Amtliche Mitteilung

47. Jahrgang, Nr. 25/2026

Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen (Business Administration and Engineering – Energy and Environmental Resources) des Fachbereichs VIII der Berliner Hochschule für Technik und des Fachbereichs 1 der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin

vom 21.07.2026 und vom 28.07.2026

Herausgeber*in: Präsident*in der Berliner Hochschule für Technik, Redaktion: Referat Studium und Lehre, Luxemburger Straße 10, 13353 Berlin, E-Mail: gremien@bht-berlin.de

Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen des Fachbereichs VIII der Berliner Hochschule für Technik und des Fachbereichs 1 der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin

vom 21.07.2026 und vom 28.07.2026

Aufgrund von § 71 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 7a des Berliner Hochschulgesetzes (BerlHG) in der Fassung der Neubekanntmachung vom 26.07.2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21.01.2026 (GVBl. S. 23), erlassen der Fachbereichsrat des Fachbereichs VIII der Berliner Hochschule für Technik (BHT) am 21.07.2026 und der Fachbereichsrat des Fachbereichs 1 der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) am 28.07.2026 die nachfolgende Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in Energie und Umweltressourcen (Business Administration and Engineering – Energy and Environmental Resources). Gemäß § 61 Abs. 2 Nr. 8 BerlHG haben der Akademische Senat der Berliner Hochschule für Technik am 05.11.2026 und der Akademische Senat der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin am 13.10.2026 zustimmend Stellung genommen[1].

Inhalt

Teil A: Studienordnung ... 3
§ 1 Geltungsbereich ... 3
§ 2 Ziele des Studiums ... 3
§ 3 Zugangsvoraussetzungen ... 4
§ 4 Zulassungskommission, Organisationsverantwortung ... 4
§ 5 Struktur und Inhalte des Studiums ... 5
§ 6 Organisationsverantwortung, Kooperation und Koordination ... 6
Teil B: Prüfungsordnung ... 7
§ 7 Abschlussprüfung ... 7
§ 8 Prüfungssprache ... 7
§ 9 Spezielle Prüfungsregelungen für diesen Studiengang ... 7
§ 10 Akademischer Grad ... 9
§ 11 Inkrafttreten / Außerkrafttreten / Übergangsregelung ... 9
Anlage Exemplarischer Studienverlaufsplan ... 10
Anlage Modulhandbuch ... 11
Anlage Studienplan ... 45
Anlage Äquivalenzliste ... 48

[1] Die Hochschulleitung der BHT hat diese Ordnung am 12.11.2026 nach § 90 Abs. 1 BerlHG bestätigt.

Teil A: Studienordnung

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden des von der Berliner Hochschule für Technik (BHT) und der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR Berlin) in Kooperation angebotenen Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen (Master of Science / M.Sc.), die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Ordnung noch nicht zur Abschlussprüfung angemeldet sind.

(2) Die Bestimmungen der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik sind in der jeweils gültigen Fassung Bestandteil dieser Ordnung, soweit sich aus den speziellen Bestimmungen dieses Studiengangs nichts anderes ergibt.

(3) Die geltenden Frauenförderpläne des Fachbereichs VIII der BHT und der HWR Berlin sind zu beachten.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Der Mastergrad wird an diejenigen Studierenden verliehen, die sowohl Wissen als auch Verstehen bewiesen haben, welches typischerweise auf dem Niveau eines Bachelorstudiengangs aufbaut, dieses übersteigt, erweitert und verstärkt sowie die Grundlage und Gelegenheit für Kreativität und Originalität zur Entwicklung bzw. Anwendung von Ideen – oft in einem Forschungszusammenhang – bildet. Die Studierenden müssen dieses Wissen und Verstehen sowie die Fähigkeit zur Problemlösung in – auf ihr eigenes Studiengebiet bezogenen – neuen und unbekannten Umfeldern mit breiterem oder multidisziplinärem Kontext anwenden können.

(2) Das Studium bildet die Fähigkeit aus, Wissen einzuordnen, Komplexitäten zu meistern und Urteile auch im Rahmen unvollständiger oder begrenzter Informationen zu fällen, insbesondere unter Berücksichtigung der sozialen und ethischen Verantwortung, die mit der Anwendung der erlernten Kenntnisse und der erlernten Bewertung verbunden sind. Dies umfasst auch Gender-Aspekte. Schlussfolgerungen, Wissen und die rational begründeten Thesen müssen gegenüber Expertinnen und Experten und auch Laien klar und eindeutig kommuniziert werden können. Die Absolvent*innen des Masterstudiengangs entwickeln eine Lernfähigkeit, die es ihnen gestattet, sich auf eine Art weiter zu bilden, die weitgehend autonom und selbst gesteuert ist.

(3) Der Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen vermittelt eine besonders hohe Qualifikation sowohl im Bereich der Wirtschaftswissenschaften als auch im Bereich der Ingenieurwissenschaften mit den Schwerpunkten Energie und Umweltressourcen. Ihm liegt vor dem Hintergrund der Leitidee der „Nachhaltigen Entwicklung“ (Sustainable Development) insbesondere daran, fachliche und interdisziplinäre Fähigkeiten zu vermitteln, die dazu dienen, Wirtschaft und Technik auf eine energie- und ressourcenschonende, umweltverträgliche und sozial verantwortliche Zukunft auszurichten.

(4) Der Studiengang richtet sich in erster Linie an Absolvent*innen von Bachelorstudiengängen im Wirtschaftsingenieurwesen oder eines anderen ersten berufsqualifizierenden Studiums, die in den beiden Disziplinbereichen des Studiums bereits über eine weitreichende Grundqualifikation verfügen. Er ist für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieur/in Umwelt und Nachhaltigkeit, der von der HWR Berlin und der BHT gemeinsam angeboten wird, konsekutiv.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Es gelten die Zugangsvoraussetzungen gemäß jeweils gültiger Ordnung über die Zugangsregelungen und Immatrikulation an der Berliner Hochschule für Technik (OZI).

(2) Zugang zum Auswahlverfahren für den Studiengang erhält, wer über einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss mit mindestens 210 ECTS-Leistungspunkten im Wirtschaftsingenieurwesen verfügt. Ein Diplomabschluss steht einem Bachelorabschluss mit 210 ECTS-Leistungspunkten gleich.

(3) Zugang unter Auflagen nach Maßgabe von Absatz 3 erhält darüber hinaus, wer

a) über einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss im Wirtschaftsingenieurwesen mit weniger als 210, aber mindestens 180 ECTS-Leistungspunkten oder

b) über einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss im Bereich der Wirtschaftswissenschaften, der Ingenieurwissenschaften oder einer anderen Wissenschaft mit mindestens 180 ECTS-Leistungspunkten

verfügt.

(4) In den Fällen des Absatzes 3 erteilt die Zulassungskommission die Auflage, bis zur Antragsstellung zur Abschlussarbeit bestimmte fachlich und methodisch geeignete zusätzliche Module in Bachelor- oder Masterstudiengängen erfolgreich zu absolvieren. Über die Festlegung der zusätzlichen Module ist schriftlich zu informieren. Die Gesamtzahl der zusätzlich geforderten ECTS-Leistungspunkte soll in der Regel bei 30 liegen, soweit nicht besondere Gründe eine Abweichung erfordern. Zur Erbringung der Voraussetzungen wird Zugang zu den betreffenden Modulen der Bachelor- und Masterstudiengänge der BHT und der HWR Berlin gewährt, soweit es die Kapazität des Lehrangebots zulässt.

(5) Darüber hinaus werden für diesen Studiengang englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Der Nachweis des Sprachniveaus ist gemäß § 3 (5) OZI zu erbringen.

§ 4 Zulassungskommission, Organisationsverantwortung

(1) Die Organisationsverantwortung für die Durchführung des Zugangs- und Zulassungsverfahrens trägt die Berliner Hochschule für Technik.

(2) Für Zweifelsfragen zum Zugang und zur Zulassung für den Studiengang wird eine Zulassungskommission gebildet. Die Kommission entscheidet über:

a) Auflagen zur Absolvierung bestimmter zusätzlicher Module nach § 3,

b) die Einstufung von Einzelleistungen der fachlichen Vorqualifikation im Rahmen des Auswahlverfahrens nach § 3, sofern sich diese aus den eingereichten Unterlagen nicht eindeutig ergibt,

c) sonstige Fragen der Anerkennung von Studienleistungen für Zugang und Zulassung zum Studium, sofern sich aus den eingereichten Unterlagen Unklarheiten ergeben.

(3) Mitglieder der Zulassungskommission sind

- je ein*e Professor*in der BHT und der HWR Berlin sowie
- ein Mitglied der zuständigen Hochschulverwaltung als Zulassungsbeauftragte*r sowie
- für die jeweiligen Personen Stellvertreter*innen.

(4) Die Mitglieder der Zulassungskommission werden durch die jeweiligen Fachbereichsräte bestellt; die Fachbereichsräte bestimmen einvernehmlich den Vorsitz der Zulassungskommission. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre.

(5) Die Kommission ist bei Anwesenheit der Mehrheit ihrer Mitglieder beschlussfähig. Sie entscheidet mit der Mehrheit ihrer Stimmen; bei Stimmengleichheit entscheidet der/die Vorsitzende. In einfachen und eiligen Angelegenheiten entscheidet der/die Vorsitzende allein.

§ 5 Struktur und Inhalte des Studiums

(1) Die Aufnahme von Studierenden ins erste Studienplansemester erfolgt jährlich zum Wintersemester.

(2) Der Studiengang wird als Vollzeitstudium angeboten. Ein individuelles Teilzeitstudium gem. § 22 Abs. 3 BerlHG ist möglich.

(3) Das Masterstudium umfasst eine Regelstudienzeit von drei Semestern. Lehrsprache ist deutsch; einzelne Module können in Englisch durchgeführt werden.

(4) Der Studiengang umfasst 90 ECTS-Leistungspunkte. Bei Anwendung von § 3 Abs. 3 müssen in dem jeweils festgelegten Umfang zusätzliche ECTS-Leistungspunkte erworben werden.

(5) Das Studium ist modular aufgebaut und gemäß Studienverlaufsplan (Anlage 1) und Studienplan (Anlage 3) strukturiert. Die fachliche und organisatorische Ausgestaltung der Module und die dazu gehörigen Prüfungsmodalitäten werden in § 10 und den Modulbeschreibungen (Anlage 2) festgelegt.

(6) Der Studiengang umfasst acht Pflichtmodule (72 ECTS-Leistungspunkte), einschließlich des Abschlussmoduls (30 ECTS-Leistungspunkte), sowie drei Wahlpflichtbereiche, im Rahmen derer jeweils eins von zwei Wahlpflichtmodulen zu absolvieren ist (3 x 6 ECTS-Leistungspunkte).

§ 6 Organisationsverantwortung, Kooperation und Koordination

(1) Die Organisationsverantwortung für die Durchführung des Zulassungsverfahrens sowie des Verfahrens zur Abschlussprüfung liegt bei der Berliner Hochschule für Technik Berlin. Die Organisationsverantwortung für die Durchführung der einzelnen Lehrveranstaltungen und der studienbegleitenden Prüfungen liegt bei der Hochschule, die im Studienplan (Anlage 3) als durchführende Hochschule ausgewiesen ist.

(2) Zum Zwecke der Kooperation zwischen den Hochschulen wird eine gemeinsame Studiengangsleitung gebildet, die aus den von den beiden Fachbereichen bestimmten Studienfachberater*innen besteht. Die Studiengangsleitung koordiniert die Durchführung des Studiums und trägt für die Entwicklung des Studiengangs die Planungsverantwortung.

(3) Für den Studiengang wird ein beratendes Koordinationsgremium gebildet, dem neben der Studiengangsleitung je zwei gewählte studentische Vertreter*innen für jeden Immatrikulationsjahrgang sowie je ein*e Vertreter*in der zuständigen Fachbereichsverwaltungen beider Hochschulen angehören und das mindestens einmal pro Semester auf Einladung der Studiengangsleitung zur Beratung zusammenkommt. Die Anregungen aus dem Gremium sollen zur Sicherung und Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre sowie der Studierbarkeit berücksichtigt werden.

Teil B: Prüfungsordnung

§ 7 Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung (M11) umfasst 30 ECTS-Leistungspunkte und besteht aus der schriftlichen Masterarbeit (25 ECTS-Leistungspunkte) und einer mündlichen Abschlussprüfung (5 ECTS-Leistungspunkte).

(2) Der Bearbeitungszeitraum für die Masterarbeit beträgt fünf Monate und beginnt mit der Ausgabe des Themas durch den Prüfungsausschuss.

(3) Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussprüfung ist, dass zuvor mindestens 54 erreichte ECTS-Leistungspunkte erbracht wurden. Soweit nach der Zugangs- und Zulassungsordnung für diesen Studiengang zusätzliche Auflagen erteilt wurden, müssen auch diese erfüllt sein. Der Prüfungsausschuss kann in begründeten Fällen Ausnahmen von Satz 1 oder 2 zulassen.

§ 8 Prüfungssprache

(1) Die Prüfungssprache ist Deutsch.

(2) Prüfungen können in englischer Sprache durchgeführt werden, wenn das Modul überwiegend oder vollständig in englischer Sprache durchgeführt wurde.

(3) Die schriftlichen Ausarbeitungen und Präsentationen oder die Masterarbeit können in englischer Sprache erfolgen, wenn die zu prüfenden Personen und Prüfer*innen dies vereinbaren.

§ 9 Spezielle Prüfungsregelungen für diesen Studiengang

1. Belegung und Prüfungsanmeldung

Für das Verfahren zur Belegung und zur Prüfungsanmeldung sowie zum Prüfungsrücktritt finden die jeweiligen Bestimmungen der die Lehrveranstaltungen gemäß Anlage Studienplan verantwortenden Hochschule Anwendung.

2. Prüfungsausschuss

Für diesen Studiengang wird ein eigener, hochschulübergreifender Prüfungsausschuss gebildet. Für diesen findet § 17 der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik mit der Maßgabe Anwendung, dass der zuständige Fachbereichsrat der HWR Berlin zwei weitere Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer als Mitglieder nach § 17 Abs. 2 Buchstabe b) bestimmt.

3. Prüfungskommission für die Abschlussprüfung

§ 18 der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik findet mit der Maßgabe Anwendung, dass die Prüfungskommission auch ganz oder zum Teil durch Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer und Lehrbeauftragte der HWR Berlin gebildet werden können.

4. Durchführung unterrichtsbegleitender Prüfungen

Bei der Anwendung von § 19 der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik gilt:

a) Der 1. Prüfungszeitraum kann sich bei Hausarbeiten und kombinierten Prüfungen an der HWR Berlin auch in die vorlesungsfreie Zeit hinein erstrecken.

b) Ein 2. Prüfungszeitraum wird für an der HWR Berlin durchgeführte Module nur für die Prüfungsform Klausur angeboten.

c) Für die Nachholung und Wiederholung von Prüfungsleistungen finden bei an der HWR durchgeführten Modulen in ihrer jeweils geltenden Fassung sinngemäß die darauf bezogenen Bestimmungen der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin vom 12.02.2019 und 05.11.2019 in ihrer jeweils gültigen Fassung Anwendung.

d) Bei Übungen, bei in Blockform angebotenen Modulen sowie bei Exkursionen besteht eine Pflicht zur regelmäßigen Anwesenheit. Die regelmäßige Anwesenheit gilt als nicht differenziert benoteter Bestandteil der Prüfungsleistung; sie ist Voraussetzung für das erfolgreiche Absolvieren des Moduls. Näheres zum Inhalt der Anwesenheitspflicht und zum Umgang mit Versäumnisfällen ist in den Modulbeschreibungen geregelt.

e) Die Bekanntgabe der Noten an die Studienverwaltung erfolgt an der HWR Berlin nach den dortigen Gepflogenheiten. § 19 Abs. 5 der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik findet bei studienbegleitenden Prüfungen an der HWR Berlin keine Anwendung.

5. Prüfungsformen

Als Leistungs- oder Teilleistungsnachweise gelten im Rahmen von § 20 der aktuell gültigen Version der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik auch die Prüfungsform „kombinierte Prüfung“ (bestehend aus mehreren Teilleistungen, von denen mindestens eine schriftlich ist).

Sofern in den Modulbeschreibungen mehrere alternative Prüfungsformen vorgesehen sind, legt die für das jeweilige Modul verantwortliche Lehrkraft zu Beginn des Semesters fest, welche Prüfungsform zur Anwendung kommt. Dabei sind die Studierenden angemessen zu beteiligen. Die Festlegung ist den Studierenden zu Semesterbeginn in geeigneter Weise bekannt zu geben und gilt für die Dauer des jeweiligen Semesters verbindlich.

§ 10 Akademischer Grad

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Studiums wird der akademische Grad

Master of Science
(M.Sc.)

verliehen.

§ 11 Inkrafttreten / Übergangsregelung

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Berliner Hochschule für Technik und dem Mitteilungsblatt / Bulletin der HWR Berlin in Kraft.

(2) Studierende, die ihr Studium vor dem In-Kraft-Treten dieser Studien- und Prüfungsordnung im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen aufgenommen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel oder einer Wiederimmatrikulation fortgesetzt haben, führen ihr Studium übergangsweise nach den bisher für sie geltenden Prüfungsregelungen fort. Das Lehrangebot richtet sich nach der neugefassten Studien- und Prüfungsordnung. Nicht mehr angebotene Module der bisherigen Ordnung werden durch gleichwertige Module gemäß der Anlage Äquivalenztabelle dieser Ordnung ersetzt. Ab 01.04.2030 gilt ausnahmslos die Studien- und Prüfungsordnung vom 21.07. 2026 und vom 28.07.2026. Studierende, die ihr Studium bis zum Ablauf der Übergangsfrist nicht erfolgreich abgeschlossen haben, werden mit Wirkung zum 01.04.2030 von Amts wegen in die neue Studien- und Prüfungsordnung überführt.

Berlin, den 12.11.2026

Berliner Hochschule für Technik

Anlage Exemplarischer Studienverlaufsplan

Semester 1	Semester 2	Semester 3
M01: Systeme der elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze 6 ECTS-LP	**M04: Innovations- und Entrepreneurial Management** 6 ECTS-LP	**M11: Masterarbeit** **und** **mdl. Abschlussprüfung** 30 ECTS-LP
M03: Controlling für Energie und Umweltressourcenprojekte 6 ECTS-LP	**M08: Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse** 6 ECTS-LP	
M07: Technische Bilanzierung und Effizienz 6 ECTS-LP	**M02: Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden** **a) Energie oder b) Umwelt** 6 ECTS-LP	
M09: Energie- und umweltorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken 6 ECTS-LP	**M06: Prozesse der Verfahrenstechnik** **a) Thermische Verfahrenstechnik oder** **b) Mechanische Verfahrenstechnik** 6 ECTS-LP	
M05: Umwelt- und Energiepolitik: Ökonomische und regulatorische Instrumente 6 ECTS-LP	**M10: Project Research-Modul** **a) Technik oder b) Wirtschaft** 6 ECTS-LP	

Legende:	Pflichtmodule	Wahlpflichtmodule	Abschlussprüfung

Anlage Modulhandbuch

Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

BHT Berliner Hochschule für Technik

Fachbereich VIII: Maschinenbau, Veranstaltungstechnik, Verfahrenstechnik (BHT)

Fachbereich 1: Wirtschaftswissenschaften (HWR Berlin)

Masterstudiengang

Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen (M.Sc.)

Modulhandbuch

(gültig ab Wintersemester 2027/2028)

Ansprechpartner*in:

Prof. Dr. Annette Juhr (Studiengangsleitung BHT): ajuhr@bht-berlin.de

Prof. Dr. Eberhard Schmid (Studiengangsleitung HWR Berlin): eberhard.schmid@hwr-berlin.de

Herausgeber*in: Präsident*in der Berliner Hochschule für Technik, Redaktion: Referat Studium und Lehre, Luxemburger Straße 10, 13353 Berlin, E-Mail: gremien@bht-berlin.de

Modulübersicht

Modulnr.	Modultitel	Englischer Modultitel	Anbietende Hochschule	Koordinator*in
M01	Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze	Electrical Power Systems and Power Grids	BHT	Prof. Dr. Heine
M02	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme	Selected Engineering Systems	BHT	Prof. Dr. Kohlenbach / Prof. Dr. Riedel
M03	Controlling für Energie und Umweltressourcenprojekte	Managerial accounting in energy and environmental resources projects	HWR Berlin	Prof. Dr. Witte
M04	Innovations- und Entrepreneurial Management	Innovation and Entrepreneurial Management	HWR Berlin	Prof. Dr. Rüggeberg
M05	Umwelt- und Energiepolitik: Ökonomische und regulatorische Instrumente	Environmental and Energy Policy: Economic and regulatory instruments	HWR Berlin	Prof. Dr. Börger
M06	Prozesse der Verfahrenstechnik	Process Technologies	BHT	Prof. Dr. Juhr
M07	Technische Bilanzierung und Effizienz	Technical balance equations and efficiency	BHT	Prof. Dr. Bungert
M08	Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse	Technoeconomic Analysis of Sustainable Processes	BHT	Prof. Dr. Schöneberger
M09	Energie- und umweltorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsketten	Energy- and Environment-Oriented Design of Value Networks	HWR Berlin	Prof. Dr. Schmid
M10	Projekt Research-Modul	Project Research Module	BHT/HWR Berlin	N.N. / Prof. Dr. Witte
M11	Abschlussprüfung	Final Examination	BHT/HWR Berlin	Prof. Dr. Juhr / Prof. Dr. Schmid

Wahlpflichtmodule

Modul	Modulname	Englischer Modultitel	Anbietende Hochschule	Koordinator*in
M02a	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden - Energie	Selected Engineering Systems - Energy	BHT	Prof. Dr. Kohlenbach
M02b	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden - Umwelt	Selected Engineering Systems - Environment	BHT	Prof. Dr. Riedel
M06a	Prozesse der thermischen Verfahrenstechnik	Thermal Processes	BHT	Prof. Dr. Juhr
M06b	Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik	Mechanical Processes	BHT	Prof. Dr. Juhr
M10a	Project Research-Modul - Technik	Project Research Module – Technical	BHT	N.N.
M10b	Project Research-Modul - Wirtschaft	Project Research Module – Management	HWR Berlin	Prof. Dr. Witte

Pflichtmodule

Modulnummer	M01
Titel	**Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze** Electrical Power Systems and Power Grids
ECTS	6 LP
Workload	102 h Präsenzzeit (4 SWS SU+2 UE) 78 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen • die für die Energieversorgung relevanten elektrotechnischen Grundlagen • die verschiedenen konventionellen und regenerativen Stromerzeuger • die elektrischen Energieversorgungsnetze • die Prinzipien und Einsatzgebiete von Energiespeichern für Elektrizitätsnetze (Batteriespeicher, Pumpspeicher, Wasserstoff, Schwungradspeicher etc.) Die Studierenden können • technische Lösungen in ihren energiewirtschaftlichen Kontext einordnen • die Rolle erneuerbarer Energien, dezentraler Erzeuger und Speicher im Netz (Einspeisung, Lastflüsse, Spannungsqualität) erklären • grundlegende Aspekte von Netzschutz, Netzsicherheit und Versorgungszuverlässigkeit benennen und an einfachen Beispielen erläutern.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (SU) / (Labor-) Übungen (Ü)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 Abs. 2 RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: SU: (1) Übungsaufgaben mit Rücksprachen (4 Aufgaben, 2 Seiten pro Aufgabe, ca. 15 min pro Präsenztermin) ODER (2) Klausur (90 Min.) ODER

	(3) Gruppenpräsentation (45 Min.) ODER (4) Projekte in Kleingruppen mit Präsentation (15 Min.) ODER (5) Hausarbeit (8 Seiten) ODER (6) Kombinierte Prüfung (Teilleistungen aus (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand). Ü: Kombinierte Prüfung (Teilleistungen aus (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand)
Inhalte	• Grundlagen elektrischer Größen (Stromstärke, Spannung, Widerstand, Kapazität, Induktivität, u.a.) • Grundzusammenhänge der Drehstromtechnik • Konventionelle Stromerzeugung und Verbrauch, • Regenerative Stromerzeugung aus Wind, PV, Biomasse und Wasserkraft • Energiespeicher • Moderne Netzregeleinrichtungen • Netzanschluss regenerativer Energieerzeuger, Grid Code, Smart grids • Dynamische Simulation von Stromversorgungsnetzen
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Modulnummer	M02
Titel	**Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden** Selected Engineering Systems and Methods
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS Ü) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule M02a und M02b
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht mit begleitender Laborübung.
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Inhalte	Es besteht die Wahl zwischen den beiden Modulen: M02a: Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden – Energie M02b: Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden – Umwelt
Weitere Hinweise	Das Modul wird in der Regel auf Deutsch angeboten. Exkursionen können angeboten werden, sind jedoch nicht verpflichtend.

Modulnummer	M03
Titel	**Controlling für Energie- und Umweltressourcenprojekte** Managerial accounting in energy and environmental ressources projects
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS SU) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, technische und ökonomische Aspekte nachhaltiger Energieversorgungssysteme integriert zu analysieren und zu bewerten. Sie können die Funktionsweise volatiler Energieerzeugungssysteme, insbesondere von Windkraft- und Photovoltaikanlagen, erklären und deren Auswirkungen auf Energiesysteme beurteilen. Auf Grundlage thermodynamischer Prinzipien sind die Studierenden befähigt, Technologien wie Kraft-Wärme-Kopplung, Blockheizkraftwerke und Wärmepumpen hinsichtlich ihrer energetischen und wirtschaftlichen Effizienz zu vergleichen. Zudem können sie Wärmedämmmaßnahmen technisch einordnen und deren ökonomische Auswirkungen bewerten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Konzepte zur Speicherung von Photovoltaikstrom zu analysieren sowie deren netzdienliche Nutzung im Sinne eines zeitlichen Last- bzw. Erzeugungsshifts unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen. Insgesamt erwerben die Studierenden die Kompetenz, technische und wirtschaftliche Zusammenhänge im Kontext nachhaltiger Energiesysteme systematisch zu verknüpfen und fundierte Bewertungen vorzunehmen.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (SU)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur (120 min.)
Inhalte	Grundlagen und Controllinginstrumente • Aufbauend auf Kosten- und Leistungsrechnung, Bilanzierung und Investitionsmanagement. • Vorstellung von Controllinginstrumenten, die sowohl wirtschaftliche als auch nichtmonetäre Aspekte

	berücksichtigen.
	Kuppelproduktion in der nachhaltigen Energiegewinnung
	• Probleme bei der Kalkulation von Kuppelprodukten. Beispiel: Blockheizkraftwerke (gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme).
	• Vertiefung der Wirtschaftlichkeitsrechnungen
	• Anwendung der Kapitalwertmethode (dynamische Investitionsrechnung).
	• Ermittlung risikoadjustierter Eigenkapitalkosten (CAPM).
	• Bestimmung gewichteter Gesamtkapitalkosten (WACC).
	• Besonderheiten der Investitionsrechnung unter Berücksichtigung von Steuern.
	• Analyse von Reparaturkosten und Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunkts (Kapitalwertannuitäten).
	Erweiterte Verfahren der Investitionsrechnung
	• Total Cost of Ownership (TCO).
	• Life Cycle Costing (LCC).
	• Darstellung annuitätischer Energiekosten:
	  ○ Levelized Cost of Electricity (LCoE).
	  ○ Levelized Cost of Heating (LCoH).
	  ○ Levelized Cost of Saved Energy (LCoSE).
	• Konzept der CO_2-Vermeidungskosten.
	Wertorientierte Unternehmensführung
	• Operative Steuerungsinstrumente:
	  ○ Economic Value Added (EVA).
	  ○ Return on Capital Employed (RoCE).
	• Strategische Instrumente:
	  ○ Discounted-Cashflow-(DCF)-Methode.
	Gesamtbetrachtung und Zielsetzung
	• Master-Lehrveranstaltung analog einem Training für Führungskräfte.
	• Vernetzung wesentlicher betriebswirtschaftlicher Teilbereiche.
	• Verbindung von Bachelor-Grundlagen mit unternehmerischer Realität im Kontext Nachhaltigkeit.

Weitere Hinweise	Das Modul wird unter Verwendung deutscher und englischsprachiger Materialien in deutscher Sprache angeboten.

Modulnummer	M04
Titel	**Innovations- und Entrepreneurial Management** Innovation and Entrepreneurial Management
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS SU) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	1) Die Studierenden können nach Abschluss des Kurses ein Umsetzungskonzept für eine innovative Idee (u.a. mit Nachhaltigkeitscharakter) entwickeln. 2) Sie kennen Forschungsmethoden, um dieses Konzept bei Stakeholdern (Kunden, Lieferanten, Wettbewerbern, anderen Bezugsgruppen) auf relevante Erfolgsdimensionen (u.a. Nachhaltigkeit, Marktakzeptanz, Wettbewerbsfähigkeit) zu überprüfen und haben Erfahrungen mit diesen Methoden gemacht. 3) Die Studierenden können eine innovative Idee in einen fundierten Umsetzungsplan für Startups, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und große Unternehmen gleichermaßen überführen. 4) Sie sind sich der verschiedenen unternehmensinternen Widerstände bewusst, um in einer Organisation eine innovative Idee umzusetzen. 5) Die Studierenden können eine innovative Idee (u.a. mit Nachhaltigkeitscharakter) überzeugend vorstellen.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (SU)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 Abs. 2 RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Kombinierte Prüfung: Hausarbeit (max. 9000 Wörter) + Präsentation (ca. 15-25 Min. zzgl. Diskussion), Notengewicht: 60% Hausarbeit / 40% Präsentation ODER (2) Klausur (120 Min.) ODER (3) Hausarbeit (max. 12.000 Wörter)
Inhalte	Das Modul betrachtet auf der Grundlage der aktuellen Innovationstheorie unternehmensinterne Innovationsaspekte und die Vorgehensweise zur Erlangung von Marktakzeptanz für eine innovative Idee. Dabei erarbeiten die Studierenden für Ideen mit Nachhaltigkeitscharakter ein Umsetzungskonzept. Sie setzen sich dabei mit folgenden Modulinhalten aktiv auseinander:

	• Theoretische Grundlagen zum Innovationsbegriff und zum Innovationsprozess • Innovation in Organisationen (u.a. Innovationskultur, Innovationswiderstände) • Ansätze zur Innovationsdarstellung (z.B. Geschäftsmodelle) • Ideen- und Konzeptentwicklung für Produkte und Services • Prototypenentwicklung und -test in frühen Phasen des Innovationsprozesses • Markt-, Umfeld- und Wettbewerbsbetrachtungen zur Entwicklung von Wettbewerbsvorteilen für potenzielle Nutzer/innen • Akzeptanzprüfung innovativer Konzepte • Wirtschaftlichkeitsüberlegungen für Produkt-/Servicekonzepte • Schlüsselmessgrößen (KPI) für die Umsetzungssteuerung
Weitere Hinweise	

Modulnummer	M05
Titel	**Umwelt- und Energiepolitik: Ökonomische und regulatorische Instrumente** Environmental and Energy Policy: Economic and regulatory instruments
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS SU) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen

Qualifikationsziele / Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen Studierende über folgende Kompetenzen:
	• Instrumentenverständnis
	  ○ Die Studierenden können ökonomische Steuerungsinstrumente (z.B. Steuern, Subventionen, Zertifikatehandel) erläutern, vergleichen und kritisch bewerten
	• Rechtliche Einbettung
	  ○ Die Studierenden analysieren zentrale nationale, europäische und internationale Rechtsrahmen zum Ressourcenmanagement und zur Emissionsregulierung und erläutern deren Wirkungsweise.
	• Verständnis und Anwendung von Marktmechanismen
	  ○ Die Studierenden können die Funktionsweise von Strom- und Energiemärkten modellbasiert analysieren und Handlungsstrategien ableiten.
	• Abschätzung von Politikfolgen
	  ○ Die Studierenden können Politikfolgen von ökonomischen Instrumenten zur Regulierung von Energiemärkten abschätzen und technologische Pfade z.B. mittels Kosten-Nutzen-Analysen und Wirkungsgradabschätzungen quantitativ bewerten
	• Entwicklung interdisziplinärer Lösungsansätze
	  ○ Auf Basis aktueller Daten entwerfen und präsentieren die Studierenden eigenständige Politikinstrumente oder Vorschläge des Marktdesigns .

Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (SU)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von	Die Prüfungsform wird nach §19 Abs. 2 RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Kombinierte Prüfung: Präsentation (20 Min. zzgl. 5 Min.

Leistungspunkten	Diskussion) + mündliche Prüfung (20 Min.); Gewichtung: Präsentation 50%, mündliche Prüfung 50% ODER (2) Hausarbeit (8-10 Seiten) und Präsentation (20 Min. zzgl. 5 Min. Diskussion); Gewichtung: Hausarbeit 50% und Präsentation 50%
Inhalte	Das Modul besteht aus den folgenden inhaltlichen Blöcken, die ggf. von der lehrenden Person frei gewichtet werden können: • Einführung und Rahmenbedingungen: Ressourcenknappheit, Klimaziele, Rolle von Märkten vs. Regulierung • Ökonomische Grundlagen: Externalitäten sowie theoretische Ansätze ihrer Internalisierung (Pigou-Steuer, Coase-Theorem) • Umweltpolitische Instrumente der Emissionsregulierung: Auflagenlösung, Emissionsabgaben, handelbare Verschmutzungszertifikate • Zertifikatehandel in der Praxis: EU-ETS, nationale Handelssyteme, Erstzuteilung, Marktstabilitätsreserve, Linking • Strommarkdesign: Marktdesign, Energy-only-Markt vs. Kapazitätsmarkt, Kapazitätsmechanismen, Merit-Order, Netzengpässe, etc. • Weitere Energiemärkte: Gas-, Wasserstoff-, Kohlenstoffdioxid-Removal-Märkte, Zertifizierung und Handel von Herkunftsnachweisen • Politikevaluation und Fallstudien: Wirkungsanalysen, Modellierung, internationale Vergleichsstudien
Weitere Hinweise	Das Modul wird unter Verwendung deutscher und englischsprachiger Materialien in deutscher Sprache angeboten.

Modulnummer	M06
Titel	**Prozesse der Verfahrenstechnik** Process Technologies
ECTS	6 LP
Workload	51 h Präsenzzeit (3 SWS Ü) 129 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule M06a und M06b
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Inhalte	Es besteht die Wahl zwischen den beiden Modulen: • M06a: Prozesse der thermischen Verfahrenstechnik • M06b: Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik
Weitere Hinweise	Das Modul wird in der Regel auf Deutsch angeboten. Exkursionen können angeboten werden, sind jedoch nicht verpflichtend.

Modulnummer	M07
Titel	**Technische Bilanzierung und Effizienz** Technical balance equations and efficiency
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS SU) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Fachspezifische Vertiefung Fachübergreifende Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden formulieren und lösen eigenständig technische und ökonomische Problemstellungen zu Masse- und Energiebilanzen im Betrieb. Die Studierenden können Energie- und Ressourceneffizienz systematisch technisch und ökonomisch analysieren, aufbauen und bewerten. Fachunabhängige Kompetenz: Die Studierenden betrachten technische Fragestellungen im Hinblick auf Ressourcenschonung, Umweltschutz und Energieeffizienz sowie Aspekte der Wirtschaftlichkeit.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (4 SU)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 Abs. 2 RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Klausur (90 Min.) ODER (2) Mündliche Prüfung (30 Min.)
Inhalte	• Grundlagen der Bilanzierung • Massebilanzen und Energiebilanzen für Apparate und Maschinen, Prozesse, Betriebe/ Unternehmen • Ausbeute und Wirkungsgrad • Effizienz von Apparaten, Maschinen und Antrieben • Effiziente Bereitstellung und Nutzung von Nutzenergien • Wärmebereitstellung und Nutzung, Wärmespeicherung • Bilanzierung von kontinuierlichen und diskontinuierlichen Produktionsanlagen • Anwendung auf Treibhausgase (Kyoto Gase) • Von der Bilanz zu Ökobilanz, ökonomischer Bilanz und Wertstromanalyse

	• Prozessführung und Anlagenbetrieb: Automatisierungspyramide, Produktionsplanung, Geschäftsprozesse
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder auf Englisch angeboten.

Modulnummer	M08
Titel	**Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse** Technoeconomic analysis of sustainable processes
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (2 SWS SU + 2 SWS Ü) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden bewerten, vergleichen und verbessern Prozesse und Prozessvarianten zur Wandlung von Energie und Ressourcen anhand der Kriterien Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und.
Voraussetzungen	Empfehlung: Parallel mit „Prozesse der Energie- und Umwelttechnik“ belegen.
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht mit begleitenden Übungen im PC-Pool
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 Abs. 2 RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: SU: (1) Übungsaufgaben mit Rücksprachen (2-4 Aufgaben, 2 S./Aufgabe, ca. 15 Min. pro Präsenztermin) ODER (2) Klausur (90 Min.) ODER (3) Gruppenpräsentation (45 Minuten) ODER (4) Projekte in Kleingruppen mit Präsentation (15 Minuten) ODER (5) Hausarbeit (8 Seiten) ODER (6) Kombinierte Prüfung (Teilleistungen (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand). Ü: Kombinierte Prüfung (Teilleistungen (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand
Inhalte	SU Einführung von Methoden zur objektiven Bewertung von Prozessen wie der Exergie-Analyse. Wiederholung und Vertiefung der dazu benötigten thermodynamischen Grundlagen. Vertiefung der Kenntnisse in der Prozesssimulation und der Prozessoptimierung. Vertiefung der Methodik der Lebenszyklusanalyse. Auswertung veröffentlichter Techno-Ökomischer Analysen. Im Fokus stehen Prozesse, die bei der Umstellung auf erneuerbare Energien und erneuerbare Rohstoffe relevant sind.

	Ü Arbeit mit verschiedenen Engineering-Tools, z.B. zur Prozesssimulation, zur Equipment Auslegung, zur Lebenszyklusanalyse, zur Kostenschätzung zur Wärmeintegration und zur Prozessoptimierung.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder auf Englisch angeboten.

Modulnummer	M09
Titel	**Energie- und umweltorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken** Energy- and Environment-Oriented Design of Value Networks
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS SU) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Modules verfügen Studierende über folgende Kompetenzen: • Überbetriebliche Modellierung und Bewertung von Stoff- und Materialströmen aus ökonomischer und ökologischer Perspektive • Anwendung von quantitativen Optimierungsmethoden zur energie- und umweltorientierten Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken • Systematischer Umgang mit Zielkonflikten in betriebswirtschaftlichen Entscheidungsprozessen • Kenntnisse in der Konzeption und Gestaltung von Closed-Loop Supply Chains sowie von Energie Supply Chains • Anwendung von Software zur Modellierung Bewertung und Optimierung von Stoff- und Materialströmen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (SU)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Kombinierte Prüfung: Klausur (60 Min.) + Vortrag bzw. Fallstudienpräsentation (10 Min./ Person); Gewichtung: jeweils 50 % ODER (2) Vortrag bzw. Fallstudienpräsentation (20 Min./ Person) ODER (3) Mündliche Prüfung (10 Min./Person)

Inhalte	Wesentliche Inhalte sind:
	• Einführung und Rahmenbedingungen
	• Energiemanagementsysteme als organisatorischer Rahmen
	• Ökologische Bewertung von Produktsystemen
	  ○ Methodik des Life Cycle Asessment (LCA)
	• Instrumente zur Modellierung und Optimierung von Wertschöpfungssystemen
	  ○ Grundlegende Optimierungsmethoden
	  ○ Aktivitätsanalyse

	○ Multikriterielle Optimierung • Anwendungen: (Closed Loop) Supply Chains, Recyclingnetzwerke, Energiewertschöpfungsketten und weitere • Anwendung von Tools aus den Bereichen LCA (z.B. OpenLCA) und Optimierung
Weitere Hinweise	

Modulnummer	M10
Titel	**Project Research-Modul** Project Research Module
ECTS	6 LP
Workload	51 h Präsenzzeit (3 SWS Ü) 129 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule M10a und M10b
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht mit begleitender Laborübung.
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Inhalte	Es besteht die Wahl zwischen den beiden Modulen: • M10a: Project Research Module - Technik • M10b: Project Research Module - Wirtschaft
Weitere Hinweise	Das Modul wird in der Regel auf Deutsch angeboten. Exkursionen können angeboten werden, sind jedoch nicht verpflichtend.

Modulnummer	M11
Titel	**Abschlussprüfung** Final Examination
ECTS	Masterarbeit: 25 LP Mündliche Abschlussprüfung: 5 LP
Workload	17 h Präsenzzeit (1 SWS SU) 883 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Masterarbeit Selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung mit schriftlicher Ausarbeitung einschl. deutscher und/oder englischer Zusammenfassung. Mündliche Abschlussprüfung Die mündliche Abschlussprüfung orientiert sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Abschlussarbeit sowie an den Inhalten des Masterstudiums. Durch sie soll festgestellt werden, ob der oder die Studierende Methodenwissen in den Fachgebieten des Masterstudiums besitzt, das ihn*sie zu wissenschaftlicher Arbeit in diesem Arbeitsgebiet befähigt, und ob er*sie die Ergebnisse der Abschlussarbeit in einem größeren Fachkontext selbständig kritisch hinterfragen kann.
Voraussetzungen	Zulassung gemäß jeweils geltender Rahmenprüfungsordnung
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Masterarbeit Wissenschaftliche Arbeit; die Betreuung erfolgt durch den/die Betreuer/in der Master-Arbeit in seminaristischer Form Mündliche Abschlussprüfung Präsentation und mündliche Prüfung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Masterarbeit: 12.000 – 17.000 Wörter Mündliche Abschlussprüfung: Präsentation (ca. 15 min) + mündliche Prüfung (ca. 15 min)
Inhalte	Masterarbeit Lösung praxisnaher Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden Mündliche Abschlussprüfung

	Verteidigung der Masterarbeit und ihrer Ergebnisse in kritischer Diskussion; Präsentationstechniken
Weitere Hinweise	Masterarbeit Bearbeitungsdauer: 5 Monate Mündliche Abschlussprüfung Nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfungskommission kann die Präsentation und Prüfung auch auf Englisch erfolgen.

Wahlpflichtmodule

Modulnummer	M02a
Titel	**Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden - Energie** Selected Engineering Systems and Methods - Energy
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS Ü) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden können ausgewählte energietechnische Systeme als technische Gesamtsysteme erfassen, beschreiben und in ihrem Zusammenwirken einordnen. Sie wenden grundlegende Methoden des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens an (systematische Beobachtung, Messwertinterpretation, Dokumentation, einfache Bewertung von Betrieb und Sicherheit) und können Ergebnisse klar kommunizieren. Fachübergreifend wird die Fähigkeit gefördert, technische Lösungen im Spannungsfeld von Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit zu finden und zu reflektieren.
Voraussetzungen	Keine.
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (2 SWS) mit begleitender Laborübung (2 SWS).
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Übungsaufgaben mit Rücksprachen (2-4 Aufgaben, 2 Seiten je Aufgabe, 15 Min./Präsenztermin) ODER (2) Klausur (90 Min.) ODER (3) Gruppenpräsentation (45 Min.) ODER (4) Projekte in Kleingruppen mit Präsentation (15 Min.) ODER (5) Regelmäßige vorbereitende Zusammenfassungen mit ergänzender Hausarbeit (8 Seiten) ODER (6) Kombinierte Prüfung (Teilleistungen aus (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand). Voraussetzung für die Wirksamkeit der Modulnote: Anwesenheit bei 80% der Übungstermine.

Inhalte	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden im Kontext Energietechnik, z.B.: • System- und Prozessverständnis (Anlagenaufbau, Betriebszustände, Schnittstellen, Zielgrößen) • Wirtschaftlichkeitsanalyse (CAPEX, OPEX, weitere Bewertungsgrößen, Kapitalwert, LCOE) • Einordnung von Umweltwirkungen und Nachhaltigkeitsaspekten anhand von Fallbeispielen • Optional: Einbindung externer Referent*innen und Exkursion(en) Anwendung der Inhalte in Laborversuchen im Labor für Konventionelle und Erneuerbare Energien (KEE), z.B. Betrieb einer Gasturbine/eines BHKW's/eines PV-Moduls/einer Brennstoffzelle oder vergleichbarer Systeme. Erfassung von Messgrößen, Plausibilitätscheck und Interpretation
Weitere Hinweise	Das Modul wird in der Regel auf Deutsch angeboten. Exkursionen können angeboten werden, sind jedoch nicht verpflichtend.

Modulnummer	M02b
Titel	**Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden - Umwelt** [Selected Engineering Systems and Methods - Environment]
ECTS	6 LP
Workload	68 h Präsenzzeit (4 SWS Ü) 112 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden können ausgewählte umwelt- und bioverfahrenstechnische Systeme als technische Gesamtsysteme erfassen, beschreiben und in ihrem Zusammenwirken einordnen. Sie wenden grundlegende Methoden des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens an (systematische Beobachtung, Messwertinterpretation, Dokumentation, einfache Bewertung von Betrieb, Hygiene und Sicherheit) und können Ergebnisse klar kommunizieren. Fachübergreifend wird die Fähigkeit gefördert, technische Lösungen im Spannungsfeld von Ressourceneffizienz, Umweltschutz und wirtschaftlicher Umsetzbarkeit zu reflektieren.
Voraussetzungen	Keine.
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (2 SWS) mit begleitender Laborübung (2 SWS).
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Laborgruppenprotokolle zu allen Versuchen (je 10 – 20 Seiten) ODER (2) Auswerteblätter zu allen Versuchen (je 1 – 2 Seiten) ODER (3) Klausur (90 min.) ODER (4) Kombinierte Prüfung (Teilleistungen aus (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand).. Voraussetzung für die Wirksamkeit der Modulnote: Anwesenheit bei 80% der Übungsterminen.
Inhalte	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden im Kontext Umwelt und Bioverfahrenstechnik, z.B.: • System- und Prozessverständnis (Anlagenaufbau, Betriebszustand, Schnittstellen, Zielgrößen) • Labor- und Betriebshygiene, sterile Arbeitsweise, Sicherheits- und Qualitätskultur • Messgrößen und Sensorik in Labor- und Bioreaktorsystemen; Datenerfassung, Plausibilität und Interpretation • Einordnung von Umweltwirkungen und Nachhaltigkeitsaspekten

	anhand von Fallbeispielen • Optional: Einbindung externer Referent*innen und Exkursion(en) Anwendung der Inhalte in Laborversuchen im Umwelt- und Bioverfahrenstechnik-Labor (je nach Semesterfokus), z.B. sterile Technik und Probenahme, Betrieb kleiner Bioreaktoren, aerobe/ anaerobe biologische Behandlungsprozesse, Demonstration produktbildender Prozesse (z.B. Gasbildung/Biogas) oder biobasierte Produkte als Fallstudie (z.B. PHA-Bioplastik).
Weitere Hinweise	Das Modul wird in der Regel auf Deutsch angeboten. Exkursionen können angeboten werden, sind jedoch nicht verpflichtend.

Modulnummer	M06a
Titel	**Prozesse der thermischen Verfahrenstechnik** Thermal Processes
ECTS	6 LP
Workload	51 h Präsenzzeit (3 SWS Ü) 129 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Fähigkeit zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen der thermischen Verfahrenstechnik, die die Anwendung unterschiedlicher Teildisziplinen erfordern. Bewertung aktueller Entwicklungen in diesem Bereich. Fachunabhängige Kompetenz: Betrachtung technischer Fragestellungen in Hinblick auf Ressourcenschonung, Umweltschutz und Energieeffizienz sowie Aspekten der Wirtschaftlichkeit. Umgang mit Laboranlagen.
Voraussetzungen	Empfehlung:
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Laborübung mit Projektcharakter (Ü)
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Übungsaufgaben mit Rücksprachen (2-4 Aufgaben, 2 Seiten/ Aufgabe, je ca. 15 min./Präsenztermin) ODER (2) Klausur (90 Min.) ODER (3) Gruppenpräsentation (45 Min.) ODER (4) Projekte in Kleingruppen mit Präsentation (15 Min.) ODER (5) Hausarbeit (8 Seiten) ODER (6) kombinierte Prüfung (Teilleistungen aus (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand Voraussetzung für die Wirksamkeit der Modulnote: Anwesenheit bei 80% der Übungsterminen.
Inhalte	Vertiefung ausgewählter Prozesse der thermischen Verfahrenstechnik hinsichtlich • des Ineinandergreifens verschiedener Prozessschritte • der sicherheitstechnischen Auslegung • der Mess- und Regeltechnik • der Umweltauswirkung Beispiele: CO2 Aufreinigung, Wasserstoffherstellung, thermische Trennung von Stoffgemischen z.B. E-Fuels Optional:

	• Einbindung externer Referenten • Durchführung von Exkursionen Im Fokus stehen Prozesse, die bei der Umstellung auf erneuerbare Energien und erneuerbare Rohstoffe relevant sind. Die Auswahl der betrachteten Prozesse erfolgt in Abstimmung mit dem Modul „M08 - Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse“.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder auf Englisch angeboten.

Modulnummer	M06b
Titel	**Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik** Mechanical Processes
ECTS	6 LP
Workload	51 h Präsenzzeit (3 SWS SU) 129 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Fähigkeit zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen der mechanischen Verfahrenstechnik, die die Anwendung unterschiedlicher Teildisziplinen erfordern. Bewertung aktueller Entwicklungen in diesem Bereich. Fachunabhängige Kompetenz: Betrachtung technischer Fragestellungen in Hinblick auf Ressourcenschonung, Umweltschutz und Energieeffizienz sowie Aspekten der Wirtschaftlichkeit. Umgang mit Laboranlagen.
Voraussetzungen	
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	Ein Semester
Lehr- und Lernform	Laborübung mit Projektcharakter (Ü)
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Die Lehrkraft wählt zwischen folgenden Prüfungsformen: (1) Übungsaufgaben mit Rücksprachen (2-4 Aufgaben, 2 Seiten/ Aufgabe, je ca. 15 min./Präsenztermin) ODER (2) Klausur (90 Min.) ODER (3) Gruppenpräsentation (45 Min.) ODER (4) Projekte in Kleingruppen mit Präsentation (15 Min.) ODER (5) Hausarbeit (8 Seiten) ODER (6) Kombinierte Prüfung (Teilleistungen aus (1) bis (5) mit entsprechend reduziertem Aufwand Voraussetzung für die Wirksamkeit der Modulnote: Anwesenheit bei 80% der Übungsterminen.
Inhalte	Vertiefung ausgewählter Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik hinsichtlich • des Ineinandergreifens verschiedener Prozessschritte • der sicherheitstechnischen Auslegung • der Mess- und Regeltechnik • der Umweltauswirkung Beispiele: Mischen von Flüssigkeiten und Feststoffen, mechanische Reinigung von Flüssigkeiten und Gasen, mechanische Trennung von Stoffgemischen am Beispiel der Kunststoffe

	Optional: • Einbindung externer Referenten • Durchführung von Exkursionen Im Fokus stehen Prozesse, die bei der Umstellung auf erneuerbare Energien und erneuerbare Rohstoffe relevant sind. Die Auswahl der betrachteten Prozesse erfolgt in Abstimmung mit dem Modul „M08 - Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse“.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder auf Englisch angeboten.

Modulnummer	M10a
Titel	**Project Research-Modul - <u>Technik</u>** Project Research Module - Technical
ECTS	6 LP
Workload	51 h Präsenzzeit (3 SWS SU) 129 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Das Modul befähigt die Studierenden, die in den einzelnen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten im Rahmen von Gruppenarbeiten auf projektartige Aufgabenstellungen im Themenspektrum der Nachhaltigkeit unter Anwendung technisch-wirtschaftlichen Grundlagenwissens praktisch anzuwenden. Dabei sollen sie insbesondere die Fähigkeit erwerben, Erkenntnisse und Methoden aus verschiedenen ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Teildisziplinen miteinander zu verknüpfen und diese anhand eines praktischen oder auch theoretischen Projekts in ihrer Bedeutung sowie in ihren Wechselwirkungen zu erfassen, anzuwenden und einer Gesamtbewertung zuzuführen. Im Kern geht es um die praktische Anwendung technischer und ökonomischer Erkenntnisse (Fachkompetenz) unter Berücksichtigung eines nachhaltigen Umgangs mit Energie- und Umweltressourcen auf Basis wissenschaftlicher Methoden, um ganzheitliche Lösungen zu entwickeln. Methodisch erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen zur Durchführung von Projekten. Durch die erforderliche Gruppenarbeit erwerben und vertiefen die Studierenden zudem zentrale soziale Kompetenzen, insbesondere Fähigkeiten zur Kooperation und Teamarbeit.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (SU)
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Kombinierte Prüfungsform bestehend aus: 1) Projektprotokollen (2 x 2-3 Seiten) und 2) der Projektarbeit (20 Seiten) und 3) Rücksprache zur Projektarbeit als Projektpräsentation (15-20

	Folien). Dabei müssen die Beiträge der einzelnen Beteiligten klar erkennbar sein. Alle drei Teilleistungen sind separat zu bestehen.
Inhalte	Zu Beginn der Lehrveranstaltung werden die Studierenden mit den grundlegenden methodischen Charakteristika der Projekt- und Forschungsarbeit vertraut gemacht. Im Anschluss führen die Studierenden eigenständig in Gruppen ein Forschungs- oder Praxisprojekt durch. Das Projekt ist interdisziplinär ausgerichtet und kann seinen Schwerpunkt in einer wirtschafts- oder ingenieurwissenschaftlichen Disziplin haben; weitere Fachbereiche (z. B. Recht oder Politik) können einbezogen werden. Das Projektthema muss einen Bezug zur nachhaltigen Energie- und Ressourcenökonomie aufweisen. Eine Lehrperson ist als Betreuung zu wählen. Die Aufgabenstellung orientiert sich inhaltlich am Lehrspektrum des Masterstudiums und kann auf einer eigenen Projektidee, einem Themenvorschlag der Lehrenden oder einem externen Praxisinteresse basieren. Das Projekt wird als Gruppenarbeit durchgeführt (in der Regel zwei bis fünf Personen). Rollenverteilung und individuelle Beiträge sind nachvollziehbar festzuhalten und regelmäßig zu dokumentieren. Die Projektarbeit wird durch die betreuenden Lehrenden im Sinne eines Coachings begleitet. Hierzu finden verpflichtende Besprechungstermine statt. Während der Projektlaufzeit erfolgt mindestens ein gemeinsames Kolloquium zur Diskussion des Arbeitsfortschritts und möglicher Herausforderungen. Details werden durch die Lehrenden festgelegt. Die Projektergebnisse werden abschließend in einer gemeinsamen Veranstaltung präsentiert und diskutiert.
Weitere Hinweise	Das Modul wird unter Verwendung deutscher und englischsprachiger Materialien in deutscher Sprache angeboten.

Modulnummer	M10b
Titel	**Project Research-Modul - <u>Wirtschaft</u>** Project Research Module - Management
ECTS	6 LP
Workload	51 h Präsenzzeit (3 SWS Ü) 129 h Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden dazu befähigen, die in den einzelnen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten im Rahmen von Gruppenarbeiten auf projektartige Aufgabenstellungen im Themenspektrum der Nachhaltigkeit unter Anwendung technisch-wirtschaftlichen Grundlagenwissens praktisch anzuwenden. Dabei sollen sie insbesondere die Fähigkeit erwerben, Erkenntnisse und Methoden aus verschiedenen ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Teildisziplinen miteinander zu verknüpfen und diese anhand eines praktischen oder auch theoretischen Projekts in ihrer Bedeutung sowie in ihren Wechselwirkungen zu erfassen, anzuwenden und einer Gesamtbewertung zuzuführen. Im Kern geht es um die praktische Anwendung technischer und ökonomischer Erkenntnisse (Fachkompetenz) unter Berücksichtigung eines nachhaltigen Umgangs mit Energie- und Umweltressourcen auf Basis wissenschaftlicher Methoden, um ganzheitliche Lösungen zu entwickeln. Methodisch erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen zur Durchführung von Projekten. Durch die erforderliche Gruppenarbeit erwerben und vertiefen die Studierenden zudem zentrale soziale Kompetenzen, insbesondere Fähigkeiten zur Kooperation und Teamarbeit.
Voraussetzungen	Empfehlung: M03 Controlling für Energie und Umweltressourcenprojekte
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Dauer	ein Semester
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht (SU)
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für	Kombinierte Prüfungsform bestehend aus: 1) Projektprotokollen (2 x 2-3 Seiten) und

die Vergabe von Leistungspunkten	2) der Projektarbeit (20 Seiten) und 3) Rücksprache zur Projektarbeit als Projektpräsentation (15-20 Folien). Dabei müssen die Beiträge der einzelnen Beteiligten klar erkennbar sein. Alle drei Teilleistungen sind separat zu bestehen.
Inhalte	Zu Beginn der Lehrveranstaltung werden die Studierenden mit den grundlegenden methodischen Charakteristika der Projekt- und Forschungsarbeit vertraut gemacht. Im Anschluss führen die Studierenden eigenständig in Gruppen ein Forschungs- oder Praxisprojekt durch. Das Projekt ist interdisziplinär ausgerichtet und kann seinen Schwerpunkt in einer wirtschafts- oder ingenieurwissenschaftlichen Disziplin haben; weitere Fachbereiche (z. B. Recht oder Politik) können einbezogen werden. Das Projektthema muss einen Bezug zur nachhaltigen Energie- und Ressourcenökonomie aufweisen. Eine Lehrperson ist als Betreuung zu wählen. Die Aufgabenstellung orientiert sich inhaltlich am Lehrspektrum des Masterstudiums und kann auf einer eigenen Projektidee, einem Themenvorschlag der Lehrenden oder einem externen Praxisinteresse basieren. Das Projekt wird als Gruppenarbeit durchgeführt (in der Regel zwei bis fünf Personen). Rollenverteilung und individuelle Beiträge sind nachvollziehbar festzuhalten und regelmäßig zu dokumentieren. Die Projektarbeit wird durch die betreuenden Lehrenden im Sinne eines Coachings begleitet. Hierzu finden verpflichtende Besprechungstermine statt. Während der Projektlaufzeit erfolgt mindestens ein gemeinsames Kolloquium zur Diskussion des Arbeitsfortschritts und möglicher Herausforderungen. Details werden durch die Lehrenden festgelegt. Die Projektergebnisse werden abschließend in einer gemeinsamen Veranstaltung präsentiert und diskutiert.
Weitere Hinweise	Das Modul wird unter Verwendung deutscher und englischsprachiger Materialien in deutscher Sprache angeboten.

Anlage Studienplan

Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen			**LV-Typ**		**Unit**		**Modul**			
Modul-Nr.	**Modulname**	**Studien-plan-semester**	**SU SWS**	**Ü SWS**	**Beur-teilung D/U/I**	**Ge-wicht**	**LP**	**Ge-wicht**	**P/WP**	**Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)**
M01	Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze	1					6	6	P	BHT/FB VIII
M01.1	Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze		4		D	100%				
M01.2	Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze Übg.			2	U					
M02	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden	2			D		6	0	WP	BHT/FB VIII
M03	Controlling für Energie und Umweltressourcenprojekte	1	4		D	100%	6	6	P	HWR Berlin/FB 1
M04	Innovations- und Entrepreneurial Management	2	4		D	100%	6	6	P	HWR Berlin /FB 1
M05	Umwelt- und Energiepolitik: Ökonomische und regulatorische Instrumente	1	4		D	100%	6	6	P	HWR Berlin /FB 1
M06	Prozesse der Verfahrenstechnik	2			D		6	0	WP	BHT/FB VIII
M07	Technische Bilanzierung und Effizienz	1	4		D	100%	6	6	P	BHT/FB VIII
M08	Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse	2					6	6	P	BHT/FB VIII
M08.1	Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse		2		D	100%				
M08.2	Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse Übg.			2	U					
M09	Energie- und umweltorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken	1	4		D	100%	6	6	P	HWR Berlin /FB1
M10	Project Research-Modul	2			D		6	0	WP	BHT FB VIII / HWR Berlin/FB1
M11	Abschlussprüfung	3					30	30	P	BHT FB VIII / HWR Berlin/FB1

Herausgeber*in: Präsident*in der Berliner Hochschule für Technik, Redaktion: Referat Studium und Lehre,
Luxemburger Straße 10, 13353 Berlin, E-Mail: gremien@bht-berlin.de

Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen			LV-Typ		Unit		Modul			
Modul-Nr.	**Modulname**	**Studien-plan-semester**	**SU SWS**	**Ü SWS**	**Beur-teilung D/U/I**	**Ge-wicht**	**LP**	**Ge-wicht**	**P/WP**	**Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)**
M11.1	Masterarbeit				D	25	25		P	BHT FB VIII / HWR Berlin/FB1
M11.2	Mündliche Abschlussprüfung				D	5	5		P	BHT FB VIII / HWR Berlin/FB1
Summe							**90**			

Wahlpflichtmodule (WP)			LV-Typ		Unit		Modul			
Modul-Nr.	**Modulname**	**Studien-plan-semester**	**SU SWS**	**Ü SWS**	**Beur-teilung D/U**	**Ge-wicht**	**LP**	**Ge-wicht**	**P/WP**	**Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)**
M02a	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden - Energie			4	D		6		WP	BHT/FB VIII
M02b	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden - Umwelt			4	D		6		WP	BHT/FB VIII
M06a	Prozesse der thermischen Verfahrenstechnik			3	D		6		WP	BHT/FB VIII
M06b	Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik			3	D		6		WP	BHT/FB VIII
M10a	Projekt Research Modul - Technik			3	D		6		WP	BHT/FB VIII
M10b	Projekt Research Modul - Wirtschaft			3	D		6		WP	HWR Berlin/FB 1

LV-Typ: Lehrveranstaltungs-Typ
SU: Seminaristischer Unterricht
Ü: Übung
SWS: Anzahl der Semesterwochenstunden
D: differenzierte Beurteilung (Note 1,0 - …- 5,0)
U: undifferenzierte Beurteilung (mit Erfolg m.E., ohne Erfolg o.E.)

Herausgeber*in: Präsident*in der Berliner Hochschule für Technik, Redaktion: Referat Studium und Lehre,
Luxemburger Straße 10, 13353 Berlin, E-Mail: gremien@bht-berlin.de

I:	integriertes Modul mit gemeinsamer, differenzierter oder undifferenzierter Beurteilung beider Units (Note 1,0 - …- 5,0). Die Units müssen aus didaktischen Gründen zwingend in einem Semester im Zusammenhang belegt und studiert werden.
Unit/Modul:	max. zwei Units je Modul
Unit Gewicht:	Gewicht (in %), mit dem die Unit in die Modulnote eingeht. In Modulen können Units mit folgender Gewichtung vorgesehen werden. Unit 1/Unit 2: a) 100/0%, b) 50/50%, c) 0/100%. In Ausnahmen ist auch eine davon abweichende, in natürlichen Zahlen darstellbare Gewichtung möglich (z.B. 2:1 mit 66/33% oder 4:1 mit 80/20%). Bei integrierten Modulen erfolgt keine Gewichtung der Units im Rahmen der Studienordnung. Die Angabe 100/0% oder 0/100% zeigt in diesem Fall die formale Zuordnung der Modulnote bei der Notenerfassung an.
Modul LP:	Leistungspunkte (1 LP = 30 Stunden Workload)
Modul Gewicht:	Gewicht (in LP), mit dem das Modul im Gesamtprädikat eingeht
P/WP:	Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul
Cluster:	Fachbereich bzw. Studienbereich aus dem das Lehrangebot bereitgestellt wird

Anlage Äquivalenzliste

Alte Studienordnung AM 12/2011 Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen					Neue Studienordnung AM 25/2026 Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen				
Modul -Nr.	**Modulname**	**Sem.**	**LP**	**P/WP**	**Modul-Nr.**	**Modulname**	**Sem.**	**LP**	**P/WP**
M01	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden – Vertiefung	1	6	P	M02a	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden – Energie	2	6	WP
M01	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden – Vertiefung	1	6	P	M02b	Ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Systeme und Methoden – Umwelt	2	6	WP
M02a + M02c	Energie- und Ressourceneffizienz – Bilanzgleichungen + Begleitseminar: Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens	1	6	WP	M01	Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze	1	6	P
M02b + M02c	Steuerung und Simulation energietechnischer Anlagen und Produktionsanlagen + Begleitseminar: Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens	1	6	WP	M01	Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze	1	6	P
M02d + M02c	SIX SIGMA + Begleitseminar: Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens	1	6	WP	M01	Systeme der Elektrischen Energieversorgung und Energieversorgungsnetze	1	6	P
M03	Nachhaltiges Wirtschaften im Unternehmen: Rechnungswesen, Finanzwirtschaft, Controlling und wertorientierte Unternehmensführung	1	6	P	M03	Controlling für Energie- und Umweltressourcenprojekte	1	6	P
M04	Innovationsmanagement	1	6	P	M04	Innovations- und Entrepreneurial Management	2	6	P
M05	Energie- und Umweltressourcenbewirtschaftung: Ökonomische und rechtliche Instrumente	1	6	P	M05	Umwelt- und Energiepolitik: Ökonomische und regulatorische Instrumente	1	6	P
M06	Integrierte Umwelttechnik und Umweltressourcen	2	6	P	M06a	Prozesse der thermischen Verfahrenstechnik	2	6	WP
M06	Integrierte Umwelttechnik und Umweltressourcen	2	6	P	M06b	Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik	2	6	WP
M07	Bilanzgleichungen für technische Systeme	2	6	P	M07	Technische Bilanzierung und Effizienz	1	6	P

Alte Studienordnung AM 12/2011 Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen					Neue Studienordnung AM 25/2026 Masterstudiengang Wirtschaftsingenieur/in – Energie und Umweltressourcen				
Modul -Nr.	**Modulname**	**Sem.**	**LP**	**P/WP**	**Modul-Nr.**	**Modulname**	**Sem.**	**LP**	**P/WP**
M08	Optimierung technischer Anlagen	2	6	P	M08	Techno-Ökonomische Analyse nachhaltiger Prozesse	2	6	P
M09	Angewandtes Energie- und Umweltressourcenmanagement	2	6	P	M09	Energie- und umweltorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsketten	1	6	P
M10	Project-Research-Modul	2	6	WP	M10	Project Research-Modul	2	6	WP
M11	Abschlussprüfung	3	30	P	M11	Abschlussprüfung	3	30	P

Hinweis zur Äquivalenzliste	In von der Äquivalenzliste abweichenden Fällen kann die Anerkennung ggf. über die Studienfachberatung und den Prüfungsausschuss geregelt werden.