

210. Curriculum für das Masterstudium Industrial Data Science an der Montanuniversität Leoben

Curriculum
für das Masterstudium
INDUSTRIAL DATA SCIENCE
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
Industrial Data Science
an der Montanuniversität Leoben**

Stammfassung verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 09.06.2022, Stück Nr. 159

- Änderung 2023, verlautbart im Mitteilungsblatt vom 12.06.2023, Stück Nr. 150

Der Senat der Montanuniversität Leoben hat in seiner Sitzung am 7. Juni 2023 das von der Curriculumskommission Industrial Data Science beschlossene und vom Rektorat gemäß § 22 Abs. 1 Z 12b Universitätsgesetz 2002 - UG nicht untersagte Curriculum für das Masterstudium Industrial Data Science in der nachfolgenden Fassung der ersten Änderung gemäß § 25 Abs 10 UG genehmigt.

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1. Qualifikationsprofil
- § 2. Zuordnung des Studiums
- § 3. Unterrichts- und Prüfungssprache
- § 4. Zulassung zum Studium
- § 5. Lehrveranstaltungen

II. Aufbau des Studiums

- § 6. Dauer und Gliederung des Studiums
- § 7. Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Pflichtfächern
- § 8. Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den gebundenen Wahlfächern
- § 9. Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Schwerpunktfächern
- § 10. Freie Wahlfächer
- § 11. Masterarbeit
- § 12. Masterprüfung

III. Prüfungsordnung

- § 13. Begriffsbestimmungen
- § 14. Prüfungsverfahren

IV. Studienabschluss und akademischer Grad

- § 15. Studienabschluss
- § 16. Beurteilung des Studienerfolgs
- § 17. Akademischer Grad

V. Schlussbestimmungen

- § 18. Inkrafttreten
- § 19. Übergangsbestimmungen

I. Allgemeine Bestimmungen

Qualifikationsprofil

§ 1. Die Absolventinnen und Absolventen der Industrial Data Science sind breit ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure, die hochspezialisierte Methoden der Data Science beherrschen. Im Sinn einer Digitalisierung können sie diese im technisch/industriellen Umfeld mit innovativen Denkansätzen und spezialisierten Problemlösungsfertigkeiten umsetzen. Dazu sind sie mit technischen und industriellen Prozessen so gut vertraut, dass sich mit Prozessingenieuren eine unmittelbare Gesprächsbasis ergibt.

Digitalisierung durchdringt zunehmend unseren Alltag, und gleichzeitig verändert die digitale Transformation auch die Produktionsprozesse in Unternehmen. Die Verfügbarkeit von Sensoren, Rechenleistung und Netzwerken ermöglicht durch die Verschmelzung von Produktions- und Informationstechnologien die Umsetzung von Ideen, Produkten und Geschäftsmodellen, die vor wenigen Jahren noch unmöglich waren. Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen wird stark von der Fähigkeit abhängen, aus Digitalisierungs- und Data-Science-Projekten betrieblichen und gesellschaftlichen Nutzen zu generieren. Um Data Science im technischen Bereich und in der produzierenden Industrie umzusetzen, ist sowohl die Fähigkeit zur Anwendung von Data-Science-Methoden wie auch das Verständnis für die jeweiligen technischen Prozesse notwendig. Daher besteht eine außerordentlich hohe Nachfrage nach Data Scientists mit einer technisch-naturwissenschaftlichen Ausbildung.

Data Science ist eine vielfältige Disziplin, in der sowohl hard wie auch soft skills gefragt sind. Neben den technischen Möglichkeiten der Informationstechnologie bis hin zur Artificial Intelligence, hat ein Data Scientist auch oft eine Schnittstellenfunktion zwischen unterschiedlichen Bereichen einer Organisation inne. Das Studium der Industrial Data Science zeichnet sich durch eine besondere technische Orientierung aus, in der Prozesse ganzheitlich betrachtet und durch das Erfassen, Aufbereiten und Analysieren von Daten gesteuert und verbessert werden.

Mit dem vorliegenden Curriculum wird diesem Bedarf nach interdisziplinär ausgebildeten Absolventinnen und Absolventen Rechnung getragen. Das Masterstudium „Industrial Data Science“ an der Montanuniversität dient der weitergehenden wissenschaftlichen Berufsvorbildung und der Qualifizierung für spezielle berufliche Tätigkeiten, welche die Anwendung auch neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern. Das Studium dient darüber hinaus dem Transfer neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in die Arbeitswelt.

Das Masterstudium „Industrial Data Science“ verfolgt die Ziele

- Vertiefung und Verwissenschaftlichung der Kenntnisse in Data Science;
- Möglichkeit, sich über die Ausbildung zum/zur Generalisten/Generalistin hinaus zu spezialisieren;
- Befähigung der ganzheitlichen, erforschenden Betrachtung technischer, naturwissenschaftlicher, und wirtschaftlicher Problemstellungen im Kontext der Digitalisierung, und Schaffung der Kompetenz zu kreativer Problemlösung, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln;
- Unterstützung der Wirtschaft durch Bereitstellung von Absolventinnen und Absolventen, die sowohl national als auch international einsetzbar sind.

Die Absolventin bzw. der Absolvent verfügt nach Abschluss des Studiums entsprechend der o.a. Zielsetzung über Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen.

Die Fach- und Methodenkompetenz umfasst dabei Fähigkeiten auf den Gebieten der Informationstechnologie, der Technik und Naturwissenschaft und der Betriebswirtschaft, die der Absolventin bzw. dem Absolventen ermöglichen, Digitalisierungsprojekte erfolgreich umzusetzen. In der Sozialkompetenz steht neben der Fremdsprachenkenntnis Team- und Konfliktmanagement im Vordergrund.

Die Lernergebnisse des Masterstudiums „Industrial Data Science“ sind in der Folge definiert. Diese setzen auf den Kompetenzen auf, die im Rahmen des Bachelorstudiums „Industrial Data Science“, einem anderen fachlich in Frage kommenden Studium und durch berufliche Praxis erworben wurden. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage

- Potentiale der Digitalisierung zu erkennen und entsprechend Projekte umzusetzen,
- Datengetriebene Methoden in Naturwissenschaft und Technik einzusetzen,
- betriebliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen bei Digitalisierungsprojekten zu berücksichtigen,
- fortgeschrittene Modellierungen, Simulationen und Optimierungen industrieller Prozesse durchzuführen,
- Optimierungsmodelle unter Einsatz geeigneter Methoden und Algorithmen einzusetzen,
- IT-Systeme und Algorithmen zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen einzusetzen,
- bewährte Strategien, Konzepte und Methoden in spezifischen Umgebungen einzusetzen und auf deren konkrete Anforderungen anzupassen,
- mit neuen strategischen Ansätzen die Entwicklung von Lösungen für komplexe und unvorhergesehene Herausforderungen anzuleiten und zu gestalten.

Die umfassende Ausbildung des Studiums Industrial Data Science befähigt insbesondere auch zur Tätigkeit in Wissenschaft und Forschung, sowohl um neue Methoden der Data Science zu entwickeln wie auch um Data Science auf Forschungsfragen in Naturwissenschaft und Technik anzuwenden.

Zuordnung des Studiums

§ 2. Das Masterstudium Industrial Data Science ist ein ingenieurwissenschaftliches Studium im Sinne des § 54 Abs. 1 Z 2 UG. Es dient der Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung oder Berufsausbildung auf der Grundlage von Bachelorstudien.

Unterrichts- und Prüfungssprache

§ 3. (1) Die englische Sprache ist Unterrichts- und Prüfungssprache des Masterstudiums Industrial Data Science. Einzelne Lehrveranstaltungen aus den gebundenen Wahlfächern und aus den Schwerpunktfächern können in deutscher Sprache abgehalten werden, sofern die vollständige Absolvierung dieser gebundenen Wahlfächer und Schwerpunktfächer in englischer Sprache möglich bleibt.

(2) Die Masterarbeit kann in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer auch in deutscher Sprache abgefasst werden.

Zulassung zum Studium

§ 4. (1) Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium Industrial Data Science 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) Jedenfalls fachlich in Frage kommend im Sinne des Abs. 1 ist das Bachelorstudium Industrial Data Science der Montanuniversität Leoben.

(3) Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind.

Lehrveranstaltungen

§ 5. (1) Im Rahmen des Masterstudiums Industrial Data Science werden folgende Arten von Lehrveranstaltungen angeboten:

1. 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.
2. In Übungen (UE) sind konkrete Aufgabenstellungen rechnerisch, konstruktiv oder experimentell zu bearbeiten.
3. Seminare (SE) dienen der wissenschaftlichen Diskussion. Von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden eigene Beiträge geleistet.
4. Integrierte Lehrveranstaltungen (IV) sind Kombinationen von Vorlesungen mit Lehrveranstaltungen gemäß Z 3, die didaktisch eng miteinander verknüpft sind und gemeinsam beurteilt werden.
5. 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.

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

(3) Das Verfahren zur Vergabe der Plätze für Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnahmemöglichkeit und für allenfalls erforderliche Parallellehrveranstaltungen erfolgt nach folgenden Kriterien:

1. Studierende, für die die betreffende Lehrveranstaltung eine verpflichtende Lehrveranstaltung darstellt, sind vor jenen Studierenden zu reihen, für welche diese Lehrveranstaltung eine gebundene Wahllehrveranstaltung darstellt. Studierende, die die betreffende Lehrveranstaltung als freies Wahlfach absolvieren, sind an letzter Stelle zu reihen.
2. Innerhalb der in Z 1 genannten Kategorien erfolgt die Reihung der Studierenden nach der Summe der bisher im jeweiligen Studium positiv absolvierten ECTS-Anrechnungspunkte. Bei gleicher Punkteanzahl erfolgt die Reihung nach dem Datum der Anmeldung zur Lehrveranstaltung.
3. Studierende, welche bereits einmal zurückgestellt wurden, sind bei der nächsten Abhaltung der betreffenden Lehrveranstaltung bevorzugt aufzunehmen.

II. Aufbau des Studiums

Dauer und Gliederung des Studiums

§ 6. Das Masterstudium Industrial Data Science umfasst einen Arbeitsumfang von 120 ECTS-Anrechnungspunkten. Davon entfallen auf:

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen und Prüfungen des Masterstudiums

Kategorie	ECTS-Anrechnungspunkte
Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Pflichtfächern	37
Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den gebundenen Wahlfächern	14
Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Schwerpunktfächern	30
Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den freien Wahlfächern	9
Seminar Masterarbeit Industrial Data Science	3
Masterarbeit	25
Masterprüfung	2
Summe	120

Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Pflichtfächern

§ 7. Die Studierenden des Masterstudiums Industrial Data Science sind verpflichtet, alle Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Pflichtfächern 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 und/oder m: schriftlich und/oder mündlich, i: immanent, T: Teilnahme „mit/ohne Erfolg“) sowie der empfohlenen Semesterzuordnung (Empf. Sem.) in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 2: Pflichtlehrveranstaltungen des Masterstudiums

Pflichtfach	Lehrveranstaltung	Art	SSt	ECTS	Prüfungsmethode	Empf. Sem.
Ingenieur- und Naturwissenschaften	Mathematik III	IV	2	2,5	i	1
	Inverse Problems	IV	4	5	i	1
	Wirtschaftsmathematik und Statistik	IV	3	4	i	2
Informationstechnologie	Artificial Intelligence	IV	1,5	2	i	2
	Operations Research	IV	4	6	i	2
Data Science	IoT Devices	IV	4	4	i	1
	Applied Machine and Deep Learning	IV	5	6	i	1
	Master Project Data Science	IV	6	7,5	i	3
Summe				37		

Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den gebundenen Wahlfächern

§ 8. (1) Die Studierenden des Masterstudiums Industrial Data Science sind verpflichtet, Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Umfang von 14 ECTS-Anrechnungspunkten aus den gebundenen Wahlfächern zu absolvieren. Als gebundene Wahlfachlehrveranstaltungen sind die in Tabelle 3 angeführten Lehrveranstaltungen, sowie die in Tabelle 4 angeführten Lehrveranstaltungen, sofern diese nicht im Rahmen eines Schwerpunktfaches gewählt werden, zu absolvieren. Dabei sind zumindest je 5 ECTS-Anrechnungspunkte aus den Fächern Ingenieur- und Naturwissenschaften bzw. Wirtschaftswissenschaften zu wählen. In Tabelle 4 ist diese Fächerzuordnung durch den Zusatz (INW) für Ingenieurs- und Naturwissenschaften bzw. (WW) für Wirtschaftswissenschaften angegeben.

(2) Die gebundenen Wahlfächer sowie den gebundenen Wahlfächern zugeordnete Lehrveranstaltungen (LV) sind unter Angabe der Lehrveranstaltungsart (Art), der Semesterstunden (SSt), der ECTS-Anrechnungspunkte

(ECTS) und der Prüfungsmethode (s und/oder m: schriftlich und/oder mündlich, i: immanent) sowie der empfohlenen Semesterzuordnung (Empf.Sem. W: Wintersemester, S: Sommersemester) in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Gebunde Wahlfächer mit zugeordneten Lehrveranstaltungen

Gebundenes Wahlfach	Lehrveranstaltung	Art	SSSt	ECTS	Prüfungsmethode	Empf. Sem.
Ingenieur- und Naturwissenschaften	Digital Analytical Chemistry in Geo-, Material and Environmental Sciences	IV	2	2,5	i	W
	Computational Solids Mechanics	IV	2	3	i	W
	Geophysical Reservoir Characterization	IV	4,5	6	i	W
	Reservoir Engineering 1	IV	4	4	i	W
	Modellierung des Verhaltens keramischer Werkstoffe	IV	3	3	i	W
	Modellbildung und Simulation in der Baustofftechnik	IV	3	4	i	W
	Geoinformatik	IV	2	3	i	S
	Applied Geophysics	IV	2	3	i	W
	Grundlagen Baustoffe und Keramik	IV	3	4	i	S
Wirtschaftswissenschaften	Decision-Making and Risk Analysis	IV	3	4	i	W
	Produktentwicklung und Innovationsmanagement	SE	1	1,25	i	W
	Sustainability Management	SE	3	4,5	i	W
	Macroeconomics, Fiscal and Monetary Policy	IV	2	3	i	W
	Mineralwirtschaft	VO	2	3	s u/o m	W
	Petroleum Economics	VO	2	3	s u/o m	W
	Accounting	VO	2	3	s u/o m	S
	Accounting Exercises	UE	2	2	i	S
	Business Administration Essentials	VO	2	3	s u/o m	S
	General Management	SE	1	2	i	S
	Technology and Innovation Management	IV	2	3	i	S
	Human Resource Management	IV	2	3	i	S

Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Schwerpunktfächern

§ 9. (1) Die Studierenden des Masterstudiums Industrial Data Science sind verpflichtet, zwei der folgenden Schwerpunktfächer zu wählen und aus jedem der beiden gewählten Schwerpunktfächer Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Umfang von jeweils 15 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren:

1. Sensors and Data Acquisition
2. Prediction and Control
3. Data Driven Modeling and Simulation
4. Operations and Supply Chain Management
5. Smart Manufacturing
6. Digitization in Tunneling

(2) Die den Schwerpunktfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen (LV) sind unter Angabe der Lehrveranstaltungsart (Art), der Semesterstunden (SSSt), der ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS) und der Prüfungsmethode (s und/oder m: schriftlich und/oder mündlich, i: immanent, i (VU): prüfungsimmanenter Übungsteil, einaktiger Vorlesungsteil [s und/oder m], T: Teilnahme „mit/ohne Erfolg“) sowie der empfohlenen Semesterzuordnung (Empf. Sem.) in der nachfolgenden Tabelle 4 dargestellt.

(3) Aus jedem gewählten Schwerpunktfach sind die mit * gekennzeichneten Lehrveranstaltungen verpflichtend zu wählen. Abgesehen davon können die Lehrveranstaltungen aus dem jeweiligen Schwerpunktfach beliebig gewählt werden.

Tabelle 4: Schwerpunktfächer mit zugeordneten Lehrveranstaltungen

Schwerpunktfach	Lehrveranstaltung	Art	SSSt	ECTS	Prüfungsmethode	Empf. Sem.
Sensors and Data Acquisition	*Digital Twins (INW)	IV	2	3	i	W
	*Sensorik und Messtechnik in der Automation (INW)	VO	2	2,5	s u/o m	S
	Digitale Bildverarbeitung	IV	2	2	i	W
	Hybrid Data Analysis	VO	2	3	s u/o m	W/S
	Data Science II	VO	2	3	s u/o m	S
	Automatisierte Datenerfassung und Analyse LabView Programmierkurs	IV	2	2	i	S
Prediction and Control	*Digital Twins (INW)	IV	2	3	i	W
	*Interactive Machine Learning	VU	4	5	i (VU)	S
	Digital Control II (INW)	VO	2	3	s u/o m	W
	Computerunterstützte Datenauswertung (INW)	IV	2	2,5	i	W
	Data description languages	VU	2	2,5	i (VU)	W
	Integrated CPS Project (INW)	IV	3	5	i	W/S
	Data-driven Materials Science (INW)	VO	1	1,5	s u/o m	S
	Maschinendynamik II (INW)	VO	2	3	s u/o m	S
Data Driven Modeling and Simulation	*Numerische Methoden II (INW)	VO	2	3	s u/o m	S
	*Übungen zu Numerische Methoden II (INW)	UE	1	1	i	S
	*Sensorik und Messtechnik in der Automation (INW)	VO	2	2,5	s u/o m	S
	Thermische Energietechnik (INW)	VO	3	4,5	s u/o m	W
	Modellbildung und Simulation Logistischer Systeme	VO	3,5	5	s u/o m	W
	Energienetze 1 (INW)	VO	2	3	s u/o m	S
	Energiesystemtechnik I (INW)	VO	2	3	s u/o m	S
	Modellierung in der Wärmetechnik (INW)	VO	2	3	s u/o m	S
	Computerunterstützte Datenauswertung (INW)	IV	2	2,5	i	S
	Maschinendynamik II (INW)	VO	2	3	s u/o m	S
	Reflexionsseismik (INW)	VO	2	3	s u/o m	S
	Reflexionsseismisches Processing (INW)	UE	2	2	i	S
Operations and Supply Chain Management	*Logistics Strategy and Supply Chain Management (WW)	VU	2	3	i (VU)	W
	*Factory Planning and Material Flow Management (WW)	VU	4	5	i (VU)	S
	Transport and International Logistics (WW)	VU	4	5	i (VU)	W
	Prozessmanagement I: Grundlagen und Methoden (WW)	IV	4	4	i	W
	Warehousing und Bestandsmanagement (WW)	IV	2	3	i	W
	Production Management (WW)	VO	2	3	s u/o m	W
	Projektmanagement (WW)	IV	2	3	i	W
	Fallstudien zu Logistik-Strategie und Supply Chain Management (WW)	UE	1	1	i	S

	Produktionsplanung, -steuerung und -logistik (WW)	IV	5	6	i	S
	Managementsysteme für Industrielogistik (WW)	VO	2	3	s u/o m	S
	Project Management in Logistics (WW)	UE	1	1	i	S
Smart Manufacturing	*Automation in der Kunststofftechnik (INW)	IV	4	6	i	W
	*Digitalization and Digital Transformation in Metal-forming (INW)	IV	2	2,5	i	S
	Additive Manufacturing with Polymers (INW)	VO	2	3	s u/o m	W
	Laboratory Course for Additive Manufacturing with Polymers (INW)	UE	2	2	i	W
	Digitale Bildverarbeitung	IV	2	2	i	W
	Automatisierte Datenerfassung und Analyse LabView Programmierkurs	IV	2	2	i	S
	Anlagentechnik und Werkzeuge in der Verarbeitung von Verbundwerkstoffen (INW)	VO	2	2,5	s u/o m	S
	Übungen zu Anlagentechnik und Werkzeuge in der Verarbeitung von Verbundwerkstoffen (INW)	UE	2	2	i	S
Digitization in Tunneling	*Bemessung von Untertagebauwerken (INW)	VO	3	4,5	s u/o m	S
	*Tunnelsicherheit	VO	1	1,5	s u/o m	W
	Baubetrieb im Untertagebau (INW)	SE	1	2	i	S
	Bauvertrag	VO	2	3	s u/o m	W
	Computerunterstützte Berechnungen zur Lösung praktischer Fallbeispiele in der Geotechnik (INW)	IV	2	3	i	W
	Rock Mechanics and Rock Engineering (INW)	VO	2	4	s u/o m	W
	Exercises to Rock Mechanics and Rock Engineering (INW)	UE	2	2	i	W
	Praxisorientiertes Arbeiten im Fachgebiet Geotechnik und Tunnelbau (INW)	UE	2	2	i	S

Freie Wahlfächer

§ 10. (1) Im Masterstudium Industrial Data Science sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 9 ECTS-Anrechnungspunkten als freie Wahlfächer zu absolvieren. Die freien Wahlfächer können aus den Lehrveranstaltungen aller anerkannten in- oder ausländischen Universitäten frei gewählt werden, über sie sind Prüfungen abzulegen.

(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.

Masterarbeit

§ 11. (1) Im Masterstudium Industrial Data Science 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 einem der Pflichtfächer, gebundenen Wahlfächern oder Schwerpunktfächern 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.

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

(4) Begleitend zur Masterarbeit ist die Lehrveranstaltung Seminar Masterarbeit Industrial Data Science zu absolvieren. Das Seminar ist von der Betreuerin oder von dem Betreuer der Masterarbeit abzuhalten und gleichzeitig mit der Masterarbeit zu beurteilen.

Tabelle 5: Seminar Masterarbeit Industrial Data Science

<i>Lehrveranstaltung</i>	<i>Art</i>	<i>SSt</i>	<i>ECTS</i>	<i>Prüfungsmethode</i>
Seminar Masterarbeit Industrial Data Science	SE	3	3	i

Masterprüfung

§ 12. (1) Voraussetzung für die Zulassung zur Masterprüfung ist die positive Absolvierung aller vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern, gebundenen Wahlfächern, Schwerpunktfächern und freien Wahlfächern, die positive Absolvierung des Seminars Masterarbeit Industrial Data Science sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit.

(2) Die Masterprüfung ist in Form einer Gesamtprüfung vor einem gemäß dem Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen der Satzung der Montanuniversität Leoben eingesetzten Prüfungssenat mündlich abzulegen.

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

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

III. Prüfungsordnung

Begriffsbestimmungen

§ 13. Im Rahmen der Prüfungsordnung für das Masterstudium gelten an der Montanuniversität Leoben folgende Begriffsbestimmungen:

1. Mündliche Prüfungen sind Prüfungen, bei denen die Prüfungsfragen mündlich zu beantworten sind.
2. Schriftliche Prüfungen sind Prüfungen, bei denen die Prüfungsfragen schriftlich zu beantworten sind.
3. Einzelprüfungen sind Prüfungen, die jeweils von einzelnen Prüferinnen und Prüfern durchgeführt werden.
4. Kommissionelle Prüfungen sind Prüfungen, die von Prüfungssenaten durchgeführt werden.
5. Lehrveranstaltungsprüfungen sind Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten dienen, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden.
6. Bei Lehrveranstaltungen ohne immanenten Prüfungscharakter findet die Prüfung in einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich oder mündlich und schriftlich erfolgen kann.
7. 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.
8. Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme der Vorlesungen (VO) weisen immanenten Prüfungscharakter auf. Die jeweilige Prüfungsmethode ist auch den Lehrveranstaltungstabellen zu entnehmen.
9. Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) sind Lehrveranstaltungen, die aus einem prüfungsimmanenten Übungsteil und einem Vorlesungsteil bestehen, der in einem Prüfungsakt geprüft wird.

Prüfungsverfahren

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

(2) Die Leiterinnen und Leiter der Lehrveranstaltungen haben, zusätzlich zum veröffentlichten Vorlesungsverzeichnis gemäß § 76 Abs. 1 UG, vor Beginn jedes Semesters die Studierenden im Studieninformationssystem MUonline über die Ziele, die Form, die Inhalte, die Termine und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren.

(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 in MUonline mitzuteilen.

IV. Studienabschluss und akademischer Grad

Studienabschluss

§ 15. Mit der positiven Beurteilung aller im Curriculum vorgesehenen Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus den Pflichtfächern, den gebundenen Wahlfächern, den Schwerpunktfächern, den freien Wahlfächern sowie der positiven Beurteilung der Masterarbeit wird das Masterstudium abgeschlossen.

Beurteilung des Studienerfolgs

§ 16. (1) Anlässlich des positiven Abschlusses des Masterstudiums ist für jedes Prüfungsfach eine Fachnote zu ermitteln. Die Gesamtheit aller absolvierten freien Wahlfächer gilt dabei insgesamt als ein Prüfungsfach. Die beiden Prüfungsfächer der abschließenden Masterprüfung gelten ebenfalls als selbstständige Prüfungsfächer.

- (2) Prüfungsfächer iSd Abs. 1 sind:
- a) Ingenieur- und Naturwissenschaften
 - b) Informationstechnologie
 - c) Data Science
 - d) Wirtschaftswissenschaften
 - e) Schwerpunkt 1
 - f) Schwerpunkt 2

Schwerpunkt 1 und Schwerpunkt 2 sind dabei zwei verschiedene der in § 9 Abs. 1 angeführten Schwerpunktfächer.

Akademischer Grad

§ 17. An Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Industrial Data Science wird von der Montanuniversität Leoben der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“, verliehen.

V. Schlussbestimmungen

Inkrafttreten

§ 18. (1) Diese Verordnung tritt am 1. Oktober 2022 in Kraft.

(2) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 12.06.2023, Stück Nr. 150, tritt am 1. Oktober 2023 in Kraft.

Übergangsbestimmungen

§ 19. Äquivalenzliste zur Änderung des Curriculums 2023:

Eine nach der Stammfassung des Curriculums (2022) positiv abgelegte Prüfung der linken Spalte wird Studierenden für die in derselben Zeile der rechten Spalte aufgelistete Prüfung des Anhangs 1 anerkannt.

Anhang: Äquivalenzlisten

Für den Senat:

Der Vorsitzende:

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

Anhang 1: Äquivalenzliste

<i>Lehrveranstaltungen Curriculum 2022</i>				<i>Lehrveranstaltungen Novelle 2023</i>			
<i>Name der Lehrveranstaltung</i>	<i>Art</i>	<i>SSt</i>	<i>ECTS</i>	<i>Name der Lehrveranstaltung</i>	<i>Art</i>	<i>SSt</i>	<i>ECTS</i>
Mathematik 3	IV	2	2,5	Mathematik III	IV	2	2,5
Cyber Physical Systems	VO	2	3	Applied Machine and Deep Learning	IV	5	6
Cyber Physical Systems Lab	UE	2	2				
Digital Twins	VO	2	3	Digital Twins	IV	2	3
Logistics Strategy and Supply Chain Management	VU	3	4	Logistics Strategy and Supply Chain Management	VU	2	3
Bemessung von Untertagebauwerken	VO	3	6	Bemessung von Untertagebauwerken	VO	3	4,5