

**228. Curriculum für das Masterstudium Energietechnik an der Montanuniversität Leoben**

**Curriculum  
für das Masterstudium  
ENERGIETECHNIK  
an der Montanuniversität Leoben**

**Impressum und Offenlegung (gemäß MedienG):**

Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller: Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.

Vertretungsbefugtes Organ des Medieninhabers: Rektor Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dr. h. c. Wilfried Eichlseder. Verlags- und Herstellungsort: Leoben. Anschrift der Redaktion: Zentrale Dienste der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.

Unternehmensgegenstand: Erfüllung von Aufgaben gemäß § 3 Universitätsgesetz 2002, BGBl. I Nr. 120/2002 in der jeweils geltenden Fassung. Art und Höhe der Beteiligung: Eigentum 100%. Grundlegende Richtung: Information der Öffentlichkeit in Angelegenheiten der Forschung und Lehre sowie der Organisation und Verwaltung der Montanuniversität Leoben sowie Veröffentlichung von Informationen nach § 20 Abs. 6 Universitätsgesetz 2002.



**Curriculum  
für das Masterstudium  
Energietechnik  
an der Montanuniversität Leoben**

Stammfassung verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 09.06.2022, Stück Nr. 157

Der Senat der Montanuniversität Leoben hat in seiner Sitzung vom 8. Juni 2022 das von der gemäß § 25 Abs. 8 Z 3 und Abs. 10 des Universitätsgesetzes 2002 eingerichteten entscheidungsbefugten Curriculumskommission Industrielle Energietechnik beschlossene und vom Rektorat gemäß § 22 Abs. 1 Z 12 UG nicht untersagte Curriculum für das Masterstudium Energietechnik gemäß § 25 Abs. 10 UG genehmigt.

## Inhaltsverzeichnis

### **I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich und Rechtsgrundlagen
- § 2 Zulassungsvoraussetzungen
- § 3 Gegenstand des Studiums
- § 4 Allgemeine Bildungsziele und Qualifikationsprofil
- § 5 Zuteilung von ECTS-Anrechnungspunkten
- § 6 Lehrveranstaltungsarten
- § 7 Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkungen
- § 8 Unterrichts- und Prüfungssprache

### **II. Inhalt und Aufbau des Studiums**

- § 9 Dauer und Gliederung des Masterstudiums
- § 10 Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern
- § 10a Lehrveranstaltungen aus dem Pflichtfachblock Digitalisierung
- § 11 Lehrveranstaltungen aus den gebundenen Wahlfächern
- § 12 Freie Wahlfächer
- § 12a Seminar Masterarbeit Energietechnik
- § 13 Masterarbeit
- § 14 Auslandsstudien

### **III. Prüfungsordnung**

- § 15 Prüfungen
- § 16 Anerkennung von Prüfungen
- § 17 Wiederholung von Prüfungen
- § 18 Masterprüfung und Studienabschluss
- § 19 Prüfungsverfahren

### **IV. Akademischer Grad**

- § 20 Akademischer Grad

### **V. In-Kraft-Treten**

- § 21 In-Kraft-Treten

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 1 Geltungsbereich und Rechtsgrundlagen

Dieses Curriculum regelt das Masterstudium Energietechnik an der Montanuniversität Leoben auf der Grundlage des Universitätsgesetzes 2002 (UG) und des Satzungsteiles Studienrechtliche Bestimmungen der Montanuniversität Leoben in der jeweils geltenden Fassung.

### § 2 Zulassungsvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium Energietechnik ist der Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums mindestens desselben hochschulischen Bildungsniveaus an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung.

(2) Folgende Vorstudien erfüllen im Zusammenhalt mit den nachangeführten Lehrveranstaltungen bzw. Pflichtpraktika jedenfalls die Zulassungskriterien des Abs. 1:

a) Bachelor- und/oder Masterstudien der Montanuniversität Leoben:

- Energietechnik
- Industrielle Energietechnik
- Umwelt- und Klimaschutztechnik
- Industrielle Umweltschutz- und Verfahrenstechnik
- Metallurgie
- Rohstoffingenieurwesen (Masterstudien: Rohstoffverarbeitung, Rohstoffgewinnung und Tunnelbau)
- Kunststofftechnik
- Angewandte Geowissenschaften
- Petroleum Engineering (Masterstudien: International Study Program in Petroleum Engineering, Industrial Management and Business Administration)
- Geoenery Engineering
- Industrielogistik
- Werkstoffwissenschaft
- Montanmaschinenbau
- Recyclingtechnik

sofern in den in lit a) genannten Studien oder zusätzlich zu diesen auch die Lehrveranstaltungen „Thermodynamik“ (VU, 3 SSt, 4 ECTS) oder „Technische Thermodynamik“ (VO, 2 SSt, 3 ECTS), „Wärmeübertragung“ (VU, 3 SSt, 4 ECTS) oder „Wärmetechnik“ (VO 2 SSt, 2,5 ECTS), „Elektrotechnik VU“ (VU, 4 SSt, 5 ECTS) oder Elektrotechnik I (VO, 3 SSt, 4,5 ECTS) an der Montanuniversität Leoben sowie eine facheinschlägige Praxis mit einem Arbeitsaufwand von 30 ECTS-Anrechnungspunkten (entspricht 80 Arbeitstagen) positiv absolviert wurden.

b) Bachelor- und/oder Masterstudien der TU-Graz, TU-Wien, JKU Linz:

- Verfahrenstechnik
- Maschinenbau
- Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau
- Technische Chemie
- Technische Physik / Physik NAWI Graz
- Elektrotechnik
- Bachelorstudium Chemie NAWI Graz

sofern in diesen Studien oder zusätzlich zu diesen auch eine facheinschlägige Praxis mit einem Arbeitsaufwand von mindestens 30 ECTS-Anrechnungspunkten (entspricht 80 Arbeitstagen) positiv absolviert wurde.

Für alle anderen Absolventinnen und Absolventen werden individuelle Zulassungskriterien ermittelt. Ob die geeignete fachliche Ausrichtung des absolvierten Vorstudiums (insbesondere Bachelorstudiums) gegeben ist, entscheidet das Rektorat. Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen sowie eine allfällige facheinschlägige Praxis mit einem Arbeitsaufwand von 30 ECTS-Anrechnungspunkten (entspricht 80 Arbeitstagen) vorgeschrieben werden. Die Ergänzungsprüfungen sind bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen.

### § 3 Gegenstand des Studiums

Das Masterstudium Energietechnik dient der Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf der Grundlage des Bachelorstudiums Energietechnik. Das Masterstudium Energietechnik bietet eine umfassende Ausbildung auf den Gebieten der elektrischen, mechanischen und thermischen Energietechnik in Bezug auf nachhaltige und ökonomische Erzeugung, Verteilung, Speicherung, Umformung und industrielle Nutzung von Energie.

### § 4 Allgemeine Bildungsziele und Qualifikationsprofil

(1) In der Industrie sind weltweit effiziente Bereitstellung, Transport und Nutzung von Energie, insbesondere in hochwertiger Form, zumeist als elektrische, mechanische und thermische Energie, in umweltverträglicher und ökonomischer Art von entscheidender Bedeutung. Hierbei ist die Beherrschung einer Reihe von Fachbereichen erforderlich, die zueinander in direkter Zusammen- und Wechselwirkung stehen:

- Basis in Mechanik und Maschinenbau, insbesondere thermische Maschinen
- Thermische Prozesse
- Brennstofftechnik
- Energieintensive Elektrotechnik
- Kältetechnik
- Nachhaltigkeit in Bezug auf Ressourcen, Emissionen und Umwelt, Energiesparmechanismen, Bereitstellung und Einsatz von Energie aus erneuerbaren und/oder alternativen Ressourcen, Nutzung von Sekundärrohstoffen, Wirkungsgradoptimierung bzw. Energieeffizienz
- Bereitstellung, Transport (Übertragung und Verteilung) und Speicherung von Energie
- Innovative Energietechnologien
- Aspekte der ökonomischen und ökologischen Bewertung und Umsetzung
- Energiemanagement, Energiemarkt und Energierecht

(2) Im Masterstudium Energietechnik an der Montanuniversität werden die Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik, Thermische Prozesstechnik, Umwelttechnik sowie energierelevante Betriebswirtschaft zusammengefasst. Die Schwerpunktsetzung erfolgt ausgerichtet auf die Prozesstechnik, die Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie.

(3) Es besteht in der Industrie weltweit hohe Nachfrage an Energietechnik-Ingenieuren und Energietechnik-Ingenieurinnen mit umfassenden Kenntnissen. Deren Tätigkeitsfelder (Berufsfelder) umfassen:

- Generelle Energieversorgung in der Industrie mit Schwerpunkten in thermischer, mechanischer und elektrischer Energie unter besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit einschließlich Bereitstellung, Speicherung und Transport auch hinsichtlich Kosten und Verfügbarkeit;
- Erschließung und Bereitstellung erneuerbarer und alternativer Energien;
- Energieumformung und industrielle Energienutzung mit hohem Wirkungsgrad und individueller Steuerbarkeit des Energieflusses zum effizienten Einsatz von Energie;
- Entwicklung und Nutzbarmachung innovativer Energietechnologien;

- Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten mit besonderer Ausrichtung auf Minimierung von Verlusten und Erhöhung des Wirkungsgrades;
- industrielle Produktion in vielen Sparten mit optimierter Steuerung und Regelung und unter besonderer Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit (Energieverbund);
- Energietechnik in umfassenden Anwendungen einschließlich Entwicklung, Planung und Inbetriebsetzung;
- Ökonomische und ökologische Bewertungen der Energieeffizienz; Bezugsoptimierungen;
- Energiemanagement;
- Wahrnehmung von Querverbindungen zwischen den genannten Disziplinen der Energietechnik und anderen technisch-ingenieurwissenschaftlichen Bereichen, einschließlich der Forschung und Aus- und Weiterbildung;
- Energietechnisch orientierte, nachhaltige Fachvertriebs- und Planungstätigkeiten;

(4) Generell ist das Masterstudium Energietechnik darauf ausgerichtet, alle mit technischem Schwerpunkt anfallenden Tätigkeiten in Forschung, Vorfeldentwicklung, Produktentwicklung, Produktion, Planung, Vertrieb, Inbetriebsetzung, Wartung und Instandhaltung sowie Betrieb von Anlagen als Sachbearbeiterin oder Sachbearbeiter und in leitender Funktion in einer Projektgruppe bis hin zur Unternehmensführung durchführen zu können. Besonderer Wert wird auf die Vermittlung von Fähigkeiten gerichtet, welche die unmittelbare Nutzung des theoretischen Wissens als Mitglied oder besonders als Führungsperson eines Teams oder in weiterer Folge einer größeren Organisationseinheit ermöglichen.

(5) In Bezug und Ausrichtung auf das Qualifikationsprofil wird das Masterstudium Energietechnik

- ausgeprägte Kenntnisse in energietechnischem Basiswissen und technischem Fachwissen in Theorie, Methodik und industriellen Anwendungen sowie ökonomisches Denken vermitteln,
- darauf aufbauend eine wissenschaftliche und praktische Vertiefung in Energietechnik besonders hinsichtlich der Anwendung und Nutzung dieser Kenntnisse ergeben,
- umfassende Problemlösungskompetenz in den angegebenen Bereichen der nachhaltigen Energietechnik verleihen,
- die Fähigkeiten vermitteln, innovative, funktions- und kostenoptimierte und zugleich umweltverträgliche Lösungen für ingenieurtechnische Aufgaben zu realisieren,
- durch Querschnittsfächer und übergreifende Auswahl der Fächer einen gesamten Überblick und die Koordination einzelner Disziplinen ermöglichen,
- durch Schwerpunkte englischsprachiger technischer Lehrveranstaltungen den internationalen Einsatz ermöglichen und die Fähigkeit vermitteln, dem Stand der Technik über internationale Publikationen folgen zu können und dem Grundsatz des lebenslangen Lernens zu folgen.

(6) Zusammengefasst dargestellt vermittelt das Masterstudium Energietechnik theoretisch-wissenschaftliche und zugleich anwendungsnah-praxisorientierte Kompetenz im Bereich der Energietechnik und des Energiemanagements unter Einbringung des Prinzips der Nachhaltigkeit und wesentlicher Querschnitts- und Ergänzungsfächer.

(7) Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums Energietechnik berechtigt zur Zulassung zum Doktoratsstudium der montanistischen Wissenschaften an der Montanuniversität Leoben.

## § 5 Zuteilung von ECTS-Anrechnungspunkten

Allen von den Studierenden zu erbringenden Studienleistungen werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Mit diesen Anrechnungspunkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Studienleistungen verbundenen Arbeitspensums zu bestimmen, wobei das Arbeitspensum eines Jahres 1500 Echtstunden zu betragen hat und diesem Arbeitspensum 60 ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt werden (§ 54 Abs. 2 UG). Daraus ergibt sich für einen ECTS-Punkt ein Gesamtaufwand von 25 Arbeitsstunden.

## § 6 Lehrveranstaltungsarten

Folgende Arten von Lehrveranstaltungen werden angeboten:

a) Vorlesungen (VO) sind Lehrveranstaltungen, bei denen die Wissensvermittlung durch Vortrag der Lehrenden erfolgt. Die Prüfung findet in einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich oder schriftlich und mündlich stattfinden kann. Daneben können, wenn es didaktisch sinnvoll erscheint, alternativ lehrveranstaltungsbegleitende Prüfungen angeboten werden.

(b) In Übungen (UE) sind konkrete Aufgabenstellungen rechnerisch, konstruktiv oder experimentell zu bearbeiten.

(c) Seminare (SE) dienen der wissenschaftlichen Diskussion. Von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden eigene Beiträge geleistet.

(d) Exkursionen (EX) tragen zur Veranschaulichung und Vertiefung des Unterrichts bei.

(e) Integrierte Lehrveranstaltungen (IV) sind Kombinationen von Vorlesungen mit Lehrveranstaltungen gemäß Abs. 1 lit. b-d, die didaktisch eng miteinander verknüpft sind und gemeinsam beurteilt werden.

(f) Projekte (PJ) sind Lehrveranstaltungen, in denen experimentelle, theoretische und/oder konstruktionsbezogene Arbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt werden. Bei Projekten wird auf Teamarbeit besonderes Augenmerk gelegt. Projekte sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen.

(g) Proseminare (PS) sind Vorstufen zu Seminaren. Sie haben Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln, in die Fachliteratur einzuführen und exemplarisch Probleme des Faches durch Referate, Diskussionen und Fallerörterungen zu behandeln.

(h) Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) sind Lehrveranstaltungen, die aus einem prüfungsimmanenten Übungsteil und einem Vorlesungsteil bestehen, der in einem Prüfungsakt geprüft wird. Der Übungs- und der Vorlesungsteil werden gemeinsam beurteilt. Die positive Absolvierung des Übungsteils ist Voraussetzung für den Antritt zur Teilprüfung über den Vorlesungsteil. Vorlesungen mit integrierten Übungen bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Faches oder Moduls und deren Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wissenserwerb oder zur eigenständigen Anwendung in Beispielen. Der minimale Vorlesungs- bzw. Übungsanteil darf ein Viertel des Gesamtumfanges der Semesterstunden der gesamten Lehrveranstaltung nicht unterschreiten.

## § 7 Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkungen

(1) Melden sich bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnahmemöglichkeit mehr Studierende an, welche die Zulassungsvoraussetzungen für diese Lehrveranstaltung erfüllen, als freie Plätze zur Verfügung stehen, so sind nach Möglichkeit Parallellehrveranstaltungen im erforderlichen Umfang, allenfalls auch während der sonst lehrveranstaltungsfreien Zeit, anzubieten.

(2) Die Aufnahme in die Lehrveranstaltung (Parallellehrveranstaltung) mit beschränkter Teilnahmemöglichkeit erfolgt nach folgenden Kriterien:

- a) Studierende, für die diese Lehrveranstaltung ein Pflichtfach darstellt, sind vor jenen zu reihen, für die diese ein gebundenes Wahlfach darstellt, letztere wiederum vor jenen, für die diese Lehrveranstaltung ein freies Wahlfach darstellt.
- b) Innerhalb der in lit. a) genannten Kategorien erfolgt die Reihung nach der Summe der bisher im betreffenden Studium erreichten ECTS-Anrechnungspunkte. Bei gleicher Punkteanzahl erfolgt die Reihung nach dem Datum der Anmeldung zur Lehrveranstaltung.
- c) Studierende, welche bereits einmal zurückgestellt wurden, sind bei der nächsten Abhaltung der betreffenden Lehrveranstaltung bevorzugt aufzunehmen.

## § 8 Unterrichts- und Prüfungssprache

(1) Deutsch ist Unterrichts- und Prüfungssprache mit Ausnahme jener Lehrveranstaltungen, die in englischer Sprache angekündigt werden. Die in Englisch angekündigten Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache unterrichtet und geprüft.

(2) Die Masterarbeit für Energietechnik kann in Absprache mit dem/der Betreuer/in auch in englischer Sprache abgefasst werden.

## II. Inhalt und Aufbau des Studiums

### § 9 Dauer und Gliederung des Masterstudiums

Das Masterstudium Energietechnik umfasst einen Arbeitsaufwand von 120 ECTS-Anrechnungspunkten. Davon entfallen auf:

**Tabelle 1: Gliederung des Masterstudiums**

	Semesterstunden	ECTS
Lehrveranstaltungen aus Pflichtfächern	38	53,5
Pflichtfachblock Digitalisierung		11
Lehrveranstaltungen aus gebundenen Wahlfächern		18,5
Lehrveranstaltungen aus freien Wahlfächern		7
Seminar Masterarbeit Energietechnik		3
Masterarbeit	-	25
Masterprüfung	-	2
<b>Summe</b>		120

### § 10 Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern

Die Studierenden des Masterstudiums Energietechnik sind verpflichtet, alle Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern einschließlich des Pflichtfachblockes Digitalisierung des Masterstudiums zu absolvieren. Die Pflichtfächer sowie die den einzelnen Pflichtfächern zugordneten Lehrveranstaltungen (LV) sind unter Angabe der Lehrveranstaltungsart (Art), der Semesterstunden (SSt), der ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS) und der Prüfungsmethode (s: schriftlich, m: mündlich, s und/oder m: schriftlich und/oder mündlich, i: immanent, T: Teilnahme „mit/ohne Erfolg“) sowie der empfohlenen Semesterzuordnung (Empf. Sem.) in Tabelle 2 dargestellt:

**Tabelle 2: Pflichtlehrveranstaltungen**

Pflichtfach	Lehrveranstaltung	Art	SSt	ECTS	Prüfungsmethode	Empf. Sem.
Energiebereitstellung	Aufbereitung von Energierohstoffen I	VO	1,5	2	s und m	2
	Aufbereitung von Energierohstoffen II	VO	1,5	2	s	2
	Elektrische Energietechnik II	VO	1	1,5	m	2
	Werkstoffe in der Energietechnik	VO	2	3	s	1
	Energienetze II	VO	2	2	s und m	2
Energienutzung	Kraft- und Arbeitsmaschinen	VO	2	3	s und/oder m	1
	Rechenübungen zu Kraft- und Arbeitsmaschinen	UE	1	1	i	1
	Alternative Antriebe	VO	2	3	s	2
	Antriebstechnik und Industrieregeln	IV	3	4	i	1



	Elektrochemische Energiespeicherung und -umwandlung	VO	2	3	s und m	1
	Thermische Energietechnik	VO	3	4,5	s und m	1
	Prozesstechnische Auslegung und Optimierung von kalorischen Kraftwerken in KWK Anwendungen	IV	3	4,5	i	3
	Projekt „Energietechnik“	PJ	4	6	i	3
Energieverfahrens-technik	Prozess- und Anlagensicherheit I	VO	1	1,5	m	2
	Exkursion „Energietechnik“	EX	2	2	T	3
Energie-management	Technisches Energiemanagement	VO	2	3	s und m	1
	Business Administration Essentials	VO	2	3	s und/oder m	2
	Energy Management and Markets	VO	2	3	s und/oder m	2
	Energierrecht	VO	1	1,5	s und/oder m	1
<b>Summe</b>				<b>53,5</b>		

### § 10a Lehrveranstaltungen aus dem Pflichtfachblock Digitalisierung

(1) Im Rahmen des Pflichtfachblockes Digitalisierung haben die Studierenden des Masterstudiums Energietechnik Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 11 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren.

(2) Die Lehrveranstaltung „Projekt Digitalisierung in der Energietechnik“ ist zwingend zu wählen, die übrigen zu wählenden Lehrveranstaltungen sollen thematisch zum Thema des Projektes passen.

(3) Die dem Pflichtfachblock Digitalisierung zugeordneten Lehrveranstaltungen (LV) sind unter Angabe der Lehrveranstaltungsart (Art), der Semesterstunden (SSt), der ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS) und der Prüfungsmethode (s: schriftlich, m: mündlich, s und/oder m: schriftlich und/oder mündlich, i: immanent, i (VU): prüfungsimmanenter Übungsteil, einaktiger Vorlesungsteil [s und/oder m]) in der nachfolgenden Tabellen 2.1 dargestellt:

**Tabelle 2.1: Lehrveranstaltungen des Pflichtfachblockes Digitalisierung mit zugeordneten Lehrveranstaltungen**

Pflichtfach	Lehrveranstaltung	Art	SSt	ECTS	Prüfungsmethode
Digitalisierung	Projekt „Digitalisierung in der Energietechnik“	PJ	3	3	i
	Data Science for Engineers II	IV	2	3	i
	Automatisierte Datenerfassung und Analyse	IV	2	2	i
	Objektorientiertes Programmieren	IV	5	6	i
	Prozessmodellierung	IV	2	2,5	i
	Einführung in die Datenanalytik	IV	1,5	2	i
	Maschinelles Lernen	VO	2	3	s und/oder m
	Übungen zu Maschinelles Lernen	UE	2	2	i
	Datenbanken	VO	2	3	s und/oder m
	Übungen zu Datenbanken	UE	2	2	i
	Introduction to Cyber-Physical Systems	IV	4	4	i
	Cyber-Physical Systems	VO	2	3	m
	Modellbildung und Simulation logistischer Systeme	VO	4	6	s
	Programmieren in Python	IV	3	5	i
	Mathematische Grundlagen des Operations Research VU	VU	2	2	i (VU)
	Operations Research	IV	4	6	i
	Numerische Methoden 1	VU	4	5	i (VU)
	Modellierung in der Wärmetechnik	VO	2	3	s und m
Seminar zur Modellierung in der Wärmetechnik	SE	1	1	i	

## § 11 Lehrveranstaltungen aus den gebundenen Wahlfächern

(1) Im Rahmen der gebundenen Wahlfächer haben die Studierenden des Masterstudiums Energietechnik Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 18,5 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren. Die Studierenden können zwischen drei Wahlfachblöcken (Tabelle 3, Tabelle 3.1 und Tabelle 3.2) wählen. Eine Kombination der drei Wahlfachblöcke ist nicht möglich.

(2) Aus dem jeweils gewählten Wahlfachblock können die Lehrveranstaltungen frei gewählt werden.

(3) Die gebundenen Wahlfächer sowie die den einzelnen gebundenen Wahlfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen (LV) sind unter Angabe der Lehrveranstaltungsart (Art), der Semesterstunden (SSt), der ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS) und der Prüfungsmethode (s: schriftlich, m: mündlich, s und/oder m: schriftlich und/oder mündlich, i: immanent, i (VU): prüfungsimmanenter Übungsteil, einaktiger Vorlesungsteil [s und/oder m]) in den nachfolgenden Tabellen 3, 3.1 und 3.2 dargestellt:

**Tabelle 3: Gebundene Wahlfächer des Wahlfachblockes Allgemeine Energietechnik mit zugeordneten Lehrveranstaltungen**

Gebundenes Wahlfach	Lehrveranstaltung	Art	SSt	ECTS	Prüfungsmethode
Energiebereitstellung	Seminar auf dem Gebiet der Korrosionskunde	SE	2	2	i
	Elektrowärme	VO	2	3	m
	Geothermie	IV	1	1	i
	Einführung in die Kernenergie	IV	1	1	i
	Windkraftanlagen mit hoher Leistung zur kommerziellen Energieerzeugung	VO	2	3	m
	Solarzellen	VO	2	3	s und m
Energie-nutzung	Übungen zu Elektrochemische Energiespeicherung und -umwandlung	UE	2	3	i
	Energieeffizienz in thermischen und mechanischen Anlagen	VO	2	3	s oder m
	Betriebsfestigkeit	VO	2	3	s
	Betriebsfestigkeit II	VO	2	3	s
	Ionenleitende Keramiken	VO	2	2	s
Prozesstechnik	Prozess- und Anlagensicherheit II	VO	2	3	s
	Störfallprävention, Anlagen-, Betriebs- und Arbeitnehmersicherheit	VO	2	3	s oder m
	Betriebstechnik und Instandhaltung	VO	1	1,5	s und m
	Reaktorkunde und Anlagenbau	VO	1	1,5	s
	Modellierung in der Wärmetechnik	VO	2	3	s und m
	Seminar zur Modellierung in der Wärmetechnik	SE	1	1	i
	Anlagentechnik I	VO	2	3	s und m
	Anlagentechnik II	VO	2	3	s und m
Energie-management	Industrial Risk Management	IV	2	2	i
	Technology and Innovation Management	IV	2	3	i
	Asset Management	VO	2	3	s und/oder m
	Sustainability Management	SE	3	4,5	i
	Management Systems	VO	2	3	s und/oder m
	Digital Transformation and Economics	IV	2	2,5	i
	Leadership and Change Management	IV	2	3	i

**Tabelle 3.1: Gebundene Wahlfächer des Wahlfachblockes Wirtschaftswissenschaften mit zugeordneten Lehrveranstaltungen**

Gebundenes Wahlfach	Lehrveranstaltung	Art	SSSt	ECTS	Prüfungsmethode
Betriebswirtschaft	Management Systems	VO	2	3	s und/oder m
	Strategic Management and Marketing	VO	2	3	s und/oder m
	Finance for Managers	IV	3	3,5	i
	Asset Management	VO	2	3	s und/oder m
	General Management	SE	1	2	i
	Intercultural Management	VO	2	3	s und/oder m
	Leadership and Change Management	IV	2	3	i
	Corporate Communication	IV	1	1	i
	Corporate Information Management	VO	2	3	s und/oder m
	Corporate Information Management - Business Cases	UE	2	2	i
	Quality Management	IV	2	3	i
	Sustainability Management	SE	3	4,5	i
	Industrial Risk Management	IV	2	2	i
	Technology and Innovation Management	IV	2	3	i
	Digital Transformation and Economics	IV	2	2,5	i
	Production Management	VO	2	3	s und/oder m
	Sustainability Controlling	IV	2	3,5	i
	Project Management	SE	2	3	i
Effective Problem Solving	IV	2	2,5	i	

**Tabelle 3.2: Gebundene Wahlfächer des Wahlfachblockes Energieverfahrenstechnik mit zugeordneten Lehrveranstaltungen**

Gebundenes Wahlfach	Lehrveranstaltung	Art	SSSt	ECTS	Prüfungsmethode
Energieverfahrenstechnik	Nachhaltige Transformation von Industrieprozessen: Modul 2: Biobasierte Energieträger	VO	1	2	s und/oder m
	Thermische Verfahrenstechnik	VU	5	6	i (VU)
	Laborübungen zur Thermischen Verfahrenstechnik	UE	3	3	i
	Prozesstechnik erneuerbarer Rohstoffe	VO	2	3	s
	Prozessintegrierter Umweltschutz	VO	2	3	s
	Hochtemperatur-Prozesstechnik	VO	2	3	s und m
	Modellierung in der Wärmetechnik	VO	2	3	s und m
	Seminar zu Modellierung in der Wärmetechnik	SE	1	1	i
	Anlagentechnik I	VO	2	3	s und m
	Anlagentechnik II	VO	2	3	s und m
	Chemische Verfahrenstechnik	VO	3	6	s
	Prozess- und Anlagensicherheit II	VO	2	3	s
	Störfallprävention, Anlagen-, Betriebs- und Arbeitnehmersicherheit	VO	2	3	s oder m
	Betriebstechnik und Instandhaltung	VO	1	1,5	s und m
	Reaktorkunde und Anlagenbau	VO	1	1,5	s

## § 12 Freie Wahlfächer

(1) Im Masterstudium Energietechnik sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 7 ECTS-Anrechnungspunkten als freie Wahlfächer zu absolvieren. Diese können aus dem Angebot aller anerkannten in- oder ausländischen Universitäten frei gewählt werden.

(2) Sofern diesen Lehrveranstaltungen keine ECTS-Anrechnungspunkte zugeordnet sind, wird jede positiv absolvierte volle Semesterstunde mit 1 ECTS-Anrechnungspunkt gewichtet. Bruchteile von Stunden werden mit den entsprechenden Bruchteilen der ECTS-Anrechnungspunkte gewichtet.

(3) Lehrveranstaltungen der Montanuniversität Leoben, die im Curriculum des Masterstudiums Energietechnik als Pflichtfach vorgesehen sind, können Studierende, die zu diesem Studium nicht zugelassen sind, grundsätzlich nur dann als freies Wahlfach belegen, wenn sie wenigstens eine der folgenden Bedingungen erfüllen:

- a) als Studierende eines Bachelorstudiums an der Montanuniversität Leoben die Absolvierung der Pflichtlehrveranstaltungen der ersten vier Semester, oder
- b) den Abschluss des ersten Studienabschnitts im Umfang von wenigstens vier Semestern eines Diplomstudiums an einer inländischen öffentlichen Universität, oder
- c) den Abschluss des Bachelorstudiums an einer inländischen öffentlichen Universität, oder
- d) das Vorhandensein einer den obigen Voraussetzungen gleichwertigen anderweitigen Studienleistung an einer anerkannten inländischen oder ausländischen Universität, die vom Studienrechtlichen Organ festzustellen ist.

### § 12a Seminar Masterarbeit Energietechnik

Begleitend zur Masterarbeit ist die Lehrveranstaltung Seminar Masterarbeit -Energietechnik zu absolvieren. Das Seminar ist vom Betreuer / von der Betreuerin der Masterarbeit abzuhalten und gleichzeitig mit der Masterarbeit zu beurteilen.

**Tabelle 3.3.: Seminar Masterarbeit Energietechnik**

Lehrveranstaltung	Art	SSt	ECTS	Prüfungsmethode
Seminar Masterarbeit - Energietechnik	SE	3	3	i

## § 13 Masterarbeit

(1) Im Masterstudium Energietechnik ist eine Masterarbeit anzufertigen. Diese dient dem Nachweis der Befähigung, wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten. Die Aufgabenstellung ist so zu wählen, dass für die Studierende oder den Studierenden die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist. Der Masterarbeit werden 25 ECTS-Anrechnungspunkte zugewiesen.

(2) Das Thema der Masterarbeit ist aus einem der Pflichtfächer oder gebundenen Wahlfächer zu entnehmen. Die bzw. der Studierende ist berechtigt das Thema der Masterarbeit und die Betreuerin oder den Betreuer der Masterarbeit vorzuschlagen oder aus einer Anzahl von Vorschlägen auszuwählen. Das Thema und die Betreuerin oder der Betreuer gelten als angenommen, wenn das Studienrechtliche Organ nicht innerhalb eines Monats das Thema bzw. die Betreuung durch die vorgeschlagene Person untersagt.

(3) Die Masterarbeit ist innerhalb von fünf Wochen zu beurteilen. Die erfolgte Beurteilung ist durch ein Zeugnis zu beurkunden.

(4) Es wird empfohlen, die Masterarbeit im vierten Semester zu verfassen.

## § 14 Auslandsstudien

Während des Auslandsstudiums positiv absolvierte Prüfungen werden nach den Bestimmungen des § 78 UG auf Antrag der oder des Studierenden anerkannt. Auf die Möglichkeit eines Vorausbescheides im Sinne des § 78 Abs. 5 UG wird verwiesen.

## III. Prüfungsordnung

### § 15 Prüfungen

- a) Mündliche Prüfungen sind Prüfungen, bei denen die Prüfungsfragen mündlich zu beantworten sind.
- b) Schriftliche Prüfungen sind Prüfungen, bei denen die Prüfungsfragen schriftlich zu beantworten sind.
- c) Einzelprüfungen sind Prüfungen, die jeweils von einzelnen Prüferinnen und Prüfern abgehalten werden.
- d) Kommissionelle Prüfungen sind Prüfungen, die von Prüfungssenaten abgehalten werden.
- e) Fachprüfungen sind die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Fach dienen.
- f) Gesamtprüfungen sind Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten in mehr als einem Fach dienen.
- g) Lehrveranstaltungsprüfungen sind Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten dienen, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden.
- h) Bei Lehrveranstaltungen ohne immanenten Prüfungscharakter findet die Prüfung in einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich bzw. mündlich und schriftlich stattfinden kann.
- i) Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter erfolgt die Beurteilung nicht auf Grund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende der Lehrveranstaltung, sondern auf Grund von regelmäßigen schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.
- j) Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme der Vorlesungen und der Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) weisen immanenten Prüfungscharakter auf. Die jeweilige Prüfungsmethode ist auch den Lehrveranstaltungstabellen zu entnehmen.
- k) Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) sind Lehrveranstaltungen, die aus einem prüfungsimmanenten Übungsteil und einem Vorlesungsteil bestehen, der in einem Prüfungsakt geprüft wird.
- l) Der positive Erfolg von Prüfungen und wissenschaftlichen Arbeiten wird mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg mit „nicht genügend“ (5) beurteilt. Die positive Beurteilung von Exkursionen lautet „mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung „ohne Erfolg teilgenommen“.

### § 16 Anerkennung von Prüfungen

Für die Anerkennung von Prüfungen gilt § 78 UG in Verbindung mit dem Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen.

### § 17 Wiederholung von Prüfungen

(1) Negativ beurteilte Prüfungen dürfen viermal wiederholt werden (5 Prüfungsantritte). Auf die Zahl der zulässigen Prüfungsantritte sind alle Antritte für dasselbe Prüfungsfach in allen facheinschlägigen Studien an der Montanuniversität Leoben anzurechnen.

(2) Für Prüfungswiederholungen gilt weiters § 38 des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen.

## **§ 18 Masterprüfung und Studienabschluss**

(1) Voraussetzung für die Zulassung zur Masterprüfung ist die positive Absolvierung aller vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen aus den Pflicht- und gebundenen sowie freien Wahlfächern, die positive Absolvierung des Seminars Masterarbeit Energietechnik sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit.

(2) Die Masterprüfung ist in Form einer Gesamprüfung vor einem gemäß dem Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen eingesetzten Prüfungssenat mündlich abzulegen.

(3) Die Masterprüfung umfasst zwei Prüfungsfächer. Das erste Prüfungsfach ist das Fach, dem die Masterarbeit zugeordnet wird. Das zweite Prüfungsfach wird vom Studienrechtlichen Organ festgelegt. Die/der Studierende kann bei der Prüfungsanmeldung einen Vorschlag für das zweite Prüfungsfach machen.

(4) Der Masterprüfung werden 2 ETCS-Anrechnungspunkte zugewiesen.

(5) Mit der positiven Absolvierung der Masterprüfung wird das Masterstudium abgeschlossen.

## **§ 19 Prüfungsverfahren**

(1) Für das Prüfungsverfahren gelten die Bestimmungen der §§ 32ff des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen der Montanuniversität Leoben in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Die Leiterinnen und Leiter der Lehrveranstaltungen haben vor Beginn jedes Semesters die Studierenden im Studieninformationssystem MUonline über die Ziele, die Inhalte und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Methoden, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Lehrveranstaltungsprüfungen in geeigneter Weise zu informieren (§ 76 Abs. 2 UG).

(3) Das Ergebnis von mündlichen Prüfungen ist den Studierenden im unmittelbaren Anschluss an die Prüfung mündlich mitzuteilen.

(4) Das Ergebnis von schriftlichen Prüfungen ist den Studierenden längstens innerhalb von vier Wochen nach Erbringung der zu beurteilenden Leistung durch Bekanntgabe im MUonline mitzuteilen.

## **IV. Akademischer Grad**

### **§ 20 Akademischer Grad**

An Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Energietechnik wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“, abgekürzt jeweils „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ verliehen. Im Falle der Führung des akademischen Grades ist dieser dem Namen voranzustellen.

## **V. In-Kraft-Treten**

### **§ 21 In-Kraft-Treten**

(1) Dieses Curriculum tritt am 1. Oktober 2022 in Kraft.

Für den Senat:

Der Vorsitzende:

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Christian Mitterer