

145. Curriculum für das Masterstudium Industrielle Energietechnik an der Montanuniversität Leoben

**Curriculum
für das Masterstudium
Industrielle 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

Industrielle Energietechnik

an der Montanuniversität Leoben

Stammfassung verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 08.09.2009, Stück Nr. 96

1. Novelle 2010 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 28.06.2010, Stück Nr. 96
2. Novelle 2011 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 29.06.2011, Stück Nr. 82
3. Novelle 2012 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 25.06.2012, Stück Nr. 80
4. Novelle 2013 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 28.06.2013, Stück Nr. 83
5. Novelle 2014 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 27.06.2014, Stück Nr. 80
6. Novelle 2015 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 19.06.2015, Stück Nr. 69
7. Novelle 2016 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 09.06.2016, Stück Nr. 80
8. Novelle 2017 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 12.06.2017, Stück Nr. 88
9. Novelle 2018 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 11.06.2018, Stück Nr. 83
10. Novelle 2020 verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 05.06.2020, Stück Nr. 105

Der Senat der Montanuniversität Leoben hat in seiner Sitzung vom 3. Juni 2020 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 Industrielle Energietechnik in der nachfolgenden Fassung der **10. Änderung** 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 Industrielle 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

VI. Übergangsbestimmungen

- § 22 Übergangsbestimmungen

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich und Rechtsgrundlagen

Dieses Curriculum regelt das Masterstudium Industrielle 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 Industrielle Energietechnik ist der Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich in Frage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung. Der Nachweis der allgemeinen Universitätsreife gilt durch den Nachweis dieser Zulassungsvoraussetzung jedenfalls als erbracht.

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

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

- Industrielle Energietechnik
- 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)
- Industrielogistik
- Werkstoffwissenschaft
- Montanmaschinenbau
- Recyclingtechnik

sowie

b) Diplomstudien der Montanuniversität Leoben:

- Montanmaschinenwesen
- Werkstoffwissenschaft

sofern in den in lit a) und b) genannten Studien oder zusätzlich zu diesen auch die Lehrveranstaltungen „Technische Thermodynamik“ (VO, 2 SSt, 3 ECTS), „Wärmetechnik“ (VO, 2 SSt, 2,5 ECTS), „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.

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

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

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

(3) 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. Wenn die Gleichwertigkeit grundsätzlich gegeben ist, und nur einzelne Ergänzungen auf die volle Gleichwertigkeit fehlen, können zur Erlangung der vollen Gleichwertigkeit zusätzliche Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie eine facheinschlägige Praxis mit einem Arbeitsaufwand von 30 ECTS-Anrechnungspunkten (entspricht 80 Arbeitstagen) vorgeschrieben werden, die im Verlauf des Masterstudiums zu absolvieren sind.

§ 3 Gegenstand des Studiums

Das Masterstudium Industrielle Energietechnik dient der Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf der Grundlage des Bachelorstudiums Industrielle Energietechnik. Das Masterstudium Industrielle Energietechnik bietet eine umfassende, industrieorientierte 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 Industrielle 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; Bezugs-optimierungen;
- 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 Industrielle 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 Industrielle 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 Industrielle Energietechnik theoretisch-wissenschaftliche und zugleich anwendungsnah-praxisorientierte Kompetenz im Bereich der industriellen Energietechnik und des Energiemanagements unter Einbringung des Prinzips der Nachhaltigkeit und wesentlicher Querschnitts- und Ergänzungsfächer.

(7) Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums Industrielle 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. Seminare werden in der Regel durch eine schriftliche Arbeit abgeschlossen.

(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.

(j) 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.

§ 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 vorlesungsfreien 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 LV 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 Industrielle 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 Industrielle Energietechnik umfasst einen Arbeitsaufwand von 120 ECTS-Anrechnungspunkten. Davon entfallen auf:

Tabelle 1: Gliederung des Masterstudiums

	Semesterstunden	ECTS
Lehrveranstaltungen aus Pflichtfächern	41	54,5
Pflichtfachblock Digitalisierung		11

Lehrveranstaltungen aus gebundenen Wahlfächern		18,5
Lehrveranstaltungen aus freien Wahlfächern		6
Seminar Masterarbeit Industrielle Energietechnik		3
Masterarbeit	-	25
Masterprüfung	-	2
Summe		120

§ 10 Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern

Die Studierenden des Masterstudiums Industrielle Energietechnik sind verpflichtet, alle Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern einschließlich des Pflichtfachblockes Digitalisierung des Masterstudiums zu absolvieren. Die Pflichtfächer sowie die den einzelnen Pflichtfächern zugeworbenen 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 I	VO	2	3	s	1
	Rechenübungen zu Kraft- und Arbeitsmaschinen	UE	1	1	i	1
	Alternative Antriebe	VO	2	3	s	2
	Antriebstechnik und Industrieregulungen	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 „Industrielle Energietechnik“	PJ	4	6	i	3
Energieverfahrenstechnik	Prozess- und Anlagensicherheit I	VO	1	1,5	m	2
	Exkursion „Industrielle Energietechnik“	EX	2	2	T	3
Energiemanagement	Technisches Energiemanagement	VO	2	3	s und m	1
	Öko-Controlling	IV	2	3,5	i	2
	Energiemanagement und -märkte	VO	2	3,5	s	2
	Energierecht	VO	1	1,5	s oder m	1
Summe				54,5		

§ 10a Lehrveranstaltungen aus dem Pflichtfachblock Digitalisierung

(1) Im Rahmen des Pflichtfachblockes Digitalisierung haben die Studierenden des Masterstudiums Industrielle 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 zugewordnenen 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) 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	VO	2	3	s und/oder m
	Übungen zu Objektorientiertes Programmieren A	UE	2	2	i
	Übungen zu Objektorientiertes Programmieren B	UE	2	2	i
	Proseminar zu Objektorientiertes Programmieren	PS	1	1	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
	Messdatenauswertung	VO	2	3	s
	Mathematische Grundlagen des Operations Research	IV	2	2	i
	Operations Research für Logistik	IV	4	6	i
	Numerische Methoden I	VO	2	3	s und/oder m
	Übungen zu Numerische Methoden I	UE	2	2	i
	Modellierung in der Wärmetechnik	VO	2	3	s und m
	Seminar zur Modellierung in der Wärmetechnik	SE	1	1	i
Digitale Simulation und Computeralgebra	UE	2	2	i	
Vielkanal-Digitalmesstechnik und Signalerfassung	2	IV	2,5	i	

§ 11 Lehrveranstaltungen aus den gebundenen Wahlfächern

(1) Im Rahmen der gebundenen Wahlfächer haben die Studierenden des Masterstudiums Industrielle 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) in den nachfolgenden Tabellen 3, 3.1 und 3.2 dargestellt:

Tabelle 3: Gebundene Wahlfächer des Wahlfachblockes Allgemeine Industrielle 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
	Übungen zu Elektrischer Energietechnik	UE	2	3	i
	Geothermie	IV	1	1	i
	Einführung in die Kernenergie	IV	1	1	i
	Windkraftanlagen mit hoher Leistung zur kommerziellen Energieerzeugung	VO	2	3	m
	Elektrotechnik II B - WW	VO	1	1	m oder s
	Übungen zu Elektrotechnik II B	UE	2	2	i
	Solarzellen	VO	2	3	s und m
Energie-nutzung	Electrical Large Drives	VO	2	3	m
	Entwicklungen auf dem Gebiet der Antriebstechnik und Elektronik	SE	2	2	i
	Übungen zu Elektrochemische Energiespeicherung und -umwandlung	UE	2	3	i
	Antriebsauslegung und -inbetriebsetzung	PJ	2	2	i
	Leistungselektronik	IV	2	3	i
	Energieeffizienz in elektrischen Anlagen und Prozessen	VO	2	3	m
	Energieeffizienz in thermischen und mechanischen Anlagen	VO	2	3	s oder m
	Betriebsfestigkeit	VO	2	3	s
	Betriebsfestigkeit II	VO	2	3	s
	Regelungs- und Systemtechnik	IV	3	4,5	i
	Ionenleitende Keramiken	VO	2	2	s
	High-Voltage DC Transmission and Very High Power Converters	VO	2	3	m
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	Industrielles Risikomanagement	IV	2	2	i
	Technologie- und Innovationsmanagement	IV	2	3	i
	Anlagenwirtschaft	VO	2	3	s oder m
	Management nachhaltiger Entwicklung	SE	3	4,5	i
	Energiemanagementsysteme	VO	2	3	s und/oder m
	Trends in der digitalen Transformation – Case Studies zu Industrie 4.0	SE	2	2,5	i
	Führung	IV	2	2,5	i

Tabelle 3.1: Gebundene Wahlfächer des Wahlfachblockes Wirtschaftswissenschaften mit zugeordneten Lehrveranstaltungen

Gebundenes Wahlfach	Lehrveranstaltung	Art	SSt	ECTS	Prüfungsmethode
Betriebs- wirtschaft	Energiemanagementsysteme	VO	2	3	s und/oder m
	Strategisches Management und Marketing	VO	2	2,5	s
	Bilanzierung, Bewertung und Finanzierung	IV	3	3,5	i
	Change Management	VO	2	2,5	s oder m
	Anlagenwirtschaft	VO	2	3	s und/oder m
	MBA Basics	SE	1	2	i
	Systemdynamik und Simulation	SE	2	3	i
	Interkulturelles Management	VO	2	2,5	s und/oder m
	Führung	IV	2	2,5	i
	Medien- und Öffentlichkeitsarbeit	IV	1	1	i
	Wirtschafts- und Betriebsinformatik	VO	2	3	s und/oder m
	Übungen zu Wirtschafts- und Betriebsinformatik	UE	2	2	i
	Methoden und Instrumente des Qualitätsmanagements	IV	2	2	i
	Management nachhaltiger Entwicklung	SE	3	4,5	i
	Industrielles Risikomanagement	IV	2	2	i
	Technologie- und Innovationsmanagement	IV	2	3	i
	Trends in der digitalen Transformation – Case Studies zu Industrie 4.0	SE	2	2,5	i
	Produktionswirtschaft	VO	1	1,5	s und/oder m

Tabelle 3.2: Gebundene Wahlfächer des Wahlfachblockes Energieverfahrenstechnik mit zugeordneten Lehrveranstaltungen

Gebundenes Wahlfach	Lehrveranstaltung	Art	SSt	ECTS	Prüfungsmethode
	Biobasierte Energieträger	VO	1	1,5	s
	Thermische Verfahrenstechnik	VO	3	4	s und m
	Übungen zu Thermische Verfahrenstechnik	UE	2	2	i
	Laborübungen zur Thermischen Verfahrenstechnik	UE	3	3	i

Energie- verfahrens- technik	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 Industrielle Energietechnik sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 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 mit den entsprechenden Bruchteilen der ECTS-Anrechnungspunkte.

(3) Lehrveranstaltungen der Montanuniversität Leoben, die im Curriculum des Masterstudiums Industrielle 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 Industrielle Energietechnik

Begleitend zur Masterarbeit ist die Lehrveranstaltung Seminar Masterarbeit Industrielle 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 Industrielle Energietechnik

Lehrveranstaltung	Art	SSSt	ECTS	Prüfungsmethode
Seminar Masterarbeit Industrielle Energietechnik	SE	3	3	T

§ 13 Masterarbeit

(1) Im Masterstudium Industrielle 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 die Studiendekanin oder der Studiendekan 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 bekräftigen.

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

§ 14 Auslandsstudien

Während des Auslandsstudiums positiv absolvierte Prüfungen werden unter der Voraussetzung der Gleichwertigkeit mit den im Curriculum vorgeschriebenen Prüfungen auf Antrag der oder des Studierenden anerkannt. Auf die Möglichkeit eines Vorausbescheides im Sinne des § 78 Abs. 6 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 weisen immanenten Prüfungscharakter auf. Die jeweilige Prüfungsmethode ist auch den Lehrveranstaltungstabellen zu entnehmen.
- k) 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 Industrielle Energietechnik sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit.

(2) Die Masterprüfung ist in Form einer Gesamtprüfung 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 von der Studiendekanin oder vom Studiendekan 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 Industrielle 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 2009 in Kraft.

(2) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 28.06.2010, Stück Nr. 96 tritt am 1. Oktober 2010 in Kraft.

(3) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 29.06.2011, Stück Nr. 82 tritt am 1. Oktober 2011 in Kraft.

(4) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 25.06.2012, Stück Nr. 80 tritt am 1. Oktober 2012 in Kraft.

(5) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 28.06.2013, Stück Nr. 83 tritt am 1. Oktober 2013 in Kraft.

(6) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 27.06.2014, Stück Nr. 80 tritt am 1. Oktober 2014 in Kraft.

(7) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 19.06.2015, Stück Nr. 69 tritt am 1. Oktober 2015 in Kraft.

(8) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 09.06.2016, Stück Nr. 80 tritt am 1. Oktober 2016 in Kraft.

(9) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 12.06.2017, Stück Nr. 88 tritt am 1. Oktober 2017 in Kraft.

(10) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 11.06.2018, Stück Nr. 83 tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft.

(11) Die Novelle des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 05.06.2020, Stück Nr. 105, tritt am 1. Oktober 2020 in Kraft.

VI. Übergangsbestimmungen

§ 22 Übergangsbestimmungen

(1) Die gemäß Tabelle 4 (Anhang I) im Bachelorstudium Industrielle Energietechnik nach der Novelle 2014 positiv abgelegten Lehrveranstaltungsprüfungen im Ausmaß von 5 ECTS-Punkten werden auf das Masterstudium Industrielle Energietechnik nach der Novelle 2015 anerkannt.

(2) Die gemäß Tabelle 5 (Anhang II) im Masterstudium Industrielle Energietechnik nach der Novelle 2014 positiv abgelegten Lehrveranstaltungsprüfungen werden auf das Masterstudium Industrielle Energietechnik nach der Novelle 2015 anerkannt.

(3) Die nach dem Curriculum in der Fassung der Novelle 2018 positiv abgelegten Lehrveranstaltungsprüfungen der linken Spalte der Äquivalenzliste Tabelle 6 (Anhang III) sind äquivalent mit den in der rechten Spalte genannten Lehrveranstaltungen des Curriculums in der Fassung der Novelle 2020.

Der Vorsitzende des Senates:
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Christian Mitterer

Anhang I: Tabelle 4 - Äquivalenzliste zu Punkt VI. Abs. 1

Lehrveranstaltungen Bachelorstudium Novelle 2014					Äquivalente Lehrveranstaltungen Masterstudium Novelle 2015				
LV-Nr.	Lehrveranstaltung	SSt	Art	ECTS	LV-Nr.	Lehrveranstaltung	SSt	Art	ECTS
580.002	Brennstoff- und Verbrennungstechnik	2	VO	3	560.030	Werkstoffe in der Energietechnik	2	VO	3
421.006	Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe	2	VO	2	500.590	Prozessorientierte Energieverbunde	2	VO	2

Anhang II: Tabelle 5 - Äquivalenzliste zu Punkt VI. Abs. 2

Lehrveranstaltungen Masterstudium Novelle 2014					Äquivalente Lehrveranstaltungen Masterstudium Novelle 2015				
LV-Nr.	Lehrveranstaltung	SSt	Art	ECTS	LV-Nr.	Lehrveranstaltung	SSt	Art	ECTS
140.055	Kraft- und Arbeitsmaschinen	3	VO	4,5	140.066	Kraft- und Arbeitsmaschinen I	2	VO	3
					140.022	Rechenübungen zu Kraft- und Arbeitsmaschinen	1	UE	1
500.006	Störfallprävention, Anlagen-, Betriebs- und Arbeitnehmersicherheit	2	VO	3	540.009	Energienetze	2	VO	2
					580.028	Prozess- und Anlagensicherheit I	1	VO	1,5

Anhang III: Tabelle 6 - Äquivalenzliste zu § 22 Abs. 3

Lehrveranstaltungen Masterstudium Novelle 2018				Äquivalente Lehrveranstaltungen Masterstudium Novelle 2020			
Lehrveranstaltung	SSt	Art	ECTS	Lehrveranstaltung	SSt	Art	ECTS
Energienetze	2	VO	2	Energienetze II	2	VO	2
Elektrische Energietechnik	3	VO	5	Elektrische Energietechnik II	1	VO	1,5
				Projekt Digitalisierung in der Energietechnik	3	PJ	3
Prozessintegrierter Umweltschutz	2	VO	3	Frei wählbare LV aus dem Pflichtblock Digitalisierung			3

Hochtemperatur- Prozesstechnik	2	VO	3	Frei wählbare LV aus dem Pflichtblock Digitalisierung			3
Prozessorientierte Energieverbunde	2	VI	2	Frei wählbare LV aus dem Pflichtblock Digitalisierung			2
Aufbereitung von Energierohstoffen	3	VO	4	Aufbereitung von Energierohstoffen I	1,5	VO	2
				Aufbereitung von Energierohstoffen II	1,5	VO	2