prüfungen, ECTS-Leistungspunkte sowie nähere Bestimmungen hierzu sind in den Anlagen zu dieser Satzung festgelegt. ²Die Regelungen werden durch den Studienplan und das Modulhandbuch ergänzt.

(5) ¹Ein Anspruch darauf, dass sämtliche vorgesehenen Wahlpflichtmodule und Wahlmodule angeboten werden, besteht nicht. ²Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass die dazugehörigen Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmendenzahl durchgeführt werden.

- (6) ¹Für alle erfolgreich abgelegten Module werden Leistungspunkte nach dem „European Credit Transfer and Accumulation System“ (ECTS-Leistungspunkte) vergeben. ²Die Leistungspunkte ergeben sich aus der Anlage 1 zu dieser Satzung. ³Es sind 210 ECTS-Leistungspunkte zu erwerben. ⁴Jeder Leistungspunkt entspricht einer studentischen Arbeitsbelastung von 30 Stunden.
- (7) ¹Lehrveranstaltungen und Prüfungen finden grundsätzlich in deutscher Sprache statt. ²Sie können nach Maßgabe des Studienplans und/oder des Modulhandbuchs in begrenztem Umfang auch in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 7 Praktisches Studiensemester

- (1) Es ist ein praktisches Studiensemester durchzuführen. ²Die Zulassung zum praktischen Studiensemester setzt die Erfüllung der in § 4 Absatz 3 genannten Voraussetzungen voraus.
- (2) ¹Das praktische Studiensemester umfasst mindestens 20 und maximal 26 Wochen und wird durch die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen gemäß den Anlagen zu dieser Studien- und Prüfungsordnung vertieft und ergänzt. ²Einzelheiten zu den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen ergeben sich aus dem Studienplan und aus dem Modulhandbuch.
- (3) Das praktische Studiensemester ist erfolgreich abgeleistet, wenn
1. die notwendigen Praxiszeiten durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, das dem von der Hochschule vorgegebenen Muster entspricht, nachgewiesen sind und
 2. die Praxisberichte mit dem Prädikat „mit Erfolg“ bewertet und die geforderten Leistungsnachweise der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen erfolgreich absolviert wurden.
- (4) Die oder der Praktikumsbeauftragte des Studiengangs steht den Studierenden beratend zur Verfügung.

§ 8 Bachelorarbeit

- (1) ¹Mit der Bachelorarbeit soll der Nachweis erbracht werden, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine komplexe Fragestellung aus dem Bereich der Erneuerbaren Energien und des Energiemanagements selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. ²Zur Bachelorarbeit kann sich anmelden, wer mindestens 120 ECTS-Leistungspunkte erreicht hat. ³Themen werden von Professorinnen und Professoren der Hochschule vergeben. ⁴Die Bearbeitungszeit beträgt fünf Monate und beginnt am Tag der Ausgabe des Themas. ⁵Das Thema und der Zeitpunkt der Ausgabe sind von der Aufgabenstellerin (Prüferin) oder dem Aufgabensteller (Prüfer) aktenkundig zu machen.
- (2) Die Ausgabe eines Themas an mehrere Studierende zur gemeinsamen Bearbeitung ist zulässig, sofern die individuelle Leistung der einzelnen Studierenden deutlich abgrenzbar und bewertbar ist.
- (3) Erhält die bzw. der Studierende nicht rechtzeitig ein Thema, so wird von der Prüfungskommission die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit durch eine Aufgabenstellerin oder einen Aufgabensteller veranlasst.
- (4) Das Ergebnis der Bachelorarbeit ist in einem Vortrag zu präsentieren.

§ 9 Prüfungsgesamtnote, Zeugnisse und weitere Dokumente

- (1) Zur Bildung der Prüfungsgesamtnote wird das mit den ECTS-Leistungspunkten gewichtete auf eine Nachkommastelle abgerundete arithmetische Mittel der Endnoten aller Module gebildet.
- (2) Über die bestandene Bachelorprüfung werden ein Zeugnis sowie weitere Abschlussdokumente nach § 24 APO und dem jeweiligen Muster in den Anlagen zur APO ausgestellt.

§ 10 Akademischer Grad

- (1) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses der Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Engineering“, Kurzform: „B.Eng.“ verliehen.
- (2) Über die Verleihung des akademischen Grades werden Urkunden nach § 25 APO und dem jeweiligen Muster in den Anlagen zur APO ausgestellt.

§ 11 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 15. September 2026 in Kraft. ²Sie gilt für Studierende, die das Studium in diesem Bachelorstudiengang ab dem Wintersemester 2026/2027 aufnehmen.
- (2) ¹Für Studierende, die das Studium vor dem Wintersemester 2026/2027 begonnen haben, gilt die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Erneuerbare Energien und Energiemanagement (SPO B-E3) vom 28. Juli 2023 fort. ²Im Übrigen tritt diese außer Kraft.

Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang **Erneuerbare Energien und Energiemanagement** an der Technischen Hochschule Aschaffenburg

Übersicht über die Module/Teilmodule und Leistungsnachweise

a) 1. - 4. Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung	Benotung	ECTS Gewichtung
1	Gleichstromlehre	SU	5	4			schrP 90 min	ja	1
2	Angewandte Mathematik I	SU	5	4			schrP 90 min	ja	1
3	Mechanik und Werkstoffkunde	SU	5	4			schrP 90 min	ja	1
4	Energiewirtschaft und Energiepolitik	SU/Ü/Pr	5	4			mdlPr 15 min	ja	1
5	Labore und Übungen	Ü	5	4			Portfolio *E3_5	mE/oE	1
6	Einstiegsprojekt erneuerbare Energien	SU/Ü/Pr	5	4			Proj	ja	1
7	Wechselstromlehre und Photovoltaik	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
8	Angewandte Mathematik II	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
9	Thermodynamik	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
10	Grundlagen der BWL & Investitionsrechnung	SU/Ü	5	4			Portfolio *E3_10	ja	1
11	Systeme erneuerbarer Gase	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
12	Angewandte Informatik	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
13	Wind- und Wasserkraftwerke	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
14	Dynamische Systeme und Simulation	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
15	Thermische Energiesysteme I	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
16	Energiemanagement	SU/Ü	5	4			Portfolio *E3_16	ja	1
17	Projektmanagement	SU/Ü	5	4			Portfolio *E3_17	ja	1

¹⁾ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt. Sofern sich die Note aus mehreren Teilprüfungen bzw. endnotenbildenden Leistungsnachweisen ergibt, wird die Note aus dem arithmetischen Mittelwert aller Teilnoten ermittelt.

²⁾ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

³⁾ Die Studienschwerpunkte werden in der separaten Satzung über die Studienschwerpunkte für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg festgelegt, die in der jeweils gültigen Fassung verbindlicher Bestandteil dieser Satzung ist. Die/der Studierende muss einen Studienschwerpunkt im Umfang von 14 SWS und 20 ECTS-Leistungspunkten gem. § 3 Abs. 2 wählen.

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung	Benotung	ECTS Gewichtung
18	Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen		5	4				ja	1
18a	Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I	SU/Ü		2			LN ²⁾	ja	2,5/5
18b	Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II	SU/Ü		2			LN ²⁾	ja	2,5/5
19 a	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I	SU/Ü	2,5	2			LN ²⁾	ja	1
19 b	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I	SU/Ü	2,5	2			LN ²⁾	ja	1
20	Elektrische Anlagen und Leistungselektronik	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
21	Regelungstechnik	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
22	Thermische Energiesysteme II	SU/Ü/Pr	5	4			mdlPr 15 min	ja	1
23	Systeme der Energiewirtschaft	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
24	Studienarbeit erneuerbare Energien		5	5				ja	1
24a	Seminar wissenschaftliches Arbeiten	SU		1			TN	mE/oE	1/5
24b	Studienarbeit			4			Studienarbeit, 10 – 20 Seiten	ja	4/5
	Gesamt (1.-4. Semester)		120	96					

b) Praktisches Studiensemester (fünftes Studiensemester)

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung	Benotung	ECTS Gewichtung
25	Praxissemester		25	2	70 ECTS				1
25a	Praxissemester	Praxissemester					TB/PB	mE/oE	23/25
25b	Praxisbegleitendes Vertiefungsfach	SU/Ü/Pr		2			TN	mE/oE	2/25
26	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II	SU/Ü	5	4			LN ¹⁾	ja	1
	Gesamt (5. Semester)		30	6					

¹⁾ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt. Sofern sich die Note aus mehreren Teilprüfungen bzw. endnotenbildenden Leistungsnachweisen ergibt, wird die Note aus dem arithmetischen Mittelwert aller Teilnoten ermittelt.

²⁾ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

³⁾ Die Studienschwerpunkte werden in der separaten Satzung über die Studienschwerpunkte für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg festgelegt, die in der jeweils gültigen Fassung verbindlicher Bestandteil dieser Satzung ist. Die/der Studierende muss einen Studienschwerpunkt im Umfang von 14 SWS und 20 ECTS-Leistungspunkten gem. § 3 Abs. 2 wählen.

c) 6. – 7. Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung	Benotung	ECTS Gewichtung
27	Elektrische Energiesysteme	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
28	Sektorenkopplung	SU/ Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
29	Nachhaltigkeit	SU/Ü	5	4			mdlPr 15 min	ja	1
30	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II		5	4			LN ¹⁾	ja	1
31	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul III		5	4			LN ¹⁾	ja	1
32	Bachelorarbeit		15	3	130 ECTS		BA	ja	1
32a	Seminar und Vortrag	SU/Ü		3			Präs	mE/oE	3/15
32b	Bachelorarbeit							ja	12/15
SP	Studienschwerpunkt	siehe separate Satzung ³⁾	20	14	90 ECTS		siehe separate Satzung ³⁾	ja	1
	Gesamt (6.-7. Semester)		20	14					

Beschreibung der Portfolioprüfungen:

*E3_5 (Anwendungen und Übungen)

Das Portfolio setzt sich aus drei Teilleistungen zusammen. Das Modul ist mit Erfolg absolviert, wenn mindestens 50% der erreichbaren Punkte erreicht wurden.

- Übungen zu Angewandte Mathematik I (50 Punkte): Zwei Präsentationen
- Laborübungen zu Gleichstromlehre (25 Punkte): Bearbeitung von mindestens 3 der ausgegebenen Laborübungsaufgaben.
- Laborübungen zu Mechanik und Werkstoffkunde (25 Punkte): Bearbeitung von mindestens 3 der ausgegebenen Laborübungsaufgaben.

*E3_10 (Grundlagen der BWL und Investitionsrechnung)

Das Portfolio setzt sich aus drei schriftlichen Teilleistungen zusammen. Die Teilleistungen sind an bestimmten Terminen (näheres in der Vorlesung und auf moodle) in selbständiger Arbeit zu erbringen. Das Modul ist mit Erfolg absolviert, wenn die Teilleistungen in der Gesamtschau „mit Erfolg“ bewertet werden. Der Umfang der Teilleistungen beträgt 3-10 Seiten, je nach Aufgabenstellung (s. moodle.). Die Berechnungen/Simulationen zu den Teilleistungen sollen als xlsx-Dateien eingereicht werden.

¹⁾ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt. Sofern sich die Note aus mehreren Teilprüfungen bzw. endnotenbildenden Leistungsnachweisen ergibt, wird die Note aus dem arithmetischen Mittelwert aller Teilnoten ermittelt.

²⁾ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.

³⁾ Die Studienschwerpunkte werden in der separaten Satzung über die Studienschwerpunkte für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg festgelegt, die in der jeweils gültigen Fassung verbindlicher Bestandteil dieser Satzung ist. Die/der Studierende muss einen Studienschwerpunkt im Umfang von 14 SWS und 20 ECTS-Leistungspunkten gem. § 3 Abs. 2 wählen.

***E3_16 (Energiemanagement)**

Das Portfolio setzt sich aus drei schriftlichen Teilleistungen zusammen. Die Teilleistungen sind an bestimmten Terminen (näheres in der Vorlesung und auf moodle) in selbständiger Arbeit zu erbringen. Das Modul ist mit Erfolg absolviert, wenn die Teilleistungen in der Gesamtschau „mit Erfolg“ bewertet werden. Der Umfang der Teilleistungen beträgt jeweils 5-10 Seiten.

***E3_17 (Projektmanagement)**

Das Portfolio setzt sich aus drei Teilleistungen zusammen. Die Teilleistungen sind an bestimmten Terminen (näheres in der Vorlesung und auf moodle) in selbständiger Arbeit zu erbringen. Das Modul ist mit Erfolg absolviert, wenn die Teilleistungen in der Gesamtschau „mit Erfolg“ bewertet werden. Die Teilleistungen bestehen aus zwei schriftlichen Ausarbeitungen (Umfang, jeweils 10 Seiten/Person) und einer Präsentation (Dauer 15 min.).

Erläuterung der Abkürzungen

SWS Semesterwochenstunden

SU seminaristischer Unterricht

S Seminar

Ü Übung

Pr Praktikum

schrP schriftliche Prüfung

mdlPr mündliche Prüfung

TN Anwesenheitsnachweis gem.
§ 11 Abs. 3 APO

TB Teilnahmebestätigung

Präs mündliche Präsentation

LN Leistungsnachweis:

Mögliche Varianten:

- Klausur 90 min;
- mündl. Prüfung 20 min;
- mündl. Präsentation 20 min
- Seminararbeit 10-15 Seiten

Portfolio Portfolioprüfung

Proj Projektbericht 5-10 Seiten und
mündl. Präsentation 10 Minuten

PB Bericht über Praxissemester

mE/oE mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt

Übersicht über die Prüfungsinhalte der Module

a) 1. - 4. Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
1	Gleichstromlehre	• Berechnung und Anwendung von physikalischen Größen und Zählpeilsystemen von elektrischen Bauteilen, Gleichstromkreisen und Netzwerken. • Grundbegriffe zu elektrischen Energiesystemen und der elektrischen Energietechnik • Methoden zur Analyse von Gleichstromschaltungen • Wissen und Methoden zur elektrischen Messtechnik • Wissen und Methoden zur systematischen Netzwerkanalyse • Wissen und Methoden zum elektrostatischen Feld • Grundlagen zum elektrischem Strömungsfeld • Vertieftes Wissen zum Ein- und Ausschalten von Induktivitäten und Kapazitäten
2	Angewandte Mathematik I	• Aussagenlogik • Folgen und Reihen • Elementare Funktionen • Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen • Lineare Algebra • Kurven • Komplexe Zahlen • Computergestützte Mathematik mit MATLAB
3	Mechanik und Werkstoffkunde	• Mechanik • Kraft, Moment • Starre Körper, Systeme starrer Körper, Lagerreaktionen, Schnittgrößen, Festkörperreibung • Spannung, Dehnung • Zug, Druck, Biegung, Schub, Torsion • Mehrachsige Spannungszustände, Spannungshypothesen • Werkstoffkunde • Überblick über das System Eisen-Kohlenstoff, vertieft: Gitteraufbau, Materialbezeichnungen (Stahlschlüssel) • exemplarische Betrachtung von Mechanismen der Verformung/Verfestigung, exemplarische ZTU-Schaubilder und deren Anwendung • Ermittlung von Werkstoffeigenschaften, exemplarisch: Prüfverfahren (Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Härteprüfung) • Überblick über Korrosionsarten, Überblick über Ursachen und Folgen von Kavitation
4	Energiewirtschaft und -politik	• Energiepolitik Deutschland • Energiepolitik Europa • Energiewirtschaftsgesetz und relevante Verordnungen • Gesetz der erneuerbaren Energien und relevante Verordnungen • Energiemärkte • Energieflüsse • Energieinfrastruktur

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
5	Labore und Übungen	Gleichstromlehre • Ausführliches Wissen und Methoden zur Berechnung und Anwendung von physikalischen Größen und Zählpfeilsystemen von elektrischen Bauteilen, Gleichstromkreisen und Netzwerken. • Grundbegriffe zu elektrischen Energiesystemen und der elektrischen Energietechnik • Ausführliche Methoden zur Analyse von Gleichstromschaltungen • Vertieftes Wissen und Methoden zur elektrischen Messtechnik • Vertieftes Wissen und Methoden zur systematischen Netzwerkanalyse • Vertieftes Wissen und Methoden zum elektrostatischen Feld • Grundlagen und exemplarische Problemstellungen zum elektrischem Strömungsfeld • Vertieftes Wissen zum Ein- und Ausschalten von Induktivitäten und Kapazitäten Angewandte Mathematik • Aussagenlogik • Folgen und Reihen • Elementare Funktionen • Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen • Lineare Algebra • (Parametrisierte) Kurven • Komplexe Zahlen • Computergestützte Mathematik mit MATLAB Mechanik und Werkstoffkunde • Kraft, Moment • Starre Körper, Systeme starrer Körper, Lagerreaktionen, Schnittgrößen, • Festkörperreibung • Spannung, Dehnung • Zug, Druck, Biegung, Schub, Torsion • Mehrachsige Spannungszustände, Spannungshypothesen • Überblick über das System Eisen-Kohlenstoff, vertieft: Gitteraufbau, • Materialbezeichnungen (Stahlschlüssel) • exemplarische Betrachtung von Mechanismen der Verformung/Verfestigung, • exemplarische ZTU-Schaubilder und deren Anwendung • Ermittlung von Werkstoffeigenschaften, exemplarisch: Prüfverfahren (Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Härteprüfung) • Überblick über Korrosionsarten, Überblick über Ursachen und Folgen von Kavitation
6	Einstiegsprojekt erneuerbare Energien	• Erneuerbare Energien und deren Einsatzmöglichkeiten • Grobe Dimensionierung und Auslegung von erneuerbaren Energiesystemen • Optimieren der Selbstorganisation • Methoden des Zeitmanagements • Recherchetechniken (Suchmaschinen, Bibliothek) • Kreativitätstechniken • Einführung in das Projektmanagement

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
7	Wechselstromlehre und Photovoltaik	• Physikalische Größen und Mittelwerte von Wechselgrößen im Zeit- und Frequenzbereich • Reaktanzen und deren Wirkungen in Schaltungen • Resonanzkreise und deren Berechnung • Ausführliche Berechnungsmethoden zur Analyse von Wechselstromschaltungen unter Anwendung der komplexen Rechnung und von Zeigerdiagrammen • Überblick zu Grundgleichungen und Größen magnetischer Felder • Vertieftes Wissen und Methoden zum magnetischen Kreis und magnetischer Induktion • Grundlagen der Halbleiterphysik • Photovoltaik: Grundlagen, Photoeffekt, Herstellung und Fertigungsprozesse von Photovoltaik-Technologien, Technologievergleich: Dünnschicht-PV vs. Silizium-PV • Grundlagen und exemplarisches Technologiewissen an ausgewählten elektrischen dezentralen Erzeugungsanlagen.
8	Angewandte Mathematik II	• Lineare Algebra • Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher • Vektoranalysis • Computergestützte Mathematik mit MATLAB
9	Thermodynamik	• Grundbegriffe der Thermodynamik • Thermodynamische Hauptsätze • Zustandsänderungen idealer Gase • Ausführliche Behandlung rechts- und linkslaufender thermodynamischer Kreisprozesse • Eigenschaften von realen thermodynamischen Medien (reale Gase, Dämpfe, Gasmischungen und feuchte Luft) • Grundlagen der Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung • Grundlagen des hydraulischen Wärmetransportes • Überblick über Hydraulikkomponenten und deren Darstellung • Überblick über Wärmeträgermedien und deren wesentliche Eigenschaften • Druckverlustberechnung • Wärmeausdehnung, Berechnung von Ausgleichsbehältern (MAG) • Überblick über Wärmeübertrager (Bauformen, exemplarische Auslegung) • Überblick über Pumpen
10	Grundlagen der BWL & Investitionsrechnung	• Erstellung einer Lastprognose • Erstellung eines Marketingmixes • Investitionsanalyse mittels dynamischer Investitionsrechnung
11	Systeme erneuerbarer Gase	• Substrate, Rohstoffversorgung • Anaerobe Gasprozesse • Elektrolyse und Sabathier-Prozess • Thermochemische Konversion und Synthesegase • Messtechnik der Gasversorgung • Gasaufbereitung und Einspeisung • Technik des Gasnetzes
12	Angewandte Informatik	• Zahl- und Informationsdarstellung im Rechner • Datentypen • Programmsteuerung • Funktionen • Einfache Algorithmen • Programmierung in MATLAB • Rekursion • Graphik • Graphische Benutzeroberflächen • Animation • Simulationsprojekte

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
13	Wind- und Wasserkraftwerke	• Überblick Betriebsmittel in elektrischen Energiesystemen und Drehstrom-Netzen. • Ausführliche Berechnungen zu Generatoren, Transformatoren und Leitungselementen. • Exemplarische Vertiefung von Technologien und Bauformen wichtiger Betriebsmittel. • Exemplarische Berechnung von Leistungsflüssen und Kurzschlussströmen • Grundlagen, Technologien und Anwendung von Windenergieanlagen • Grundlagen, Technologien und Anwendung von Wasserkraftwerken • Vertieftes Wissen von ausgewählten elektrischen dezentralen Erzeugungsanlagen.
14	Dynamische Systeme und Simulation	Dynamische Systeme: • Skalare Differentialgleichungen • Schwingungen • Systeme von Differentialgleichungen • Fourier und Laplace Transformation • Übertragungsfunktion • Systemantwort Simulation: • Numerische Verfahren mit MATLAB • Nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme • Interpolation und Approximation • Integration • Optimierung • Numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen • Simulation und Visualisierung dynamischer Systeme • Simulink • Anwendungsprojekte
15	Thermische Energiesysteme I	Wärmepumpen: • Funktionsweise, thermodynamischer Prozess • Wesentliche Bauarten (Kompressions-, Absorptions-, Vuilleumier-, Zeolith-WP) • Wärmequellen (Wasser, Erdreich, Luft, Abluft) und deren Erschließung • Anlagenkomponenten • Exemplarische Dimensionierung • Einsatzgebiete und technisch-wirtschaftliche Grenzen Solarthermische Anlagen: • Vertiefte Grundlagen der Sonnenenergie (Sonnenstand, Bewegung, Strahlung) • Aufbau von Kollektoren (Flachkollektoren, Vakuum-Röhre) • Funktionsweise (Trinkwarmwasser, Heizung, Prozesswärme) • Anlagenkomponenten • Dimensionierung • Methoden der Wärmespeicherung (Wasser, Eis, PCM) Verbrennung von Öl und Gas: • Grundlagen der fossilen Feuerungstechnik (Heizwert, Brennwert, Luftzahl, Emissionen) • Überblick über Kesselbauarten, • Exemplarische Emissionsberechnung (Stöchiometrie), • Überblick über Brennwerttechnik
16	Energiemanagement	• Erstellung eines Energiemanagementplans • Umsetzung des Energiemanagementsplans • Überprüfung der Ergebnisse im Bezug auf die Planwerte

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
17	Projektmanagement	• Arbeiten im Team • Projektplanung: Strukturplan, Ablaufplan, Kostenkalkulation, Zielfindungsprozess, Meilensteine • Identifikation von Stakeholdern • Formulierung von Lasten- und Pflichtenheft • Projektdokumentation • Scrums • Kanban • Design Thinking
18a	Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
18b	Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
19a	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
19b	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
20	Elektrische Anlagen und Leistungselektronik	• Überblick zu Schaltern, Schalttechnologien und weiteren sekundären Betriebsmitteln • Überblick zu Netzschutztechnik, Personenschutz und Netzleittechnik • Überblick zu Haftungsfragen, Sorgfaltspflicht bei Auslegung, Errichtung und Inbetriebnahme • Überblick über Aufbau und Funktionsweise von Halbleiterbauelementen • Ausführliche Betrachtung der Funktionsweise von Stromstellern, Gleichrichter, Wechselrichter und Umrichter. • Grundlagen zur Wechselwirkung von leistungselektronischen Schaltungen in elektrischen Energiesystemen und Netzen • Netzanschluss und Anforderungen an dezentrale Erzeugungsanlagen und Netzdienstleistungen.
21	Regelungstechnik	• Modellierung, Analyse und Simulation linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich • Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Bode-Diagramm, Ortskurve, Blockdiagramm, Stabilität • Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik • Formen und Eigenschaften stetiger und unstetiger Regler • PID-Regler und Varianten • Zweipunktregler • Reglerentwurf und Stabilitätsuntersuchung von Regelkreisen • Führungs- und Störverhalten • Reglerentwurf und -einstellung mit empirischen Methoden • Anwendung von Stabilitätskriterien: Hurwitz, Nyquist, Amplituden- und Phasenreserve • Auslegung mit dem Wurzelortskurvenverfahren • Methoden der Zustandsregelung

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
22	Thermische Energiesysteme II	Biomasseverbrennung: • Grundlagen der Verbrennung, Holzfeuchte, Wassergehalt • Überblick: Feste Brennstoffe (Scheitholz, Hackgut, Pellets) einschl. Herstellung und Lagerung • Überblick über Kesselbauarten, deren Funktionsweise und Brennstoff-Dosiersysteme • Wesentliche Anlagenkomponenten einschl. der Sicherheitsorgane, • exemplarische Anlagen-Dimensionierung • Methodik der Wirtschaftlichkeitsberechnung Flüssige Biobrennstoffe: • Überblick über die Ausgangspflanzen • Behandlung der Herstellungsverfahren Kraft-Wärme-Kopplung: • Überblick über Wärmekraftmaschinen, exemplarische Betrachtung einzelner Bauarten (Verbrennungsmotor, Stirling, Gas- und Dampfturbinen, ORC) • Ermittlung von Wirkungsgraden, Stromkennzahl • Überblick über Arten der Wärmeauskopplung • exemplarische Anlagenauslegung, • Anwendungen, • Methodik der Wirtschaftlichkeitsberechnung, exemplarische Betreibermodelle Kombination von Wärmeerzeugungstechniken Überblick über solarthermische Großkraftwerke Überblick über geothermische Kraft- und Heizkraftwerke • Carbon Capture and Storage (CCS)
23	Systeme der Energiewirtschaft	• Strommarkt – Produkte, Angebotsverhalten, Entwicklung • Modelle der Integration erneuerbarer Energien in den Strommarkt • Kapazitätsmärkte • Vernetzte Energiesysteme • Sektorenkopplung • Kombinierte Systeme der Bereiche Strom, Wärme, Mobilität
24a	Seminar wissenschaftliches Arbeiten	• Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten • Recherchemethoden • Literaturverwaltung • Qualitative Bewertung der Quellen • Arbeit mit Textverarbeitungsprogrammen
24b	Studienarbeit	Abhängig vom Thema

b) Praktisches Studiensemester (fünftes Studiensemester)

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
25	Praxissemester	
25a	Praxissemester	Die Studierenden sollen die betriebliche Arbeitswelt sowie ingenieurtypische Tätigkeiten kennenlernen und einen Einblick in technische, organisatorische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erhalten. Dabei werden soziale Kompetenzen weiterentwickelt, Projektmanagement-Fähigkeiten ausgebaut sowie Selbstreflexion und Persönlichkeitsentwicklung gefördert. Das Praxissemester dient der beruflichen Orientierung der Studierenden. Es ist ein Praktikumsbericht (15 – 20 Seiten) zu erstellen und ein Vortrag über das Praktikum zu halten (Praxisseminar).
25b	Praxisbegleitendes Vertiefungsfach	- Fachgerechte Recherche, Bewertung und Synthese wissenschaftlicher Erkenntnisse und Transfers der gewonnenen Erkenntnisse in der Praxis - Präsentationsfähigkeiten
26	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten

c) 6. – 7. Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
27	Elektrische Energiesysteme	- Historische und aktuelle Entwicklung in Bezug auf die elektrischen Energiesysteme in Deutschland und Europa - Grundzüge der elektrischen Stromerzeugung in Wärmekraftwerken, Kernkraftwerken und aus Erneuerbaren Quellen sowie deren Betriebsweise und spezifischen - Rolle und Funktionsweise von Speichern in elektrischen Energiesystemen - Aufbau von Energieversorgungsnetzen (Transport, Übertragung, /Verteilung) - Grundzüge der Planung von elektrischen Energieversorgungssystemen - Grundzüge der Betriebsführung von elektrischen Energieversorgungssystemen - Rollen und Verantwortlichkeiten der Betreiber der jeweiligen Systemstufen - Anreizregulierung sowie Investitions- und Wirtschaftlichkeitsaspekte bei Elektroenergiesystemen
28	Sektorenkopplung	- Systeme der Bereitstellung von Strom, Wärme und Mobilität - Systeme der Kopplung zwischen verschiedenen Endenergieformen - Management von Last- und Leistungsverläufen - Beispielhafte Anwendungen der Sektorenkopplung - Ökonomische Parameter der Sektorenkopplung - Einbeziehung von Märkten, bzw. Kostenstrukturen
29	Nachhaltigkeit	- Leitbild Nachhaltigkeit - Grundlagen, Begriffe, Normen zur Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsanalyse - Prüfung von Nachhaltigkeitszielen am Beispiel des Indikatorenberichts des Statistischen Bundesamts - Nachhaltigkeit in Regionen, Unternehmen und definierten Bereichen wie z.B. Stadtentwicklung, Verkehrsplanung, Energieversorgung - Methoden zur Bewertung der unterschiedlichen Bereiche der Nachhaltigkeit - Konkretes Fallbeispiel: Durchführung einer Ökobilanz nach ISO 14040: Ziel- und Untersuchungsrahmen, Funktionelle Einheiten, Systemgrenzen, Sachbilanz und Datenerhebung, Wirkungsabschätzung, Auswertung, Sensitivitätsanalysen - Weitere Fallbeispiele aus unterschiedlichen Bereichen

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
30	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
31	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul III	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
32	Bachelorarbeit	Bearbeitung einer Aufgabenstellung aus dem Bereich der Energiewirtschaft und verwandter Bereiche auf wissenschaftlicher Grundlage. Bewertet werden: • Aufbau • Rechercheleistung • Quellenarbeit • Logische Strukturierung • Selbständigkeit
SP	Studienschwerpunkt	Siehe Satzung über die Studienschwerpunkte für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg (SPS-IW)