

LEHRPLAN FÜR DIE MICROCREDENTIALS

GEMÄß DER MODULE DES
STUDIENZWEIGS „PIPELINE
ENGINEERING“ IM ULG „APPLIED
GEOENERGY RESOURCES
ENGINEERING

Gültig ab 01.03.2026



Montanuniversität
Leoben



[UNILEOBEN.AC.AT](https://unileoben.ac.at)



LEHRPLAN MICROCREDENTIALS

STUDIENZWEIG „PIPELINE ENGINEERING“
ULG „APPLIED GEOENERGY RESOURCES ENGINEERING“

1

Der Vizerektor für Lehre und Internationales der Montanuniversität Leoben hat im Einvernehmen mit dem Studiendekan der Montanuniversität Leoben am 10.02.2026 den Lehrplan für die Microcredentials gemäß der Module des ULG „Applied Geoenergy Resources Engineering“ - Studiengang „Pipeline Engineering“ (Sammelbezeichnung) gemäß § 3 Abs. 1 des Satzungsteils „Einrichtung und Durchführung von Microcredentials in Form eines Universitätslehrganges“ idgF erlassen.



INHALTSVERZEICHNIS

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN	4
§1 GELTUNGSBEREICH UND RECHTSGRUNDLAGE	4
§2 ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN	4
§3 GEGENSTAND DER MICROCREDENTIALS	4
§4 QUALIFIKATIONSPROFIL DER MICROCREDENTIALS	5
§5 BESCHRÄNKUNG DER TEILNEHMENDENANZAHL	6
§6 UNTERRICHTS- UND PRÜFUNGSSPRACHE	6
§7 LEHRGANGSBEITRAG	6
II. INHALT UND AUFBAU DER MICROCREDENTIALS	7
§8 DAUER UND UMFANG DER MICROCREDENTIALS	7
§9 GLIEDERUNG DER MICROCREDENTIALS	7
§10 KERNMODULE – KURZBESCHREIBUNG	11
III. PRÜFUNGSORDNUNG	14
§11 PRÜFUNGEN	14
§12 WIEDERHOLUNG VON PRÜFUNGEN	15
§13 ABSCHLUSSPRÜFUNG UND STUDIENABSCHLUSS DES STUDIUMS	15
§14 PRÜFUNGSVERFAHREN	15
§15 BEURTEILUNG DES STUDIENERFOLGES	16
IV. ABSCHLUSSZERTIFIKAT	17
§16 ABSCHLUSSZERTIFIKAT	17
V. INKRAFTTRETEN	17
§17 INKRAFTTRETEN	17
ANHANG A: MODULBESCHREIBUNGEN	18



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

§1 GELTUNGSBEREICH UND RECHTSGRUNDLAGE

Im Satzungsteil „Einrichtung und Durchführung von Microcredentials in Form eines Universitätslehrganges“, MBl. 20. Stück 2024/2025, Nr. 23, ist festgelegt, dass Microcredentials an der Montanuniversität Leoben in Form eines Universitätslehrganges eingerichtet werden. Das auf Grundlage des genannten Satzungsteils erlassene Curriculum für den Universitätslehrgang „Microcredentials“ wurde am 27. März 2025 im Mitteilungsblatt 123. Stück 2024/2025, kundgemacht und regelt die studienrechtlichen Rahmenbedingungen aller an der Montanuniversität Leoben angebotenen Microcredentials. Der gegenständliche Lehrplan enthält ergänzende Regelungen für die Microcredentials gemäß der Module des ULG „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“).

§2 ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN

- (1) Die Zulassung zu den Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“) erfordert einen Bachelorabschluss in Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften oder einem verwandten Fachgebiet oder eine dreijährige einschlägige Berufserfahrung in den Bereichen Fluidtransport, Chemieingenieurwesen, Maschinenbau, Erdöltechnik oder einem anderen Fachgebiet der Geoenergieerzeugung verfügen.
- (2) Personen, deren Erstsprache nicht Englisch ist, haben die für den erfolgreichen Studienfortgang notwendigen Kenntnisse der englischen Sprache nachzuweisen. Für einen erfolgreichen Studienfortgang werden Englischkenntnisse auf Referenzniveau B2 des gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Als Nachweise gelten insbesondere die in der Verordnung des Rektorats der Montanuniversität Leoben über die Zulassung zu ordentlichen Studien erforderlichen Sprachkenntnisse und -nachweise, MBl. 53. Stück 2023/2024 Nr. 91 idgF, genannten Zertifikate.

§3 GEGENSTAND DER MICROCREDENTIALS

Die Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig „Pipeline Engineering“) bieten eine umfassende Ausbildung für Fachleute, die mit der Planung, Umsetzung und Verwaltung von Pipelinearbeiten in verschiedenen Energiesektoren befasst sind.

Die Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig „Pipeline Engineering“) richten sich an Ingenieurinnen und Ingenieure sowie technische Fachkräfte und vermitteln den Teilnehmenden das notwendige Fachwissen, um Projekte für den Transport von Flüssigkeiten in den Bereichen Öl und Gas, Geothermie, Wasser, petrochemische Flüssigkeiten und andere Nicht-Kohlenwasserstoff-Flüssigkeiten wie CO₂- und Wasserstoffanwendungen sowohl an Land als auch auf See zu verwalten und zu optimieren.



Die Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig „Pipeline Engineering“) zielen darauf ab, die Teilnehmenden zu kompetenten Fachleuten auszubilden, die in der Lage sind, die komplexen technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen moderner Pipelinearbeiten zu bewältigen. Sie verbinden theoretische Grundlagen mit anwendungsorientierten Praktiken, um eine sichere, effiziente und nachhaltige Bohrlochkonstruktion und -intervention zu gewährleisten.

§4 QUALIFIKATIONSPROFIL DER MICROCREDENTIALS

Die Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig - „Pipeline Engineering“) sind darauf ausgelegt, Fachleuten eine umfassende Ausbildung in der Planung, Konstruktion, dem Bau, dem Betrieb und der Wartung moderner Pipelinesysteme zu bieten. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Pipeline-Projekte zu leiten, technische und wirtschaftliche Aspekte der Systemkonstruktion zu bewerten, internationale Standards anzuwenden und Lösungen zu implementieren, die die Integrität, Effizienz und Nachhaltigkeit der Pipeline-Infrastruktur gewährleisten. Die Microcredentials im Studiengang „Pipeline Engineering“ richten sich an Fachleute, die ihre Fähigkeiten erweitern und Führungsaufgaben im Pipeline-Engineering in verschiedenen Branchen übernehmen möchten.

Erworbene Kernkompetenzen

Teilnehmende, die die Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“) erfolgreich absolvieren, sind in der Lage:

- Komplette Pipeline-Systeme von der Planung bis zum Betrieb zu entwerfen, zu konstruieren und zu verwalten.
- Hydraulische Berechnungen und Strömungsanalysen durchzuführen, um den Transport von Flüssigkeiten und Gasen zu optimieren.
- Materialauswahl, mechanische Auslegung und Korrosionsschutzsysteme zur Sicherstellung der Integrität und Langlebigkeit von Pipelines anzuwenden.
- Trassenführung, geotechnische Bewertungen und bautechnische Anforderungen in der Pipeline-Planung zu berücksichtigen.
- Stationen und Terminals im Hinblick auf Prozessabläufe, Ausrüstung und Sicherheit zu konzipieren und zu gestalten.
- Mess- und Automatisierungssysteme (SCADA, PLC, DCS) zur Überwachung und Steuerung von Pipelines zu implementieren.
- Internationale Normen und Standards (ASME, ISO, EN) für Design, Bau und Betrieb von Pipelines anzuwenden.
- Digitalisierung, Automatisierung und Datenanalyse zur Steigerung von Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit einzusetzen.
- Führungs- und Kommunikationsfähigkeiten zur Leitung multidisziplinärer Teams in Pipeline-Projekten zu entwickeln.

Lernergebnisse

Absolventinnen und Absolventen der Microcredentials „Applied Geenergy Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“) verfügen über die Fähigkeit:

- Komplexe Pipeline-Projekte eigenständig zu planen, zu entwerfen und zu leiten.
- Multidisziplinäre Teams in Onshore- und Offshore-Umgebungen zu führen.
- Internationale Standards (ASME, ISO, EN) und bewährte Verfahren sicher anzuwenden.
- Datenbasierte, sicherheitsorientierte und nachhaltige Entscheidungen zu treffen.
- Innovationen in den Bereichen Digitalisierung, Automatisierung und Energietransport zu entwickeln und umzusetzen.

§5 BESCHRÄNKUNG DER TEILNEHMENDENANZAHL

- (1) Melden sich bei Modulen mit beschränkter Teilnehmendenanzahl mehr Studierende an, welche die Zulassungsvoraussetzungen für dieses Modul erfüllen, als freie Plätze zur Verfügung stehen, so sind Parallelmodule im erforderlichen Umfang, allenfalls auch während der sonst lehrveranstaltungsfreien Zeit, anzubieten. Dabei ist zu beachten, dass den bei einer Anmeldung zurückgestellten Studierenden daraus keine Verlängerung der Studienzeit erwächst.
- (2) Die Aufnahme in das Modul mit beschränkter Teilnehmendenanzahl erfolgt nach folgenden Kriterien:
 - (a) Studierende, die zum Universitätslehrgang zugelassen sind, erhalten erste Priorität. An zweiter Stelle stehen Studierende, die einzelne Module als Microcredentials absolvieren.
 - (b) Studierende, für die dieses Modul ein Kernmodul darstellt, sind vor jene zu reihen, für die dieses Modul ein Profilmodul darstellt, letztere wiederum vor jene, für die dieses Modul ein freies Wahlfach darstellt.
 - (c) 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 zum Modul.
 - (d) Studierende, die bereits einmal zurückgestellt wurden, sind bei der nächsten Abhaltung des Moduls bevorzugt aufzunehmen.

§6 UNTERRICHTS- UND PRÜFUNGSSPRACHE

Die Unterrichts- und Prüfungssprache der Microcredentials „Applied Geenergy Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“) ist Englisch.

§7 LEHRGANGSBEITRAG

Für den Besuch der Microcredentials ist ein Lehrgangsbeitrag zu entrichten. Dieser ist unter Berücksichtigung der tatsächlichen Kosten vom für Lehre zuständigen Rektoratsmitglied festzusetzen.



II. INHALT UND AUFBAU DER MICROCREDENTIALS

§8 DAUER UND UMFANG DER MICROCREDENTIALS

- (1) Die Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“) umfassen einen Arbeitsaufwand von 5 ECTS-Anrechnungspunkten. Die Inhalte und Kompetenzen des Studiums werden durch Module im Umfang von je 5 ECTS-Anrechnungspunkten vermittelt. Module sind Lehr- und Lerninhalte, die nach didaktischen und thematischen Einheiten zusammengefasst werden.
- (2) Die Höchststudiendauer beträgt zwei Semester.
- (3) Die Microcredentials „Applied Geoenergy Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“) können auch während der lehrveranstaltungsfreien Zeit absolviert werden.

§9 GLIEDERUNG DER MICROCREDENTIALS

- (1) Die Microcredentials (Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion (Basics of Pipeline Engineering & Design Fundamentals) | Pipeline-Materialien und mechanisches Design (Pipeline Materials and Mechanical Design) | Pipelinesystemdesign (Pipeline System Design) | Rohrleitungsführung und Bauplanung (Pipeline Routing and Civil Design) | Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung (General Aspects of Station and Terminal Design and Equipment) | Pipeline-Instrumentierung und -Automatisierung (Pipeline Instrumentation and Automation) | Energiepipelinesysteme (Energy Pipeline Systems) | Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten (Pipeline Systems for Water Transmission and Similar Fluids) | Spezielle Pipelinesysteme (Special Pipeline System) | Pipelinebau (Pipeline Construction) | Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung (Pipeline Operation, Integrity Management, and Maintenance) | Pipeline-Projektmanagement (Pipeline Project Management) umfassen jeweils 1 Kernmodul.

Tabelle 1

Gliederung der Microcredentials (Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion (Basics of Pipeline Engineering & Design Fundamentals) | Pipeline-Materialien und mechanisches Design (Pipeline Materials and Mechanical Design) | Pipelinesystemdesign (Pipeline System Design) | Rohrleitungsführung und Bauplanung (Pipeline Routing and Civil Design) | Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung (General Aspects of Station and Terminal Design and Equipment) | Pipeline-Instrumentierung und -Automatisierung (Pipeline Instrumentation and Automation) | Energiepipelinesysteme (Energy Pipeline Systems) | Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten (Pipeline Systems for Water Transmission and Similar Fluids) | Spezielle Pipelinesysteme (Special Pipeline System) | Pipelinebau (Pipeline Construction) | Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung (Pipeline Operation,

Integrity Management, and Maintenance) | Pipeline-Projektmanagement (Pipeline Project Management)

	ECTS
Kernmodul	5

- (2) Kernmodule sind Module, die für das Erreichen des Qualifikationsprofils verpflichtend zu absolvieren sind. Sie sind unter Angabe der Kontaktstunden (KSt) und der ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS) in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2a

Kernmodul des Microcredentials „Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion“

Kernmodul	KSt	ECTS
Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion „Basics of Pipeline Engineering and Design Fundamentals“	3	5
Summe	3	5

Tabelle 2b

Kernmodul des Microcredentials „Pipeline-Materialien und mechanisches Design“

Kernmodul	KSt	ECTS
Pipeline-Materialien und mechanisches Design “Pipeline Materials and Mechanical Design”	6	5
Summe	6	5

Tabelle 2c

Kernmodul des Microcredentials „Pipelinesystemdesign“

Kernmodul	KSt	ECTS
Pipelinesystemdesign “Pipeline System Design”	6	5
Summe	6	5

Tabelle 2d

Kernmodul des Microcredentials „Rohrleitungsführung und Bauplanung“

Kernmodul	KSt	ECTS
Rohrleitungsführung und Bauplanung "Pipeline Routing and Civil Design"	3	5
Summe	3	5

Tabelle 2e

Kernmodul des Microcredentials „Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung“

Kernmodul	KSt	ECTS
Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung „General Aspects of Station and Terminal Design and Equipment“	6	5
Summe	6	5

Tabelle 2f

Kernmodul des Microcredentials „Pipeline-Instrumentierung und -Automatisierung“

Kernmodul	KSt	ECTS
Pipeline-Instrumentierung und -Automatisierung "Pipeline Instrumentation and Automation"	6	5
Summe	6	5

Tabelle 2g

Kernmodul des Microcredentials „Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten“

Kernmodul	KSt	ECTS
Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten "Pipelines Systems for Water Transmission and Similar Fluids"	3	5
Summe	3	5

Tabelle 2h
Kernmodul des Microcredentials „Energiepipelinesysteme“

Kernmodul	KSt	ECTS
Energiepipelinesysteme „Energy Pipeline Systems“	6	5
Summe	6	5

Tabelle 2i
Kernmodul des Microcredentials „Spezielle Pipelinesysteme“

Kernmodul	KSt	ECTS
Spezielle Pipelinesysteme „Special Pipeline System“	6	5
Summe	6	5

Tabelle 2j
Kernmodul des Microcredentials „Pipelinebau“

Kernmodul	KSt	ECTS
Pipelinebau „Pipeline Construction“	3	5
Summe	3	5

Tabelle 2k
Kernmodul des Microcredentials „Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung“

Kernmodul	KSt	ECTS
Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung “ Pipeline Operation, Integrity Management, and Maintenance“	6	5
Summe	6	5

Tabelle 2l
Kernmodul des Microcredentials „Pipeline-Projektmanagement“

Kernmodul	KSt	ECTS
Pipeline-Projektmanagement “Pipeline Project Management“	3	5
Summe	3	5

§10 KERNMODULE – KURZBESCHREIBUNG

Dieser Abschnitt charakterisiert die Kernmodule der Microcredentials „Applied Geoenery Resources Engineering“ (Studienzweig – „Pipeline Engineering“) in Kürze. Eine ausführliche Beschreibung findet sich in Anhang A.

Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion (Basics of Pipeline Engineering and Design Fundamentals)

Dieses einführende Modul bietet einen grundlegenden Überblick über das Pipeline-Engineering und behandelt dessen historische Entwicklung, Schlüsseltechnologien, Industriestandards und Pipeline-Typen. Es befasst sich mit Konstruktionsprinzipien, Bauweisen und dem Transport verschiedener Flüssigkeiten wie Öl, Gas, Wasser, Wasserstoff und CO₂. Das Modul untersucht auch die wirtschaftliche Bedeutung von Pipelines, vergleicht Transportalternativen und betont ethische, nachhaltige und sichere Ingenieurpraktiken, wodurch sie Neulingen in diesem Bereich grundlegendes Wissen vermittelt.

Pipeline-Materialien und mechanisches Design (Pipeline Materials and Mechanical Design)

Dieses Modul bietet einen umfassenden Überblick über Pipeline-Materialien und mechanisches Design mit Schwerpunkt auf der Auswahl, Herstellung und dem Schutz von Pipelinesystemen. Es behandelt die Eigenschaften und Anwendungen von Materialien, die beim Pipelinebau verwendet werden, einschließlich Stahlsorten und Beschichtungen, und untersucht wichtige Verfahren der Rohrherstellung wie Schweißen und Qualitätskontrolle. Zu den Prinzipien der Konstruktion gehören Spannungsanalyse, Wanddickenberechnung und Tragfähigkeit, um die mechanische Stabilität zu gewährleisten. Das Modul befasst sich auch mit Korrosionsschutzstrategien, einschließlich Beschichtungen, kathodischem Schutz und Materialauswahl für korrosive Umgebungen, und bietet eine solide Grundlage für die mechanische Integrität und langfristige Zuverlässigkeit von Pipelinesystemen.

Pipelinesystemdesign (Pipeline System Design)

Dieses Modul bietet eine umfassende Grundlage für die Konstruktion von Rohrleitungssystemen und integriert hydraulische Prinzipien mit Strategien zur Systemoptimierung. Es beginnt mit den Grundlagen der Strömungsmechanik, einschließlich der Eigenschaften von Flüssigkeiten (newtonsch und nicht-newtonsch), Druckverlustberechnungen und thermodynamischen Überlegungen. Die stationäre hydraulische Analyse wird sowohl für Flüssigkeits- als auch für Gassysteme behandelt, wobei der Schwerpunkt auf dem Strömungsverhalten und den Druckprofilen liegt. Das Modul stellt Methoden zur Optimierung von Rohrleitungssystemen vor, indem technische und wirtschaftliche Faktoren wie CAPEX, OPEX, Betriebssicherheit, Nachhaltigkeit und öffentliche Akzeptanz bewertet werden. Die kombinierte Behandlung von hydraulischer Analyse und Systemoptimierung gewährleistet ein kohärentes Verständnis der wichtigsten Parameter, die eine effiziente und zuverlässige Rohrleitungsplanung beeinflussen.

Rohrleitungsführung und Bauplanung (Pipeline Routing and Civil Design)

Dieses Modul bietet einen umfassenden Überblick über die Pipeline-Trassenführung und das Bauwesen und integriert die strategische Trassenplanung mit geotechnischen und strukturellen Überlegungen, die für den Pipelinebau unerlässlich sind. Die Teilnehmenden lernen, Pipeline-Trassen zu planen und zu optimieren, indem sie Umwelt-, geografische und infrastrukturelle Faktoren bewerten, um die Herausforderungen beim Bau und die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren und gleichzeitig die Einhaltung der Vorschriften zu gewährleisten. Das Modul behandelt auch geotechnische Grundlagen, darunter Boden- und Felsmechanik, Methoden der

Standortuntersuchung und die Wechselwirkung zwischen Pipelines, Tanks und Bodenbedingungen. Praktische Fähigkeiten werden in den Bereichen Fundamentplanung, Stabilitätsanalyse und Risikominderung entwickelt, unterstützt durch Fallstudien und reale Anwendungen, um eine sichere, effiziente und nachhaltige Pipeline-Entwicklung zu fördern.

Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung (General Aspects of Station and Terminal Design and Equipment)

Dieses Modul vermittelt die allgemeinen Grundsätze und Überlegungen zur Planung von Stationen und Terminals in Pipelinesystemen, wobei der Schwerpunkt auf der Auswahl und Integration von Ausrüstung liegt. Es beginnt mit einem Überblick über die funktionalen Rollen von Pump-, Kompressor- und Messstationen sowie Terminals für die Speicherung und Verteilung. Zu den wichtigsten Themen gehören die Layoutplanung, der Prozessablauf, Sicherheitsanforderungen und gesetzliche Normen. Das Modul befasst sich auch mit den Auswahlkriterien für rotierende Anlagen wie Pumpen, Kompressoren und Antriebe, wobei der Schwerpunkt auf Leistung, Zuverlässigkeit und Betriebseffizienz liegt. Darüber hinaus erhalten die Teilnehmenden Einblicke in andere wichtige Ausrüstungen, die im Stations- und Terminalbetrieb verwendet werden, darunter Ventile, Filter, Druckregelgeräte und Instrumentierung. Anhand praktischer Beispiele und Überlegungen auf Systemebene bereitet das Modul die Teilnehmenden darauf vor, die technischen und betrieblichen Aspekte der Gestaltung von Stationen und Terminals im breiteren Kontext der Pipeline-Infrastruktur zu verstehen.

Pipeline-Instrumentierung und Automatisierung (Pipeline Instrumentation and Automation)

Dieses Modul bietet eine umfassende Einführung in die Prinzipien, Technologien und Anwendungen von Instrumentierung und Automatisierung im Pipeline-Engineering. Die Teilnehmenden lernen die Grundlagen von Sensoren, Messsystemen und Datenerfassungswerkzeugen zur Überwachung und Sicherung des Pipeline-Betriebs kennen. Die Microcredential behandelt auch die Konzeption und Implementierung von Automatisierungs- und Steuerungssystemen, darunter speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), verteilte Steuerungssysteme (DCS) und andere Technologien, die für die Steuerung von Durchfluss, Druck und Betriebssicherheit unerlässlich sind. Der Schwerpunkt liegt auf Genauigkeit, Zuverlässigkeit und praktischer Anwendung, um den Teilnehmenden das Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, die sie für die Konzeption, den Betrieb und die Optimierung von Instrumentierungs- und Automatisierungssystemen in verschiedenen Pipeline-Szenarien benötigen.

Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten (Pipelines Systems for Water Transmission and Similar Fluids)

Dieses Modul befasst sich mit Rohrleitungssystemen für die Beförderung von Wasser, Abwasser und Schlamm. Es behandelt die Konstruktion, den Betrieb und die Verwaltung dieser Systeme und hebt die spezifischen technischen, hydraulischen und materiellen Anforderungen der einzelnen Flüssigkeitstypen hervor. Die Teilnehmenden erhalten praktische Einblicke in Druckregelung, Strömungsdynamik, Materialauswahl und Sicherheitspraktiken, die auf die Eigenschaften der Trinkwasserversorgung, der Abwasserbeförderung und von Fest-Flüssig-Gemischen wie Schlamm zugeschnitten sind. Besonderes Augenmerk wird auf Sedimentation, Abrieb und die Einhaltung von Umweltvorschriften gelegt. Dieses Modul wurde für Fachleute im Rohrleitungsbau entwickelt und vermittelt den Teilnehmenden das Wissen und die Fähigkeiten,

die sie benötigen, um die besonderen Herausforderungen von Transport-Systemen für Nicht-Kohlenwasserstoff-Flüssigkeiten zu bewältigen.

Energiepipelinesysteme (Energy Pipeline Systems)

Dieses Modul bietet einen Überblick über Energiepipelinesysteme mit Schwerpunkt auf dem Transport und der Speicherung von Rohöl, Erdgas, Wasserstoff und Offshore-Ressourcen. Es umfasst die Konstruktion, den Betrieb und die Sicherheitsaspekte von Rohöl- und Gaspipelines sowie den dazugehörigen Speichereinrichtungen. Das Modul stellt auch die spezifischen Herausforderungen und Technologien im Zusammenhang mit Wasserstoffpipelines vor, darunter Materialauswahl, Sicherheitsanforderungen und Speichermethoden. Darüber hinaus werden Offshore-Pipelinesysteme behandelt, wobei der Schwerpunkt auf der Verlegung unter Wasser, den Installationstechniken sowie den Umwelt- und Strukturfragen liegt, die den Offshore-Betrieb beeinflussen. Das Modul vermittelt den Teilnehmenden ein umfassendes Verständnis der vielfältigen Energietransportsysteme, die das Rückgrat der globalen Energieinfrastruktur bilden.

Spezielle Pipelinesysteme (Special Pipeline Systems)

Dieses Modul bietet einen detaillierten Überblick über spezielle Rohrleitungssysteme für den Transport schwieriger oder risikoreicher Flüssigkeiten. Es behandelt Upstream-Fließleitungen und Sammelsysteme, die häufig in der Öl- und Gasförderung eingesetzt werden, mit Schwerpunkt auf Mehrphasenströmung, Geländeeffekten und Strömungssicherheit. Das Modul befasst sich auch mit der Konstruktion und dem Betrieb von CO₂-Rohrleitungen und beleuchtet dabei Sicherheitsaspekte, Materialverträglichkeit und regulatorische Aspekte, die für Anwendungen im Bereich der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) spezifisch sind. Ammoniak (NH₃)-Pipelinesysteme werden unter Berücksichtigung von Toxizität, Druckbegrenzung und Strategien zur Leckagevermeidung untersucht. Darüber hinaus behandelt das Modul den Transport heißer Flüssigkeiten mit Schwerpunkt auf Wärmemanagement, Isolierung und Materialauswahl. Die Teilnehmenden erhalten in diesen vier Abschnitten ein umfassendes Verständnis für die technischen Herausforderungen und Konstruktionslösungen im Zusammenhang mit speziellen Pipelinesystemen in komplexen Betriebsumgebungen.

Pipelinebau (Pipeline Construction)

Dieses Modul bietet einen umfassenden Überblick über den Pipelinebau in Onshore- und Offshore-Umgebungen. Es deckt den gesamten Lebenszyklus des Baus ab, einschließlich der Installation neuer Pipelines, der Entwicklung von Stationen und Tanklagern sowie der Sanierung und Umrüstung von Infrastruktur. Zu den wichtigsten Themen gehören Bauverfahren, Ausrüstung, Logistik, Umwelt- und Sicherheitsaspekte sowie Strategien zur Projektdurchführung. Auch Offshore-Bauelemente wie Unterwasser-Installationstechniken, Meeresoperationen und Spezialausrüstung werden behandelt. Das Modul richtet sich an Teilnehmende und Fachleute aus dem Bereich Pipeline-Engineering und vermittelt den Lernenden das praktische Wissen und die technischen Fähigkeiten, die für die Planung und Verwaltung effizienter, sicherer und konformer Pipeline-Bauprojekte in unterschiedlichen Geländetypen und unter verschiedenen Bedingungen erforderlich sind.

Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung (Pipeline Operation, Integrity Management, and Maintenance)

Dieses Modul vermittelt ein tiefgreifendes Verständnis von Pipelinesystemen, vom Betrieb und Integritätsmanagement bis hin zu Wartungs- und Reparaturpraktiken. Der Schwerpunkt liegt auf dem effizienten Pipelinebetrieb, fortschrittlichen Überwachungs- und Steuerungstechnologien sowie dem Integritätsmanagement durch Inline-Inspektion (ILI) und zerstörungsfreie Prüfverfahren. Das Modul umfasst auch praktische Wartungsstrategien und Reparaturtechniken vor Ort, die für die Gewährleistung der Zuverlässigkeit und Sicherheit von Pipelines erforderlich sind. Es richtet sich an Fachleute im Bereich Pipeline-Engineering und vermittelt den Teilnehmenden das technische Wissen und die operativen Fähigkeiten, die für die sichere und effiziente Verwaltung komplexer Pipelinenetze in verschiedenen Umgebungen erforderlich sind.

Pipeline-Projektmanagement (Pipeline Project Management)

Dieses Modul vermittelt wichtige Konzepte und Methoden für das Management von Pipeline-Projekten von der Planung bis zur Ausführung. Es behandelt verschiedene Ausführungsmodelle und Vertragsstrategien und gibt Einblicke in die Auswirkungen von Projektabwicklungsoptionen auf Kosten, Zeitplan und Risiken. Die Teilnehmenden erwerben ein Verständnis für die Struktur und Funktion eines Projektmanagementsystems (PMS) und die Entwicklung eines umfassenden Projektdurchführungsplans. Das Modul legt den Schwerpunkt auf die Integration technischer, kommerzieller und organisatorischer Aspekte, um eine erfolgreiche Projektdurchführung zu gewährleisten, und vermittelt den Teilnehmenden die Werkzeuge und Rahmenbedingungen, die für das Management komplexer Pipeline-Projekte sowohl in Onshore- als auch in Offshore-Umgebungen unerlässlich sind.

III. PRÜFUNGSORDNUNG

§11 PRÜFUNGEN

- (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 von einer einzelnen Prüferin oder einem einzelnen Prüfer durchgeführt werden.
- (4) Kommissionelle Prüfungen sind Prüfungen, die von Prüfungssenaten durchgeführt werden.
- (5) Modulprüfungen sind Prüfungen, die dem Nachweis der Lernergebnisse (Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen) eines Moduls dienen. Mit der positiven Beurteilung aller Teile einer Modulprüfung wird ein Modul abgeschlossen. Modulprüfungen sind von der Modulleitung abzuhalten und zu beurteilen. Bei Bedarf hat das Studienrechtliche Organ eine andere fachlich geeignete Prüferin oder einen anderen fachlich geeigneten Prüfer zu beauftragen.



- (6) Bei Prüfungen ohne immanenten Prüfungscharakter findet die Prüfung in einem einzigen Prüfungsvorgang statt, der mündlich oder schriftlich bzw. mündlich und schriftlich stattfinden kann.
- (7) Prüfungen mit immanentem Prüfungscharakter sind Prüfungen, bei denen die Beurteilung nicht nur auf Grund eines einzigen Prüfungsvorganges am Ende des Moduls oder der Lehrveranstaltung, sondern auch auf Grund von begleitenden Erfolgskontrollen der Teilnehmenden erfolgt.
- (8) Der positive Erfolg von Prüfungen wird mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg mit „nicht genügend“ (5) beurteilt. Wenn diese Form der Beurteilung bei Prüfungen unmöglich oder unzweckmäßig ist, hat die positive Beurteilung „mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung „ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten.

§12 WIEDERHOLUNG VON PRÜFUNGEN

- (1) Negativ beurteilte Prüfungen dürfen viermal wiederholt werden (5 Prüfungsantritte). Auf die Zahl der zulässigen Prüfungsantritte sind alle Antritte für dieselbe Prüfung an der Montanuniversität Leoben anzurechnen.
- (2) Wurde eine Teilleistung einer Modulprüfung, deren Beurteilung zumindest 40% der Gesamtbeurteilung ausmacht, negativ beurteilt, hat die oder der Studierende das Recht, diese Teilleistung einmal zu wiederholen, wobei die Wiederholung nicht als weiterer Prüfungsantritt zählt. Es sind mindestens zwei Wiederholungstermine anzubieten. Die Wiederholung von Teilleistungen eines Moduls aus dem Wintersemester ist bis zum darauffolgenden 30. September, die Wiederholung von Teilleistungen eines Moduls aus dem Sommersemester ist bis zum darauffolgenden 28. oder 29. Februar möglich. Wird das Modul bis zum 31. Oktober oder 31. März positiv abgeschlossen, ist die Anmeldung zu einem aufbauenden Modul innerhalb dieses Zeitraums zu ermöglichen.
- (3) Für Prüfungswiederholungen gilt weiters § 43 des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen.

§13 ABSCHLUSSPRÜFUNG UND STUDIENABSCHLUSS DES STUDIUMS

Mit der positiven Absolvierung aller im Lehrplan der Microcredentials vorgesehenen Leistungen werden die Microcredentials abgeschlossen.

§14 PRÜFUNGSVERFAHREN

- (1) Für das Prüfungsverfahren gilt Abschnitt IV. des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen der Montanuniversität Leoben in der jeweils geltenden Fassung.



- (2) Die Modulleitung hat vor Beginn jedes Semesters die Studierenden über die Ziele, die Inhalte und die Methoden ihres Moduls sowie über die Inhalte, die Methoden, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Modulprüfungen 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 in MUonline mitzuteilen.

§15 BEURTEILUNG DES STUDIENERFOLGES

- (1) Anlässlich des positiven Abschlusses der Microcredentials ist für jedes Prüfungsfach eine Fachnote zu ermitteln. Zur Bestimmung der Fachnoten wird zunächst der Mittelwert der um die ECTS-Punkte gewichteten Beurteilungen innerhalb des Prüfungsfachs errechnet und die Note durch Rundung dieses Mittelwerts bestimmt, wobei bei einem Nachkommanteil von 0,5 abzurunden ist. Ist keine dieser Fachnoten schlechter als „gut“ und ist die Anzahl der auf „sehr gut“ lautenden Fachnoten mindestens so groß wie die Anzahl der auf „gut“ lautenden Fachnoten, wird für das gesamte Microcredential das Abschlussprädikat „mit Auszeichnung bestanden“ vergeben. In allen anderen Fällen wird das Abschlussprädikat „bestanden“ vergeben.
- (2) Prüfungsfächer iSd Abs. 1 sind:
 - a) Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion (Basics of Pipeline Engineering and Design Fundamentals)
 - b) Pipeline-Materialien und mechanisches Design (Pipeline Materials and Mechanical Design)
 - c) Pipelinesystemdesign (Pipeline System Design)
 - d) Rohrleitungsführung und Bauplanung (Pipeline Routing and Civil Design)
 - e) Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung (General Aspects of Station and Terminal Design and Equipment Selection)
 - f) Pipeline-Instrumentierung und Automatisierung (Pipeline Instrumentation and Automation)
 - g) Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten (Pipelines Systems for Water Transmission and Similar Fluids)
 - h) Energiepipelinesysteme (Energy Pipeline Systems)
 - i) Spezielle Pipelinesysteme (Special Pipeline System)
 - j) Pipelinebau (Pipeline Construction)
 - k) Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung (Pipeline Operation, Integrity Management, and Maintenance)
 - l) Pipeline-Projektmanagement (Pipeline Project Management)

IV. ABSCHLUSSZERTIFIKAT

§16 ABSCHLUSSZERTIFIKAT

Absolventinnen und Absolventen des jeweiligen Microcredentials (Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion (Basics of Pipeline Engineering & Design Fundamentals) | Pipeline-Materialien und mechanisches Design (Pipeline Materials and Mechanical Design) | Pipelinesystemdesign (Pipeline System Design) | Rohrleitungsführung und Bauplanung (Pipeline Routing and Civil Design) | Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung (General Aspects of Station and Terminal Design and Equipment) | Pipeline-Instrumentierung und -Automatisierung (Pipeline Instrumentation and Automation) | Energiepipelinesysteme (Energy Pipeline Systems) | Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten (Pipeline Systems for Water Transmission and Similar Fluids) | Spezielle Pipelinesysteme (Special Pipeline System) | Pipelinebau (Pipeline Construction) | Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung (Pipeline Operation, Integrity Management, and Maintenance) | Pipeline-Projektmanagement (Pipeline Project Management) wird ein Abschlusszertifikat verliehen.

V. INKRAFTTRETEN

§17 INKRAFTTRETEN

Der Lehrplan tritt am 01.03.2026 in Kraft.

Anhang A: Modulbeschreibungen

Der Vizerektor für Lehre und Internationales:
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Thomas Prohaska



ANHANG A: MODULBESCHREIBUNGEN

Grundlagen der Pipeline-Technik und -Konstruktion (Basics of Pipeline Engineering and Design Fundamentals)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Am Ende dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) die Entwicklung von Pipelinesystemen zu beschreiben, wobei der Schwerpunkt auf wichtigen technologischen Fortschritten und der Bedeutung der Einhaltung aktueller Bau- und Wartungsstandards liegt
- (2) zwischen verschiedenen Pipeline-Typen und -Komponenten zu unterscheiden und deren Konstruktionsprinzipien mit den betrieblichen Anforderungen in Verbindung zu bringen.
- (3) den wirtschaftlichen und strategischen Wert von Pipelines zu analysieren, sie mit anderen Transportmethoden zu vergleichen und ihre weiterreichenden wirtschaftlichen Auswirkungen zu bewerten.
- (4) die Eigenschaften von Flüssigkeiten zu bewerten und geeignete Entscheidungen hinsichtlich Konstruktion und Materialauswahl zu treffen, um einen sicheren und effizienten Betrieb der Rohrleitungen zu gewährleisten.
- (5) hydraulische Konstruktionsstrategien zu entwickeln und bei der Routenplanung ökologische und bauliche Aspekte zu berücksichtigen.
- (6) ethische Ingenieurspraktiken zu fördern, wobei Sicherheit, Nachhaltigkeit und verantwortungsbewusstes Projektmanagement im Vordergrund stehen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit technischen Vorkenntnissen in Strömungsmechanik oder Grundlagen des Ingenieurwesens. Es sind keine formalen Voraussetzungen erforderlich.

Pipeline-Materialien und mechanisches Design (Pipeline Materials and Mechanical Design)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) auf der Grundlage mechanischer, ökologischer und wirtschaftlicher Kriterien die in technischen Anwendungen verwendeten Rohrleitungsmaterialien, darunter Metalle, Kunststoffe, Beton und Verbundwerkstoffe, zu verstehen und zu bewerten.
- (2) Herstellungstechniken für Stahl-, Kunststoff- und Betonpipelines zu beschreiben und zu vergleichen und deren Auswirkungen auf die Qualität, Haltbarkeit und Leistung der Rohre zu bewerten.
- (3) Konstruktionsprinzipien zur Bestimmung des Auslegungsdrucks, der Wandstärke und des maximal zulässigen Betriebsdrucks (MAOP) unter Verwendung relevanter Industrievorschriften und -normen (z. B. ASME B31.4, B31.8) anzuwenden.



- (4) die Belastungs- und Spannungsbedingungen von Rohrleitungen, einschließlich innerem/äußeren Druck, Wärmeausdehnung und Bodenwechselwirkung zu analysieren, und grundlegende Spannungs- und Flexibilitätsbewertungen durchzuführen.
- (5) Kenntnisse über Korrosionsmechanismen in Bezug auf Rohrleitungssysteme nachzuweisen und deren Auswirkungen auf die langfristige strukturelle Integrität zu bewerten.
- (6) geeignete Korrosionsschutzmethoden, die auf spezifische Betriebs- und Umgebungsbedingungen zugeschnitten sind, einschließlich Beschichtungen, kathodischen Schutzsystemen und chemischen Inhibitoren auszuwählen und zu bewerten.
- (7) Pipeline-Inspektions- und Überwachungstechniken, einschließlich Inline-Inspektionswerkzeugen (ILI) und Korrosionsüberwachungsverfahren zu verstehen, und grundlegende Inspektionsdaten für das Integritätsmanagement zu interpretieren.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit technischen Vorkenntnissen in Strömungsmechanik oder Grundlagen des Ingenieurwesens. Es sind keine formalen Voraussetzungen erforderlich.

Pipelinesystemdesign (Pipeline System Design)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) die grundlegenden Prinzipien der Strömungsmechanik zu beschreiben und anzuwenden, die für Rohrleitungssysteme relevant sind, einschließlich Flüssigkeitsverhalten, Strömungsregime und thermodynamische Effekte.
- (2) stationäre hydraulische Berechnungen für Flüssigkeits- und Gasleitungen, einschließlich Druckverlust- und Strömungsanalyse unter verschiedenen Betriebsbedingungen durchzuführen.
- (3) Druckprofile und Strömungsverteilungen in Rohrleitungsnetzen unter Berücksichtigung von Gelände, Temperatur und Systemlayout zu analysieren und zu interpretieren.
- (4) Methoden zur Optimierung von Rohrleitungssystemen anzuwenden, einschließlich der Auswahl des Durchmessers, der Bewertung der Trassenführung und der Leistungsbewertung.
- (5) Pipeline-Entwürfe auf der Grundlage der technischen Machbarkeit, der Wirtschaftlichkeit (CAPEX/OPEX), der Sicherheit und der ökologischen Nachhaltigkeit zu bewerten.
- (6) technische, ökologische und stakeholderbezogene Faktoren in den Entscheidungsprozess zur Konzeption effizienter und zuverlässiger Rohrleitungssysteme zu integrieren.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit technischen Vorkenntnissen in Strömungsmechanik oder Grundlagen des Ingenieurwesens. Es sind keine formalen Voraussetzungen erforderlich.



Rohrleitungsführung und Bauplanung (Pipeline Routing and Civil Design)

5 ECTS

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) Grundsätze der Trassenführung und -ausrichtung anzuwenden, um effiziente und nachhaltige Pipelinekorridore zu entwerfen.
- (2) Umwelt-, topografische und infrastrukturelle Faktoren zu bewerten, die die Auswahl und Ausrichtung von Trassen beeinflussen.
- (3) GIS-Tools und digitale Kartierung für die Planung und Optimierung von Pipelinetrassen zu nutzen.
- (4) Kreuzungen zu entwerfen und Pipelinetrassen mit bestehenden Infrastrukturen unter Verwendung von offenen und grabenlosen Verfahren zu koordinieren.
- (5) das Verhalten von Böden und Gesteinen zu verstehen und die Bodenbedingungen durch geotechnische Untersuchungen zu bewerten.
- (6) geotechnische Daten in die Pipeline-Planung einzubeziehen, um die strukturelle Stabilität und Baubarkeit in unterschiedlichen Geländetypen sicherzustellen.
- (7) geotechnische Risiken wie Hanginstabilität, Setzungen und seismische Gefahren zu identifizieren und zu mindern.
- (8) Komponenten der zivilen Infrastruktur, darunter Fundamente, Stationen, Meeresanlagen und Erosionsschutzsysteme, zu entwerfen.
- (9) die Einhaltung relevanter Vorschriften sicherzustellen, sowie technische Erkenntnisse und Mitwirkung an Genehmigungsverfahren und Prozessen zur Einbindung von Interessengruppen zu dokumentieren.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit technischen Vorkenntnissen in Strömungsmechanik oder Grundlagen des Ingenieurwesens. Es sind keine formalen Voraussetzungen erforderlich.

Allgemeine Aspekte der Planung von Stationen und Terminals sowie der Auswahl von Ausrüstung (General Aspects of Station and Terminal Design and Equipment)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) die Rollen und Funktionen verschiedener Stationen und Terminals innerhalb eines Pipelinesystems zu beschreiben.
- (2) die Gestaltungsprinzipien von Stationen und Terminals unter Berücksichtigung von Prozessabläufen, Sicherheit und standortspezifischen Faktoren zu interpretieren und anzuwenden.
- (3) geeignete rotierende Anlagen wie Pumpen, Kompressoren und Antriebe auf der Grundlage von Leistung, Zuverlässigkeit und betrieblichen Anforderungen auszuwählen.
- (4) Die Funktion und Auswahl von Zusatzgeräten wie Ventilen, Filtern, Druckregelgeräten und Instrumenten zu identifizieren und zu bewerten.
- (5) relevante Industriestandards und behördliche Anforderungen bei der Konstruktion von Stationen und Terminals anzuwenden.
- (6) die Integration von mechanischen, elektrischen, baulichen und Steuerungssystemen in die Konstruktion von Stationen und Terminals zu verstehen.



- (7) systembezogene Überlegungen hinsichtlich Betriebseffizienz, Sicherheit und Wartungsfreundlichkeit in der Pipeline-Infrastruktur zu analysieren.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.

Pipeline-Instrumentierung und -Automatisierung (Pipeline Instrumentation and Automation)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) die Rolle und Funktion von Sensoren und Instrumenten in Pipelinesystemen zu erklären.
- (2) geeignete Sensoren für die Überwachung von Durchfluss, Druck, Temperatur und anderen wichtigen Parametern auszuwählen und zu konfigurieren.
- (3) Zuverlässige Datenerfassungssysteme und Signalverarbeitungstechniken für Pipeline-Anwendungen zu entwerfen und zu implementieren.
- (4) PLC- und DCS-basierte Automatisierungssysteme zu entwickeln und einzusetzen, die auf den Pipeline-Betrieb zugeschnitten sind.
- (5) Steuerungsstrategien (PID, MPC) zur Regulierung von Pipeline-Prozessen anzuwenden und abzustimmen.
- (6) Automatisierungssysteme in SCADA-Plattformen, Feldkommunikationsnetzwerken und HMI-Schnittstellen zu integrieren.
- (7) Echtzeit-Datenvisualisierung und -analyse zur Leistungsoptimierung und vorausschauenden Wartung zu nutzen.
- (8) die Einhaltung von Sicherheitsintegritätsstandards und Implementierung von Best Practices für Cybersicherheit in Pipeline-Steuerungsumgebungen sicherzustellen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.

Energiepipelinesysteme (Energy Pipeline Systems)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) die Konstruktion, den Betrieb und die Sicherheitsgrundsätze von Rohöl- und Erdgas-Pipelinesystemen einschließlich der zugehörigen Speicherinfrastruktur zu beschreiben.
- (2) die besonderen Herausforderungen des Wasserstofftransports zu verstehen, einschließlich Materialverträglichkeit, Sicherheit und Speichertechnologien.
- (3) Offshore-Pipelinesysteme hinsichtlich Trassenführung, Installation, Umweltfaktoren und struktureller Integrität zu analysieren.
- (4) die technischen und regulatorischen Aspekte verschiedener Energiepipelinesysteme zu vergleichen und zu bewerten.

- (5) zu bewerten, wie neue Technologien und Trends der Energiewende die Entwicklung der Pipeline-Infrastruktur beeinflussen.
- (6) systemisches Denken anzuwenden, um Integrationsmöglichkeiten zwischen Öl-, Gas-, Wasserstoff- und Offshore-Systemen in Energienetzen zu identifizieren.
- (7) wichtige Fallstudien zu interpretieren, um praktische Einblicke in die Leistung, Herausforderungen und Best Practices von Energiepipeline-Projekten zu gewinnen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.

Pipelinesysteme für die Übertragung von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten (Pipeline Systems for Water Transmission and Similar Fluids)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) Pipelinesysteme für Wasser, Abwasser und Schlamm unter Anwendung fortgeschrittener hydraulischer Analysen zu entwerfen und zu bewerten.
- (2) die Auswahl geeigneter Materialien und Ausrüstung auf der Grundlage der Fluideigenschaften und betrieblichen Anforderungen, um Haltbarkeit und Effizienz sicherzustellen.
- (3) Speicher-, Pump- und Steuerungssysteme in umfassende Rohrleitungsnetze zu integrieren.
- (4) die für jede Flüssigkeitsart spezifischen Betriebs- und Wartungsherausforderungen, einschließlich Abrieb, Sedimentation, Korrosion und Gerüche zu bewältigen.
- (5) Sicherheits-, Umwelt- und Regulierungsstandards bei der Konstruktion und dem Betrieb von Nicht-Kohlenwasserstoff-Rohrleitungssystemen anzuwenden.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.

Spezielle Pipelinesysteme (Special Pipeline System)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Am Ende dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage:

- (1) Upstream-Sammelsysteme für Mehrphasenströmungen zu analysieren und zu entwerfen, wobei sie sich mit Strömungssicherheit und geländebedingten betrieblichen Herausforderungen befassen.
- (2) Best Practices bei der Konstruktion von CO₂-Pipelines mit Schwerpunkt auf Korrosionsschutz, Eindämmung und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften bei CCS-Anwendungen zu bewerten und umzusetzen
- (3) Sicherheits- und Konstruktionsstandards für Ammoniak-Pipelines zu verstehen und anzuwenden, einschließlich Leckagevermeidung, Druckregelung und Materialverträglichkeit.



- (4) Heißflüssigkeitstransportsysteme unter Berücksichtigung von Isolierung, Wärmeausdehnung und Hochtemperaturmaterialien zu entwerfen und zu verwalten.
- (5) technische und sicherheitsrelevante Herausforderungen bei Spezialpipelines zu bewältigen und einen zuverlässigen Betrieb unter anspruchsvollen physikalischen und umweltbedingten Bedingungen zu gewährleisten.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.

Pipelinebau (Pipeline Construction)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Am Ende dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) den gesamten Lebenszyklus des Onshore- und Offshore-Pipelinebaus von der Planung bis zur Inbetriebnahme zu verstehen.
- (2) geeignete Bautechniken auf der Grundlage der geografischen Lage, der Umweltbedingungen und des Projektumfangs auszuwählen und anzuwenden.
- (3) die Einhaltung von HSE-Vorschriften und das Risikomanagement während der Bauarbeiten zu verwalten.
- (4) die Bautätigkeiten zwischen mehreren Interessengruppen und regulatorischen Rahmenbedingungen zu koordinieren.
- (5) Lösungsansätze für bauliche Herausforderungen in komplexem Gelände und Unterwasserumgebungen zu entwickeln.
- (6) die Pipeline-Integrität und Qualitätssicherung durch geeignete Prüf- und Dokumentationsverfahren sicherzustellen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.

Pipeline-Betrieb, Integritätsmanagement und Wartung (Pipeline Operation, Integrity Management, and Maintenance)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage:

- (1) Pipelinesysteme unter Verwendung von Best Practices und Überwachungstechnologien effizient zu betreiben.
- (2) Integritätsmanagementtechniken zur Bewertung, Aufrechterhaltung und Verbesserung des Zustands von Pipelines anzuwenden.
- (3) strukturierte Wartungsstrategien (vorbeugend, vorausschauend und zustandsabhängig) anzuwenden.
- (4) bewährte und innovative Reparaturmethoden zur Wiederherstellung der Pipeline-Funktion einzusetzen.



- (5) die Einhaltung von Sicherheits- und Umweltvorschriften während des Betriebs und der Reparatur sicherzustellen.
- (6) Notfallpläne für Betriebsstörungen zu entwickeln und zu verwalten.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.

Pipeline-Projektmanagement (Pipeline Project Management)

5 ECTS

Lernergebnisse:

Am Ende dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage

- (1) den Projektdurchführungsplan vorzubereiten.
- (2) die grundlegenden Prinzipien und Prozesse des Projektmanagements bei Pipeline-Projekten zu verstehen.
- (3) Projektzeitpläne, Budgets und Ressourcen effektiv zu entwickeln und zu verwalten.
- (4) Risikobewertungen durchzuführen und Risikomanagementstrategien für Pipeline-Projekte umzusetzen.
- (5) Qualitätsmanagement und die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften in allen Phasen von Pipeline-Projekten sicherzustellen.
- (6) Stakeholder managen und effektiv kommunizieren, um die Projektziele zu erreichen.
- (7) Techniken zur Ausführungskontrolle, Berichterstattung und Fortschrittmessung anzuwenden und Anlagendaten und Projektdokumentation effizient zu verwalten.

Erwartete Vorkenntnisse:

Empfohlen für Teilnehmende mit Vorkenntnissen in den Grundlagen der Rohrleitungstechnik und den Grundlagen der Rohrleitungsmaterialien und mechanischen Konstruktion.