



Wissensbilanz 2020 der Montanuniversität Leoben

Genehmigt durch den Universitätsrat am 23.04.2021



Herausgeber

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c. Wilfried Eichlseder, Rektor

Franz Josef-Straße 18

A-8700 Leoben

Tel.: +43 3842 402-7000

rektor@unileoben.ac.at

www.unileoben.ac.at

WO AUS FORSCHUNG ZUKUNFT WIRD

INHALTSVERZEICHNIS

I	QUALITATIVE DARSTELLUNG DER LEISTUNGSBEREICHE	5
I.1	Forschung und Entwicklung	7
	Forschungsbereiche anhand des in der Leistungsvereinbarung 2019-2021 festgelegten Schwerpunktsystems	7
	Erfolge im Rahmen einzelner universitärer Schwerpunkte und Potentialbereiche	18
	Output der Forschung und Entwicklung	23
I.2	Lehre und Weiterbildung	26
I.3	Gesellschaftliche Zielsetzungen	37
I.4	Profilunterstützende Kooperationen und strategische Partnerschaften in Lehre, Forschung und Entwicklung	45
I.5	Internationalität und Mobilität	56
I.6	Wissens- und Technologietransfer	62
I.7	Bauten	66
II	QUANTITATIVE DARSTELLUNG DER LEISTUNGSBEREICHE	67
II.1	Intellektuelles Vermögen	69
II.1.A	Humankapital	69
II.1.A.1	Personal	69
II.1.A.2	Anzahl der Berufungen an die Universität.....	70
II.1.A.3	Frauenquote in Kollegialorganen.....	71
II.1.A.4	Lohngefälle zwischen Frauen und Männern.....	72
II.1.A.5	Repräsentanz von Frauen in Berufungsverfahren	73
II.1.B	Beziehungskapital	73
II.1.B.1	Anzahl der Personen im Bereich des wissenschaftlichen Personals mit einem Auslandsaufenthalt	73
II.1.C	Strukturkapital	75
II.1.C.1	Erlöse aus F&E-Projekten in Euro	75
II.1.C.2	Investitionen in Infrastruktur im F&E-Bereich in Euro.....	76

II.2 Kernprozesse	79
II.2.A Lehre und Weiterbildung	79
II.2.A.1 Professorinnen/Professoren und Äquivalente	79
II.2.A.2 Anzahl der eingerichteten Studien	80
II.2.A.3 Studienabschlussquote	80
II.2.A.4 Bewerberinnen und Bewerber für Studien mit besonderen Zulassungsbedingungen.....	81
II.2.A.5 Anzahl der Studierenden	82
II.2.A.6 Prüfungsaktive Bachelor-, Diplom- und Masterstudien.....	84
II.2.A.7 Anzahl der belegten ordentlichen Studien	87
II.2.A.8 Anzahl der ordentlichen Studierenden mit Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (outgoing)	90
II.2.A.9 Anzahl der ordentlichen Studierenden mit Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (incoming).....	91
II.2.B Forschung und Entwicklung	92
II.2.B.1 Doktoratsstudierende mit Beschäftigungsverhältnis zur Universität	92
II.3 Output der Kernprozesse	93
II.3.A Lehre und Weiterbildung	93
II.3.A.1 Anzahl der Studienabschlüsse	93
II.3.A.2 Anzahl der Studienabschlüsse in der Toleranzstudiendauer	99
II.3.A.3 Anzahl der Studienabschlüsse mit Auslandsaufenthalt während des Studiums	104
II.3.B Forschung und Entwicklung	106
II.3.B.1 Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Personals.....	106
II.3.B.2 Anzahl der gehaltenen Vorträge und Präsentationen des Personals	108
II.3.B.3 Anzahl der Patentanmeldungen, Patenterteilungen, Verwertungs-Spin-Offs, Lizenz-, Options- und Verkaufsverträge	109
III BERICHT ÜBER DIE UMSETZUNG DER ZIELE UND VORHABEN DER LEISTUNGSVEREINBARUNG	113

I QUALITATIVE DARSTELLUNG DER LEISTUNGSBEREICHE

Leistungsbericht

I.1 FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

FORSCHUNGSBEREICHE ANHAND DES IN DER LEISTUNGSVEREINBARUNG 2019-2021 FESTGELEGTEN SCHWERPUNKTSYSTEMS

Rohstoffe und Energieressourcen, Bergbau und Tunnelbau

Nachhaltige Nutzung von primären Ressourcen als Teil der verantwortlichen Gestaltung von Stoffströmen ist der Schwerpunkt der F&E-Aktivitäten im Bereich der Rohstoffgewinnung und Rohstoffverarbeitung an der Montanuniversität. An elf Lehrstühlen forschen in Summe rund 180 Personen an einer breiten Palette von Themen. Für das Jahr 2020 sind folgende Arbeiten hervorzuheben:

Department für Angewandte Geowissenschaften und Geophysik

Am Department für Angewandte Geowissenschaften und Geophysik wurden 2020 schwerpunktmäßig verschiedene Rohstoffprojekte im Rahmen der vom Bund finanzierten „Mineral-Rohstoffinitiative (MRI) in Kooperation mit der Geologischen Bundesanstalt bearbeitet. Das Projekt „W Alps“, an dem auch die Wolfram Bergbau Hütten AG beteiligt ist, beschäftigt sich mit der Entwicklung von Bewertungskriterien für die Evaluierung regionaler Wolframpotenziale in Österreich. Dabei dienen Geländeuntersuchungen von Wolframvorkommen in unterschiedlichen geologischen Einheiten dazu, deren Kontext im aktuellen geologisch-tektonischen Konzept der Ostalpen besser zu verstehen und die Daten in ein neues metallogenesisches Modell für Wolfram in den Ostalpen zu integrieren. Der in diesem Projekt erarbeitete Datensatz geologischer und geochemischer Informationen soll künftig dabei helfen, Regionen mit erhöhter Prospektivität für Wolfram in den Ostalpen zu definieren. Im Rahmen der Mineralrohstoffinitiative startete der Lehrstuhl für Geologie und Lagerstättenlehre gemeinsam mit der Geologischen Bundesanstalt und der Universität Innsbruck das Projekt PEG II, indem bundesweit Pegmatite mit einem Lagerstättenpotential für seltene Metalle erforscht werden. Im Zuge der Geländearbeiten 2020 konnten im Defereggental in Osttirol bedeutende Pegmatite mit Anreicherungen von kritischen Rohstoffen wie Lithium, Zinn und Tantal entdeckt werden. Die Arbeitsgruppe für Fortschrittliche Charakterisierung unkonventioneller Energiespeicher und Barriere-Gesteine am Lehrstuhl für Erdölgeologie wurde im Jahr 2020 personell und infrastrukturell erweitert. Die Eröffnung eines modernen Rasterelektronenmikroskopie-Labors sowie zahlreiche Kooperationen mit führenden materialwissenschaftlichen Institutionen ermöglichen Spitzenforschung u.a. in den Bereichen

- unkonventionelle Kohlenwasserstoffproduktion
- sekundäre Energiespeicherung
- Geothermie

Im letzten Jahr wurde vom ICDP (dem Österreich 2001 beigetreten ist) die Phase I des wissenschaftlichen Bohrprojekts DIVE bewilligt. Gemeinsam mit den Universitäten Lausanne (CH), Georgia (USA), Trieste (IT), und des Consiglio Nazionale delle Ricerche (IT) ist der Lehrstuhl für Angewandte Geophysik einer der Hauptantragsteller des Projekts. Ziel ist die Durchteufung einer Hochlage der Kruste-Mantel-Grenze in den Westalpen. Für die geowissenschaftliche Forschung ist das Neuland. Zurzeit wird an der Auswertung seismischer Daten der Bohrstellen von Phase I, die von der Universität Lausanne gemessen wurden, gearbeitet. In Vorbereitung der Phase II wurden 2020 gemeinsam mit dem GFZ Potsdam komplementäre seismische Daten erhoben, die derzeit von beiden Partnern mit unterschiedlichen Zielstellungen bearbeitet werden. Diese Forschungen sollen die Grundlage für den ICDP-Antrag zu DIVE Phase II bilden. Ein weiterer Projektschwerpunkt in Kooperation mit der ZAMG (Wien), dem Landesmuseum Joanneum (Graz), dem Geological Survey of Norway

(Trondheim) und der University of Liverpool (UK) hat die hochauflösende Abbildung der jüngsten magnetischen Polumkehrungen zum Ziel. Dazu wurden 2020 zahlreiche Lavaströme aus der Steiermark, St. Helena und den Kap Verden beprobt, die derzeit analysiert werden.

Department Mineral Resources Engineering

Der Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft widmet sich schwerpunktmäßig der nachhaltigen Gewinnung von Rohstoffen aus vornehmlich primären Ressourcen in Österreich und Europa. Nach der Integration des Lehrstuhls für Fördertechnik und Konstruktionslehre als Arbeitsgruppe in den Lehrstuhl für Bergbaukunde umfassen die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten nun die beiden Fachbereiche Bergtechnik & Bergwirtschaft und Bergbaumaschinen & Fördertechnik. Der Lehrstuhl für Bergbaukunde arbeitet an der Montanuniversität Leoben auch sehr intensiv mit dem RIC - Resources Innovation Center Leoben als Einrichtung des EIT Raw Materials zusammen. Große Arbeitsschwerpunkte 2020 behandelten folgende Themen:

- Optimierung bestehender und Entwicklung neuer Abbauverfahren im Bergbau unter Tage
- Entwicklung von innovativen Ausbausystemen für den Bergbau einschließlich seiner Digitalisierung
- Bergmännische Gewinnungstechnik mit Schwerpunkten im Bereich Abbau mit Mikrowellen
- Einsatz von Drohnen im Bereich der Rohstoffgewinnung; Augmented and Virtual Reality im Bereich der Lehre
- Robotik im Bergbau. Praktisch die Gesamtheit dieser Arbeiten wird im Rahmen von Europäischen F&E-Projekten abgewickelt, darunter acht H2020-Projekte und 10 Projekte im Auftrag des EIT Raw Materials. Als besonders dabei seien zwei Projekte hervorzuheben, die die Digitalisierung und Robotisierung des Bergbaus zur Zielsetzung haben: illuMINEation - Bright concepts for a safe & sustainable digital mining future; Robominers - development of a bio-inspired mining robot.

Die breit gefächerten Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls für Aufbereitung und Veredlung zielen darauf ab, die Technik des Zerkleinerns, Trennens nach physikalischen Eigenschaften (fest/fest, fest/flüssig und fest/gasförmig) sowie des Agglomerierens weiter zu entwickeln. Die im Vergleich zu thermischen Prozessen mit vergleichsweise geringen Energieaufwendungen auskommende Aufbereitungstechnik hat ihren festen Stellenwert in der Verfügbarmachung von Wertstoffen, sei es aus den bergmännisch gewonnenen Rohgutarten oder aus den Reststoffen unserer Gesellschaft. Sind es bei den primären Rohstoffen die Veränderung der Lagerstätten hin zu geringerer Bonität (Aufgabegehalt, Verwachsungssituation, Verknappung von Ressourcen: Wasser, Facharbeiter, etc.), so sind es bei sekundären Rohstoffen gesetzliche Auflagen, die unter der Randbedingung der Wirtschaftlichkeit technischen Fortschritt erzwingen. Als ein charakteristisches Projekt sei beispielhaft das von der FFG geförderte Forschungsvorhaben mit dem Titel „Erarbeitung neuer Verfahren zur Erzeugung innovativer Mineralprodukte aus aufbereitungsschwierigen Lagerstätten“ wie auch das von der GBA geförderte Forschungsprojekt „Systematische aufbereitungstechnische Untersuchungen an Rohgutproben aus ausgesuchten Industriemineralagerstätten unter besonderer Berücksichtigung einer kontrollierten Aufladung der Mineralphasenoberflächen für eine erfolgreiche Trennung im elektrostatischen Feld“ genannt. Der digitalen Transformation in der Aufbereitungstechnik kommt eine steigende Bedeutung zu, wie das etwa im K2-Projekt mit dem Titel „Smart Grinding (Digitalisierung von Zerkleinerungsprozessen)“ zum Ausdruck kommt. Die Funktionalisierung von Rohstoffen stellt einen vergleichsweise jungen Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls dar. Darunter wird das maßgeschneiderte Aufbereiten, Veredeln bzw. Konditionieren von Rohstoffen für die vielfältigen funktionellen Anwendungen verstanden, etwa den Einsatz von Füllstoffen in Kunststoffen zur Verbesserung der Compound Eigenschaften. Beispielhaft soll ein universitätsübergreifendes Forschungsvorhaben zur Methan-Pyrolyse erwähnt werden, wo dem Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

die Rolle zukommt, den prozesstechnisch unvermeidlich anfallenden Kohlenstoff zu marktauglichen Produkten aufzubereiten bzw. zu veredeln.

Im Wissenschaftsgebiet Tunnelbau werden am Lehrstuhl für Subsurface Engineering Fragestellungen bearbeitet, die sich mit den Vorbereitungs-, Planungs-, Ausschreibungs- und Ausführungsphasen zur Herstellung untertägiger Infrastrukturprojekte, wie beispielsweise Eisenbahn- und Autobahntunnel, U-Bahnen, Trinkwasserstollen, Abwassertunnelanlagen, Schächte, Wasserkraftwerke und Kavernen bis hin zum Leitungstunnelbau auseinandersetzen. Ferner werden Fragestellungen zum sicheren Betrieb und in diesem Zusammenhang Fragen zur modernsten elektromaschinellen Ausrüstung sowie zur Langzeitstabilität dieser untertägigen Infrastrukturprojekte bearbeitet. Parallel werden Fragestellungen der Tunnelsanierung und Tunnelinstandhaltung wahrgenommen. Für Forschungsarbeiten im Fachbereich der Bemessung von Tübbing (Fertigteilsegmente für den maschinellen Tunnelvortrieb) musste aufgrund der Größe dieser Elemente eine eigene Versuchshalle in Niklasdorf angemietet und ein entsprechender Großversuchsstand entwickelt werden.

Da realitätsnahe Modellversuche im Labor für den Großteil der obengenannten Themenbereiche aufgrund fehlender Skalierungsgesetze nicht machbar sind, werden viele Arbeiten bereits im ZaB - Zentrum am Berg, im Maßstab 1:1 abgewickelt. Diese einzigartige europäische Forschungsinfrastruktur, welche sich aktuell im Stadium der Finalisierung befindet, bietet seit 2020 nunmehr einzigartige F&E-Möglichkeiten. Unter anderem betrifft dies auch das im Jahr 2020 neu dazugekommene Fachgebiet „Digitalisierung im Tunnelbau“, dessen Ziel es ist, sämtliche Prozesse von der ersten Planungsüberlegung bis zum Betrieb der Untertageinfrastruktur in die digitale Welt zu bringen.

Der Lehrstuhl für Gesteinshüttenkunde beschäftigt sich in mehreren Projekten mit der zeitgemäßen Anwendung und Weiterentwicklung von mineralischen Werkstoffen. Im Rahmen des K1 Met-Kompetenzzentrums wurden Gießschlacken mit neuartigen Zusammensetzungen entwickelt, die umweltneutraler sowie für spezielle technische Anforderungen geeignet sind. Mit einem neuartigen Hochtemperaturviskosimeter wurden die Grundlagen zur Bestimmung der komplexen Viskosität metallurgischer Schlacken ermittelt. Weitere Forschungsarbeiten haben die Grundlagen zur Haltbarkeitssteigerung von Feuerfestbaustoffen und damit zu ihrer nachhaltigen Nutzung zum Thema. Dazu wurden Modelle für den korrosiven und erosiven Verschleiß sowie für die thermomechanische Beanspruchung erstellt. Diese Arbeiten wurden in Projekten der Kompetenzzentren K1 Met und K2 IC-MPPE sowie im ETN ITN Projekt ATHOR bearbeitet. Im letztgenannten Fall wird Forschung und Ausbildung gekoppelt gemeinsam von Partnern an europäischen Universitäten und der Wirtschaft betrieben. Von den 15 Dissertantenstellen des Projektes sind zwei am Lehrstuhl für Gesteinshüttenkunde. Im Rahmen des 2020 abgeschlossenen H2020-Projekts ITERAMS wurde die nachhaltige Verwertung von Bergbauabfällen für direkte Anwendungen im Nahbereich des Bergbaues untersucht. Basierend auf Flotationsabgängen wurden folgende Verwertungskonzepte entwickelt: (1) alkali-aktivierte Abdeckschicht für Abraumgestein mit hohem Schwefelgehalt (Vermeidung der Bildung von sauren Abwässern), (2) alkali-aktivierte Versatzkonzepte für den Untertagebau mit erhöhter Langzeitstabilität im Vergleich zu zementgebundenem Versatz und (3) eine durch Sprühen aufgetragene, alkali-aktivierte Deckschicht für die dauerhafte Lagerung von Flotationsabgänge zur Vermeidung von Staubbildung. Im Jahr 2020 konnten die Verwertungskonzepte getestet und deren praktische Umsetzung und Wirksamkeit nachgewiesen werden. Weiters wurde eine Ökobilanz (Life Cycle Assessment) der einzelnen Verwertungskonzepte erstellt und deren Nachhaltigkeit dargelegt.

Zentrum am Berg

Im Forschungsschwerpunkt Tunnelbau konnten im Jahr 2020 am ZAB – Zentrum am Berg die Bauarbeiten sowohl für die Tunnel- und Stollenanlage als auch für die Außenanlage, also das Lüftergebäude abgeschlossen werden. Ferner wurden sämtliche Ausrüstungsgewerke fertiggestellt und eine Betriebsleitzentrale, von

welcher das gesamte Forschungszentrum überwacht werden kann, eingerichtet. Es ist auch gelungen, in der Tunnelanlage ein 5G-Netz zu installieren und das ZaB internetmäßig an die Universität in Leoben anzubinden. Damit ist mit spezieller Software nun auch möglich, Vorgänge am ZaB von Leoben aus mit zu verfolgen.

In Sachen exzellenter Leistungen und Stärken in Forschung und Entwicklung wurde im Jahr 2020 das Forschungsprojekt TUCO – Tunnel-Kompetenz-Organisation abgeschlossen. Aktuell wird an der KIRAS-Studie ETU-ZaB gearbeitet. Hierbei sollen Anforderungen an die technische Ausstattung am ZaB zum Zwecke der Entwicklung von Katastrophenschutzmaßnahmen ausgearbeitet werden. Ferner wird gemeinsam mit allen Einsatzorganisationen ein Curriculum für eine Katastrophenschutzausbildung ausgearbeitet. Zudem konnten im Jahr 2020 die Forschungsprojekte NIKE-BLUETRACK, NIKE-ROBOMOL, NIKE-SUBMOVECON gewonnen und das KAVA-Projekt SAFE MINE abgeschlossen werden.

Am vom BMVIT beauftragten Projekt zur Erforschung von Bränden durch Batterien, die in E-Autos verbaut werden, wurde im Jahr 2020 weitergearbeitet. Gleiches gilt für das anwendungsorientierte Grundlagenforschungsprojekt GEMEG der Programmschiene BRIDGE, bei welchem im Jahr 2020 am ZAB mit Hilfe verschiedener Maschinen des Tunnelbaus geophysikalische Testmessungen im Vollmaßstab durchgeführt wurden. Zielsetzung dabei ist es, die Prognosesicherheit der anstehenden geologisch-geotechnischen Gegebenheiten vor der Ortsbrust deutlich zu verbessern. Im Rahmen der Auftragsforschung wurden am ZAB auch im Jahr 2020 zahlreiche Prüfkörper aus Spritzbeton hergestellt, welche in der Folge im Labor des Lehrstuhls für Subsurface Engineering an der Montanuniversität in Leoben in der Klimakammer Langzeitbelastungsversuchen ausgesetzt wurden. Zielsetzung dieser Forschungen ist es das Materialverhalten von Spritzbeton für zukünftige Dimensionierungsaufgaben des Untertagebaus besser kennenzulernen und im Idealfall langfristig ein entsprechendes Materialgesetz für zukünftige Dimensionierungsaufgaben zu entwickeln.

Seitens der Firmenpartner des Forschungsprojektes TUSI besteht weiterhin das große Interesse, gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Subsurface Engineering einen internationalen Lehrgang zum Thema Tunnelsicherheit zu etablieren.

Department Petroleum Engineering

Die Erdkruste mit Ihrem praktisch unendlichem Energieinhalt und Energiespeicherpotential steht im Zentrum der F&E-Aktivitäten am Department Petroleum Engineering. Umfasste dies in der Vergangenheit hauptsächlich die Nutzung von Kohlenwasserstoffen (Erdöl und Erdgas), so fokussieren sich die heutigen Aktivitäten auf das enorme Erdkrustenpotential für nachhaltige Energieversorgung, Energiespeicherung und Energiemanagement durch CO₂-neutrale, alternative Nutzung konventioneller Lagerstätten von Energierohstoffen einschließlich der Geothermie. Beispielhaft seien in diesem Zusammenhang folgende Schwerpunktaktivitäten genannt:

- Erforschung der Entstehung und nachhaltigen Nutzung von Kohlenwasserstofflagerstätten, wobei kosteneffizienten Bohrverfahren und der Erhöhung der Nutzung von Lagerstätten besondere Bedeutung zukommt, einschließlich der nachhaltigen CO₂-neutralen Nutzung konventioneller Kohlenwasserstoff-Lagerstätten
- Nutzung des Untergrundes zur Speicherung von Wasserstoff, wasserstoffbasierten Rohstoffen, CO₂ und Wärme, erneuerbares Erdgas
- Wasserstoff mit Schwerpunktsetzung auf Erzeugung, Transport und Speicherung für unterschiedlichste Zeitskalen und Nutzung als Prozessgas
- Alternative Energiequellen und Energiewandlung
- Nutzung der Geothermie

Neue Querschnittsmaterie seit 2020

Im Rahmen eines neuen Querschnittsthemas im Rohstoffbereich, welches unter Mitwirkung von mittlerweile 10 Lehrstühlen an der Montanuniversität etabliert wurde, finden sich seit 2020 umfangreiche Arbeiten zur nachhaltigen Nutzung von hochwertigem Kohlenstoff, der aus der Dekarbonisierung von Kohlenwasserstoffen gewonnen werden kann. Dieser Ansatz trägt nicht nur zur CO₂-neutralen Produktion von Energierohstoffen bei, sondern bietet auch neue umfangreiche Möglichkeiten zum Einsatz von Kohlenstoff in der Landwirtschaft, bei der Herstellung nachhaltiger Baustoffe und im High-Tech Bereich. Beispielhaft dazu seien die Arbeiten zur Veredlung des Kohlenstoffes als Düngemittelträger in der Landwirtschaft genannt. Dies wird als wichtiger Beitrag für die nachhaltige Bewirtschaftung von Böden angesehen. Ein weiteres herausragendes Beispiel sind die Arbeiten zum Niederdruck Speichern von Wasserstoff in hochporösen Kohlenstoffkörpern. Dieser innovative Ansatz fußt auf der aufbereitungstechnischen und werkstoffspezifischen Veredlung von hochreinem Kohlenstoff.

Metallurgie

Im Berichtszeitraum wurde dem Bereich Metallurgie eine erstklassige internationale Platzierung (2./Europe und 15./worldwide) im internationalen Universitätsranking (Shanghai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects 2020 - Metallurgical Engineering) bescheinigt. Dieses hohe Qualitätsniveau wurde auch von den internationalen Gutachtern im Rahmen der Selbstevaluierung des Fachbereiches, die im Berichtszeitraum abgeschlossen wurde, bestätigt. In der abschließenden Beurteilung durch die Gutachter wurde dem Fachbereich eine im internationalen Vergleich herausragende Position, eine hervorragende Ausrichtung in Lehre und Forschung und eine klare Vision für die zukünftige Ausrichtung bescheinigt.

Der Bereich Metallurgie betreibt grundlagenorientierte Anwendungsforschung für metallurgische Prozesse zur Herstellung von Stahl und Nichteisenmetallen. Die Expertise umfasst alle Prozessschritte beginnend mit den primären und sekundären Rohstoffen bis zu metallischen Endprodukten. Ein thematischer Schwerpunkt ist die nachhaltige Herstellung von Stahl und Nichteisenmetallen: Am Einsatz von Wasserstoff zur CO₂-freien Stahlproduktion wurde weiter intensiv in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum K1-MET und Industriepartnern in Österreich geforscht. Das Recycling von Schrotten und metallhaltigen Reststoffen war ein weiterer Fokus, wobei im Besonderen industrielle Reststoffe im COMET-Projekt „competence network for the assessment of metal bearing by products“, im Research Studio Austria für „advanced steel mill dust recycling“ sowie im EIT-Raw Materials Up-Scaling-Projekt „two step dust recycling“ im Mittelpunkt standen. Nachhaltigkeitsthemen in der Metallurgie sind auch integraler Teil des Bachelor- und Masterstudiums für Metallurgie und Recyclingtechnik. Eine zentrale Stellung haben sie im internationalen Masterstudienprogramm „International Master of Sustainable Materials (SUMA)“. Die Prozessmodellierung und -simulation zur Digitalisierung der metallurgischen Prozesse war ein weiterer Schwerpunkt in Forschung und Lehre. Hier sind insbesondere Aktivitäten zur Beschreibung elektromagnetischer Aggregate und deren Einsatz in metallurgischen Prozessen zu nennen. Um den steigenden Anforderungen an die Qualität metallischer Werkstoffe zu begegnen, standen werkstofforientierte Fragestellungen im Fokus. Forschungsfragen dazu waren im Berichtsjahr die Entwicklung neuer nachhaltiger Aluminiumlegierungen und die Anforderungen an die Reinheit von Stahllegierungen sowie die Verbesserung der Gefügestruktur von gegossenen und geschmiedeten Produkten.

Am Department Metallurgie waren 2020 insgesamt fünf Christian Doppler Laboratorien und ein ERC Starting Grant aktiv. Zudem sind die Lehrstühle des Departments wichtige wissenschaftliche Partner bei Leitprojekten der COMET-Kompetenzzentren K1-Met und MPPE. Die Lehrstühle des Departments Metallurgie waren in Summe an 22 Projekten als Wissenschaftspartner beteiligt. Zusätzlich erfolgte die Leitung eines COMET-Projektes, eines Research Studio Austria sowie des EIT-Raw Materials Up-Scaling-Projektes.

Hochleistungswerkstoffe

Department Werkstoffwissenschaft

Im Jahr 2020 wurden wissenschaftliche Durchbrüche im Design komplexer Multikomponenten-Hartstoffschichten mit außergewöhnlicher thermischer Stabilität, der Entwicklung von Schichtwerkstoffen mit maßgeschneiderter anisotroper Wärmeleitung, der Beschreibung des Bruchverhaltens von piezoelektrischen Dünnschichten unter elektromechanischer Beanspruchung, dem Design verformbarer und schädigungstoleranter Dünnschichten für die flexible Elektronik, der Herstellung metallischer Dünnschichtgläser auf der Basis von Edelmetallen, dem Verständnis der Mechanismen der thermomechanischen Ermüdung von dualhärtenden Werkzeugstählen, der additiven Fertigung von intermetallischen Titanaluminid-Turbinenschaufeln für die Luftfahrt, der Entwicklung neuartiger magnetischer Verbundwerkstoffe durch Hochdrucktorsionsverformung und Rastherstarrung, dem lokalen plastischen Hochtemperaturverhalten von Wolfram-Rhenium Legierungen sowie bei der Entwicklung bioresorbierbarer Implantatwerkstoffe für die Medizintechnik erzielt.

Wissenschaftliche Arbeiten, die zu einem deutlich verbesserten Prozess- und Werkstoffverständnis führten, umfassten die Erarbeitung eines umfassenden Verständnisses der Erosion vom Multielement-Kathoden in Sputter- und Lichtbogenplasmen zur Abscheidung von Multikomponenten-Schichtsystemen, der Funktionalisierung nanoporöser Kohlenstoffe für die Wasserstoffspeicherung, der Entwicklung von Stahlverbundkonzepten zur Erhöhung der Personensicherheit gepanzerter ziviler Fahrzeuge, der Mikrostrukturentwicklung und der Entstehung von Defekten in additiv gefertigten hochlegierten Werkzeugstählen sowie 3D-gedruckten Keramiken, der Prozess-Mikrostruktur-Eigenschaftsbeziehung maßgeschneiderter Titan- und Titanaluminid-Legierungen für die additive Fertigung, der Struktur- und Eigenschaftsaufklärung von ungeordneten metastabilen Legierungen und von nanostrukturierten Werkstoffen für die Medizintechnik, Telekommunikation und Wasserstofftechnologien mittels in-situ Synchrotron- und Elektronenmikroskopieuntersuchungen sowie ein geometrisches Modell zur Berechnung des Einflusses der Oberflächenmorphologie auf die Leistung medizinischer Röntgenröhren.

Das Spektrum an zur Verfügung stehenden Methoden wurde durch die Anschaffung eines Rasterelektronenmikroskops, eines Laser-Konfokalmikroskops, eines 3D-Druckers zur Kombination von verschiedenen Werkstoffen bzw. Materialklassen (z. B. Metalle, Keramiken, Polymere), eines 3D-Mikrofabrikationssystems, einer modularen Beschichtungsanlage zur Herstellung und Funktionalisierung maßgeschneiderter Nanoobjekte sowie eines modifizierten elektrochemischen Nanoindentationsaufbaues zur in-situ Untersuchung von Wasserstoff-Material-Interaktionen erweitert.

Des Weiteren wurden Charakterisierungs- und Modellierungsmethoden entwickelt und optimiert, z.B. für die hochaufgelöste Charakterisierung der lokalen Mikrostruktur, der Defektdichten und der Eigenspannungen in dünnen Schichten und nanostrukturierten Massivmaterialien mit Hilfe der hochenergetischen Synchrotron-Röntgen-Nanodiffraktion oder im Transmissionselektronenmikroskop, für die Bestimmung des Gassorptionsverhaltens in nanoporösen Kohlenstoffen, für die Charakterisierung der Wasserstoffabsorption und -permeabilität in metallischen Dünnschichten, für die Durchführung von in-situ Zugversuchen an Punktschweißnähten in Kombination mit Elektronrückstreubeugung im Rasterelektronenmikroskop, für die simulationsgestützte Mikrostrukturentwicklung im Zuge der pulverbettbasierten Strahlschmelzverfahren sowie für das Verständnis des hoch nichtlinearen Verhaltens von Varistoren unter mechanischen Spannungen.

Des Weiteren wurde ein Sonderheft zum Thema " Carbon-Based Materials for Hydrogen Production, Storage and Conversion" herausgegeben, das in der SCI Zeitschrift "Journal of Carbon Research" veröffentlicht wurde. Die Mitarbeiter des Departments waren an der Organisation und Durchführung einer Reihe von Symposien bei internationalen Tagungen beteiligt.

Department Kunststofftechnik

Bei Hochleistungs-Kunst- und Verbundwerkstoffen wurden im Jahr 2020 wissenschaftliche Durchbrüche in der Entwicklung von hochtemperaturstabilen Fotopolymeren mit hoher Wärmeformbeständigkeit ($>200^{\circ}\text{C}$) und Zähigkeit für die Verarbeitung mittels Stereolithographie, bei molekularen, antiadhäsiven Beschichtungen auf Basis fluorierter Organosilane für Werkzeugstähle und deren Beschichtung bzw. Neubeschichtung (recoating) aus flüssiger Phase, in der Methodik der Struktur-Optimierung von Bauteilen zur Gewichtseinsparung mit gleichzeitiger Optimierung von Topologie und Material hinsichtlich Orientierung und Anisotropiegrad, in der Werkstoffbalance aus Steifigkeit und Zähigkeit von Kunststoffen durch Übertragung von biomimetischen Design-Prinzipien und deren Umsetzung bei mehrschichtigen Rohren als auch bei additiv gefertigten neuen medizinischen Anwendungen wie Implantaten, in der Transformation in eine biobasierte Industrie durch Entwicklung eines Faserverbundwerkstoffes mit 100 % biobasiertem Kohlenstoffanteil, in der Ermüdung von Verbundwerkstoffen auf Basis von direkten Vergleichen zwischen experimentellen und Simulationsergebnissen und Einsatz eines selbst entwickelten Materialmodells für die Schädigung unter Ermüdungsbelastung, im Bereich des akustischen Verhaltens von Luftfahrtstrukturen durch Entwicklung einer Methodik zur Vorausberechnung der akustischen Dämpfungseigenschaften für ein homogenisiertes Material mit bestimmter Mikrostruktur, bei der viskoelastischen Modellierung der Polymer- und Kautschuk-Schmelzeströmungen für eine realitätsnahe Vorhersage des Druckbedarfs sowie bei der Aufklärung grundlegender Verschleißmechanismen beim Spritzgießen glasfaserverstärkter Polymerschmelzen, wo es durch dissipativen Wärmeeintrag auch bei höchstverschleißfesten Stählen zu einem drastischen Härteabfall und zu fortschreitendem Stahlverschleiß kommt.

In der Methoden- und Prozessentwicklung wurden mittels multi-skalen-Ansatz und dem Prinzip der "Configurational Forces" für verstärkte Elastomerbauteile Methoden zur Vorhersage des Bruchgeschehens im Elastomer und an der Grenzfläche zu Stahlseilverstärkungen entwickelt, die selbst bei stark nichtlinearem Werkstoffverhalten realistische und zuverlässige Versagensprognosen ermöglichen. Für die Herstellung dehnbare Leitbahnen auf Basis selbstreduzierender Kupferverbindungen wurden neue Methoden realisiert, wobei die entwickelten Materialien mittels Siebdruck strukturiert auf Polymeroberflächen aufgebracht und anschließend durch Bestrahlung mit Infrarotlicht ohne den Bedarf an Inertgas zu hoch leitfähigen Strukturen umgewandelt werden können. In der Kautschukverarbeitung wurde erstmals gezeigt, dass die Verfahrenskombination aus Spritzgießen und Extrudieren (Rubber-Exjection) auch für vernetzende Kautschuke möglich ist und zu im Eigenschaftsprofil neuen Kautschukprodukten führen kann. Im Rahmen von stofflichem Recycling und additiver Fertigung wurden für Rezepturentwicklung, Upscaling vom Labor auf größere Anlagen mit stabilem und reproduzierbarem Prozess umfangreiche Geräteinvestitionen getätigt.

Wissenschaftliche Arbeiten, die zu einem deutlich verbesserten Prozessverständnis führten, umfassten Methoden zur Realisierung von sogenannten Redox-Flow Batterien unter Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen (in Kooperation mit der TU Graz), sowie Arbeiten zur Funktionalisierung von Oberflächen von Kunstfasern mit Porphyrinfarbstoffen, um eine photochemische Generierung von Singulett-Sauerstoff für Desinfektionsverfahren zu ermöglichen. Wissenschaftliche Arbeiten, die 2020 veröffentlicht und bereits jetzt sehr häufig zitiert wurden, betreffen z.B. Kunststoffe mit reversiblen und Selbstheilungs-Eigenschaften, reversible Adhäsive nach dem Verfahren des „debonding-on-demand“, sowie die Synthese von biokompatiblen Monomeren für die additive Fertigung von Medizinprodukten unter Einsatz der Thiol-In Reaktion.

Des Weiteren wurde anlässlich des 50-jährigen Bestehens des Fachbereiches Kunststofftechnik ein Buch zum Thema "50 Years Polymer Engineering and Science at Montanuniversität Leoben" herausgegeben, das die gesamte Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte des Fachbereiches sowie dessen Leistungen in Forschung und Lehre von den späten 60-er Jahren des letzten Jahrhunderts bis heute darstellt. Die vielfältigen Aktivitäten des Departments Kunststofftechnik in der kompetitiven Forschung spiegeln sich in der Mitarbeiterzahl von insgesamt 90 VZÄ Mitarbeiter*innen wieder, wovon nur 48 über das Globalbudget finanziert wurden.

Product Engineering und Maschinenbau

Das Department für Product Engineering stellt innerhalb der Montanuniversität Leoben ein wichtiges Glied in der Entwicklungsprozesskette vom Werkstoff zum fertigen Produkt dar. Innerhalb des Departments werden Auslegungs- und Fertigungsmethoden, Analyse- und Qualitätssicherungsverfahren, Prozessmodelle, Maschinenautomation und Produkte bzw. maschinelle Systeme aus dem Bereich Maschinenbau am letzten Stand der Wissenschaft entwickelt. Folgende Maßnahmen und exzellente Leistungen können für das Department Product Engineering angeführt werden:

Am Lehrstuhl für Allgemeinen Maschinenbau wurden die Forschungsaktivitäten hinsichtlich der Bewertung des Lebensdauerverhaltens von Aluminiumkomponenten im Rahmen eines neuen Dissertationsprojektes weitergeführt. Die Tätigkeiten im K1 Zentrum EvoLET konnten um ein weiteres Dissertationsvorhaben im Bereich Tribologie erweitert werden. Zusätzlich wurde ein Schwerpunkt im Bereich der Digitalisierung gesetzt. Labor-technische Erweiterungen umfassen die Inbetriebnahme eines Laservibrometers und eines servohydraulischen Blocklastprüfstandes, sowie die Erweiterung des Shakerprüfsystems für Hochtemperaturuntersuchungen und den Aufbau eines leistungsfähigen Rotationstribometers.

Am Lehrstuhl für Umformtechnik wurde der Schwerpunkt in Richtung Digitalisierung in der Umformtechnik konsequent weitergeführt und in diesem Sinne weitere Versuchsanlagen in das zentrale Datenerfassungssystem integriert. In einem mehrere Lehrstühle übergreifenden Projekt wird an einem digitalen Zwilling entlang der Wertschöpfungskette von der Schmelze bis zum Recycling geforscht. Die aus den laufenden Projekten gewonnenen Erkenntnisse werden heuer erstmals in einer neuen Lehrveranstaltung „Digitalization and Digital Transformation in Metalforming“ den Studenten nähergebracht. Zusätzlich wird im Rahmen eines BRIDGE Projektes an der Entwicklung einer hochfrequenten InSitu Laser-Ultraschall-Systems zur Analyse mikrostruktureller Änderungen während thermomechanischer Prozesse geforscht.

Am Lehrstuhl für Automation wurden konkrete „Digital Twins“ im Bereich Tunnelbau, Petroleum Engineering und Geologie entwickelt. Eine Arbeitsgruppe beschäftigte sich mit der Bauteilprüfung mittels Thermovision. Ein weiterer Schwerpunkt der Forschung liegt in IoT-Devices, Dataanalytics und Hybrid-Learning, bei der a priori Wissen in die Algorithmen eingebettet wird. Der Fokus liegt auf der Eignung der Methoden für den Einsatz bei schwierigen Umgebungsbedingungen – „Providing reliable results in truly challenging environments“.

Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Recycling

Das Kompetenzzentrum REWAST4.0, mit einem Projektvolumen von 5 Mio. Euro, ist im vierten Forschungsjahr und zeigt ausgezeichnete wissenschaftliche Ergebnisse. Das Programm beschäftigt sich mit der Entwicklung der Abfallbehandlungsanlagen der Zukunft mit Schwerpunkten sensorgestützter Sortierung und Erhöhung der Recyclingrate für gemischte Abfälle. Es wurde u.a. eine Methode zur Bestimmung der Recyclingrate von Ersatzbrennstoffen in der Zementindustrie entwickelt. Im Auftrag des BMK wird die Umsetzung dieser Methode in eine ISO-Norm in der internationalen ISO-Arbeitsgruppe vom Lehrstuhl geleitet.

Als Folgeprojekt wurde das neue Kompetenzzentrum REWASTE F beantragt und von der FFG genehmigt. Das neue Kompetenzzentrum baut auf den Grundlagen auf, wird 2021 gestartet und hat ein Projektvolumen von 4,8 Mio. Euro.

Einen besonderen Forschungsschwerpunkt stellt der Einsatz von Sensorischen Methoden in der Abfallwirtschaft dar. Hier wurden mehrere Projekte begonnen, insbesondere EsKorte, C-Planet und Multilayer-Detection. Im CD-Labor „Design und Bewertung einer effizienten, recyclingbasierten Kreislaufwirtschaft“ der TU Wien wird ein Modul durch den Lehrstuhl abgedeckt.

Einen langjährigen Forschungsschwerpunkt stellt das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien dar. Insbesondere ihr Verhalten in abfallwirtschaftlichen Systemen wird durch das Projekt ABER INNOVATION untersucht

und Maßnahmen zur Risikominderung entwickelt. Darüber hinaus wurde am Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik ein neuartiger Prozess entwickelt, mit welchem die metallischen Komponenten der Batterien, insbesondere aber auch Lithium, mit hoher Reinheit zurückgewonnen werden kann. Mit der gleichen Technologie kann auch Phosphor elementar oder als Phosphorsäure aus Klärschlammasche zurückgewonnen werden. Am Scale-up dieses Prozesses für industriellen Einsatz wird derzeit gearbeitet.

Im Bridge Projekt RecyMin werden Recyclinglösungen für Abfälle von künstlichen Mineralfasern aus dem Rückbau von Gebäuden und Infrastruktur entwickelt. Verschiedene Recyclingrouten werden theoretisch und experimentell verfolgt. Gemeinsam mit den Projekten zur Schlackenverwertung (MileSlag2) wurde und wird der Forschungsschwerpunkt Abfallmineralogie weiterentwickelt.

Im Bereich Kunststoffabfälle wurden neue Projekte entwickelt und begonnen. Diese beschäftigen sich mit Recyclinglösungen für spezielle Kunststoffabfälle (PV-RE2) und mit abfallwirtschaftlichen Fragestellungen und dem Verhalten bestimmter Abfälle in abfallwirtschaftlichen Systemen (DESORT, IMKREIST).

Der Arbeitsbereich Energieverfahrenstechnik hat im Förderinstrument Mobilität der Zukunft ein Projekt genehmigt bekommen, in dem eine Power-to-Fuel Anlage in einem Demonstrationsmaßstab von 1 MW geplant wird. Durch Koppelung mit einer Hochtemperatur-Co-Elektrolyse und einer Fischer-Tropsch Synthese soll der Wirkungsgrad der Erzeugung von synthetischem Diesel (e-Fuel) signifikant gesteigert werden. Darüber hinaus wurde an der Machbarkeitsstudie für ein sektorenübergreifendes Industrieprojekt, Carbon to Product Austria, mitgearbeitet, das die Verwertung von CO₂ aus Abgasen eines Zementwerkes in einer Power-to-Liquid Anlage zum Ziel hat. Ein weiterer neuer Forschungsschwerpunkt ist die Produktion von Wasserstoff mit einem reduzierten CO₂-Fußabdruck mittels Methanpyrolyse. In einem durch ein Industriekonsortium finanzierten Projekt werden unterschiedliche Verfahren zur Methanpyrolyse im Labormaßstab untersucht und insbesondere ein Gesamtverfahren inklusive der Gaskonditionierung erarbeitet.

Im Forschungsbereich „Renewable Materials Processing“ wurden die laufenden Aktivitäten zur Nährstoffrückgewinnung aus biogenen Abwässern intensiviert und neue, internationale Projekte gestartet. Dazu gehört unter anderem das Projekt SUSKULT, in dem zusammen mit Fraunhofer UMSICHT aus Deutschland Lösungen zur nachhaltigen Produktion von Gemüse im städtischen Umfeld, konkret an einer kommunalen Kläranlage im Ruhrgebiet, gesucht werden. Der Forschungsbereich bearbeitet in diesem Projekt die Prozessentwicklung zur Rückgewinnung von Stickstoff, Phosphor und Kalium aus kommunalem Abwasser.

Die Forschung zur hydrothermalen Verflüssigung von biogenen Roh- und Reststoffen wurden ebenfalls vorangetrieben und durch neue Ansätze zur Verflüssigung von Klärschlamm ergänzt, welche 2021 in einem neuen Forschungsprojekt verfolgt werden sollen. Dabei soll durch Erzeugung eines biogenen Ölprodukts eine neue Quelle für erneuerbare Kraftstoffe erschlossen und gleichzeitig die ansonsten teuer zu entsorgenden Klärschlammmengen reduziert werden. Im vergangenen Jahr wurde zudem das Projekt SUJECO gestartet, in dem zusammen mit der TU Wien an der Erzeugung von nachhaltigen Flugzeugkraftstoffen auf Basis eines biotechnologischen Prozesses gearbeitet wird. Die Forschung an der Kultivierung und Nutzung von Mikroalgen erfolgte im Rahmen von kleineren Projekten und wissenschaftlichen Arbeiten im lehrstuhleigenen Photobioreaktor, wobei dadurch neue Erkenntnisse zur Lichtverteilung und Lichtversorgung von Mikroalgen in diesen Reaktorsystemen gewonnen werden konnten. Zudem wurden zwei umfassende Studien zur Methanisierung sowie Nutzung und Aufbereitung von Biogas als Ersatz für fossiles Methan im Erdgasnetz zusammen mit der TU Wien erstellt und im Rahmen der Initiative „Greening the gas“ der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach publiziert. Die Einflüsse der Anreicherung von Erdgas mit alternativen Gasen, wie etwa Biomethan oder Wasserstoff, auf das Verhalten von Industriebrennern sowie die sicherheitstechnischen Aspekte wurden vom Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik erforscht.

Energietechnik

Im Bereich der Energietechnik wurde der eingeschlagene Weg weitergegangen. Die Forschungsrichtung der Lehrstühle wurde beibehalten bzw. wurden vertiefende Arbeiten gestartet. Seitens des Lehrstuhls für Energieverbundtechnik ist zu nennen, dass das auf acht Jahre anberaumte Vorhaben NEFI – new energy for industry operativ gestartet wurde. Der Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik hat sich im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte mit der Effizienzsteigerung von Industriebrenner beschäftigt sowie mit dem Einsatz erneuerbarer Gase in der energieintensiven Industrie. Weiters sind Forschungsprojekte gestartet worden, in welchen neuen Schmelztechnologien für die Glasindustrie entwickelt werden, welche deutlich geringeren Energiebedarf aufweisen und eine deutliche Reduktion des spezifischen CO₂-Ausstoßes zum Ziel haben. Im Bereich der Lehre wurde das 2018 begonnene Vorhaben zur Verkürzung der Studienzeiten weitergeführt. Dazu wurden in den Studienplänen des Bachelor- und Masterstudiums Ineffizienzen beseitigt. Darüber hinaus wurde ein Schwerpunkt zur Digitalisierung im Curriculum des Masterstudiums verankert, mit dem Ziel, die in der Industrie spürbare Digitalisierung im Energiesektor (Design- und Betriebsoptimierung, Operation Research, predictive maintenance, etc.) in die Ausbildung einfließen zu lassen. Unterstützend zu den universitären Maßnahmen im Bereich der Studierendenwerbung wurde gemeinsam mit der Studierendenvertretung eine Homepage des Studiums iET gestaltet, bzw. Werbevideos erstellt. Außerdem wurde eine Neugestaltung der Homepages der Lehrstühle des Departments Energie- und Umweltverfahrenstechnik initiiert und zum Teil bereits umgesetzt.

Grundlagen- und Querschnittsfächer

Der Bereich der Grundlagen- und Querschnittsfächer an der Montanuniversität umfasst einen weiten Bogen vom mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich bis zu den Wirtschaftswissenschaften, den Betriebswissenschaften und der Logistik. Im Folgenden seien exemplarisch einige wesentliche Schwerpunkte aus Forschung und Entwicklung in diesem Bereich dargestellt:

Am Institut für *Physik* wurden wichtige grundlegende wissenschaftlich Beiträge zur *Physik funktionaler Materialien für Elektronik, Photonik und Energiespeicherung* in einer Reihe von internationalen Kooperationen erarbeitet und in angesehenen referierten Fachzeitschriften, unter anderem im *Nature Communications*, veröffentlicht. Ein Highlight war die Zuerkennung des FWF-START Preises (1.2 Millionen Euro für 6 Jahre) an Dr. Alexander Matkovic für seine Forschung auf dem Gebiet der zweidimensionalen magnetischen Materialien. Ein weiteres neues Thema befasst sich mit nanoporösen Kohlenstoffen für die Wasserstoffspeicherung. Ein internationales FWF-Projekt mit Russland, sowie ein angewandtes Projekt aus der Metallphysik und die Teilnahme an einem Pilotprojekt über Kohlenstoff aus der Methanpyrolyse konnten im Jahr 2020 erfolgreich gestartet werden. Im Rahmen der Infrastrukturinitiative des Rektorats konnte außerdem eine Laboranlage für Röntgenkleinwinkelstreuung mit einem neuen hochauflösenden Detektor ausgestattet werden.

Am Lehrstuhl für *Allgemeine und Analytische Chemie* wurden die Forschungsschwerpunkte Element-/Isotopenanalytik und Korrosion in verschiedenen Projekten umgesetzt. So konzentriert sich die Forschung im Rahmen eines FWF- und eines EU-Projektes auf die Analyse von technologisch kritischen Elementen in Umweltprouben, biologischen Materialien sowie elektronischem Abfall. Im Bereich der Isotopenanalytik werden unterschiedliche Systeme weiterentwickelt und zur Herkunfts- und Echtheitsbestimmung sowie zur Untersuchung technologischer und natürlicher Prozesse angewendet. Ein neuer Schwerpunkt im Bereich der Digitalen Analytischen Chemie verknüpft hochauflösende bildgebende Verfahren zur Untersuchung von Werkstoffeigenschaften. Als neues Forschungsgebiet wurden im Rahmen der Untersuchung von Nanoplastik in biologischen Materialien in medizinischem Kontext erste Impulse gesetzt. Bei der Untersuchung von Werkstoffen wurden wesentliche Projekte mit Fokus auf örtliche Korrosion und Spannungsrisskorrosion sowie Elektrochemie um-

gesetzt. Im Forschungsschwerpunkt „Wasserstoffversprödung“ wurde die Be- und Entladung von Eisenwerkstoffen und der Druckwasserstoffangriff auf hochlegierte Werkstoffe untersucht und das Permeations- und Trapping-verhalten von Wasserstoff in Modelllegierungen charakterisiert. Neue Themen im Bereich der Hochtemperatur-korrosion und Hochdruck-Wasserstoffversprödung konnten initiiert bzw. weiterentwickelt werden.

Am Lehrstuhl für *Physikalische Chemie* konnten im Bereich der Physikalischen Festkörperchemie neue Luftelektroden für die Hochtemperaturelektrolyse von Wasser und Kohlendioxid entwickelt sowie grundlegende Studien zum Sauerstofftransport und –austausch unter Einbeziehung der Defektchemie durchgeführt und international publiziert werden (FFG-Projekte HydroMetha und SOFC-SALT). Weitere Forschungsaktivitäten im Bereich der elektrochemischen Energieumwandlung betrafen das Grundlagenprojekt ProTec, wobei hier Kompositsysteme mit keramischen Protonenleitern mit vielversprechenden Eigenschaften im Mittelpunkt des Interesses standen. Auch wurde ein vom Zukunftsfond Steiermark geförderter Prüfstand für reversible Festoxidzellen im Jahr 2020 in Betrieb genommen. Zusätzlich erfolgte die Erweiterung der Kompetenz auf den Gebieten der Transporteigenschaften von Donator-dotiertem Bariumtitanat sowie der thermodynamischen Modellierung von metallurgisch wichtigen Multikomponentensystemen

Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls für *Angewandte Mathematik 2020* in Projekten seitens des FWF und der EU waren stochastische Differentialgleichungen. Diese Projekte befassen sich mit chemischen und biologischen Prozessen, die durch einen Zufallsprozess gestört werden. Andere behandelte Fragestellungen sind z.B. das Lösen partieller Differentialgleichungen, wo man stochastische Methoden und Methoden aus dem Bereich Deep Learning z.B. auf die Modellierung des Energiemarkts anwendet. In dem neuen Schwerpunkt Operations-Research werden vor allem quadratische Varianten der klassischen Probleme, wie z.B. Travelling-Salesperson- oder Packungsprobleme untersucht; Anwendungen sind etwa das Design einer Produktionsstätte wie die Platzierung einzelner Maschinen. Als institutsübergreifende Zusammenarbeit kann man das COMET-Forschungsprojekt des Lehrstuhls für Allgemeinen Maschinenbau nennen, bei dem es um die Simulation von Strömung und Druck im Schmierfilm zwischen Oberflächen mit stochastischer Rauigkeit geht. Mit dem Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft wurde an einem Bilderkennungs-Algorithmus zur automatischen Bestimmung des Schüttwinkels gearbeitet.

Am Lehrstuhl für *Mathematik und Statistik* lagen die wesentlichen Forschungsschwerpunkte im Bereich der Diskreten Mathematik im weitesten Sinne, wie etwa der mathematischen Analyse von fraktalen Strukturen, die ein Modell für viele Anwendungssituationen liefern. Die Aktivitäten fanden im Rahmen mehrerer Projekte statt, insbesondere wurde im Rahmen internationaler Projekte auf diesem Gebiet auch mit Partnern aus Frankreich und Russland kooperiert. Im Rahmen des steirischen FWF-Doktoratskollegs „Diskrete Mathematik“ fand im Rahmen der Förderung von Dissertationen eine Zusammenarbeit mit der TU Graz und der KFU Graz statt. Im Rahmen des CD-Labors "Fertigungs-basierte Bauteil-auslegung" des Lehrstuhls für Allgemeinen Maschinenbau gibt es eine Mitwirkung als wissenschaftlicher Partner.

Im Jahr 2020 konnten die internationalen Forschungsarbeiten des Lehrstuhls für *Informationstechnologie* nur auf elektronischem Wege fortgeführt werden. Davon betroffen war insbesondere das CHIST-ERA Projekt DELTA im Bereich Reinforcement Learning mit mehreren internationalen Partnern. Dennoch sind im Jahr 2020 dazu mehrere Publikationen entstanden. Der Lehrstuhl war federführend an der Vorbereitung der *33rd Annual Conference on Learning Theory (COLT 2020)* beteiligt, die in Graz hätte stattfinden sollen, aber schlussendlich nur virtuell abgehalten werden konnte. Mit anderen Lehrstühlen der MUL ist der Lehrstuhl für Informationstechnologie auch an den FFG-Projekten ReWaste 4.0 und GreenBigData beteiligt.

Im Jahr 2020 konnten von Mitarbeitern des Instituts für *Mechanik* 18 referierte Arbeiten in international hochrangigen Zeitschriften publiziert werden. Beispielsweise wurde ein Modell zur Vorhersage duktiler Schädigung mit Hilfe neuronaler Netzwerke kalibriert und erfolgreich für reale Komponenten eingesetzt. Im Zuge der

Corona-Pandemie wurden am Institut für Mechanik auch auf dem Gebiet der neuen Lehr- und Lerntechnologien neue Ansätze entwickelt und im International Journal of Emerging Technologies in Learning publiziert. Als ein Beispiel im Bereich der angewandten Forschung konnte ein Projekt zur Vorhersage thermisch bedingter Eigenspannungen in Printed Circuit Boards der Mikroelektronik abgeschlossen werden.

Am Lehrstuhl *Wirtschafts- und Betriebswissenschaften* wurde in den Forschungsschwerpunkten Produktions- und Anlagenwirtschaft das Konzept des dynamischen, wertschöpfungs- und wissensbasierten Asset-Managements weiterentwickelt. Hierzu wurde ein Referenzmodell zur Gestaltung des digitalen Schattens der Instandhaltung ausgearbeitet und in Industrieprojekten implementiert. Im gleichen Schwerpunkt wurde ein generisches Modell zur Bewertung und Verbesserung dieses ganzheitlichen Managementkonzeptes in einem umfassenden Industrieprojekt evaluiert und durch eine Change Process Roadmap ergänzt. Das Modell zur Morphologie-gestützten Kritikalitäts- und Strategieevaluierung wurde durch Anwendungen in Industrieunternehmen weiterentwickelt. Erste Erfolge in der Bewertung des Wertschöpfungsbeitrages der Instandhaltung ergänzen die Ergebnisse in der Anlagenwirtschaft.

Schwerpunkt der Forschung am Lehrstuhl *Industrielogistik* war im Jahr 2020 weiterhin die Entwicklung von Konzepten der Digitalisierung für KMU im Rahmen des Horizon-2020-Projekts "Industry 4.0 for SMEs" in Kooperation mit internationalen Universitäten in Italien, Thailand, Indien, den USA und der Slowakei. Bedingt durch die Restriktionen aufgrund der Pandemie konnten Forschungsaufenthalte (Thailand) nur bis März durchgeführt werden, so lag der Fokus auf zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen. Ein geplanter Logistik-Lehrgang für ein Industrieunternehmen wurde in hybrider Form (teilweise in Präsenz, teilweise online) durchgeführt.

ERFOLGE IM RAHMEN EINZELNER UNIVERSITÄRER SCHWERPUNKTE UND POTENTIALBEREICHE

Zentrum am Berg

Das *Zentrum am Berg* ist eines der größten Infrastrukturprojekte. Mit dem ZaB steht eine europaweit einzigartige Einrichtung für Forschung und Entwicklung für Geotechnik und Tunnelbau sowie für Ausbildung und Training für Tunnelsicherheit zur Verfügung. Zwischenzeitlich ist es gelungen, das ZaB einerseits als Treffpunkt für technische Spezialseminare zu installieren und dieses andererseits auch als Austragungsort für Versuche verschiedenster Forschungsprojekte zu etablieren. Als Beispiele seien an dieser Stelle das BRIDGE-Projekt GEMEG, das KAVA-Projekt SAFE MINE, die KIRAS-Projekte NIKE-Bluetrack, NIKE-Robomol, NIKE-Submovecon, die Sondierung ETU-ZaB, das Regionalentwicklungsprojekt TUCO sowie der 4-monatige Ausbildungslehrgang für Tunnelbautechniker*innen gemeinsam mit der gesamten Tunnelbauindustrie Österreichs genannt.

Horizon 2020-Projekte

Bis Ende des Jahres 2020 wurden insgesamt 39 Horizon 2020-Projekte genehmigt (3 davon befinden sich derzeit noch in der Verhandlungsphase). Als besonderes Highlight ist zu erwähnen, dass 11 dieser Projekte von der Montanuniversität Leoben koordiniert werden.

Stellvertretend sollen folgende Projekte näher ausgeführt werden:

illuMINEation – Bright concepts for a safe and sustainable digital mining future

(Montanuniversität Leoben als Projektkoordinator - Außeninstitut mit Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft)

Das Hauptziel des Projektes ist die grundlegende Verankerung des Themas Digitalisierung in der europäischen Bergbauindustrie. Dabei geht es nicht nur um die Verbesserung der Mitarbeiterkompetenzen hinsichtlich digitaler Anwendungen, sondern auch um die Förderung einer verstärkten Zusammenarbeit entlang der gesamten Rohstoffwertschöpfungskette, sodass das volle Digitalisierungspotenzial ausgeschöpft werden kann. In diesem Zusammenhang werden wichtige Aspekte des Untertagebaus (wie beispielsweise Rohstofflagerstätten, Gebirgsstabilitäten, Maschinenzustandsüberwachung, Arbeitsbedingungen) beleuchtet, die sowohl zu einer Effizienzsteigerung als auch zu einer Verbesserung von Umweltschutz- und Sicherheitsstandards führen sollen. Als Kernelement des Projektes soll eine mehrstufige dezentralisierte Industrial Internet of Things (IIoT)-Plattform inklusive Cloud/Edge Computing und dezentralem Datenmanagement entwickelt und getestet werden. Umfangreiche Sensornetzwerke innerhalb der Bergbaubetriebe dienen dazu, möglichst alle für den Bergbau relevanten Daten zur Verfügung zu stellen. Hochentwickelte Anwenderschnittstellen und -applikationen, sowie neuartige Visualisierungen, auch unter Verwendung von Augmented Reality, Virtual Reality bzw. dem DigitalTwin Konzept werden die Optimierung der Informationsflüsse unterstützen, um bestmögliche Entscheidungsgrundlagen für Bergbaubetriebe und deren Mitarbeiter*innen zu schaffen. Umfangreiche Cyber-Security-Maßnahmen sind ein weiterer essentieller Teil des Projektes, um höchste Schutzstandards der Computersysteme zu gewährleisten, sowie etwaigen Datendiebstahl zu verhindern.

Andere Projektpartner sind: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft MBH (AT), Epiroc Rock Drills AB (SE), ams AG (AT), KGHM Cuprum sp. z o.o. (PL), DMT GmbH & CO. KG (DE), GEOTEKO Serwis Sp. z o.o. (PL), Lulea Tekniska University (SE), Universidad Politécnica de Madrid (ES), KGHM Polska Miedz SA (PL), Minera de Orgiva SL (ES), RHI Magnesita GmbH (AT), DSI Underground Austria GmbH (AT), Retenua AB (SE), IMA Engineering Ltd Oy (FI), Fundacion Tecnalia Research & Innovation (ES), Worldsensing SL (ES), Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk (PL), Boliden Mineral AB (SE).

Das Gesamtprojektbudget beträgt 8.863.685 Euro.

Förderung: Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Union unter Vertragsnummer 869379

Projektlaufzeit: 1. September 2020 – 31. August 2023

Weitere Informationen: www.illumineation-h2020.eu/

BIOREMIA – BIOfilm RESistant Materials for hard tissue Implant Applications

(Montanuniversität Leoben als Projektpartner – Lehrstuhl für Materialphysik)

Das Hauptziel dieses Projektes ist es, die Lebensqualität von Patienten erheblich zu verbessern, indem post-operative Infektionsraten im Zusammenhang mit medizinischen Implantaten erheblich gesenkt werden. Bakterieninfektionen, die durch bakterielle Biofilme auf Implantaten verursacht werden, sind eine Hauptursache für die Abstoßung von Implantaten, mit denen wiederum sehr hohe wirtschaftliche und soziale Folgekosten einhergehen. Da antibiotische Behandlungen unter anderem durch das verstärkte Auftreten von Resistenzen als kontrovers bzw. ineffektiv gegen bakterielle Biofilme gesehen werden, besteht die beste Infektionskontrolle darin, neuartige Materialien zu entwickeln, die von vornherein die Ausbreitung des Bakterienwachstums hemmen bzw. die Bildung von Biofilmen möglichst verhindern.

BIOREMIA ist eine sogenannte Marie Skłodowska Curie-Aktion, bei der europaweit 15 Dissertant*innen aus verschiedensten Fachbereichen zum Thema biofilm-resistente Materialien für Knochenimplantate forschen bzw. auch ausgebildet werden.

Andere Projektpartner sind: LEIBNIZ-INSTITUT FUER FESTKOERPER- UND WERKSTOFF-FORSCHUNG DRESDEN E.V. (DE) - Koordination; PANEPISTIMIO IOANNINON (GR); GOETEBORGS UNIVERSITET (SE); THE CHANCELLOR MASTERS AND SCHOLARS OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (UK); UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA (ES); UNIVERSITA DEGLI STUDI DI TORINO (IT); PX SERVICES SA (CH); ASHLAND SPECIALTIES IRELAND LIMITED (IR); ANTHOGRYR SAS (FR); STRYKER TRAUMA GMBH (DE).

Das Gesamtprojektbudget beträgt 4.029.974 Euro.

Förderung: Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Union unter Vertragsnummer 861046

Projektlaufzeit: 1. Jänner 2020 – 31. Dezember 2023

Weitere Informationen: <https://www.bioremia.eu/>

C-PlaNeT - Circular Plastics Network for Training

(Montanuniversität Leoben als Projektpartner – Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung und Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft)

Innerhalb der letzten 50 Jahre ist die jährliche Kunststoffproduktion von 15 Mio. Tonnen auf insgesamt 335 Mio. Tonnen gestiegen, wobei die Konsumenten enorm von der vielfältigen Anwendbarkeit und Funktionalität von Kunststoffen profitiert haben. So wird dieses Material beispielsweise für Leichtbaugehäuse der Unterhaltungselektronik, für Verpackungsmaterial konservierter Lebensmittel, für Isoliermaterial oder auch für die Autinnenraumausstattung genutzt. Die Notwendigkeit, die Menge der verwendeten Kunststoffmaterialien zu reduzieren, hat die Kunststoffindustrie dazu bewogen, ständig neue innovative Ansätze zu verfolgen, wie beispielsweise mehrschichtige Produkte zu entwickeln, die Polymerchemie zu modifizieren und hochfunktionelle Additive zuzusetzen. Leider hat diese enorme Vielfalt bisher zu einem kontinuierlichen Downcycling von Kunststoffmaterialien geführt. Das soll nun geändert werden, indem sich europaweit 15 Doktorand*innen aus verschiedensten Fachbereichen zusammenfinden, um sich mit den Forschungsthemen Design, Verarbeitung, Verwendung und Wiederverwendung von Kunststoffen intensiv zu beschäftigen. C-PlaNeT ist eine sogenannte Marie Skłodowska Curie-Aktion, bei der Dissertant*innen zum Thema „Neue Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe“ forschen bzw. ausgebildet werden.

Andere Projektpartner sind: UNIVERSITEIT GENT (BE) - Koordination; TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN (NL); DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DK); TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN (DE); FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG (DE); ARISTOTELIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS (GR); KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (BE)

Das Gesamtprojektbudget beträgt 3.937.681 Euro.

Förderung: Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Union unter Vertragsnummer 859885.

Projektlaufzeit: 1. Jänner 2020 – 31. Dezember 2023

Weitere Informationen: www.c-planet.eu

Steigerung des Anteils weiblicher Studierender

Die jahrelangen Bemühungen in Hinblick auf eine nachhaltige Steigerung des Anteils weiblicher Studierender zeigen mittlerweile erste Erfolge. Der Anteil der weiblichen Erstinskribierenden betrug im Wintersemester 2019/20 bereits 30,9% und erfuhr im Wintersemester 2020/21 einen einprozentigen Rückgang auf nunmehr 29,9%. Da auch die allgemeinen Zulassungszahlen gegenüber dem Vorjahr gesunken sind, ist neben der verstärkten allgemeinen Werbung noch gezielter Werbung um weibliche Studierende u.a. durch Frauenförderprogramme, die Initiative Frauen in die Technik oder SCHOOL@MUL anzuwenden, um die positive Entwicklung der vergangenen Jahre fortzusetzen.

Erhöhung des Anteils internationaler Studierender

Der erfreuliche Aufwärtstrend der letzten Jahre konnte auch in diesem Jahr bei den ausländischen Studierenden fortgesetzt werden. So konnte im WS 2020/21 der prozentuelle Anteil gegenüber jenem aus dem WS 2019/20 von 18,8% auf 19,1% erhöht werden. Ermöglicht hat diese positive Entwicklung der exzellente Ruf der Montanuniversität Leoben, welcher Kooperationen mit ausländischen Universitäten erleichtert und die gute Arbeit des MIRO (Montanuniversität International Relations Office). Leider verringerten sich sowohl der absolute Wert der Studierenden, welche aus dem europäischen Raum kommen als auch jener aus den Drittstaaten.

CD-Labors

Folgende CD-Labors waren im Jahr 2020 an der Montanuniversität eingerichtet:

Name	CD-Laborleiter	Laufzeit bis
Hocheffiziente Composite Verarbeitung	Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ralf Schledjewski, Lehrstuhl für Verarbeitung von Verbundwerkstoffen	2020
Hochentwickelte Synthese neuartiger multifunktionaler Schichten	Ass.-Prof. Dr. Rostislav Daniel, Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe	2021
Extraktive Metallurgie von Technologiemetallen	Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Stefan Luidold, Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie	2022
Fertigungsprozessbasierte Bauteilauslegung	Assoz.Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Michael Stoschka, Lehrstuhl für Allgemeinen Maschinenbau	2023
Fortgeschrittene Aluminium-Legierungen	Assoz.Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Stefan Pogatscher, Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie	2024
Moderne beschichtete Schneidwerkzeuge	Dipl.-Ing. Dr.mont. Nina Schalk, Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme	2024
Magnethydrodynamische Anwendungen in der Metallurgie	Priv.-Doz. Dr. Abdellah Kharicha, Lehrstuhl für Modellierung und Simulation metallurgischer Prozesse	2025
Selektive Rückgewinnung von Spezialmetallen mittels innovativer Prozesskonzepte	Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr.mont. Stefan Steinlechner, Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie	2027

Weitere Informationen: www.cdg.ac.at

Neues CD-Labor 2020: Selektive Rückgewinnung von Spezialmetallen mittels innovativer Prozesskonzepte

Das Christian Doppler Labor für selektive Rückgewinnung von Spezialmetallen mittels innovativer Prozesskonzepte entwickelt neue Methoden zur Gewinnung von Wertmetallen aus ungenutzten industriellen Stoffströmen.

Heutzutage werden unterschiedlichste Spezialmetalle als Schlüsselemente in High-Tech-Anwendungen eingesetzt. Die zunehmend komplexeren Technologien spiegeln sich in einer steigenden Nachfrage dieser Metalle wider. Aufgrund ihrer jedoch oft begrenzten Marktverfügbarkeit, durch ihre Gewinnung als Nebenprodukt, sind sie auf europäischer Ebene als kritisch in ihrer Versorgungssicherheit anzusehen. Während das Recycling aus End-of-life-Produkten schon weit entwickelt ist, zeigt sich speziell in der metallurgischen Industrie und deren Prozessströmen beträchtliches ungenutztes Potential.

Aus diesem Grund wird gemeinsam mit den beteiligten Unternehmenspartnern Andritz AG, ARP Aufbereitung Recycling und Prüftechnik GmbH und voestalpine Stahl GmbH an Methoden zur Bestimmung der Verteilung der Spezialmetalle in den auftretenden Phasen und Verbindungen gearbeitet aber auch deren gezielte Beeinflussung erforscht und angewandt. Die geringe Konzentration im Vergleich zur dominierenden Matrix stellt dabei eine wesentliche Herausforderung dar und impliziert eine Reihe an möglichen Einflussfaktoren auf das Verhalten der Zielmetalle in metallurgischen Extraktionsschritten.

Durch die Erschließung derartiger neuer Rohstoffquellen kann die Versorgungssicherheit in Europa verbessert, Materialkreisläufe nachhaltig geschlossen und durch die Vermeidung des primären Abbaus ein wichtiger Beitrag zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz geleistet werden.

OUTPUT DER FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Forschungoutput

Die Aktivitäten der Leobener Wissenschaftler*innen im Bereich Veröffentlichungen sind im Berichtszeitraum 2020 gegenüber 2019 bedingt durch die reduzierte Anzahl an Tagungen bei den Beiträgen in Sammelwerken und den sonstigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen deutlich zurückgegangen. Bei erstveröffentlichten Beiträgen in SCI, SSCI und A&HCI-Fachzeitschriften ist hingegen ein deutlicher Anstieg gegenüber den Vorjahren zu verzeichnen, welcher sich gegenüber 2019 um 64 Veröffentlichungen erhöhte.

Der wissenschaftliche Output der Leobener Forschenden im Jahr 2020 kann auf 14 Artikel in der wichtigen materialwissenschaftlichen Zeitschrift Acta materialia (Impakt Faktor 5,2), zwölf Artikel in der Zeitschrift Carbon (Impakt Faktor 8,8), je zwei Artikel in Scientific reports (London: Nature Publishing Group) (Impact Faktor 5,5), Journal of Cleaner Production (Impakt Faktor 5,3) und Chemistry: a European journal (Impakt Faktor 5,6) sowie je 1 Artikel erschien in Chemistry of materials (Impakt Faktor 9,4), Gondwana (Impakt Faktor 8,0), Nanoscale (Impakt Faktor 8,0) und Nanoscale advances (Impakt Faktor 7,2), International journal of plasticity (Impakt Faktor 6,2), Physical review letter (Impakt Faktor 7,3), Journal of power sources (Impakt Faktor 6,1), Journal of petrology (Impakt Faktor 5,0) und Polymer Chemistry (Impakt Faktor 5,6) verweisen.

Details zu den Publikationen sind im PURE-Forschungsportal der Montanuniversität abrufbar:

<https://pure.unileoben.ac.at/portal/de/>

Link zum Bibliografischen Nachweis: <https://www.unileoben.ac.at/de/3440/>

Weiters zu erwähnen ist die Gremienarbeit von Wissenschaftler*innen der Montanuniversität in nationalen und internationalen Gremien und Gutachterkomitees, wie z.B. der Österreich-Vertretung in der ESRF-Mitgliederversammlung (ESRF Council), dem ESRF-Beirat der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, der ÖAW-Kommission für die Beteiligung an internationaler Großforschung, dem DESY Review Panel "Engineering Materials Science" und dem FRM II Review Panel "Materials Science".

Siehe dazu auch Kennzahl II.3.B.1- Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Personals.

Preise und Auszeichnungen

Forschende der Montanuniversität erhielten folgende Preise und Auszeichnungen für besondere Leistungen auf ihren Forschungsgebieten (beispielhafte Aufzählung):

Preisträger*in

Andreas Taschner, Stephan Weißenböck, Dominik Höber, Dipl.-Ing. Eric Fimbinger

Dipl.-Ing. Dr. Petra Spörk-Erdely

Dr. Aleksandar Matković

Univ.-Prof. Dr. Christian Mitterer und ESI (Priv.-Doz. Megan Cordill)

Auszeichnung

4. Platz bei internationaler NASA Regolith Advanced Surface Systems Operations Robot (RASSOR) Bucket Drum Design Challenge

Promotion „sup auspiciis Praesidentis rei Publicae“

START-Preis des Forschungsförderungsfonds (FWF)

2. Platz in der Kategorie „Hochschulforschung“ beim Houskapreis der B&C Privatstiftung

Univ.-Prof. Dr. Harald Raupenstrauch

„Fellow of IAAM“ der International Association of Advanced Materials

Univ.-Prof. Dr. Peter Moser

Ehrendoktorat der Technischen Universität Bergakademie Freiberg

Rektor-Platzer-Ring

Der Rektor-Platzer-Ring ist eine Auszeichnung, die die Montanuniversität Leoben alljährlich an Studierende vergibt, die außerordentliche Leistungen im Laufe ihres Studiums geboten haben. Er wurde aus Anlass des 125-jährigen Jubiläums der Montanistischen Hochschule Leoben im Jahr 1965 gestiftet. Der Ring erhielt in Ansehung der Verdienste, die sich der Rektor der Studienjahre 1945-1953 für den Bestand der Hochschule erworben hatte, den Namen „Rektor-Platzer-Ring“.

Die Richtlinien für diese Auszeichnung sind sehr streng und erfordern von den Studierenden ein hohes Maß an Wissen, Können und Disziplin.

Im Jahr 2020 erhielten insgesamt 5 Studierende aus den Studien Industrielogistik, Metallurgie, Montanmaschinenbau und Werkstoffwissenschaft diese Auszeichnung im Rahmen einer Akademischen Feier bei der Graduierung zum Diplomingenieur überreicht.

Tätigkeiten im Bereich Intellectual Property Rights (Diensterfindungen, Patente)

Der Montanuniversität wurden seit der Novelle zum Universitätsgesetz UG 2002 bis Ende 2020 bereits 183 Erfindungen von ihren Arbeitnehmer*innen gemeldet. 49 Erfindungen der Montanuniversitätsangehörigen werden seitens der Montanuniversität aktiv durch insgesamt 78 Schutzrechtsanmeldungen (3 davon sind Gebrauchsmuster, der Rest Patente) weiter betreut (Anmerkung: PCT-Anmeldungen sind in dieser Zählung nicht enthalten). Von diesen 78 Anmeldungen wurden fünf Schutzrechte im Jahre 2020 neu angemeldet, die restlichen 73 Anmeldungen wurden 2020 weiter aufrecht gehalten. Die Montanuniversität hält aktuell 37 international erteilte und aufrechte Patente. Zählt man die gehaltenen nationalen Validierungen in Europa (71) und die Aufrechterhaltung in den Eurasischen Patentanmeldungen (6) einzeln, dann sind es 102 Patente und 3 Gebrauchsmusterrechte verteilt auf weltweit 28 Staaten. 30 erteilte Patente wurden bisher fallen gelassen oder beendet.

Medienarbeit und Publikationen

Im Jahr 2020 veröffentlichte die Montanuniversität Leoben 59 Presseaussendungen, wovon knapp die Hälfte wissenschaftlichen Themen gewidmet war. Die Bearbeitung wissenschaftlicher Themen ergibt sich durch die Informationsübermittlung von Themen durch die Lehrstühle und Institute und eine diesbezügliche Zusammenarbeit des Bereichs Öffentlichkeitsarbeit mit den wissenschaftlichen Organisationseinheiten.

Die Öffentlichkeitsarbeit publiziert fünfmal jährlich die Universitätszeitschrift „triple m“. Der Leserkreis besteht großteils aus Absolvent*innen, Studierenden, Partnern aus Industrie und Wirtschaft, Meinungsbildnern der öffentlichen Verwaltung (Bund, Land) sowie Universitätsangehörigen. Die dritte Ausgabe des Jahres wird als umfangreicher Jahresbericht der Universität herausgegeben. Neben dem Jahresbericht erscheint in jährlichen Aktualisierungen auch die kompakte Überblicksbroschüre „Facts & Figures“.

Neben der klassischen Medienarbeit und den gedruckten Publikationen wurde in den vergangenen Jahren auch verstärkt Augenmerk auf die regelmäßige Beispielung von diversen Online-Kanälen mit Berichten über die Montanuniversität gelegt. Alle Presseaussendungen, aber auch aktuelle Berichte zu Auszeichnungen von

Universitätsangehörigen sowie eine umfassende Darstellung der Bereiche Forschung und Lehre finden sich auf der Homepage der Universität unter <https://www.unileoben.ac.at/>. Zusätzlich betreibt die Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit Seiten auf folgenden Online-Plattformen: Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn und YouTube. Da sich Studieninteressierte vor allem auf Instagram und YouTube aufhalten, werden diese beiden Kanäle verstärkt dazu verwendet, zielgruppengerechte Informationen für Schüler*innen dort zu veröffentlichen. Die Medienarbeit auf Twitter fokussiert sich auf die Veröffentlichung von Presseaussendungen, da sich dieses Soziale Netzwerk sehr stark an Journalist*innen und Forschende bzw. Forschungsinstitutionen richtet. Der LinkedIn-Account wurde im zweiten Halbjahr 2020 in die Außenkommunikation aufgenommen und wird dazu genutzt, Absolvent*innen und Mitarbeiter*innen über Neuigkeiten, Events – wie beispielsweise Kongresse – und Forschungsprojekte bzw. Veröffentlichungen von Forscher*innen der Universität zu informieren. Da sich die Benutzer*innengruppe von Facebook in den letzten beiden Jahren stark gewandelt hat, werden auf dieser Plattform verstärkt Informationen für Studierende veröffentlicht.

I.2 LEHRE UND WEITERBILDUNG

Maßnahmen betreffend Studienberatung und Studienwahl

Um Schüler*innen bzw. Studieninteressierte flächendeckend zu erreichen und über das Studienangebot der Montanuniversität Leoben zu informieren, umfasst das Konzept der Schulwerbung die folgenden Bereiche:

- Zielgruppenorientiertes Online- und Printmarketing
- Studieninformationsmessen
- Schulbesuche
- Schulführungen an der Universität
- Roadshow (Truck-Tournee) zu den Schulen in Österreich sowie im benachbarten Ausland
- Info-Tage an der Montanuniversität
- Individuelle Campustouren und Beratungsgespräche
- Aktivitäten und Veranstaltungen in den Bereichen „Science goes Public“ und SCHOOL@MUL (vergleiche Abschnitt „Gesellschaftliche Zielsetzungen“)

Im Corona-Jahr 2020 musste das Konzept naturgemäß adaptiert werden, wodurch es zu einer deutlichen Erweiterung der Online-Aktivitäten auf diesem Gebiet kam. Bis 11. März 2020 konnten zunächst noch an 40 Tagen Präsentationen, Beratungen und Messen an Schulen abgehalten sowie die BeSt³ Wien wahrgenommen werden. Von den Info-Tagen konnten jene im Februar und im September an der Universität in Präsenz stattfinden. Dazu wurden drei Info-Tage online im Mai, Juni und Dezember 2020 abgehalten. 5 Schulen konnten im Laufe des Jahres für eine Uni-Führung in Leoben begrüßt werden und im September konnten weitere 3 Besuche an Schulen wahrgenommen werden. Während die Roadshow im Lockdown-Frühjahr 2020 leider erstmals nicht stattfinden konnte, wurden über eine neu eingerichtete virtuelle Schiene bis Jahresende 43 individuelle Online-Beratungsgespräche gebucht. Zusätzlich wurden themenspezifische Online-Beratungen via Instagram live etabliert (siehe unten).

Informationsmaterial

Die Studienbroschüre „ALLES AUSSER GEWÖHNLICH“ präsentierte sich im Februar 2020 im neuen Design und enthält alle relevanten Informationen für Studieninteressierte. Für jede Studienrichtung gibt es des Weiteren Detailinformationen (z. B. Lehrveranstaltungsangebot) in Form eines Folders. Auch der Beratungsstand der Montanuniversität für den Einsatz bei Messen wurde 2020 neu gestaltet. Zusätzlich wurde die Homepage der Montanuniversität im Sommer 2020, auf der u. a. sämtliche Informationen und Angebote der Alma Mater Leobensis betreffend Studieninformation und -beratung übersichtlich dargestellt sind, einem „Facelift“ unterzogen, um insbesondere auch dem fast ausschließlich über mobile Endgeräte erfolgenden Zugriff von Jugendlichen auf die Website-Inhalte im Layout besser Rechnung tragen zu können.

Informationsveranstaltungen

Bei allen Informationsveranstaltungen – intern und extern – steht die persönliche und authentische Beratung durch Mitglieder des Studierendenteams im Vordergrund. Das Team durchläuft regelmäßig Schulungen, um Studieninteressierte inhaltlich und rhetorisch bestmöglich zu beraten und zu informieren. Besonderes Augenmerk wird auf die Verteilung der Geschlechter in den Beratungsteams gelegt – diese sind zu mindestens 50 Prozent weiblich besetzt. Die Studentinnen sind „Role Models“ und sollen jungen Mädchen vermitteln, dass für Frauen „wie du und ich“ technische Studien schaffbar und vor allem aufgrund der sehr guten Jobchancen erstrebenswert sind.

Soziale Netzwerke

Wie bisher richtet sich die betriebene Seite auf Facebook unter anderem an Studieninteressierte, um wichtige Neuigkeiten (z. B. Zulassung) zu kommunizieren, auf Info-Tage oder Messeterminen etc. hinzuweisen, oder individuelle Anfragen über diesen Kanal zu beantworten. Da sich die Zielgruppe der potenziellen zukünftigen Studierenden jedoch in den vergangenen beiden Jahren sehr stark von Facebook in Richtung Instagram verlagert hatte, wurde der dort existierende Account der Montanuniversität verstärkt an die Bedürfnisse dieser Personengruppe angepasst. Folgende Maßnahmen und Schwerpunkte wurden dahingehend im Jahr 2020 gesetzt:

- Studienrichtungsschwerpunktwochen in den Sommerferien („Study Views“)
- MINT-Schwerpunktwochen zur breiteren Information über die Grundlagenfächer
- mehrere „Take-Over“-Tage durch Studierende zur Vermittlung des Uni- sowie Studierendenalltags
- Nachhaltigkeits-Schwerpunkte anlässlich der Europäischen Nachhaltigkeitswoche, der Abfallvermeidungswoche etc. sowie Schwerpunktsetzung des Programms an studienbezogenen Welttagen.

Auch Informationsbereitstellungen über die Universität selbst und Leoben als Studienort wurden in die Programmplanung aufgenommen. Sowohl der Instagram- als auch der Facebook-Kanal der Montanuniversität wurden zudem für Live-Vorträge genutzt, wobei diese Möglichkeit vor allem auf Instagram sehr gut angenommen wurde. Der YouTube-Kanal der Universität konnte im Jahr 2020 stark ausgebaut werden und die Produktion von Bewegtbildern soll auch Zukunft verstärkt forciert werden.

Verstärkte Bewerbung

Zur verstärkten Bewerbung der montanistischen Studien wurde 2019 ein neues Konzept für eine Imagekampagne erarbeitet, die schwerpunktmäßig im ersten Halbjahr 2020 startete. Dazu wurde nach einer entsprechenden europaweiten Ausschreibung die Unterstützung einer externen Agentur (rosenberg gp) hinzugezogen. In wochenlanger Arbeit wurde ein Konzept für die Positionierung der Montanuniversität Leoben erstellt. Zur Abklärung des zu transportierenden USPs der Alma Mater Leobensis fanden viele Gespräche mit Professorinnen und Professoren, Studierenden und Absolventinnen und Absolventen statt, darüber hinaus auch eine Art „Mystery Shopping“ bzw. „Mystery Studying“ durch die Agentur, um den Universitätsbetrieb näher kennenzulernen. Ende November 2019 wurde im Rahmen einer Kick-off-Veranstaltung die neue Imagekampagne der Montanuniversität mit dem Slogan „Alles außer gewöhnlich“ vorgestellt.

Neben einer österreichweiten Inseratenkampagne in Printmedien (Druck und digital) liefen 2020 dann bis in den Herbst hinein in mehreren Wellen entsprechende Kampagnen auf diversen Online-Kanälen. Die besten Ergebnisse konnten dabei über Search Engine Advertising (SEA) auf Google erzielt werden. Die Click Through Rate war hier überdurchschnittlich hoch. Aber auch die Ergebnisse auf den gängigen Social-Media-Kanälen wie Facebook, Instagram, Snapchat oder Jodel sowie z. B. per Online-Advertising auf der Startseite von „Der Standard“ waren sehr zufriedenstellend. Aufgrund der andauernden Pandemie musste die zunächst geplante Kinowerbung hingegen vollständig entfallen.

Ein neu produziertes Imagevideo der Montanuniversität, das ebenfalls auf allen gängigen Social-Media-Kanälen publiziert wurde, fand in Bezug auf Reichweite und Akzeptanz enormen Anklang. Der vor allem für ein junges Publikum produzierte Videoclip mit dem Titel „Montanuniversität Leoben: Das sind wir!“ verzeichnete ohne bezahlte Promotion alleine auf Facebook mehr als 100.000 Klicks. Direkt über die Plattform YouTube gab es noch zusätzliche 17.000 Zugriffe. In mehr als 90 Prozent der Fälle wurde nach Aufruf des kurzen Teasers auch die Langversion des Imagevideos angesehen und die Reaktionen in diversen Diskussionsforen waren zu 99 Prozent positiver Natur.

Ende 2020 wurden aufbauend auf diesen Aktivitäten die Vorarbeiten für einen zweiten, aktualisierten und adaptierten Durchlauf der Imagekampagne im Jahr 2021 gestartet.

Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP)

Im Rahmen der Studieneingangs- und Orientierungsphase (§ 66 UG) des Bachelorstudiums werden an der Montanuniversität Leoben im ersten Semester die nachfolgenden Lehr- und Orientierungsveranstaltungen angeboten:

Tabelle 1: Erstmalige Zulassung im Wintersemester

lfd. Ziffer	Titel	Typ
1	Einführung in die Montanistischen Wissenschaften	VO
2	Mathematik I	VO
3	Chemie IA	VO
4	Physik IA	VO

Tabelle 2: Erstmalige Zulassung im Sommersemester

lfd. Ziffer	Titel	Typ
1	Mathematik II	VO
2	Physik II	VO
3	Mechanik IA	VO
4	Statistik	VO

In der STEOP haben die Studierenden bei erstmaliger Zulassung im Wintersemester aus Tabelle 1 die Orientierungslehrveranstaltung „Einführung in die Montanistischen Wissenschaften“ (Zif. 1) sowie mindestens zwei Lehrveranstaltungen der Zif. 2 bis 4 zu absolvieren. Bei erstmaliger Zulassung im Sommersemester sind aus Tabelle 2 mindestens zwei Lehrveranstaltungen sowie eine dritte aus den anderen Pflichtfächern des zweiten Semesters zu absolvieren. An Stelle der zuletzt genannten Lehrveranstaltung kann auch die Orientierungslehrveranstaltung „Einführung in die Montanistischen Wissenschaften“ im darauffolgenden Wintersemester absolviert werden. In Summe muss die Zahl der ECTS-Punkte der gewählten Lehrveranstaltungen mindestens 8 betragen.

Solange die STEOP nicht vollständig abgeschlossen ist, können sonstige Lehrveranstaltungen des 1. Studienjahres nur bis zu einem Gesamtumfang von 22 ECTS absolviert werden. Im Zuge der Covid-19 Pandemie

wurde für das Sommersemester 2020 und für das Wintersemester 2020/21 der Gesamtumfang der vor Absolvierung der STEOP vorziehbaren Lehrveranstaltungen durch eine Rektorsrichtlinie auf 33 ECTS erhöht und auf Lehrveranstaltungen der ersten beiden Studienjahre ausgedehnt.

Die Prüfungen der STEOP dürfen viermal wiederholt werden. Wird die letzte Wiederholungsprüfung negativ abgeschlossen, so erlischt die Zulassung zum Studium. Eine neuerliche Zulassung zu diesem Studium ist frühestens für das drittfolgende Semester nach dem Erlöschen der Zulassung möglich.

Im Wintersemester findet einmal pro Woche die Orientierungslehrveranstaltung „Einführung in die Montanistischen Wissenschaften“ statt. Sie wird vom Büro des Studiendekans koordiniert. Zu Beginn gibt der Studiendekan allgemeine Informationen über die Montanuniversität, sowie Informationen über das Studienangebot, Beratungsstellen, Studienförderungsgesetz, etc. Jede darauffolgende Woche wird dann je eine Studienrichtung von einem/einer Fachprofessor*in präsentiert. Somit erhalten die Erstsemestrigen einen Einblick in alle ordentlichen Studien der Montanuniversität und deren wichtigste Inhalte. Im Wintersemester 2020/21 wurde diese Lehrveranstaltung auf Grund der Covid-19-Pandemie größtenteils online abgehalten, mit Ausnahme von drei hybriden Einheiten im Oktober.

Maßnahmen zur Verbesserung der Betreuungsrelationen

Das Betreuungsverhältnis von Professor*innen zu Studierenden wird häufig als Indikator für die Qualität der Ausbildung diskutiert. Laut Statistik des BMBWF zum Studienjahr 2017/18 lag dieses für die öffentlichen Universitäten in Österreich bei 39,2 prüfungsaktiven Studien auf eine Professorin bzw. einen Professor (Vollzeitäquivalente).

Mit einem Betreuungsverhältnis von 1:33,3 zwischen einem/r Professor*in (Vollzeitäquivalente) und den prüfungsaktiven Studien wurde der Zielwert von 1:34 der BMBWF für das Studienjahr 2019/20 schon im Studienjahr 2017/18 erreicht. Dieser konnte jedoch im Studienjahr 2019/20 nochmals auf das Betreuungsverhältnis von 1:32,2 prüfungsaktive Studien pro Professor*in (Vollzeitäquivalente) verbessert werden (siehe Kennzahl II.1.A.1 und II.2.A.6).

Damit liegt die Montanuniversität Leoben im österreichischen Vergleich weiterhin außerordentlich gut und kann ihren Studierenden eine herausragende Qualität in der Ausbildung anbieten. Durch diesen Anreiz erhofft sich die Universität in den kommenden Jahren wieder eine Steigerung der Anfängerzahlen.

Maßnahmen zur Steigerung der Anzahl der prüfungsaktiven Studien

Verschiedene Maßnahmen haben dazu beigetragen, dass der prozentuelle Anteil prüfungsaktiver Studien an der Montanuniversität in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert werden konnte, und zwar von 2/3 (67% im Studienjahr 2016/17) auf fast 3/4 (74 % im Studienjahr 2019/20). Damit liegt die Montanuniversität im Spitzenfeld aller österreichischen Universitäten. Folgende Maßnahmen zur Steigerung der Prüfungsaktivität wurden dafür gesetzt:

- Die sehr gute Betreuungsrelation ermöglicht insbesondere eine individuelle Betreuung und Hilfestellung bei Schwierigkeiten.
- Bewusstseinsbildung bei den Studierenden: Eine „Prüfungsaktivitätsampel“ wurde im MU-online umgesetzt. Diese Ampel zeigt den Studierenden ihren Prüfungsaktivitätsstatus zu jedem Zeitpunkt im laufenden Studienjahr an.
- Bewusstseinsbildung bei den Lehrenden: Anbieten von zusätzlichen Prüfungsterminen (z.B. in den Ferien), frühzeitige Bekanntgabe von Prüfungsterminen, rechtzeitige Prüfungskorrekturen, etc.
- Vertikale Mobilität: nach Absolvierung der Lehrveranstaltungen der ersten vier Semester eines Bachelorstudiums können bereits Lehrveranstaltungen eines konsekutiven Masterstudiums „vorgezogen“ werden.
- Curriculare Maßnahmen: z.B. Überarbeitung der Prüfungsordnung.
- Digitalisierung: Breites Angebot an online-Lehrveranstaltungen und -Prüfungen sowie synchrone und asynchrone e-learning-Angebote (Moodle, Vorlesungsaufzeichnungen, etc.)

Insbesondere beim letzten Punkt wurden im Covid-Jahr 2020 sehr große Fortschritte erzielt; in wie weit sich diese positiv auf die Prüfungsaktivität auswirken, ist derzeit noch nicht abschätzbar. Erste Evaluierungen weisen jedoch darauf hin, dass die Prüfungsaktivität trotz aller Schwierigkeiten in der Covid-19-Pandemie zumindest nicht gesunken ist. Jedenfalls soll die Weiterbildung der Lehrenden im Bereich e-didactics weiter intensiv unterstützt werden (siehe dazu auch unter „Abschnitt III. Wissensbilanz – Bericht über die Umsetzung der Ziele und Vorhaben der Leistungsvereinbarung“: Vorhaben C1.3.4.3 mit dem Ziel C1.4.1).

Auch wenn die Prüfungsaktivität prozentuell gesteigert werden konnte, so hat doch die absolute Zahl prüfungsaktiver Studien in den letzten Jahren aufgrund des Rückgangs der Anfängerzahlen insgesamt abgenommen. Eine wichtige Maßnahme der Montanuniversität ist daher die Anzahl der Studienanfänger*innen zu erhöhen. Dazu wurde ein Konzept unter der Berücksichtigung der Erfahrungen vorheriger Projekte erarbeitet (siehe dazu auch unter „Abschnitt III. Wissensbilanz – Bericht über die Umsetzung der Ziele und Vorhaben der Leistungsvereinbarung“: Vorhaben C1.3.4.4)

Maßnahmen zur Verringerung der Anzahl der Studienabbrüche und zur Steigerung der Anzahl der Studienabschlüsse

Die Verbesserung und Erweiterung der digitalen Infrastruktur für die Lehre war im Covid-Jahr 2020 ein wichtiger und großer Schritt in Richtung Digitalisierung der Lehre. Die wichtigsten gesetzten Maßnahmen umfassen:

- die flächendeckende Anschaffung von Lizenzen für online -Videokonferenzen und Webinaren für alle Mitarbeiter*innen (Webex, Zoom), sowie eine breite Ausrüstung vieler Mitarbeiter*innen mit der nötigen Hardware (Laptops, Headsets) für Videokonferenzen, auch aus dem Homeoffice.
- Die Implementierung von Hard- und Software für das Aufzeichnen und Streamen von Lehrveranstaltungen, sowie die Einrichtung eines Aufnahmestudios zur professionellen Aufzeichnung und Aufbereitung von Lehrveranstaltungen.
- die Ausstattung von mehr als der Hälfte aller Hörsäle mit modernen Video-/Audiosystemen, um Lehrveranstaltungen „hybrid“ (d.h. gleichzeitig für eine Gruppe von Studierenden im Hörsaal und eine zweite Gruppe über online-Videokonferenz) abhalten zu können.
- die Implementierung eines Hörsaal-Zugangs- und Sitzplatz-Managementsystems (Studentisches An- und Abmeldesystem, SAAS) über elektronische Türschilder, welches die Abhaltung von Präsenzlehrveranstaltungen und -prüfungen im Laufe der Pandemie überhaupt erst ermöglichte, und auch nach der Pandemie für die Anwesenheitskontrolle bei Prüfungen und prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen hilfreich sein wird.

Außerdem hat die Pandemie zu einer starken inhaltlichen bzw. methodischen Diversifizierung von Lehre und Lernen geführt, mit starken synchronen und asynchronen e-learning-Komponenten, u.a:

- Etablierung von Moodle als die wichtigste e-learning-Plattform, die mittlerweile vom Großteil der Lehrenden and der MUL aktiv genutzt wird. Dies betrifft nicht nur asynchrone Teile (Bereitstellung von Lehr- und Lernunterlagen, Videoaufzeichnungen, Self-Assessment, Tests, Diskussionsgruppen, etc.), sondern auch synchrone Teile, z.B. die Abhaltung von online-Prüfungen oder online-Tests.
- Mündliche Prüfungen wurden ab März 2020 praktisch ausschließlich online abgehalten, einschließlich Masterprüfungen und Rigorosen. Dazu wurden sowohl die rechtlichen als auch die organisatorischen Rahmenbedingungen in entsprechenden Dokumenten (Satzung, sowie QM-Dokumente und Richtlinien von Rektorat und Studiendekan) dargelegt, und werden daher MUL-weit qualitätsgesichert durchgeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass mündliche online-Prüfungen auch in Nach-Covid-Zeiten einen wesentlichen Anteil einnehmen werden, und damit die Flexibilität (sowohl von Lehrenden als auch von Studierenden) maßgeblich erhöht werden kann.
- Es wurden auch große Anstrengungen unternommen, schriftliche Prüfungen bzw. schriftliche Kenntnissnachweise im Rahmen prüfungsimmanenter Lehrveranstaltungen im online-Wege abzuhalten. Wichtige Aspekte hierbei sind die eindeutige Identitätsfeststellung, bzw. die Sicherstellung, dass die Leistungserbringung durch den/die Studierende*n eindeutig zugeordnet werden kann (Stichwort „Schummeln“). Verschiedene Formate von online-Prüfungen über Moodle, z.B. mit Unterstützung von Videoüberwachungssystemen, Lockdown-Browsern, aber auch Open-Book-Prüfungen oder Zeitbegrenzungen wurden getestet und werden derzeit evaluiert.
- Neben dem Auf- und Ausbau der online Lehr-, Lern- und Prüfungsmöglichkeiten hat die Montanuniversität durch rigorose Hygiene- und Sicherheitskonzepte (Hörsaalzugangs- und Belegungskonzepte, Antigen-Testungen, etc.) praktisch während der gesamten Pandemie auch schriftliche Prüfungen und Laborübungen in Präsenz anbieten können.

Weitere laufende Aktivitäten betreffen gezielte Maßnahmen gegen potentiell studienverlängernde Umstände, z.B. die Vermeidung von Lehrveranstaltungsüberschneidungen (räumlich/zeitlich) und die Koordination von Prüfungsterminen.

Zur Erleichterung des Studieneinstiegs wurden im September 2020 über einen Zeitraum von zwei Wochen erstmals so genannte MINT@Leoben-Einführungskurse für Studienanfänger*innen abgehalten. Das Ziel der ausschließlich online abgehaltenen Veranstaltung war die Vermittlung des Grundgedankens des gemeinsamen ersten Studienjahrs an der MUL als MINT-Basisausbildung für alle ingenieurwissenschaftlichen Studien. Die Umsetzung erfolgte über Webinare aus den Bereichen Mathematik, Informationstechnologie, Physik, Chemie und Mechanik, welche hauptsächlich von Studierenden aus höheren Semestern bespielt wurden. Die Kurse einschließlich interaktiver Elemente (Chats, Fragen & Antworten, Umfragen, aber auch online-Experimente und Self-Assessments) wurden von über 100 registrierten Teilnehmer*innen besucht. Diese Kurse sollen jedenfalls in den kommenden Jahren weiter angeboten und weiterentwickelt werden.

Maßnahmen und Angebote für berufstätige Studierende und Studierende mit Betreuungspflichten

An der Montanuniversität Leoben studieren aufgrund ihrer spezifischen Ausrichtung und ihrer regionalen Lage kaum Personen, die außeruniversitär beruflich tätig sind. Für die an der Universität beschäftigten Studierenden wird nach Möglichkeit versucht, individuelle Lösungen zu treffen, um eine bestmögliche Vereinbarkeit von Studium und Beruf sicherzustellen. Das individuelle Eingehen auf jede einzelne Person ist aufgrund der Kleinheit und Übersichtlichkeit der Montanuniversität möglich.

Der nicht unbedeutenden Gruppe an Bachelor-, Master- und Doktoratsstudierenden, die an der Montanuniversität in einem Beschäftigungsverhältnis stehen, bietet die Universität flexible Arbeitszeiten an.

Studierenden, die die für ihr Studium notwendigen Pflichtpraktika absolvieren müssen, bietet die Universität ebenfalls Hilfestellungen an. Einerseits ist die Universität bei der Vermittlung von Praktikumsplätzen, die auf die Erfordernisse des Studiums abgestimmt sind, behilflich. Andererseits ist es aufgrund der guten persönlichen Kontakte zwischen Lehrenden und den Studierenden möglich, bilaterale Vereinbarungen zur einfacheren Unterbrechung des Studiums zu treffen. Die Studierenden können so mit Unterstützung der Universität im Einzelfall auch über die Dauer der vorlesungsfreien Zeit hinausgehende Praktika absolvieren.

Auf Studierende mit Kinderbetreuungspflichten wird ebenfalls individuell eingegangen, um ihnen die einfachere Abwicklung ihres Studiums zu ermöglichen.

Die auf die Zielgruppe der Berufstätigen fokussierten Universitätslehrgänge haben seit Jahren eine bewährte Curriculums- und Präsenzstruktur, die über mehrere Semester ein berufsbegleitendes Studium ermöglicht.

Maßnahmen zur Attraktivierung des Studien- und Lehrangebots

Im Jahr 2020 hat an der Montanuniversität ein Strategieprozess stattgefunden, welcher wesentliche Schritte in Richtung einer Attraktivierung des Studienangebots definiert. Schlüsselbereiche in der Lehre umfassen die Neuausrichtung der Bachelorstudien (Stichwort Verbesserung der Studierbarkeit), die Internationalisierung der Masterstudien und des Doktoratsstudiums, sowie die studierendenzentrierte Ausrichtung von Rahmenbedingungen und Prozessen. Die sich daraus ergebenden Maßnahmen wurden im Entwicklungsplan festgehalten und sollen in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

Insgesamt werden intensive Bestrebungen zur Einführung bzw. dem Ausbau von Digitalisierungsinhalten vorangetrieben. Dies erfolgt auf allen Ebenen, z.B. durch Einführung von Digitalisierungsaspekten in bestehenden Lehrveranstaltungen, durch Implementierung neuer diesbezüglicher Lehrveranstaltungen in den Curricula, und durch die Einführung des neuen Bachelorstudiums „Digital Data Science“ im Studienjahr 2020/21, welches demnächst durch ein darauf aufbauendes Masterstudium ergänzt wird. Auch die Digitalisierung der Lehre selbst wird intensiv vorangetrieben, u.a. durch Einsatz von e-learning- bzw. blended-learning-Komponenten sowohl in der Präsenzlehre als auch online. Die bereits zuvor ausführlich dargestellten diesbezüglichen Aktivitäten werden bezüglich deren Potential zur Attraktivierung des Studien- und Lehrangebotes evaluiert; es ist davon auszugehen, dass verschiedene Elemente auch nach der Covid-19-Pandemie beibehalten werden.

e-learning und blended learning

Im Bereich e-learning wurden die bereits vor der Pandemie laufenden Aktivitäten auf ein völlig neues Niveau weiterentwickelt. Das Lernmanagement System (LMS) „Moodle“ hat sich im Lehr- und Prüfungsbetrieb als gemeinsame e-learning-Plattform etabliert und wird mittlerweile von praktisch allen Lehrstühlen eingesetzt. Die mit dem Einsatz von LMS verbundenen Möglichkeiten (Screencasts, online-Abgabe von Übungsbeispielen, Self-Assessment-Tools etc.) werden von den Studierenden durchwegs positiv aufgenommen. Das an der MUL eingesetzte LMS „Moodle“ wird regelmäßig in engem Kontakt mit den Software-Entwicklern durch maßgeschneiderte Plugins an die individuellen Bedürfnisse der MUL angepasst. „Personal Response Systeme“ (z.B. Feedbackr, Mentimeter, Kahoot, etc.) über die Vortragende sofort Feedback erhalten, werden mittlerweile standardmäßig eingesetzt. Über die neuen Möglichkeiten der online- bzw. Hybrid-Abhaltung von Lehrveranstaltungen wurde bereits zuvor ausführlich berichtet. Derzeit wird im Detail evaluiert, welche dieser Elemente auch in Zukunft als Erweiterung der bestehenden „klassischen“ Angebote weitergeführt werden können bzw. sollen.

Flankierend dazu ist die Montanuniversität Leoben bereits seit mehreren Jahren aktiver Bestandteil der TELS-Arbeitsgruppe, einem Gemeinschaftsprojekt der steirischen Hochschulkonferenz. Eines der Vorzeigeprojekte dieser Arbeitsgruppe ist das nunmehr zum fünften Mal angebotene Ausbildungsprogramm „e-didactics“ (8

ECTS), in welchem Hochschullehrer im Umgang mit neuen Medien im Einsatz in der Lehre geschult werden. Das von der Montanuniversität Leoben mitorganisierte Modul 6 über technologiegestützte Assessment-Formen ist bereits für 2021 ausgebucht. Mittlerweile haben bereits drei Angehörige der Montanuniversität das Gesamtprogramm abgeschlossen, zwei weitere werden voraussichtlich Ende 2021 folgen.

Preise und Stipendien der Montanuniversität an Absolvent*innen und Studierende

Für begabte Studierende der Montanuniversität Leoben werden von der befreundeten Industrie und von Förderern der Universität verschiedene Leistungsstipendien vergeben. Im Jahr 2020 wurden folgende Stipendien und Förderungen vergeben:

Adolf Feizlmayr Stipendium

Dipl.-Ing. Dr.h.c. Adolf Feizlmayr ist Absolvent der MUL und vergibt großzügige Stipendien, welche im Berichtsjahr 2020 insgesamt 44 Studierenden zuerkannt werden konnten.

Adolf Feizlmayr Leistungsstipendium

Die Adolf Feizlmayr-Stiftung stellt einen Betrag in der Höhe von € 10.000,- für die Förderung exzellenter Studienleistungen in den Bereichen Petroleum Engineering, Subsurface Engineering sowie Energieverbundtechnik zur Verfügung. Die Montanuniversität Leoben bekennt sich zur Förderung hervorragender Studienleistungen und vergibt daher aus diesem Betrag Stipendien an Studierende mit ausgezeichneten Leistungen in den genannten wissenschaftlichen Bereichen. Im Studienjahr 2019/2020 erhielten fünf Studierende zu je € 2.000,- dieses Stipendium.

Lukoil Stipendium

Dieses wurde im Berichtsjahr 2020 4 Personen zuerkannt.

Friedl und Hans Theisbacher-Preis

Dieser wurde im Jahr 2020 an 2 Personen vergeben.

Ausländerstipendien

Das Rektorat der Montanuniversität Leoben hat einen Stipendienfonds für ausländische Studierende eingerichtet, durch den die Bemühungen der Montanuniversität, ihre ausländischen Studierenden nach Kräften zu fördern bzw. zu unterstützen, unterstrichen werden. So wurde für ausländische Studierende im abgelaufenen Jahr wieder das Ausländerstipendium, ähnlich dem Leistungsstipendium für Inländer, vergeben. Ausländischen Studierenden soll damit das Aufkommen für ihren Lebensunterhalt erleichtert werden.

Es erhielten im Studienjahr 2019/2020 insgesamt 31 Studierende ein Stipendium wofür ein Betrag von € 25.090,- zur Verfügung gestellt wurde.

Leistungsstipendien

Vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur wurde der Montanuniversität Leoben für Leistungs- und Förderungsstipendien für das Studienjahr 2019/2020 insgesamt ein Betrag von € 158.921,82 zur Verfügung gestellt. Für das Leistungsstipendium 2019/20 erfolgte die Reihung der Anträge nach den im letzten Studienjahr abgeschlossenen Fächern, gewichtet mit der Zahl der ECTS-Credits und der jeweiligen Note (Leistungszahl).

Von den 204 eingegangenen Anträgen auf Leistungsstipendien mussten 34 auf Grund der zu niedrigen Leistungszahl ausgeschieden werden und 9 Anträge aufgrund gesetzlicher Bestimmungen. 161 Personen erhielten ein Leistungsstipendium zugeteilt.

Förderstipendien

Für das Förderungsstipendium 2019/20 sind 25 Anträge eingelangt. Es wurden € 30.778,- zugesprochen und € 23.083,- ausbezahlt, das sind 75%. Die restlichen 25% werden nach Berichtslegung der Beziehenden des Förderungsstipendiums ausbezahlt werden.

Somit konnte der gesamte der Montanuniversität Leoben zugesprochene Betrag für das Leistungs- und Förderungsstipendium verbraucht werden.

22 Personen erhielten 75% des zugesprochenen Förderungsbetrages aus dem Studienjahr 2019/2020, da die Abschlussberichte noch nicht eingelangt sind. Diese Personen sind Studierende der Studienrichtungen Angewandte Geowissenschaften, Metallurgie, Werkstoffwissenschaft, Industrielle Umweltschutz- und Verfahrenstechnik sowie Industrieller Umweltschutz, Entsorgungstechnik und Recycling.

3 Personen erhielten nach Berichtslegung die restlichen 25% des zugesprochenen Förderungsbetrages aus dem Studienjahr 2019/20. Diese Personen sind Studierende der Studienrichtungen Industrial Management and Business Administration und Werkstoffwissenschaft.

6 Personen erhielten nach Berichtslegung die restlichen 25% des zugesprochenen Förderungsbetrages aus dem Studienjahr 2018/2019. Diese Personen sind Studierende der Studienrichtungen Werkstoffwissenschaft, Kunststofftechnik, Industrieller Umweltschutz, Entsorgungstechnik und Recycling sowie Industrial Management and Business Administration.

Delta Akademie – Initiative der Montanuniversität Leoben für Nachwuchsführungskräfte

Mit der Delta Akademie wurde 2016 ein High Potential-Programm der Montanuniversität Leoben eingerichtet, mit dem pro Jahrgang 24 ausgewählten Studierenden eine höchstwertige Zusatzausbildung zugänglich gemacht wird. Es richtet sich schwerpunktmäßig an Master- und Doktoratsstudierende und an Studierende am Ende ihres Bachelorstudiums. Die Delta Akademie soll Absolvent*innen in ihren Karriereperspektiven in der Wirtschaft fördern, es handelt sich dabei um ein ausgewiesenes Führungskräfteprogramm.

Mit dem fünften Jahrgang sind 2020 bereits 119 Montanist*innen in diesem Programm, wovon 95 dieses bereits abgeschlossen haben und somit Delta-Alumni sind. Das positive Feedback seitens der Partner, Studierenden und Alumni bestärkt die Institutionalisierung dieses Weiterbildungsangebotes an der Montanuniversität.

Besonders hervorzuheben ist die langfristig abgesicherte strategische Zusammenarbeit mit der Universität St. Gallen. Die renommierte Executive School der Universität, die regelmäßig unter den fünf besten Managementschulen der Welt angeführt ist, bringt sich mit den Themen Leadership, Strategie, Finanzen und Wirtschaftsrecht ein. Die Studierenden erhalten nach Abschluss der Delta Akademie das Zertifikat der Executive School. Die starke Rolle der Universität St. Gallen gilt als USP der Delta Akademie. Gleichermäßen hervorzuheben ist, dass das Programm zu einem erheblichen Anteil durch Partnerunternehmen getragen wird. Ihre Mitwirkung bildet sich in einem hohen jährlichen finanziellen Beitrag ab, des Weiteren wirken sie im Leitungsbeirat mit, tragen aus ihrer unternehmerischen Praxis vor, bringen reale Unternehmensprojekte ein und geben den Studierenden einen Einblick in die unternehmerische Führungswelt. 2020 sind 10 Unternehmen vertraglich gebunden.

Das Programm ist durch integriertes Lernen und eine ausgewogene Kombination aus Vermittlung von gezieltem Fachwissen, praxisnahen Seminaren und Projektarbeiten, ausgewählten Kompetenztrainings zur Persönlichkeitsbildung sowie wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Diskursen gekennzeichnet. Die Inhalte werden durch externe Vortragende – vordergründig Unternehmensvertreter und Praktiker, aber auch Trainer*innen sowie Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft – abgedeckt.

Den Teilnehmenden bietet sich ein attraktives Lernumfeld, durch das sie bereits während des Studiums zusätzliche fachliche und persönliche Kompetenzen aufbauen. Sie erhalten Einblick in die unternehmerische Praxis, arbeiten an realen Aufgabenstellungen und erweitern ihre Sichtweise durch die Zusammenarbeit in der Gruppe und den Austausch mit interessanten Persönlichkeiten. Durch diese Kontakte und wertvolle Erfahrungen stellt die Delta Akademie für Teilnehmende ein wirksames Instrument ihrer Persönlichkeits- und Karriereentwicklung dar.

Das in Jahrgängen organisierte Programm findet überwiegend in der vorlesungsfreien Zeit statt und ist ergänzend zum normalen Studienbetrieb ausgerichtet. Neben den beiden Präsenzblöcken jeweils im September ist eine Ergänzung durch e-learning-Module und Projektarbeiten fixer Bestandteil der Ausbildung. Ein Jahrgang erstreckt sich über einen Zeitraum von 15 Monaten und umfasst eine Präsenzzeit von 35 Tagen in der vorlesungsfreien Zeit sowie 35 Tage selbstorganisiertes Studium inklusive Projektarbeit.

Die Delta Akademie kooperiert eng mit Partnerunternehmen. In der Projektphase arbeiten Studierende in Kleingruppen an realen Projekten der Partnerunternehmen. Sie profitieren von dieser einmaligen Lernmöglichkeit und bieten gleichzeitig Unternehmen innovative Problemlösungen mit fachlich fundierten Herangehensweisen. Zusätzlich wird den Studierenden im Rahmen von Clubabenden die Möglichkeit zum Austausch mit Geschäftsführern, Vorständen und leitenden Verantwortungsträgern der Partnerunternehmen geboten.

Maßnahmen zur wissenschaftlichen Weiterbildung im Rahmen des lebensbegleitenden Lernens

Das berufsbegleitende Weiterbildungsprogramm der Montanuniversität hat das Ziel, als Wissensvermittlungs- und Kommunikationsplattform in den angestammten Fachbereichen zu wirken. Die Weiterbildungsaktivitäten umfassen Universitätslehrgänge, Kongresse, Seminare sowie Summer und Winter Schools. Darüber hinaus organisiert die Montanuniversität sehr erfolgreich Firmen- und Forschernetzwerke zur Weiterbildung im Wege von Qualifizierungsnetzwerken. Das Feedback aus dem Weiterbildungsprogramm fließt direkt in die Fachdisziplinen ein und verstärkt dadurch die Einbettung der Montanuniversität in die industriellen Aktivitäten.

Aufgrund der geografischen Lage der Montanuniversität sind berufsbegleitende Studien mit regelmäßigen Präsenzzeiten in der zu adressierenden Zielgruppe kaum realisierbar und damit auch nicht darstellbar. Daher setzt die Universität in diesem Segment auf Universitätslehrgänge mit mehrtägig geblockten Präsenzlehreinheiten. Das Angebot umfasst: Advanced Drilling Engineering; International Mining Engineer; KorrosionsExpert; Life Cycle Management für den Anlagenbau; Generic Management; Nachhaltigkeitsmanagement; NATM (New Austrian Tunneling Method); Produktentwicklung; Prozess- und Anlagensicherheit, Notfall- und Katastrophenmanagement; Qualitätsmanagement; Qualitätssicherung im chemischen Labor; Recycling; Ressourcenmanagement und Verwertungstechnik; Rock Engineering of Deep Mines; Rohstoffaufbereitung; Sprengtechnik.

Life Cycle Management für den Anlagenbau, NATM, Prozess- und Anlagensicherheit, Notfall- und Katastrophenmanagement sowie Recycling werden mit einem Aufbaulehrgang und Abschluss als Master of Engineering angeboten.

Qualifizierungsnetzwerke im Rahmen des FFG-Förderprogramms "Forschungskompetenzen für die Wirtschaft" haben sich an der Montanuniversität erfolgreich als Rahmen für die berufsbegleitende Weiterbildung etabliert. Dadurch werden insbesondere fachlich fokussierte Kooperationen zwischen Universitäten und Unternehmen gefördert. In der laufenden Periode betreibt die Montanuniversität das Qualifizierungsnetzwerk „*addmanu knowledge*“ (gemeinsam mit der TU Wien) mit 23 Partnerorganisationen/Unternehmen. Das Programmgesamtvolumen seit Beginn der „Qualifizierungsnetze“ beträgt EUR 3,65 Mio. Besonders hervorzuheben ist, dass bei allen angeführten Netzwerken eine ausgewogene Mischung aller Unternehmenstypen - Großunternehmen, mittlere Unternehmen, KMU und Start-ups – einbezogen ist.

Die Weiterbildung wird organisatorisch durch die wissenschaftlichen Einrichtungen selbst und institutionalisiert durch das Außeninstitut wahrgenommen. Beispielhaft werden im Folgenden Veranstaltungen des Außeninstituts angeführt: Symposium CO₂-freie Stahlherstellung; Laser Metal Deposition; Additive Fertigung von Keramiken, Thermally Conductive Materials; Formenbau in der Kunststofftechnik; Intellectual Property Rights; Patent- und Literaturrecherche; Responsible Research and Innovation; European Green Deal; Vision digitale Region Steiermark; Welcome Horizon Europe Event; FFG-Basisprogramme und BRIDGE. Corona-bedingt wurden Veranstaltungen ab dem zweiten Quartal 2020 als online-Veranstaltungen abgehalten.

Der Montanuniversität als Entrepreneurial University ist das Betreiben eines Gründerzentrums (Zentrum für angewandte Technologie – ZAT, www.unternehmerwerden.at) und die Unterstützung von Unternehmensgründer*innen über alle Gründungsphasen ein besonderes Anliegen. Dazu gibt es ein umfangreiches Weiterbildungsprogramm: Product Development als Lehrveranstaltung; Businessplan Wettbewerb „Best of Tech“; Gründertag; Start-up Werkstatt; Entrepreneur School mit regelmäßigen Schulungen zu Markt, Recht, Steuer, Organisation und Businessplan. Das Zentrum für angewandte Technologie ist im Detail unter I.4. beschrieben.

I.3 GESELLSCHAFTLICHE ZIELSETZUNGEN

Vermittlung der Bedeutung der Wissenschaft für die Gesellschaft

Die Montanuniversität Leoben hat sich zum Ziel gesetzt, ihre Leistung und deren Bedeutung in einer verständlichen Sprache zu kommunizieren und so auch ein begeisterndes Klima für Technik sowie im Speziellen für ihre Fachgebiete zu erzeugen. In diesem Sinne wurden 2020 mehrere Maßnahmen gesetzt:

- Weiterentwicklung des Projekts „SCHOOL@MUL“ in Richtung eines Lehr-Lern-Labors
- Beteiligung am WTZ-Süd-Kooperationsvorhaben „MINT4School – Strukturierte und nachhaltige Begeisterungsinitiative für Technologie“ mit u. a. einem „MINT4School Umwelttag“ am 12. November 2020. Im Rahmen dieser Veranstaltung fanden in Zusammenarbeit mit der PH Steiermark Schulungsblöcke für Lehrpersonen zu den Technologiebereichen „Transformation des Energiesystems für den Klimaschutz“ und „Geologische CO₂-Speicherung: Prozesse, Chancen und Risiken“ statt.
- Forcierung der Darstellung von Forschungsvorhaben und wissenschaftlichen Erfolge der Montanuniversität Leoben auf den von der Universität betriebenen Social-Media-Seiten sowie auf der Website der Montanuniversität
- Beteiligung an der „Langen Nacht der Forschung 2020“, die aufgrund der Covid-19-Pandemie in digitaler Form am 9. Oktober 2020 stattfand

Weiterentwicklung des Projekts SCHOOL@MUL

Da das Projekt „SchülerInnen-Uni – Montanuniversität macht Schule“ (SCHOOL@MUL) in der 2016 bis 2019 durchgeführten Form die Ressourcen betreffend an seine Grenzen stieß, das Interesse der Schulen an einer Mitwirkung aber stetig anstieg, wurden 2019/20 Vorbereitungen für ein eigenes Schüler*innenlabor in den Räumlichkeiten der Montanuniversität getroffen, um auch in Zukunft Workshops mit Schüler*innen direkt an der Universität in einem wissenschaftlichen, aber zielgruppenorientierten Ambiente abhalten zu können. Zu diesem Zweck wurde ein Lehr-Lern-Labor als dauerhafte Einrichtung in Kooperation mit der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule der Diözese Graz-Seckau (KPH Graz) konzipiert. Dieses soll nicht nur Schüler*innen, sondern auch Lehrer*innen und Lehramtsstudierende aktiv einbinden und als außerschulischer Lernort durch die auf diesem Gebiet einzigartige Kooperation einer Technischen Universität mit einer Pädagogischen Hochschule und Schulen einen neuen physischen Erfahrungsraum für das Entwickeln von Zukunftskompetenzen bieten.

Neben der Vorbereitung von Räumlichkeiten im Hauptgebäude der Montanuniversität wurden dazu im Winter 2019/20 erste didaktisch auf die Altersgruppen abgestimmte, gender-, diversitäts- und sprachensible Workshop-Angebote in den Themenbereichen „Kunststoffe“ sowie „Metalle und Magnetismus“ erarbeitet. Für diese waren ein Testdurchlauf im Sommersemester 2020 mit rund 30 fix angemeldeten Klassen aus der Primarstufe und der Sekundarstufe I sowie die Evaluierung und iterative Weiterentwicklung des Angebots bereits fertig durchgeplant. Aufgrund der Pandemie-Situation konnte dieser Schritt jedoch 2020 leider nicht durchgeführt werden. Auch die für Herbst 2020 geplante Einbeziehung des Lehr-Lern-Labors in die Ausbildung an der KPH Graz musste dadurch auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden.

Stattdessen begann das Projektteam einerseits, ein weiteres Workshop-Modul zum Thema „Rohstoffe – Salze“ für die Primarstufe II in Zusammenarbeit mit dem RIC-Leoben zu erarbeiten sowie die bereits bestehenden Lern- und Informationsunterlagen – auch für die Vor- und Nachbereitung des Laborbesuchs an den Schulen – noch zu erweitern. Zusätzlich wurde mit dem Aufbau einer ergänzenden online-Plattform zum Lehr-

Lern-Labor begonnen, u. a. durch die Erstellung von Erklärvideos zu den Experimenten der Workshops. Anfang Dezember 2020 wurden zudem unter dem Titel „SCHOOL@MUL digital: 3-D-Druck – Video-Chat mit Experten der Montanuniversität Leoben“ zwei online-Veranstaltungen unter Beteiligung von zehn Schulklassen bzw. Wahlpflichtfachgruppen der Sekundarstufe II aus der Steiermark und Oberösterreich abgehalten.

Maßnahmen für Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen

Bauliche Adaptierungen fanden im Jahr 2020 keine statt. Allgemein ist aber zu sagen, dass auf Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei Bedarf individuell eingegangen wird, um ihnen die einfachere Abwicklung ihres Studiums zu ermöglichen.

Gleichstellung und Frauenförderung

Die Entwicklung der Gleichstellung der Geschlechter wird durch das jährliche Gender Monitoring erfasst. Dies wird für jede Personalkategorie und für alle Kollegialorgane durchgeführt (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Frauenanteil in den Beschäftigungskategorien der Montanuniversität

Personalkategorien bereinigte Kopfbzahlen* (Stichtag: 31.12.2020)	Frauen	Männer	Gesamt	% Anteil Frauen
Wissenschaftliches und künstlerisches Personal gesamt ¹	266	707	973	27
Professorinnen und Professoren ²	3	50	53	6
Äquivalente ³	5	27	32	16
darunter Dozentinnen und Dozenten ⁴	0	16	16	0
darunter Assoziierte Professorinnen und Professoren ⁵	5	11	16	31
wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ⁶	258	630	888	29
darunter Assistenzprofessorinnen und Assistenzprofessoren ⁷	3	0	3	100
darunter Lektorinnen und Lektoren ⁹	24	99	123	20
darunter über F&E-Projekte drittfinanzierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ¹⁰	177	391	568	31
Allgemeines Personal gesamt ¹¹	218	171	389	56
darunter über F&E-Projekte drittfinanziertes allgemeines Personal ¹²	43	33	76	57
Insgesamt (bereinigte Köpfe)	484	872	1.356	36

Hinsichtlich der personellen Zusammensetzung von Kollegialorganen wird darauf geachtet, dass der Anteil an Frauen erhöht wird. Speziell in der Kurie des Mittelbaus und der Studierenden wird versucht, die Frauenquote in den Berufungs-, Habilitations-, Curriculumskommissionen zu erreichen. Die Wissenschaftlerinnen und Studentinnen der Montanuniversität werden zur Teilnahme an Gremienarbeit motiviert.

Monitoring des Frauenanteils der Personalkategorien

Das jährliche Monitoring des Personalstandes, gegliedert in Beschäftigungskategorien ergab für das Jahr 2020 einen Frauenanteil des wissenschaftlichen Universitätspersonals von 27%. Im Bereich der allgemein Bediensteten beträgt der Frauenanteil 56%. Insgesamt betrug der prozentuelle Frauenanteil im Jahr 2020 36% und ist damit im Vergleich zum Jahr 2019 um 1% gestiegen. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die Personalkategorie der Assistenzprofessor*innen mit einem Frauenanteil von 100%.

Maßnahmen zur Frauenförderung

Laufbahnstellen für Frauen

Mit der Zielsetzung einer Erhöhung des Frauenanteils in der Personalkategorie der Professor*innen wurden vier Professuren nach § 99/5 UG für Frauen geschaffen. Diese unbefristeten Laufbahnstellen mit Vollzeitbeschäftigung wurden international ausschließlich für Nachwuchswissenschaftlerinnen ausgeschrieben und sind folgenden Fachrichtungen zugeordnet: Subsurface Engineering, Industrial Data Science, Reservoirgeophysik sowie Design and Synthesis of Nano-Electronic Materials. Die Montanuniversität konnte im Jahr 2020 einen Frauenanteil in der Personalkategorie der Assistentenprofessor*innen von 100 % erreichen und in jener der assoziierten Professor*innen 31 %.

Wissenschaftspreis für Montanistinnen

Der Wissenschaftspreis für Montanistinnen wird von der Montanuniversität für exzellente wissenschaftliche Leistungen in der Forschung an Mitarbeiterinnen, Absolventinnen und Studentinnen der Montanuniversität vergeben. Ausgezeichnet werden Wissenschaftlerinnen der Montanuniversität, die gemessen am Stadium ihres wissenschaftlichen Werdegangs herausragende Arbeit in ihrem Forschungsgebiet erbracht haben bzw. ihren Fachbereich durch weitere zukünftige wissenschaftliche Spitzenleistungen prägen werden, Absolventinnen mit hervorragenden Leistungen in Wissenschaft, Forschung und Industrie, sowie Studentinnen mit hohem wissenschaftlichem Potential und auffallenden Leistungen in der Forschung.

Der Wissenschaftspreis 2020 stand unter dem Motto: „Forschungshighlights des Jahres 2020“ und wurde erstmals für drei Kategorien verliehen: Wissenschaftlerinnen im Postdoc-Stadium (adressiert werden in dieser Kategorie Postdocs, Assistenzprofessorinnen, habilitierte Frauen, assoziierte Professorinnen und Absolventinnen, die im wissenschaftlichen oder wirtschaftlich/industriellen Bereich tätig sind), Nachwuchswissenschaftlerinnen im Praedoc-Stadium und Studentinnen als „Junior Scientists“

Durch die Vergabe der Wissenschaftspreise sollen Wissenschaftlerinnen der Montanuniversität, die universitätsintern oder –extern hervorragende Leistungen erbringen bzw. erbracht haben, besondere Anerkennung und Würdigung durch die Montanuniversität erhalten. Die Preisträgerinnen sollen über die Fachkreise hinaus der Öffentlichkeit bekannt gemacht werden und dadurch eine Vorbildwirkung auf Studienauswahl und Karriereplanung von Frauen erzielt werden.

Monitoring des Frauenanteils der Studierenden

Das Gender Monitoring der Studierenden erfasst den Anteil an Frauen und Männern, gegliedert in aus- und inländische Studierende für die einzelnen Studienrichtungen, unterteilt in Bachelorstudium, Masterstudium und Doktoratsstudium. Der Anteil an Studienanfängerinnen beträgt auf den Stichtag 30.11.2020 bezogen (Ende

der Inskriptionsfrist) 32,3% und ist zum Vorjahr, wo der Frauenanteil der Studierenden 29,3% betrug, um 3% gestiegen.

Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils der Studierenden

Die Montanuniversität führt gewöhnlich sechs so genannte Info-Tage für Schüler*innen im Jahr durch, in deren Rahmen Frauen und Männer mithilfe von Vorträgen, Führungen durch die Lehrstühle und Beratungsgesprächen gleichermaßen für ein Studium an der Montanuniversität motiviert werden. Aufgrund der Situation im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie musste die für März 2020 geplant gewesene Informationsveranstaltung abgesagt werden, sodass im Berichtsjahr ausnahmsweise nur fünf Info-Tage (teilweise online) stattfinden konnten. Zusätzlich wurde jedoch der „International Day of Women in Engineering“ am 23. Juni 2020 zum Anlass genommen, in einer Live-Session auf der Plattform Instagram speziell Schülerinnen anzusprechen. Ziel war dabei, gemeinsam mit einer Studentin und einer Forscherin der Montanuniversität zu zeigen, wie ein technisches Studium und eine wissenschaftliche Karriere gelingen können. Beim Info-Tag am 14. Februar 2020 wurden zudem – noch vor der Covid-19-Krise in Präsenz – mit einer Podiumsdiskussion mit Forscherinnen, Studentinnen und Absolventinnen der Montanuniversität am Nachmittag speziell Schülerinnen angesprochen.

Sowohl bei den Info-Tagen als auch bei der Zusammenstellung des Beratungsteams für Studieninformationsmessen und Schulbesuche wird besonderes Augenmerk auf eine geschlechterausgewogene Zusammenstellung des Teams gelegt, um Mädchen in persönlichen Kontakt mit weiblichen Role Models zu bringen. Auch bei der Auswahl von z. B. Fotos für Informationsunterlagen oder bei Berichten über die Montanuniversität und zu den Leobener Studienangeboten (gedruckt und online) wird darauf geachtet, regelmäßig sowohl männliche als vor allem auch weibliche Rollenvorbilder zu zeigen.

Um Mädchen bereits frühzeitig für eine Ausbildung und Karriere im FTI-Bereich zu begeistern, bietet die Montanuniversität seit mehreren Jahren außerdem im Projekt SCHOOL@MUL ein MINT-Förderungsprogramm für Schulen ab der Primarstufe I an. Die dabei vermittelten Inhalte werden unter Hinzuziehen eines Expert*innen-Teams der KPH Graz unter besonderer Berücksichtigung der Gender-, Sprach- und Diversitätssensibilität erarbeitet. Zudem kommen auch in diesem Programm gezielt weibliche Role Models (wie auch Rollenvorbilder mit Migrationshintergrund) zum Einsatz.

Vereinbarkeit von Beruf und Familie

Um die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu gewährleisten, stehen unterschiedliche Arbeitszeitmodelle bzw. Teilzeitmodelle zur Verfügung. Der familiären Situation wird sowohl beim Stundenausmaß als auch bei der zeitlichen Einteilung der Arbeitsstunden Rechnung getragen.

Die Möglichkeiten für den Aufbau einer universitätseigenen Kinderbetreuungseinrichtung wurden geprüft. Dieser ist jedoch derzeit aus verschiedenen Gründen nicht umsetzbar. Vor dem Hintergrund, dass Betreuungsplätze für Kinder im Kindergartenalter in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen, hat sich die Montanuniversität für die finanzielle Unterstützung zur Betreuung von Kindern unter drei Jahren entschieden. Diese Maßnahme zielt darauf ab, die finanzielle Belastung für die Betreuung von Kleinkindern abzufedern.

Seit Herbst 2010 bietet die Montanuniversität mit dem Dual Career Service (DCS) Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern sowie deren Familien aus dem In- und Ausland eine Informationsplattform, welche den Start in Leoben sowie die langfristige „Life-Work-Balance“ an der Montanuniversität erleichtern soll. Nähere Infos unter: www.dualcareer-styria-carinthia.at

Im Rahmen des Dual Career Service ist die Montanuniversität Leoben seit Mai 2013 auch Mitglied des Club International – CINT. CINT unterstützt in konkreten Belangen und Herausforderungen des täglichen Lebens in einer neuen Heimat, sobald sich jemand dazu entschlossen hat, aus beruflichen Gründen mit seiner Familie aus dem Ausland in die Steiermark zu ziehen. Das Service beinhaltet zum Beispiel Organisation von Sprachkursen, Wohnen, Administration (z.B. Visum), Ausbildung der Kinder, Angebot zum Knüpfen sozialer Kontakte, usw. Nähere Infos unter: <http://www.cint.at>

Maßnahmen zur Förderung von Diversität

Im Jänner 2020 begann die Umsetzung der Diversitätsstrategie, die im Laufe des Jahres 2019 entwickelt und im Dezember 2019 durch das Rektorat genehmigt wurde. Das Diversitätsmanagement der Montanuniversität umfasst verschiedene Handlungsfelder mit Zielsetzungen und daraus abgeleiteten Maßnahmen zur Förderung einer geschlechter- und diversitätsgerechten Organisationskultur.

Zum Thema Diversität wurde eine Homepage erstellt, auf der die Inhalte der Diversitätsstrategie veröffentlicht wurden: <https://diversitaet.unileoben.ac.at/>

Die Koordinationsstelle für Aufgaben der Gleichstellung, Frauenförderung und Geschlechterforschung der Montanuniversität bietet Einschulungsveranstaltungen zu Diversität an und verschiedene Beratungsleistungen an, wie beispielsweise Beratung im Falle von Diskriminierung und Mobbing, Hilfestellung für ausländische Studierende und Mitarbeiter*innen, Hilfestellung für Mitarbeiter*innen mit besonderen Bedürfnissen, Förderung der Partizipation der Universitätsangehörigen, Beratung zu Maßnahmen der Frauenförderung und die Durchführung von Frauenförderungsprogrammen. Die Maßnahme „Diversity & Compliance“ stellt eine Aktivität zur Erlangung von Diversitätskompetenz für Mitarbeiter*innen der Montanuniversität dar. Mit dieser Einschulung für alle neu in die MUL eintretenden Mitarbeiter*innen wurde 2020 begonnen. Inhaltlich umfasst die Einschulung die Themen Diversitätskompetenz, Antidiskriminierung, gesellschaftliche Verantwortung, diversitäts- und gendergerechtes Verhalten in Lehre und Forschung sowie Prinzipien des Verhaltenskodex der Montanuniversität - der wertschätzende, respektvolle und vorurteilsfreie Umgang miteinander. Die Einschulung wird in deutscher und englischer Sprache durchgeführt. Internationalität hat an der Montanuniversität einen hohen Stellenwert, daher dient diese Aktivität auch dafür, Kolleginnen und Kollegen aus dem Ausland Hilfestellungen anzubieten. Aufgrund der Covid 19-Pandemie wurden die Veranstaltungen im Jahr 2020 online durchgeführt.

Diversität in der Lehre: Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Lebenssituationen der Studierenden werden in die sozialen Dimensionen der Montanuniversität einbezogen. Die Vereinbarkeit von Beruf bzw. Studium und Familie wird berücksichtigt. Diversitätsgerechte Rahmenbedingungen tragen zum individuellen Studierenerfolg bei. Die horizontale Durchlässigkeit und vertikale Mobilität von Studierenden werden gefördert.

Diversität in der Forschung: Die Lösung globaler Herausforderungen erfordert Offenheit für inter- und transdisziplinäre Ansätze und die Integration möglichst zahlreicher unterschiedlicher Lösungsperspektiven. Dementsprechend fördert die Montanuniversität den Ausbau der interdisziplinären und internationalen Zusammenarbeit.

Die Montanuniversität fördert den Ausbau der interdisziplinären und internationalen Zusammenarbeit. Internationale Wissenschaftler*innen und internationale Studierende sind an der Montanuniversität höchst willkommen. Die Partnerschaftsabkommen mit internationalen Universitäten und Forschungsinstitutionen dienen der Förderung des globalen wissenschaftlichen Austausches der Montanuniversität. Das Montanuniversität International Relations Office (MIRO) unterstützt Austauschstudierende, hilft bei der Organisation und Abwicklung

von Mobilitätsprogrammen für Studierende, Lehrende und Forschende der Montanuniversität und bietet mit dem Welcome Center Unterstützung bei er weltweiten Zusammenarbeit mit Partnerinstitutionen.

Weitere Aktivitäten im Bereich Diversität der MUL sind die Berücksichtigung von Betreuungspflichten von Studierenden und Mitarbeiter*innen, die psychologische Unterstützung für Studierende und Mitarbeiter*innen, das Aufheben von Sprachbarrieren durch das Angebot an Sprachkursen und die Möglichkeit der finanziellen Unterstützung für Studierende seitens der MUL durch Stipendienprogramme.

Maßnahmen für Absolventen und Studierende

Der Alumni Club Montanuniversität verfolgt seit seiner Gründung im Jahr 2015 das Ziel, über die Zeit der eigentlichen Ausbildung hinaus eine Beziehung zu Absolvent*innen der Montanuniversität aufrechtzuerhalten. Durch ein starkes Alumni-Netzwerk gewinnt die Universität an Schlagkraft und Bedeutung und kann ihre Anliegen in die Gesellschaft hinaustragen. Der Alumni Club fungiert damit als Schnittstelle zwischen Montanuniversität, Studierenden und Alumni.

Der Alumni Club wird seit Jänner 2019 als ein BGA, Betrieb gewerblicher Art, geführt. Aufgrund der Corona-Krise konnten im Jahr 2020 nicht alle geplanten Veranstaltungen stattfinden, alle anderen Aktivitäten wurden jedoch gut fortgeführt. Über den monatlichen Newsletter wurden die Mitglieder über alle Neuigkeiten rund um die Montanuniversität informiert. Auf der Jobbörse inserierten im Jahr 2020 rund 25 Unternehmen. Die geplanten Veranstaltungen des Alumni Clubs umfassten nach wie vor zum einen das jährliche Absolvententreffen Ende November und zum anderen die Veranstaltungsreihe ALUMNIght. Um den Covid-19-Maßnahmen der Regierung gerecht zu werden, wurde das große Absolvententreffen abgesagt. Die andere Veranstaltung fand indessen online als Videokonferenz statt und behandelte das Thema „Internationale Karriere“, weshalb es auf Englisch gehalten wurde und ein divers zusammengesetztes Publikum umfasste.

Mit Ende des Jahres 2020 zählte der Alumni Club ca. 800 Mitglieder, Tendenz stetig steigend. Er war weiterhin auf diversen Social-Media-Kanälen vertreten und erreichte, vor allem auf der Berufs-Plattform LinkedIn, eine beachtliche Zahl an Abonnent*innen. Darüber hinaus wurde im Sinne von Doppelmemberschaften die Zusammenarbeit mit studienspezifischen Vereinen weitergeführt.

Technologie- und Wissenstransfer

Die Montanuniversität Leoben liegt als einzige Universität nicht in einer Landeshauptstadt. Sie liegt vielmehr in einer Region mit großen Herausforderungen. Die Region hat sich erfolgreich als Hochtechnologieregion positioniert und ist als Industrieregion mit höchster Wirtschaftsleistung und Wertschöpfung ausgewiesen. Allerdings ist die Region seit Jahren mit den Herausforderungen des demographischen Wandels konfrontiert. Prognosen gehen davon aus, dass die Bevölkerung, die aktiv im Arbeitsleben steht, auch hinkünftig abnehmen wird.

Eine Universität hat in einem derartigen Umfeld eine besondere Verantwortung für die Region und deren Gesellschaft. Dieser Aufgabe stellt sich die Montanuniversität seit Jahren. Sie wirkt als Innovationsmotor und treibt gemeinsam mit den wirtschafts- und technologiepolitischen Verantwortlichen zahlreiche Vorhaben voran.

Die Fachgebiete der Montanuniversität haben per se einen hohen Bezug zu notwendigen Lösungen, die die Gesellschaft betreffen. Dies betrifft beispielsweise die Energietechnik, die Umwelttechnik, das weitere Gebiet der Circular Economy, die Recyclingtechnik und weite Teile der Werkstofftechnik.

Beispielhaft für den Themenschwerpunkt werden für 2020 Aktivitäten in folgenden Projekten angeführt:

DigiTeRRI

Im H2020-Projekt besteht die Zielsetzung, in drei Europäischen Regionen Roadmaps zu erstellen, um Strategien und Maßnahmen zu entwickeln, damit industrielle Regionen den Übergang zu einer digitalisierten Region erfolgreich bewerkstelligen können. Im Vordergrund stehen die Themen Bedürfnisse der Gesellschaft, anstehende Wirtschaftsänderungen, die Gestaltung des Ausbildungssegmentes und Maßnahmen für den Arbeitsmarkt in der Region.

Die Region Obersteiermark ist dabei das Kernterritorium für die Steiermark. Weitere Regionen sind Grand Est und Värmland. Das Projekt wurde 2020 gestartet. Das Außeninstitut der Montanuniversität hat die Rolle des Regionalsprechers, weiters wirkt das ZAT - Gründerzentrum der Montanuniversität - mit.

Im ersten Projektjahr wurde ein Mapping der Region erstellt, dabei wurden Daten hinsichtlich der strategischen Ausrichtung, Akteure und Literatur erstellt. Begleitet wurden die Arbeiten von einer Erhebung von Best Practices zum Thema Digitalisierung in der Region. Um eine breite Beteiligung der Gesellschaft zu erreichen, wurden mit einem quadrupel Helix Ansatz Stakeholder identifiziert und zur Mitwirkung an der Roadmaperstellung eingeladen. Ende Oktober 2020 fand der erste regionale Workshop zur Erarbeitung der gemeinsamen Vision unter Einbindung von ca. 30 Stakeholder-Vertretern statt.

Zentrum am Berg

Das Projekt zielt darauf ab, nicht mehr genutzte Infrastruktur eines Bergbaubetriebes am Steirischen Erzberg nachzunutzen. Mit der europäischen Core Facility eines Tunnelforschungszentrums können stillgelegte ehemalige Stollen am steirischen Erzberg einer zukunftssträchtigen Nutzung zugeführt werden. Mit dem Standort Eisenerz liegt das Projekt in einer mittlerweile höchst problematischen Region. Der regionale Bezug wird dadurch verstärkt, als dass derzeit an einem Vorhaben gearbeitet wird, in dem eine Lehrlingsausbildung zu Untertageberufen entwickelt wird, nachdem die Bauindustrie dieses Anliegen an die Montanuniversität herangetragen hat.

Gründerzentrum der Montanuniversität

Die Montanuniversität betreibt seit dem Jahr 1999 das universitäre Gründerzentrum Zentrum für angewandte Technologie – ZAT. Dabei werden Unternehmensgründungen stimuliert und in der Frühphase, beginnend bei der Formulierung des Geschäftskonzeptes und während der ersten beiden Jahre der Gründung betreut. Das ZAT unterstützt im Durchschnitt 5 bis 7 konkrete Unternehmensgründungen im Jahr und darüber hinaus eine hohe Zahl von Gründungsinteressierten. Durch Businessplanwettbewerbe, Veranstaltungen, Schulungen, Lehrveranstaltungen wird Awareness zum Thema Selbständigkeit betrieben.

IAMRRI – Methodischer Transfer und Ausrichtung auf soziale Anforderungen

Das am Außeninstitut abgewickelte H2020-Forschungsprojekt IAMRRI beschäftigt sich mit dem Aufbau von Wissen für die wirtschaftspolitische Steuerung von Innovations- Wertschöpfungsketten am Beispiel von additiver Fertigung unter Einbeziehung des Konzepts für "Responsible Research and Innovation - RRI". Das Projekt wird vom Außeninstitut koordiniert.

Das Konzept RRI zielt im Prinzip darauf ab, dass sich Forschung und Innovation auf die Bedürfnisse der Gesellschaft ausrichten muss. Die Erkenntnisse sollen ganz allgemeine methodische und wertvolle Beiträge

für die strategische Ausrichtung von Regionen liefern. Ein besonderer Fokus liegt darauf, inwieweit Forschung und Innovation in der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft eine nachhaltige Entwicklung der Region bewirken kann. Es werden verschiedene Use Cases modellhaft untersucht und für den methodischen Ansatz herangezogen. 2020 wurde eine Agent Base Modell mit den internationalen Partnern erarbeitet, dass die Simulation ermöglicht, wie die Aktionsrichtlinien, wie Gender Equality, Einbindung von Gesellschaft, Öffnen den Zugang zu Forschung für die Gesellschaft, die Gestaltung von Forschungs- und Kooperationsnetzwerken prägt und den Innovationsprozess gestaltet.

„WTZ Süd neu“

Im Zuge der Gestaltung des "WTZ Süd neu" wurde die Thematik "Ausrichtung von Forschung auf die Bedürfnisse der Gesellschaft (RRI) aufgenommen. Die Montanuniversität beteiligt sich an mehreren Projekten. Unter anderem zielt ein Projekt darauf ab, gezielt Inhalte von technischen und naturwissenschaftlichen Forschungsarbeiten derart aufzubereiten, um mit der Gesellschaft in Dialog zu kommen und einen Austausch zu initiieren. Vorrangige Zielgruppe sind dabei Jugendliche.

Im Kooperationsvorhaben Transferimpulse unterstützt die Montanuniversität durch die Identifikation und Auswertung von Best Practice Beispielen für den Transfer in die Gesellschaft das WTZ-Arbeitspaket „Strategieentwicklung für die Verwertung von Forschungsergebnissen in den GSK/EEK“.

Im Arbeitspaket „Bausteine für die Qualitätssteigerung von Verwertungsmaßnahmen in Projekten“ des Kooperationsvorhabens Verwertungswege 2.0 - Exploitation beyond inventions and publications werden die vielfältigen bestehenden und neue Wege zur Verwertung von wissenschaftlichen Ergebnissen mit hohem gesellschaftlichem Potenzial analysiert und dokumentiert. Ziel ist die nachhaltige Verbesserung und Optimierung des Wissenstransfers (bessere Ausschöpfung des finanziellen und gesellschaftlichen Potenzials und Stärkung des Dialoges zwischen Wissenschaft und Gesellschaft).

Ein weiteres Projekt im Rahmen von „WTZ Süd neu“, an dem das Außeninstitut mitwirkt, ist die Integration der „Responsible Research and Innovation (RRI)“ Ansätze in Forschung und Ausbildung. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Schlüsselement der ethischen Betrachtung der Gestaltung und Auslegung von Forschungsthemen und Kooperationen. Unter anderem befasst sich das Projekt mit dem Thema Ethik in der Digitalisierung. Von Seiten des Außeninstituts wurde vorgeschlagen, mit Stakeholdern und Experten zu RRI in Dialog zu kommen, und spezifische Themen zu diskutieren, um Gestaltungsvorschläge in der Einbindung der Gesellschaft zu erhalten.

I.4 PROFILUNTERSTÜTZENDE KOOPERATIONEN UND STRATEGISCHE PARTNERSCHAFTEN IN LEHRE, FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Forschungsgesellschaft Materials Center Leoben Forschung GmbH (MCL)

Das MCL ist fokussiert auf Forschung im Bereich Integrierte Computergestützte Werkstoff-, Prozess- und Produktentwicklung mit den Schwerpunkten Strukturbauteile und elektronische Komponenten.

Das MCL führt Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit Partnern aus der Wirtschaft im Rahmen kooperativer Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch und bietet weiters ein umfangreiches Serviceangebot. Das MCL ist Teil eines Netzwerkes von wissenschaftlichen Partnern und Unternehmenspartnern aus Branchen mit werkstoffbasierten Innovationen. Im Rahmen des österreichischen COMET-Kompetenzzentrenprogramms ist das MCL Trägerinstitution des K2-Kompetenzzentrums IC-MPPE – „Integrated Computational Materials, Process and Product Engineering“ und verfügt damit über beste Voraussetzungen zur Lösung komplexer Forschungs- und Entwicklungsaufgaben und für die Digitalisierung der Herstellkette und von smarten Produkten.

Die Arbeitsweise in der Werkstoffentwicklung und Prozessoptimierung hat sich im letzten Jahr systematisch weiter in Richtung gekoppelte Entwicklungsansätze bestehend aus Experimenten und Simulationen weiterentwickelt. Gemeinsam mit den wissenschaftlichen Partnern werden dabei vom Atom bis zum Bauteil zunehmend alle Größenskalen abgedeckt. Damit gelingt es, Werkstoffe und Herstellverfahren wissenschaftsbasiert zu entwickeln und zu optimieren. Schwerpunkte wie innovative Werkstoffe und Prozesse, Ressourcenschonung, Umweltfreundlichkeit, Qualitätsverbesserungen oder Kostenreduktionen können damit effizient beantwortet werden. Die adressierten Branchen sind u.a. metallurgische Industrie, Fertigungs- und Zulieferindustrie, transportorientierte Branchen (Automobil, Schiene, Luftfahrt), Maschinen- und Anlagenbau, Energietechnik, Elektronikindustrie.

Ein Beispiel für die Aktivitäten ist das COMET-Projekt „GalvaSMART“. Die Beschichtung von Stahlbändern mit Zink ist eine bewährte Technologie, um diese vor dem Rosten zu schützen. Insbesondere für Anwendungen im Automobilbereich wird auf die Glattheit und die Gleichmäßigkeit der Dicke von Zinkschichten großes Augenmerk gelegt. Zinkbeschichtungen werden heute überwiegend mit dem sogenannten Feuerverzinkungsprozess hergestellt. Dabei sind jedoch der Schichtdickengleichmäßigkeit und der Glattheit durch die Bildung von Wellen, die aufgrund von Turbulenzen im Düsenstrahl entstehen, Grenzen gesetzt. In enger Kooperation mit Stahlherstellern und Wissenschaftspartnern der Montanuniversität Leoben wurde am MCL ein Simulationsmodell entwickelt, das den Prozessschritt des „Abstreifens“ von überschüssigem flüssigem Zink detailgetreu nachbildet. Um die Entstehung von Wellen zu analysieren, wurden der Düsenstrahl und die mikrometerdünne Zinkschicht zeitgleich erfasst. Für die Charakterisierung des Düsenstrahles wurde ein spezielles Computer-Tool entwickelt, das den Düsenstrahl und dessen Turbulenzen auf Basis sehr großer Simulationsdatenfelder analysiert. Die neuen Erkenntnisse über die Wellenentstehung ermöglichten die computergestützte Weiterentwicklung des Abstreifprozesses hin zu immer glatteren Beschichtungen mit geringstmöglichen Dicken-schwankungen. Die in diesem Projekt entwickelten Simulations- und Computer-Tools eröffnen darüber hinaus die Möglichkeit, neue Düsendesigns vorab schnell und effizient, ohne aufwendige Prototypenherstellung und Betriebsversuche am Computer zu „testen“. Die durch Simulation und Big-Data-Analyse erzielten Qualitätssteigerungen sichern dem Unternehmenspartner einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Nicht zuletzt wird auch ein wichtiger Beitrag zur Umweltschonung erreicht, da die Zinkschichten im Mittel merklich dünner ausfallen und in den nachfolgenden Lackierungsprozessen weniger Lackschichten aufgebracht werden müssen.

Im Rahmen des strategischen COMET-Projektes „Nanosense“ erzielte das MCL gemeinsam mit Wissenschaftspartnern der Montanuniversität Leoben hervorragende Ergebnisse bei der Entwicklung und Herstellung von chemischen Nanosensoren auf Basis von ultradünnen SnO₂-Filmen als Sensorschichten. Für anspruchsvollste Anwendungen wie beispielsweise die Messung der Luftqualität werden diese hochwertigen Gassensoren entwickelt. Die neuartigen Sensoren werden mit Hilfe unterschiedlicher Nanopartikel Kohlenwasserstoffe, Kohlendioxid, Stickoxide oder Ozon gleichzeitig detektieren. Der erste Schritt in Richtung der konkreten Anwendung der Gassensoren ist der Aufbau eines Internet-of-Things (IoT) - fähigen Sensornetzwerks zur Überwachung der Luftqualität in Innenräumen. Zu diesem Zweck hat das MCL eine miniaturisierte Sensorplattform entwickelt, die eine Vor-Ort-Erfassung des giftigen Gases Kohlenmonoxid sowie Messungen von weiteren Parametern unter rauen Umgebungsbedingungen ermöglicht. Zusätzlich enthält diese Sensorplattform einen Raspberry-Pi-Mikrocomputer für die Datenverarbeitung, -speicherung und -visualisierung sowie eine Bluetooth-Verbindung für drahtlose Datenübertragung und ist somit IoT - fähig. In Zukunft sollen diese Sensorplattformen auch für die Außenluftüberwachung eingesetzt werden.

Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL)

Die Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL) ist ein kooperatives Forschungsunternehmen auf dem Gebiet der Kunststofftechnik und der Polymerwissenschaften mit Sitz in Leoben. Im Zentrum der Aktivitäten des PCCL stehen polymere Struktur- und Funktionswerkstoffe sowie die zugehörigen Technologien der Herstellung und Verarbeitung, als Grundlage für Innovationen in einem breiten Feld von Anwendungsbereichen.

Das PCCL-K1 hat sich als „Austrian Center of Excellence“ etabliert. Erklärtes Ziel für die kommenden Jahre ist die Weiterentwicklung zu einem „internationally recognized player“ mit hoher Sichtbarkeit in ausgewählten Bereichen der Kunststofftechnik und der Polymerwissenschaften. Getragen durch die wissenschaftliche Expertise von drei österreichischen Universitäten (MU Leoben, TU Graz, TU Wien) sowie mehreren internationalen Forschungspartnern (z.B. Technische Universität München, Politecnico di Torino, Czech Academy of Sciences, Universität Budapest), der Technologie- und Marktkenntnis der rund 50 Partnerunternehmen sowie der Kompetenz der rund 120 Mitarbeiter*innen, verbindet das PCCL-K1 die hohe Nachfrage der Kunststoffwirtschaft nach einem weiteren Aus- und Aufbau vorwettbewerblicher Forschungsaktivitäten zur Umsetzung bestehender Marktpotentiale mit dem wissenschaftlichen Anspruch eines international anerkannten Forschungsprogramms.

Im Juni 2020 erfolgte die Evaluierung der Förderperiode 2017-2020 sowie des geplanten Forschungsprogrammes 2021-2024 durch ein internationales Gutachtergremium sowie durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und die fördernden Bundesländer (Steiermark, Oberösterreich, Niederösterreich). Das überaus positive Resultat der Evaluierung sichert PCCL die Förderperiode 2021-2024, und ermöglicht die Fortsetzung des Forschungsprogrammes auf hohem Niveau. Die Internationalisierung der Forschung ist auch in den kommenden Jahren ein strategisches Ziel von PCCL.

Mehrere neue und strategische Themen werden in das F&E-Programm von PCCL aufgenommen, z.B. die frontale Polymerisation in Verbundstrukturen, reversibel anpassbare Oberflächen und die Bewertung der hap-tischen Eigenschaften von Polymeroberflächen. Modellierungs- und Simulationsansätze werden in allen Bereichen angewendet, wie z.B. für die effiziente Verarbeitung von Elastomeren und dielektrischen Reaktionsharzen, die Vorhersage der mechanischen Eigenschaften von Polymeren und Verbundwerkstoffen, sowie für bruchmechanische Konzepte.

Umweltverträgliche Polymere und das Recycling von Polymeren spielen in zahlreichen Projekten des PCCL eine Rolle. Hierzu zählen nicht nur die Anwendung von Biopolymeren in Industrieprodukten, sondern auch die Verwendung von rezyklierten thermoplastischen Polymeren in Struktur-Anwendungen sowie die verbesserte

Sortierung von rezyklierten Polymeren. Hiermit leistet PCCL einen wesentlichen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft und zur Öko-Kompatibilität von Kunststoffen. Auch Projekte zum Einsatz von Polymerkomponenten in Photovoltaikmodulen tragen zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen bei.

Im Jahr 2020 wurde von PCCL und seinen Partnern auch die Bearbeitung der beiden - im Jahr 2019 von der FFG - genehmigten COMET-Module begonnen (Laufzeit jeweils von 2020 bis 2023). An beiden Modulen sind Institute der MU Leoben als Forschungspartner wesentlich beteiligt. Das COMET-Modul „CHEMITECTURE“ (Digital materials for a personalized world – Artificial engineering of polymers along the whole value chain) zielt auf individuell funktionalisierte Bauteile im 3D-Druck. Hier schlägt PCCL eine Brücke zwischen der Chemie funktionaler Materialien auf molekularer Ebene und der Architektur additiv gefertigter Polymere auf makroskopischer Ebene. Ziel ist eine neue Generation von Polymerwerkstoffen, die für das digitale Zeitalter gerüstet sind. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus betrachtet: von der Weiterentwicklung von Materialien für den 3D-Druck, über Fertigungsverfahren zur Herstellung von komplexen Designs sowie modernen Simulations- und Testmethoden bis hin zur Optimierung der Lebensdauer und der Recyclingfähigkeit der Produkte. Polymerwerkstoffe für die Wasserstofftechnologie sind das Thema des COMET-Moduls „Polymers 4 Hydrogen - Decarbonizing of energy infrastructure using novel polymers“. Hier entwickelt PCCL Polymerwerkstoffe und Dichtungslösungen für den Einsatz unter hohem Wasserstoffdruck (700 bar) und bei extremen Anwendungsbedingungen, um zukunftssträchtige Anwendungen der Wasserstofftechnologie realisieren zu können. Mit einem interdisziplinären Ansatz, der von der Polymerchemie über die Polymerverarbeitung bis zur Charakterisierung und Simulation des Materialverhaltens reicht, nimmt PCCL hier eine Vorreiterrolle ein.

K1-MET GmbH (K1-MET) Metallurgisches Kompetenzzentrum

Im unternehmensübergreifenden Kompetenzzentrum K1-MET GmbH für metallurgische und umwelttechnische Verfahrensentwicklungen werden vier Forschungsschwerpunkte behandelt:

- Raw Materials and Recycling (Area 1)
- Metallurgical Processes (Area 2)
- Low Carbon Energy Systems (Area 3)
- Simulation and Analyses (Area 4)

Am 30.06.2020 endete das erste Forschungsjahr der 2. Förderperiode des COMET-Programms K1-MET. In einem Projekt der Area 1 arbeiten die Partner an der pyrometallurgischen Behandlung von Stahlwerksstäuben zur selektiven Rückgewinnung der Wertmetalle Eisen und Zink (Projekt RecoDust). Hier wurde ein neues Staubbördersystem in Betrieb genommen, welches es erlaubt, den Stahlwerksstaub mit höherer Anlagen- und Prozesssicherheit in den Reaktor zu fördern. In der Area 2 wurden im Labor in-situ Biegetests durchgeführt und Faktoren ermittelt, welche die Oberflächenqualität stranggegossener Brammen negativ beeinflussen. Hauptaugenmerk liegt hier auf der Neigung zur Oberflächenrissbildung. In einem Projekt der Area 3 wird das Konzept einer wirbelschichtbasierten Reduktion von Feiseisenerkonzentrat mittels Wasserstoffs entwickelt (Projekt HYFOR). Der Prozess wurde im Labor abgebildet und derzeit erfolgt die Planung einer Pilotanlage. Ein Projekt der Area 4 befasst sich mit der Entwicklung von CFD-Simulationen mit deutlich geringerer Rechenzeit (Echtzeitsimulationen als finales Ziel). Eine erste beträchtliche Zeitersparnis bei der Simulation eines single jet gas flow wurde bereits erreicht. Neben dem geförderten COMET-Programm ist K1-MET GmbH auch erfolgreich in sonstigen geförderten nationalen sowie internationalen Projekten tätig. Die Erfolgsquote bei EU-Anträgen liegt derzeit bei rund 32%. Im Forschungsjahr 2019/2020 konnten zudem zwei Sonderhefte über K1-MET GmbH und laufende Projekte herausgegeben werden (Berg- und Hüttenmännische Monatshefte, Volume 165 (5) / 2020 und Steel Research International, Volume 91 (12) / 2020).

Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaften

Im Bereich Verformung, Ermüdung und Bruch werden vorrangig hochfeste Werkstoffe untersucht. Als Beispiel dazu wurde im Rahmen der Eurofusion-Aktivitäten Wolfram, das als wichtiger Strukturwerkstoff im experimentellen Kernfusionsreaktor ITER eingesetzt wird, auf sein Ermüdungsverhalten untersucht. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass die zukünftige ITER-Wolfram Qualität eine starke Richtungsabhängigkeit des Schwellwertes für Ermüdungsrisswachstum aufweist. Es zeigte sich jedoch auch, dass der stabile Risswachstumsbereich deutlich schwächer ausgeprägt ist als in höher verformtem Material. Diese Untersuchungen werden derzeit auf einen großen Temperaturbereich ausgeweitet, um die Bedingungen im Reaktorbetrieb besser nachzustellen.

Das Arbeitsfeld Mikro- und Nano-Struktur-Charakterisierung konzentriert sich auf die Charakterisierung von Materialstrukturen auf atomarer Ebene und die Korrelation der atomaren Struktur mit makroskopischen Werkstoffeigenschaften. Ein Beispiel hierfür sind Grenzflächenstudien in funktionalen Oxidfilmen und mehrschichtigen Nitridfilmen, die auf das Verständnis der grundlegenden physikalischen Phänomene, welche durch Grenzflächen auf atomarer Ebene ausgelöst werden, abzielen. Eine aktuelle Studie zeigt, dass die lokale verformungsinduzierte Vermischung an Multilagengrenzflächen der Hauptgrund für die beobachtete Festigkeitsreduktion sein könnte. Ein weiteres Thema ist die in-situ Beobachtung des dynamischen Verhaltens von Materialien in atomarer Auflösung. Zum ersten Mal konnte die Dynamik einer kohärenten Zwillingsgrenzstruktur in CrN auf atomarer Skala erfasst werden. Zum besseren physikalischen Verständnis von Mikrostruktur und lokalen Verformungsprozessen in komplexen Werkstoffen werden, basierend auf Nanobeugung im Transmissionselektronenmikroskop, neue Methoden entwickelt, die eine direkte Messung der nanoskaligen Spannungsverteilung ermöglichen. Durch die direkte Messung der Spannungsverteilung um eine Riss Spitze kann ein Verständnis über grundlegende Versagensmechanismen gewonnen werden, was in Folge zur gezielten Entwicklung neuer Hochleistungsmaterialien verwendet werden kann. Diese Methodik wird derzeit auf heterogene Materialien erweitert, die aus einer Vielzahl verschiedener kristalliner und amorpher Phasen bestehen.

Im Arbeitsfeld Mikro- und Nanomechanik werden in-situ Untersuchungen zum Verständnis der fundamentalen Prozesse bei Verformung und Bruch durchgeführt. Im Jahr 2020 wurden hierbei beispielsweise elementare Einsichten in die Entstehung von Härteeindrücken gewonnen. Darüber hinaus erlauben es neue experimentelle Entwicklungen, mittels mikromechanischer Spektroskopie Grenzflächenmodifikationen zu detektieren. Dies eröffnet völlig neue Untersuchungsmöglichkeiten für Nanomaterialien. Im Bereich Werkstoffversagen konnte die skalenübergreifende experimentelle Prüftechnik um den Aspekt des kontrollierten Grenzflächenbruches erweitert werden. Zusätzlich wurden über gezieltes Grenzflächendesign große Fortschritte bei der Entwicklung höchstfester und bruchzäher nanokristalliner Materialien, nanoporöser Schäume und Nanokomposite realisiert.

Ein wichtiges Thema im Bereich komplexer Materialien ist das elektromechanische Verhalten von Materialien, die in flexibler Elektronik und Sensoren eingesetzt werden. Ein Aspekt ist die Legierungsentwicklung dünner Zwischenschichten auf Mo-Basis, welche die Haftung zwischen leitenden Metallen und flexiblen Polymersubstraten verbessern, aber auch die elektrische Lebensdauer erhöhen, indem sie rissfest sind. Ähnliche dünne Metallschichten auf Polymersubstraten werden in der Raumfahrt eingesetzt, etwa als Mehrschichtisolatoren zum Schutz von Satelliten oder als flexible optische Sonnenreflektoren, die als Strahler auf Raumfahrzeugen fungieren. Ein weiterer Aspekt ist die Entwicklung von Dünnschicht-Architekturen, die gegenüber den extremen thermischen und strahlenden Umgebungen des Weltraums tolerant sind. Ein verbindendes Thema der flexiblen Elektronik und der Dünnschichten für Weltraumanwendungen ist die Haftung der verschiedenen Materialsysteme und welche Materialparameter die Grenzflächenfestigkeit beeinflussen. Dazu werden Simulationen und Experimente entwickelt, um Delamination und die Rolle elastischer Parameter an verschiedenen Materialgrenzflächen zu untersuchen.

Ungeordnete metastabile Legierungen wurden mittels in-situ Synchrotron- und Elektronenmikroskopieuntersuchungen hinsichtlich Struktur-Eigenschafts-Korrelationen für Anwendungen in Medizintechnik, Telekommunikation und Wasserstofftechnologien untersucht. Weiter wurden neuartige magnetische Massivwerkstoffe durch Kombination von Hochdrucktorsionsverformung und Rascherstarrung, sowie bioresorbierbare Implantatwerkstoffe für die Medizintechnik entwickelt. In Kooperationen mit der European Synchrotron Radiation Facility (ESRF, Beamlines ID11 und ID 13) und dem Deutschen Elektronen Synchrotron (DESY, Beamlines P02.1, P07 und P21.2) wurden zeitaufgelöste sowie tomografische Methoden für die Untersuchung dieser komplexen hierarchischen Materialien weiterentwickelt. Hochfeste amorphe Beschichtungen für tribologische Anwendungen werden im Rahmen eines ERC Proof of Concept Grants untersucht. Durch die Beschaffung eines 3D-Mikrofabrikationssystems und einer modularen Beschichtungsanlage ist nun die Herstellung und Funktionalisierung maßgeschneiderter Nanoobjekte am Institut möglich.

Das Arbeitsfeld nanostrukturierte Werkstoffe durch Hochverformung widmet sich der Herausforderung, die Hochverformung als neue Herstellroute für magnetische Werkstoffe zu etablieren. Dieses Verfahren, beziehungsweise die sehr leicht variierbaren Prozessparameter, gestatten es, die Nanostruktur magnetischer Materialien und damit deren funktionelle Eigenschaften in einem weiten Bereich gezielt einzustellen. Durch die homogene und extrem feine Struktur der verformten Materialien ist es einerseits möglich weichmagnetische Materialien zu erzeugen. Andererseits werden nanostrukturierte Hartmagnete aus magnetisch stark unterschiedlichen Phasen prozessiert, wobei die hartmagnetischen Eigenschaften über eine Vergrößerung der Phasengrenzflächen erreicht werden.

Zentrum für angewandte Technologie Leoben GmbH (ZAT)

Das vergangene Jahr im ZAT war durch die Corona-Situation geprägt, die auf unterschiedlichen Ebenen Einfluss auf den Zentrumsalltag und die betreuten Gründungsprojekte hatte. Das ZAT und sein Expertennetzwerk fungierte hier als Wissensdrehscheibe für seine Gründer und Alumni und versorgte diese mit den aktuellen Informationen und Unterstützungsmöglichkeiten. Die internen und externen ZAT-Veranstaltungen wurden erfolgreich in den virtuellen Raum verlegt. Der hohe Service- und Betreuungsstandard konnte gehalten werden.

Im Berichtszeitraum 2020 hat das ZAT zwei neue Gründungsprojekte aufgenommen und insgesamt neun Gründungsvorhaben betreut. Die Leistung des ZAT umfasst die Bewertung von Gründungsideen, die Erstellung von Geschäftskonzepten und eine anschließende tiefgreifende Betreuung über einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren. Abgerundet wird die Förderung des ZAT durch ein umfassendes und praxisnahes Schulungsangebot und finanzielle Unterstützung für die Startphase. Auch die umfassenden Stimulierungs- und Awareness-Tätigkeiten wurden entsprechend an die gegebenen Rahmenbedingungen angepasst. Die Start-up-Werkstatt 2020, für die bereits wieder große Nachfrage bestand, musste Ende März Corona-bedingt kurzfristig abgesagt werden. Der Fokus im Berichtsjahr verlagerte sich somit auf Einzelcoachings mit Gründungsinteressierten. Im Sommer 2020 wurde zudem ein zweistufiger Businessplanwettbewerb mit einer Experten-Jury organisiert.

Das ZAT hat in seiner angepassten Strategie verankert, dass es einen erweiterten regionalen Ansatz umsetzen will, um sich mittelfristig als der obersteirische Hub für technologieorientierte innovative Unternehmensgründungen zu positionieren. In der Pilotregion Aichfeld wurde ein erster Gründerstammtisch organisiert, der auf reges Interesse stieß. Mit den Partnern in Bruck an der Mur wurde eine gemeinsame Pressekonferenz organisiert. Mit der Lockerung des Lockdowns soll gemeinsam mit den Partnergemeinden ein Bündel an Maßnahmen zur Awareness umgesetzt werden.

Im Jänner 2020 erfolgte der Kick-off zum EU-Projekt DigiTeRRi, in dessen Mittelpunkt der digitale Wandel von durch traditionelle Industrie geprägte Regionen steht. Die Obersteiermark fungiert hier als Musterregion. Im ersten Projektjahr konnte zusammen mit der Montanuniversität eine hochkarätige Core-Group mit Vertretern

aus Wissenschaft, Wirtschaft, Öffentlicher Hand und der Gesellschaft für die Mitwirkung gewonnen werden. Aufbauend auf der gemeinsam entwickelten Vision gilt es nun eine Roadmap mit entsprechenden Maßnahmen abzuleiten. Das zweite angestrebte EU-Projekt („Innovation Incubator“) im Rahmen des KIC Raw Materials musste auf Grund des Projektsettings auf unbestimmte Zeit verschoben werden. Seitens der Förderstelle waren hier leider keine Adaptierungen mit Rücksichtnahme auf die Coronavirus-Situation möglich. Eine qualitativ hochwertige Abwicklung des Projekts wäre unter diesen Voraussetzungen nicht möglich gewesen. Eine Einreichung zu einem späteren Zeitpunkt wird nicht ausgeschlossen.

TU Austria

Im Jahr 2020 konnte die TU Austria auf ihr 10-jähriges Bestehen blicken, wenngleich die geplanten Jubiläumsfeierlichkeiten Covid-19-bedingt ausfallen mussten.

„Mit vereinten Kräften mehr erreichen“ – mit diesem Anspruch gründeten die TU Wien, die TU Graz und die Montanuniversität Leoben im Jahr 2010 den Universitätsverbund TU Austria. Unter diesem Markendach machen die drei technischen Universitäten Österreichs seither „gemeinsame Sache“ in Hochschulpolitik, Forschung und Lehre. Die technisch-naturwissenschaftliche Allianz ist eine prägende Instanz am Forschungs-, Technologie- und Innovationsstandort Österreich, kooperiert eng mit der Industriellenvereinigung Österreich und überzeugt seit nunmehr zehn Jahren als starke Partnerin für Wirtschaft und Industrie.

Die in Österreich einzigartige Initiative ist mittlerweile ein national und international bestens vernetztes und weithin sichtbares universitäres Forum. Unter ihrem Dach vereint die TU Austria rund 44.000 Studierende, 5.200 Graduierte jährlich sowie mehr als 10.000 Mitarbeitende. Forschungs- und Weiterbildungsangebote werden aufeinander abgestimmt, die Zusammenarbeit in Forschung und Lehre gestärkt, hochschulpolitische Positionen gegenüber Dritten gemeinsam entwickelt und vertreten.

Technik und Naturwissenschaften stehen für Fortschritt, Wirtschaftswachstum, Jobs und Wohlstand. Mit ihrer Forschung zu zentralen Zukunftsthemen – von Klimaschutz über Mobilität bis zur Digitalisierung – ist die TU Austria Garant für Innovation und Fortschritt. Eine aktuelle Studie des Economica Instituts für Wirtschaftsforschung belegte 2020 den großen volkswirtschaftlichen Nutzen der TU Austria. Und tatsächlich ist bereits jeder 300-ste Arbeitsplatz in Österreich auf die drei technischen Universitäten zurückzuführen.

Die TU Austria ist stolz auf die positive Bilanz der letzten zehn Jahre. Gemeinsam stellen sich TU Wien, TU Graz und die Montanuniversität Leoben den Herausforderungen der Zukunft – zum Wohle ihrer Mitarbeitenden, ihrer Studierenden und des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Österreich.

Im Einzelnen zeigte die TU Austria auch im Jahr 2020 besondere Präsenz bei den Technologiegesprächen des Europäischen Forum Alpbach. Dies nicht nur durch die Gestaltung der siebten TU Austria Breakout Session zum Thema „Hydrogen – a Key Technology for Renewable Energy Systems“ am 28.08.2020, sondern auch durch den zwischenzeitig als eines der Highlights der Technologiegespräche in Alpbach bekannten, TU Austria INNOVATIONS-MARATHON. Dieser wurde von 26. bis 28.08. 2020 zum bereits sechsten Mal, jedoch Covid-19-bedingt erstmals ausschließlich digital ausgetragen.

Auch das Jahr 2020 war deutlich durch den TU Austria Schwerpunkt „Frauen in die Technik“ geprägt. So konnte etwa der zweite TU Austria Mädchenpreis 2020 Technikerinnen der Zukunft unter dem Motto „Deine Idee. Deine Erfindung. Deine Zukunft. – Wie möchtest Du in 20 Jahren leben?“ am 08.10.2020 an der TU Graz verliehen werden. Um die Begeisterung von Mädchen für MINT-Studien zu erhöhen, wurden außerdem unter dem Titel „Technikerinnen aus Leidenschaft“ gemeinsam drei TU Austria FIT Role Model Videos implementiert.

Zum bereits 3. Mal fand die TU Austria-Summer School Dok+ 2020 als Personalentwicklungsmaßnahme für PreDocs der TU Austria-Universitäten zum Schwerpunkt „Design for Transformation“ von 21. bis 25.09.2020 diesmal an der Montanuniversität Leoben statt.

Im Rahmen der TU Austria Techno-Ökonomie Research Seminar Initiative konnten folgende Veranstaltungen stattfinden:

- 25.11.2020: *Dr. Marcella Saade* (University of Sherbrooke, Canada): How to perform a Systematic Literature Review (Englisch)
- 02. und 03.12.2020: *Prof. Dr. Gerhard Banse* (Humboldt-Universität Berlin, Deutschland) Risiko in Technik und technischem Handeln: Vulnerabilität und Resilienz (Deutsch)

Im Jahre 2020 fanden überdies vier Strategieklausuren zur Abstimmung der TU Austria Universitäten untereinander statt.

Ein kompletter Relaunch der TU Austria-Homepage samt Optimierung zur Nutzung via Mobile Devices und die stetige Erweiterung des Informationsangebotes auf dieser Website rundete die Aktivitäten der TU Austria im Jahr 2020 ebenso ab wie die stetige Erweiterung des Kommunikations- und Medienkonzepts für die TU Austria und die gezielte Einbindung in die Social-Media-Kanäle.

Von den geplanten gemeinsamen Messeauftritten der TU Austria Universitäten bei der BeSt³ konnte 2020 Covid-19-bedingt nur jene von 05. bis 08.03.2020 in Wien stattfinden.

Auch der für 23.11.2020 von der TU Austria gemeinsam mit der Industriellenvereinigung Österreich geplante 3. Hochschulpolitische Dialog in Wien musste Covid-19-bedingt kurzfristig abgesagt werden.

Regional Innovation Center (RIC) Leoben

Als Dachmarke bündelt das Resources Innovation Center Leoben Rohstoffinnovations-, Klimawandel- und Nachhaltigkeitsaktivitäten der Montanuniversität und wirkt als interdisziplinärer Koordinator und Katalysator zur Themen- und Projektentwicklung mit internen, wie auch externen Stakeholdern. Es betreibt strategische und intensive Netzwerkaktivitäten zur besseren Positionierung der Universität in der europäischen Partnerlandschaft und aktive Schaffung von konkreten Leitungspotenzialen, auch durch Besetzung wichtiger themenrelevanter Gremien auf europäischer Ebene, z.B. die European Innovation Partnership on Raw Materials High Level Steering Group der EU Kommission.

Das RIC beherbergt und betreibt zu allererst die Beteiligung der Montanuniversität am EIT RawMaterials (eine Knowledge und Innovation Community des European Institute of Innovation and Technology - EIT) als offizielles Regional Innovation Center, mit definiertem inhaltlichem Portfolio in Abstimmung mit dem EIT RawMaterials und dem Fördergeber für die Beteiligung, dem BMBWF und BMDW. Seine strategische Positionierung in diesem Bereich und alle Aktivitäten dazu mit rund 35 laufenden Projekten im Jahr 2020 umfassten die Themenbereiche East and South East Europe (ESEE), Raw Materials Education and Awareness sowie Raw Materials Research, Development and Innovation.

Das RIC Leoben hat sich iterativ durch seine Rohstoffinnovationsaktivitäten mit dem Themenbereich des Klimawandels und die Wirkung der zirkulären wie auch linearen Rohstoffflüsse in diesem Kontext beschäftigt. Dadurch sind Aktivitäten im EIT Climate-KIC wie auch mit anderen relevanten Klima-Stakeholdern entstanden. Hervorzuheben dabei ist das EIT Climate-KIC Flagship Projekt eCircular, das sich mit den Materialkreisläufen von Kunststoffen auseinandersetzt. Des Weiteren war die Montanuniversität Leoben 2019 bereits zum dritten Mal Gastgeber der EIT Climate-KIC Journey, einer Summer School, in der sich Studierende der ganzen Welt

in mehreren Kohorten mit Forschungs- und Innovationsfragestellungen bezüglich des Klimawandels auseinandersetzen. Eine sich über die letzten Jahre intensivierende Zusammenarbeit mit dem CCCA führte zu einer fruchtbaren Vernetzung und interdisziplinären Zusammenarbeit mit der österreichischen Klima-Community. Im April wird der Österreichische Klimatag 2021 an der Montanuniversität gemeinsam mit dem CCCA organisiert, der 2020 aufgrund der Covid-19-Beschränkungen verschoben wurde. Auch die Achse CCCA, EIT Climate-KIC, RIC wird innerhalb Österreichs immer intensiver entwickelt.

Rohstoffflüsse und die Nachhaltigkeitswissenschaft haben gezeigt, dass der Klimawandel alleine als Adressat für Innovationsaktivitäten nicht ausreichend für großen Impact ist, sondern es notwendig ist, das Thema der nachhaltigen Entwicklung in seiner gesamten Komplexität zu behandeln. Dieser Themenbereich umfasst die systemische und komplexe Betrachtungsweise von sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten in deren Interaktion. Im Jahr 2020 wurde das Thema im RIC Leoben auf vielfältige Weise behandelt. Hervorzuheben dabei ist, dass durch die Arbeiten des RIC inspiriert, gemeinsam mit dem MIRO, erfolgreich ein Antrag für eine European University Alliance unter Erasmus eingebracht wurde, wie ein weiterer unter H2020. Ziel ist es, die Zukunft des Europäischen Hochschul- und Forschungsraums synergetisch (mit) zu entwickeln. Dafür positioniert sich diese neue Allianz EURECA-PRO mit der Vision bis 2040 der interdisziplinäre und systemische Exzellenz Hub im Bereich Nachhaltiger Konsum und Nachhaltige Produktion nach SDG12 in Europa zu werden. Weiters wurden, in dem Ende 2019 gegründeten Sustainable Development Panel, bestehend aus Professoren, Studierendenvertreter*innen, einem Mitglied des Rektorats und dem RIC Leoben, im Jahr 2020 bereits operativ einige gemeinsame Aktivitäten wie die TripleN Ringvorlesung umgesetzt. Im Projekt UniNETZ hat das RIC eine halbe Patenschaft für SDG12, Responsible Consumption and Production; und der Lehrstuhl für Energietechnik eine halbe Patenschaft für SDG 7, Saubere und Leisbare Energie, übernommen. Es beruht auf der Basis, dass der Staat Österreich per Ministerratsbeschluss von 12. Jänner 2016 sämtliche Bundesministerien zur Implementierung der Agenda 2030 beauftragt hat und zur Erreichung dieses Ziels dieses Projekt eingerichtet wurde. Es ist ein Zusammenschluss beinahe aller österreichischen Universitäten, zur Erstellung eines Optionen-katalogs dafür. Um in der österreichischen Hochschulgemeinschaft im Bereich Nachhaltigkeit Sichtbarkeit zu erlangen, ist die Montanuniversität Leoben, vertreten durch das RIC, auch seit 2018 Mitglied in der Allianz der Nachhaltigen Universitäten, welche sich durch konzertierte Strategien und Aktionen auszeichnet, die auch auf die Ebene der institutionellen Organisation abzielt.

European University Alliance on Responsible Consumption and Production *EURECA-PRO*

Als erste und einzige technische Universität Österreichs ist die Montanuniversität Leoben nicht nur in einer Europäischen Hochschulallianz vertreten, sondern übernimmt zugleich auch die Projektkoordination der European University Alliance on Responsible Consumption and Production (*EURECA-PRO*).

Die Allianz des Pilotprojektes *EURECA-PRO* besteht aus 7 Hochschulen jeweils mit Sitz in einem EU-Mitgliedsstaat aus unterschiedlichen Disziplinen. Dieser interdisziplinäre und neuartige Ansatz mit einem thematischen Fokus ist auch das Aushängeschild des Hochschulnetzwerkes. Zum einen besteht das Konsortium aus technischen Universitäten, Volluniversitäten und einer Fachhochschule, zum anderen leistet *EURECA-PRO* einen ganzheitlichen Beitrag zum hochaktuellen Thema „Nachhaltige/r Produktion und Konsum“ unter dem Dach des 12. Entwicklungszieles der Vereinten Nationen (UN SDGs). Des Weiteren soll durch die Allianz ein effektiver Beitrag zur Transformation des europäischen Hochschulraums mit Einbindung des 4. Entwicklungszieles „Hochwertige Bildung“ gewährleistet werden.

Folgende Hochschulen formen *EURECA-PRO*: Montanuniversität Leoben, Österreich (als Koordinator), Technische Universität Bergakademie Freiberg, Deutschland, Schlesische Technische Universität, Polen, Universität León, Spanien, Hochschule Mittweida, Deutschland, Technische Universität Kreta, Griechenland, Universität Petrosani, Rumänien.

Das Netzwerk zählt insgesamt über 54.500 Studierende, 9.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und 60 Departments. Unterstützt wird die Allianz von 24 assoziierten Partnern aus ganz Europa aus unterschiedlichsten Fachrichtungen (Medieneinrichtungen wie ARTE, Forschungszentren wie IIASA, UNESCO Zentren wie dem Aalborg Centre for Problem Based Learning in Engineering Science and Sustainability, Studierenden-Netzwerke wie ESN Spain, Industriepartner wie COBANT Group S.A. oder staatliche Einrichtungen wie der Stadtrat von Leon).

Die Projektumsetzung wird in vier Phasen eingeteilt: Anfang November 2020 startete die Allianz mit einem virtuellen Kick-off-Meeting in die Pilotprojektphase I (2020-2023). Die Phasen II-IV reichen bis zur Langzeit-Vision im Jahr 2040.

Die Vision von *EURECA-PRO* ist es, im Jahr 2040 das globale Bildungszentrum sowie führendes interdisziplinäres Forschungs- und Innovationszentrum im Bereich des verantwortungsvollen Konsums und der verantwortungsvollen Produktion von Ressourcen und Gütern zu sein. Dies wird technologische, ökologische, politische, ökonomische und gesellschaftliche Aspekte und deren Transfer in Gesellschaft und Industrie umfassen. Die Allianz ist davon überzeugt, dass Innovation der Schlüssel ist, um die angestrebte CO₂-Reduktion und die damit verbundenen Nachhaltigkeitspraktiken des EU Green Deal bis 2050 zu erreichen. Darüber hinaus ist auch ein verantwortungsvolles Konsumverhalten erforderlich. *EURECA-PRO* wird diese zentrale gesellschaftliche Herausforderung transformieren und lösungsorientierte Ansätze liefern. Inklusive, grenzenlose und integrierte europäische Bildung ist das Werkzeug, um mehr kompetente und qualifizierte Absolvent*innen hervorzubringen, die zu dieser großen gesellschaftlichen Aufgabe beitragen können.

Um dorthin zu gelangen, erfolgt bereits in den ersten Jahren die Umsetzung einiger wesentlicher Schritte.

In Projekt-Phase I (2020-2023) werden mehrere Arbeitspakete umgesetzt. Diese beinhalten vor allem nachstehende Aktivitäten:

Schaffung eines gemeinsamen europäischen Studiengangs "responsible consumption and production", der alle drei Studienzyklen und darin eingebaute curriculare Mobilitätsmechanismen umfasst, sowie die Nutzung innovativer pädagogischer Methoden und Bildungswerkzeuge. Mit Hilfe der bereits bestehenden Studiengänge.

Zwischen den Partnern sollen sich zudem die Mobilitäten von Studierenden und Personal steigern sowie Inklusion, Mehrsprachigkeit und europäische Identität als zentrale Werte weitergegeben werden. Um die Vision und Mission von *EURECA-PRO* zu erreichen, werden Studierende, Mitarbeitende sowie andere interne und externe Stakeholder wie die assoziierten Partner stark in die Projektumsetzung miteinbezogen.

EURECA-PRO wird aktuell durch das Erasmus+ Programm von der Europäischen Kommission gefördert. Die Partnerhochschulen erhalten teilweise auch auf nationaler Ebene Zusatzfinanzierungen; so erhält die Montanuniversität eine finanzielle Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung – über den OeAD, der Agentur für Bildung und Internationalisierung. Um die Forschungsdimension und Strategie der Allianz zu erweitern, hat das Konsortium im Herbst 2020 einen weiteren Projektantrag unter dem Förderprogramm Horizon 2020 eingereicht, welcher ebenfalls erfolgreich evaluiert wurde.

Joint Degree Programme „Advanced Material Science and Engineering (AMASE)“

Das gemeinsame Studienprogramm Advanced Material Science and Engineering (AMASE) wurde 2020 eingerichtet und startet im Jahr 2021. Es ist ein 4 Semester/120 ECTS ingenieurwissenschaftliches Studium auf dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in einem internationalen universitären Umfeld mit intensiver Vernetzung von Forschung und Lehre zwischen den sechs Partneruniversitäten, der Montanuniversität Leoben.

sität mit der Universität des Saarlandes/Germany, Luleå tekniska universitet/Sweden, Université de Lorraine/France, Universitat Politècnica de Catalunya Barcelonatech/Spain und der Università degli Studi di Padova/Italy.

Kerngebiete sind das Festkörperphysikalische Verständnis der Werkstoffklassen Metalle und ihre Legierungen, keramische Werkstoffe, Gläser, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe und Hybridwerkstoffe sowie Funktionswerkstoffe, ihre Herstellung und Verarbeitung, die Werkstoffprüfung sowie skalen-übergreifende Untersuchungs- und Analyseverfahren.

Durch die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten hinsichtlich Wahl der Eingangs- und Ausgangsuniversität wird der oder dem Studierenden ein hohes Maß an Flexibilität gewährt.

Mobilitätsprogramme

Die Montanuniversität nahm auch im Jahr 2020 wieder am EU-Rahmenprogramm Erasmus+ teil, wobei die Kooperationsverträge der ERASMUS+ KA103 Mobilität (Studierenden- Lehrenden- und Personalmobilität innerhalb der europäischen Programmländer) bei 132 bestehenden und 5 neu abgeschlossenen gültigen Verträgen lagen. Außerdem konnten im Jahr 2020 wieder erfolgreich ERASMUS+ KA103 Mittel für Studierenden- und Personalmobilitäten innerhalb Europas in den sogenannten Erasmus-Programmländern angesucht werden.

Im Jahr 2020 wurde ebenfalls wieder erfolgreich um ERASMUS+ KA107 Mittel für Studierenden- und Lehrenden- und Personalmobilität außerhalb Europas in sogenannten Partnerländern angesucht. Hier wurden Mobilitäten mit insgesamt 12 Partneruniversitäten genehmigt. Diese Universitäten befinden sich in Brasilien, Kanada, China, Israel, Mexiko, Malaysia, Russland, Ukraine und Uganda.

Weitere Mobilitätsprogramme mit Fördermöglichkeiten an der Montanuniversität sind: MULisa, Marshall Plan, GE4, CEEPUS und BoSe. Es besteht zudem die Fördermöglichkeit über den Auslandskostenzuschuss (AKZ).

Obwohl mit dem Ausbruch der Corona-Pandemie 2020 die persönliche Partnerschaftspflege und das Knüpfen neuer Kontakte auf internationalen Reisen zum Erliegen gekommen ist, konnten dennoch vier weitere Abkommen als Basis für die zukünftige Zusammenarbeit unterzeichnet werden, darunter ein Memorandum of Understanding mit der South Ural State University in Russland sowie eines mit dem Indian Institute of Technology Madras in Indien.

Ebenso war es auch in diesem Berichtsjahr möglich die inzwischen schon zum dritten Mal stattfindende Summer School CirCOOL (Circular Economy Summer School) abzuhalten, die die Besonderheit unserer Universität als interdisziplinäre Einheit im Bereich der Kreislaufwirtschaft nach außen präsentiert -den herrschenden Rahmenbedingungen entsprechend im virtuellen Format.

Weiters wurde in Kooperation mit dem RIC Leoben - das Rohstoffmobilitätsnetzwerk für Südosteuropa im Rahmen des CEEPUS-Programms erneut beantragt und erneut genehmigt. Das Netzwerk besteht aus der Universität Zagreb, Universität Belgrad, der AGH Wissenschaftlich-Technischen Universität, Universität Mother Teresa, St. Ivan Rilski Universität und der Technischen Universität Košice und beschäftigt sich mit Rohstoffstrategien für Südosteuropa.

Im Bereich der Joint Degrees wurde im Jahr 2020 neue Ansätze entwickelt. Dies betrifft das neue gemeinsame Doktoratsprogramm im Bereich Recycling und Kunststofftechnik (H2020-MSCA-ITN 2019 Circular Plastics Network for Training) sowie das zukünftig neue Master Studium Advanced Material Science and Engineering (AMASE), welches im Studienjahr 2021/22 starten wird.

Doktoratskolleg „Diskrete Mathematik“

Fördergeber: FWF; Beteiligte Universitäten: TU Graz, KFU Graz, Montanuniversität Leoben

Das Doktorandenkolleg „Diskrete Mathematik“ wurde 2010 nach einer intensiven internationalen Begutachtung und Hearings vor einer internationalen Gutachterkommission in einem stark kompetitiven Verfahren vom FWF zur Förderung ausgewählt und 2014 bzw. 2018 nach Zwischenbegutachtungen bis nunmehr 2022 verlängert.

Im Rahmen des Kollegs wird ein Ausbildungs- und Forschungsprogramm für derzeit 11 vollfinanzierte Doktoranden und weitere assoziierte Forschende auf dem Gebiet der Diskreten Mathematik (Graphentheorie, Kombinatorik, Zahlentheorie, Fraktale Strukturen und ihre Anwendungen) finanziert. Derzeit absolviert eine Doktoratsstudentin aus Argentinien im Rahmen dieses Kollegs ihr Doktoratsstudium an der Montanuniversität.

Die Auswahl der Doktoranden erfolgt nach einer internationalen Ausschreibung und ausführlichen Hearings sowie einer Beurteilung durch eine internationale Expertengruppe.

Längere Auslandsaufenthalte im Rahmen des Doktoratsstudiums sind für alle Teilnehmer vorgeschrieben, aufgrund der Covid-Situation sind dafür vorübergehend anderweitige wissenschaftliche Kontaktnahmen vorgesehen.

Gemeinsame Aktivitäten im Rahmen des Kollegs sind:

- die Abhaltung eines gemeinsam abgestimmten Programms an Spezial-LV für die Doktoranden
- die Abhaltung eines Ringseminars aller beteiligten Faculty-Mitglieder
- die Einladung von Gastforschern und Gastvortragenden aus den Fördermitteln
- die Finanzierung von Auslandsaufenthalten der Doktoranden
- die Abhaltung von Sommerschulen bzw. Konferenzen.

Ausführliche Informationen über die Aktivitäten finden sich auf der Homepage des Doktoratskollegs unter <https://www.math.tugraz.at/discrete/>.

I.5 INTERNATIONALITÄT UND MOBILITÄT

Im Zuge ihrer Internationalisierungsstrategie hat die Montanuniversität im Herbst 2012 gemeinsam mit Partnern aus weiteren europäischen Ländern die Initiative zur Beteiligung Österreichs an einer Wissens- und Innovationsgemeinschaft (Knowledge and Innovation Community KIC – im Bereich Raw Materials) ergriffen. Eine KIC besteht aus einem Konsortium von Industrie, Forschungsinstitutionen und Universitäten, welche die Bereiche Ausbildung, Forschung, und Industrialisierung im Rohstoffbereich synergetisch in Form von Innovationsprojekten bearbeitet. Organisiert ist eine KIC wie ein Unternehmen mit einer Zentrale und dezentralen Clustern (Co-Location Centers).

Mit dem Zuschlag im Dezember 2014 an das Konsortium KIC Raw MatTERS, das mittlerweile unter EIT RawMaterials bekannt ist, hat das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) Österreich erstmals in eine schlagkräftige KIC aufgenommen. Führend dabei ist die Montanuniversität Leoben, die dafür eine Rohstoffstrategie für Ost- und Südosteuropa entwickelte. Das Resources Innovation Center Leoben (RIC) wurde für die Teilnahme dazu in Leoben eingerichtet.

Als Dachmarke bündelt das RIC Leoben zahlreiche Rohstoffinnovations- und Nachhaltigkeitsaktivitäten der Montanuniversität Leoben und wirkt als interdisziplinärer Koordinator und Katalysator zur Themen- und Projektentwicklung mit internen, wie auch externen Stakeholdern. Es ist unter anderem auch für die Abwicklung von Kooperationsaktivitäten mit in- und ausländischen Universitäten im Raw Materials-Bereich, sowie die Beantragung und Durchführung von Raw Materials-Projekten im Rahmen der EU-Regionalförderung, der EU-Kohäsionspolitik sowie im Rahmen von Horizon 2020, FFG- und bilateralen Raw Materials-Ausschreibungen zuständig.

Es beherbergt und betreibt zu allererst die Beteiligung der Montanuniversität am EIT RawMaterials als offizielles Regional Innovation Center (EIT RM RC Leoben), mit definiertem inhaltlichem Portfolio in Abstimmung mit dem EIT RawMaterials, und dem Fördergeber für die Beteiligung, dem BMBWF und BMDW. Seine strategische Positionierung in diesem Bereich setzt sich grob aus den drei Schwerpunktbereichen East and South East Europe (ESEE), Raw Materials Education and Awareness sowie Raw Materials Research, Development and Innovation zusammen. Das RIC Leoben hat sich iterativ durch seine Rohstoffinnovationsaktivitäten mit dem Themenbereich des Klimawandels und der nachhaltigen Entwicklung beschäftigt und die Wirkung der zirkulären wie auch linearen Rohstoffflüsse in diesem Kontext. Dadurch sind Aktivitäten im EIT Climate-KIC wie auch mit anderen relevanten Klima-Stakeholdern entstanden, sowie die Entwicklung einer Plattform, die die gesamtheitliche nachhaltige Entwicklung im Sinne der UN Sustainable Development Goals für die Universität im Fokus hat, mit der Beteiligung am UniNetZ für die Umsetzung der SDGs im Hochschulsektor in Österreich und weitere Nachhaltigkeitsaktivitäten. Weitere Informationen: <https://www.ric-leoben.at/>

2020 umfasste die Gesamtprojektanzahl der KAVAS 30 (laufende, exklusive 12 bereits abgeschlossene) sowie 14 Projekte anderer Förderschienen (H2020, Interreg, Erasmus+, Climate-KIC, RFCS und GBA), die durch das KIC-Konsortium und Aktivitäten auf den Weg gebracht wurden. Im Berichtsjahr hat das RIC Leoben insgesamt 13 Projekte in KAVA Calls eingereicht, davon waren 3 erfolgreich. Für den Call 2021 sind insgesamt 2 Projekte als Lead und 7 als Partner in Vorbereitung.

Um im EIT RM besser Veränderung bewirken und Einfluss auf dessen Entwicklung nehmen zu können, wie auch auf europäischer Ebene strategischen Einfluss auf die Rohstoffaktivitäten zu haben und diese somit mitgestalten zu können (die wiederum stark das EIT RM Portfolio beeinflussen), hat sich das RIC Leoben darauf konzentriert, Verantwortung zu übernehmen und in dementsprechend wirkungsvollen Gremien vertreten zu sein, wie zum Beispiel dem ECLC Steering Committee, EIT RM Nomination Committee, European Innovation Partnership on RawMaterials High Level Steering Group oder strategische Partnerschaften wie die

mit dem EC Joint Research Center in Ispra bezüglich Sammlung und Auswertung von Rohstoffdaten. Auch zahlreiche Disseminationsaktivitäten können im Hinblick auf Forschungserfolge verzeichnet werden.

Maßnahmen zur Erhöhung der Mobilität der Studierenden und des wissenschaftlichen Nachwuchses

Förderung der Studierendenmobilität

Die Erasmus Charta für Hochschulbildung (Erasmus Charter for Higher Education - ECHE) ist für europäische Hochschulen die rechtliche Grundlage für eine Teilnahme an Erasmus; dies beinhaltet die Beantragung von Finanzhilfen für sämtliche Mobilitätstypen und Projektschienen unter dem Programm. Die ECHE bestimmt zudem den Qualitätsrahmen für Kooperationsaktivitäten und hat eine Gültigkeit von sieben Jahren. Bereits in der Vergangenheit konnte die MUL durch die ECHE erfolgreich am Erasmus-Programm teilnehmen. Für die neue Programmperiode Erasmus+ 2021-27 mussten europaweit alle Hochschulen die erneute Verleihung der Charta beantragen. Das Montanuniversität International Relations Office (MIRO) hat diesen Antrag im Frühjahr 2020 vorbereitet und eingereicht. Die Ergebnisse wurden sodann Ende Dezember 2020 von der Exekutivagentur Bildung, Audiovisuelles und Kultur in Brüssel veröffentlicht. Hierbei war auch die Montanuniversität erfolgreich und zeigt somit großes Engagement zur Teilnahme an diesem einzigartigen und über 30 Jahre erfolgreich bestehenden internationalen Hochschulprogramm.

Zur Förderung der Outgoing-Studierendenmobilität wurden vom Büro für Internationale Beziehungen und interuniversitäre Zusammenarbeit MIRO (Montanuniversität International Relations Office) regelmäßig Informationen über bestehende Angebote bezüglich Auslandsaufenthalte, Förderungsmaßnahmen und offenen Studienplätzen an alle relevanten Stakeholder verschickt. Regelmäßig wurden Informationen über Auslandssemester über verschiedene Kanäle interessierten Stakeholdern zur Verfügung gestellt (Social Media, Homepage, Informationsstelen, Plakate und Poster, Flyer). Der Homepage-Auftritt des MIRO wurde überarbeitet und aktualisiert, um als attraktive und kompakte Informationsquelle zu dienen. Aktuelle Checklisten für die zahlreichen Mobilitätsmöglichkeiten, sowie ein sogenannter „Wegweiser zum Auslandssemester“ soll den Studierenden bei der Vorbereitung und Durchführung eines Auslandsaufenthalts dienen.

Bei einem Online International Day wurden den Studierenden die verschiedenen Formen von Auslandsaufenthalten interaktiv in Form von online-Vorträgen und Beratungsgesprächen (in Deutsch und Englisch) nähergebracht.

Auch wurde 2020 das umfangreiche Projekt „MUL goes abroad“ vom MIRO initiiert, welches maßgeblich dazu beitragen soll, dass mehr Studierende während des Studiums Auslandserfahrungen sammeln. Forciert wird dieses Ziel mit einem zusätzlich zusammengestellten Angebot zu konkret möglichen Auslandsaufenthalten in der jeweiligen Studienrichtung. Gesammelte Fakten zur empfohlenen Partneruniversität, welches Semester sich für den Auslandsaufenthalt gut eignen könnte, welche Lehrveranstaltungen empfehlenswert und auch anrechenbar sind, ausgewählte Wohnmöglichkeiten, benötigtes Budget und verfügbare Förderungen, allfällige VISA-Erfordernisse, Einreichfristen für Bewerbungen und notwendige Kontaktinformationen werden in eigenen kompakten Informationsbroschüren zur Verfügung gestellt und sollen auch persönlich den Studierenden präsentiert werden.

Nachdem das Projekt den Studiengangsbeauftragten, dem ÖH-Vorsitz und den Studienvertretungen erfolgreich vorgestellt worden war, wurden im nächsten Schritt, gemeinsam mit den Studiengangsbeauftragten, für jede Studienrichtung fachlich passende Partneruniversitäten ausgewählt, die im Laufe des nächsten Jahres den Studierenden in Informationsveranstaltungen präsentiert werden. Das Augenmerk liegt hier verstärkt darauf, dass die Studierenden auf diesen Partneruniversitäten ohne großen Organisationsaufwand genug anrechenbare Fächer zur Auswahl haben und der Planungs- und Organisationsaufwand für ein Auslandssemester

im Allgemeinen sinkt, weil das MIRO hier schon die Vorarbeit leistet. Die beiden ersten Informationsveranstaltungen, bei denen auch die Studiengangbeauftragten anwesend waren, wurden bereits in digitaler Form 2020 erfolgreich durchgeführt. Als Begleitmaßnahme zur Steigerung der Outgoing-Studierendenmobilität wurde die Umsetzung einer online-Kampagne zur besseren Sichtbarmachung von Auslandserfahrungen gestartet. 2020 wurde nach vorhergehender Planungsphase mit der Implementierung des Correspondents-Projekts begonnen und Studierende als Ambassadors eingesetzt. Neben Outgoing-Studierenden, die zur Sichtbarmachung von Auslandserfahrungen via Social Media über ihr Austauschsemester berichten sollen, wurden zusätzlich Incoming-Studierende und reguläre internationale Studierende in das Projekt miteingebunden, um die Mobilitäts- und Studiumsmöglichkeiten großflächig unter allen Studierendengruppen zu bewerben. Aufgrund von Covid-19 verzögerte sich der Projektstart und mit der Anwerbung von Studierenden konnte erst im Wintersemester 2020 begonnen werden. Seit Dezember 2020 berichten insgesamt 9 Studierende - vier Incomings, vier internationale Studierende und ein Outgoing-Studierender mit Videos, Blogposts und verschiedensten Social Media Beiträgen über ihre Erfahrungen rund um ihr Studium (peer to peer) in verschiedensten Bereichen.

Im Bereich Incoming-Studierende veranstaltet das Büro jedes Semester eine Student Orientation für frisch angekommene Gaststudierende, um sie mit den Gegebenheiten an der Universität und miteinander als Gruppe vertraut zu machen. Das Büro kooperiert mit der ÖH und dem ESN – ERASMUS Student Network – das Buddies für die Incoming-Studierenden vermittelt. Buddies sind Studierende der Montanuniversität, die sich freiwillig melden, um Gaststudierenden mit Rat und Tat zur Seite zu stehen und sie in die österreichische Kultur einzuführen. Deren Teilnahme am Programm bringt ihnen Pluspunkte beim Auswahlprozess für beliebte und überbuchte Universitäten im Rahmen der Outgoing-Mobilitäten, sollten sie sich für eine solche entscheiden. Die Incoming-Studierenden wurden, in einem von der Universität finanzierten Intensiv English Kurs, zwei Wochen lang auf das gleiche Level gebracht, damit sie zu Semesterbeginn problemlos an den Lehrveranstaltungen teilnehmen konnten. Um Incoming- und Outgoing-Studierende einander näher zu bringen, veranstaltete das MIRO regelmäßig unkonventionelle Sozialveranstaltungen, welche intensiv zum Netzwerken genutzt werden. Anlässlich des ERASMUS Day des Förderrahmenprogrammes ERASMUS+ wurde vom MIRO erneut ein Event zur Sichtbarmachung des Programms mit allen Incoming Studierenden organisiert.

Durch die erneute Organisation der profilbildenden Summer School CirCOOL wurde versucht, Partneruniversitäten durch Bereitstellung eines Short Programs zu binden. Das Programm dreht sich um Nachhaltigkeit im Wertschöpfungskreislauf und erfüllt somit durch Einbezug vieler interner Lehrstühle und die dadurch entstehende interdisziplinäre Herangehensweise, die im Entwicklungsplan definierten Ziele. Im Jahr 2020 wurde „The Life-Cycle of Polymers“ als Thema aufgearbeitet, jedoch aufgrund der Covid-19-Maßnahmen online abgehalten.

Weitere Förderungen internationaler Studierender

Insgesamt 19 Regelstudierende aus dem Oman-Stipendienprogramm befanden sich im Jahre 2020 an der Montanuniversität. Weitere Studierende befanden sich für einen Lernaufenthalt durch OeAD-Sonderstipendien an der Universität. Zahlreiche Forschungsaufenthalte wurden durch das WTZ Förderprogramm, die Ernst Mach-Stipendien und die OeAD-Sonderstipendien vergeben.

Stipendien für Auslandsaufenthalte

Für die Förderung eines Auslandsaufenthaltes für Studierende vergibt die Montanuniversität Stipendien. Die Höhe der Stipendien orientiert sich bei Auslandsaufenthalten an Universitäten des Europäischen Wirtschaftsraumes an der Höhe des österreichischen Auslandsstudienbeihilfesätzen für das betreffende

Land. Für Aufenthalte an Drittstaaten-Universitäten orientiert sich die Höhe der Stipendien am Höchstsatz der Beihilfen für Auslandsstudien nach dem Studienförderungsgesetz. Im Berichtsjahr wurden Stipendien an Studierende für Auslandsaufenthalte an Universitäten in Australien und den USA ausbezahlt. Angepasst an die Neuausrichtung des zukünftigen ERASMUS+ Rahmenprogramms konnten auch Kurzmobilitäten, wie etwa Summer School-Aufenthalte oder Fachrelevante Konferenzteilnahmen unterstützt werden.

Seit 2020 ist es auch möglich, für Auslandspraktika, die außerhalb der ERASMUS+-Programmländer absolviert werden, den Auslandskostenzuschuss der Montanuniversität zu beziehen.

Für Auslandsaufenthalte in den USA wurde das Marshallplanstipendium besonders für Masterstudierende und Dissertanten in Anspruch genommen, die im Rahmen eines Teils ihrer Abschlussarbeit in die USA gingen.

Im Rahmen des Best of South-East Stipendiums der Steiermärkischen Sparkasse konnten wieder 2 Studierende aus dem südosteuropäischen Raum (Kroatien und Slowenien) für ein ganzes Jahr unterstützt werden.

Förderung der Mobilität von nationalen und internationalen Universitätsangestellten

Mitarbeiter aus dem wissenschaftlichen und nicht wissenschaftlichen Bereich besuchten im Rahmen einer ERASMUS+ KA103 Staff Mobility unter anderem die Einrichtungen Czech Technical University of Prague, Tschechien; Max-Planck-Institut für Eisenforschung Düsseldorf, Deutschland; TU Clausthal, Deutschland; TU Delft, Niederlande. Aufgrund von Covid-19 mussten leider vier weitere geplante Fortbildungsaufenthalte abgesagt werden. Des Weiteren haben einige Mitarbeiter*innen im Berichtsjahr über sogenannte ERASMUS+ KA107-Mobilitäten einen geförderten Auslandsaufenthalt absolviert.

Das Welcome Center hat im Jahr 2020 als zentrale Service- und Beratungsstelle 40 internationale Gastforschende und rund 100 internationale Studierende zu Themen, die mit einem Umzug nach Leoben einhergehen, beraten und unterstützt. Besonders im ersten Halbjahr 2020 bekam das Welcome Center aufgrund der Corona-Situation viele Anfragen bezüglich der Verlängerung von Aufenthaltstiteln und konnte dank der guten Zusammenarbeit mit den örtlichen Behörden alle Anliegen koordinieren. Um eine bessere Servicierung zu gewährleisten, hat das Welcome Center im Herbst 2019 eine online-Registrierung für zukünftige Gastforschende implementiert. In der Datenbank Mobility-Online werden Bewerbungen von internationalen Gästen zentral verwaltet und intern an die für die Registrierung an der Montanuniversität zuständigen Einrichtungen, wie Personalamt und Studien- und Lehrgänge, vermittelt. Mit den in der Datenbank hinterlegten Informationen kann das Welcome Center zudem auf alle individuellen Bedürfnisse der internationalen Gäste eingehen, um ihren Aufenthalt so reibungslos wie möglich zu gestalten. Des Weiteren erhalten Gastforschende einen Gastforschervertrag, der Rechte und Pflichten zum Forschungsaufenthalt an der Montanuniversität Leoben beinhaltet und die Grundlage für den Status als Gastforscher*in bildet. Auf der Grundlage dieses Vertrags kann ein Zugang zur Netzwerkinfrastruktur und weiteren Ressourcen der Montanuniversität Leoben zur Verfügung gestellt werden.

Durch eine regelmäßige Teilnahme an Netzwerktreffen wie Forum Fremdenrecht oder EURAXESS und einen aktiven Austausch mit Welcome Centers anderer österreichischer Universitäten können die eigenen Serviceleistungen laufend evaluiert und erweitert werden.

An folgenden Informations- und Fortbildungsseminaren konnten die Bediensteten im Internationalisierungsbereich größtenteils vor Ausbruch der Corona-Pandemie noch persönlich in Wien teilnehmen: Informationsforum ERASMUS+ 2021-2027 zur neuen Hochschulcharta, Workshop Marshall Plan; EURAXESS Regional Training Supporting Career Paths in- and outside Academia: Problems and Solutions; BMBWF Informations- und Vernetzungsveranstaltung zur Initiative „European Universities“.

Viele andere Veranstaltungen mussten virtuell besucht werden: MSCA-Konferenz im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft ; Studienlehrgang Social Media Management; Kick Off Meeting European University - European Commission; EFF European Education Fair (Shanghai) Informationsveranstaltung des OeAD zur Internationalen Wissenschaftskooperation, Exportkontrolle und Sanktionen; Hochschultagung 2020; Weiterbildungen zur Videoproduktion von Spectacle Training UK und „Video Making Like a Pro“; Workshop zur Interkulturellen Sensibilisierung für Hochschulpersonal; Webinar: "Study in Austria – Study Opportunities for Refugees"; SOLVINC Online International Conference „Learning from Culture Shocks“; Third European Education Summit; Club International Meeting sowie zahlreiche ERASMUS-Webinare zur kommenden Digitalisierung in der neuen Programmperiode „EWP: Erasmus without paper“.

Folgende Gremien und internationale Netzwerke werden durch das MIRO bespielt, um die Universität strategisch zu positionieren: Uniko Forum Internationales, Forum Fremdenrecht, AG Internationales, das Euraxess Netzwerk, das CEEPUS Netzwerk, das ASEA Uninet sowie das Eurasia Pacific Uninet und das Africa Uninet.

Auswirkungen von COVID-19 auf die Mobilität der Studierenden und Lehrenden

Kurz nach dem Ausbruch der Corona-Pandemie mussten bereits im SS 2020 viele unserer Outgoing-Studierenden ihren Auslandsaufenthalt vorzeitig abbrechen und wurden mit finanziellen Hilfen der MUL aus den Risikoländern zurückgeholt. Über den Sommer und das laufende WS 2020/2021 ist ein massiver Rückgang der Studierenden-Outgoing-Mobilitäten um 75% zu verzeichnen. Vor allem die Sommerpraktika und Aufenthalte in den USA und Australien sind stark davon betroffen, sowie Absagen von Partnergastuniversitäten in Norwegen und Mexiko.

Die Situation bei den Incoming-Studierenden ist mit einem Rückgang von ca. 20% im Vergleich dazu noch eher moderat. Hier gab es die allermeisten Stornierungen aus China, Russland und Mexiko.

Auf Basis der seitens der Regierung ausgesprochenen Reisewarnungen wurden auch an der MUL keine Studierendenmobilitäten in Länder mit einer Reisewarnstufe >4 finanziell unterstützt oder befürwortet. Dienstreisen in solche Gebiete wurden den Lehrenden und Mitarbeitern generell untersagt und werden nur begründeten Ausnahmefällen genehmigt. Damit ist die durch Erasmus+ geförderte Lehrendenmobilität 2020 auf null gesunken.

Teilnahme an Projekten im Rahmen von EU-Bildungsprogrammen

Neben den Erasmus-Mobilitätsprojekten unter der Leitaktion 1 (KA1) war die Montanuniversität auch in den Antragsrunden 2020 bei anderen Erasmus+ Projekten (insbesondere unter Leitaktion 2 (KA2)) äußerst erfolgreich.

So wurde der Projektantrag für eine „European University on Responsible Consumption and Production“ (EU-RECA-PRO) genehmigt. Als erste und einzige österreichische technische Universität nimmt die Montanuniversität die koordinierende Rolle bei einer Europäischen Hochschul-Allianz ein. Gemeinsam mit sechs europäischen Partnern wird die Montanuniversität unter dem Dach des 12. Entwicklungsziels der Vereinten Nationen eine europäische Universität der Zukunft mitgestalten.

Ein Erasmus Mundus Studiengang zum Thema „Joint European Master Programme in Advanced Materials Science and Engineering“ (AMASE) konnte ebenso erfolgreich gemeinsam mit fünf weiteren europäischen Partnern eingereicht werden. Koordiniert wird das der Erasmus Mundus Master von der Universität des Saarlandes.

Unter Beteiligung der Montanuniversität wurden zudem zwei Erasmus-Projekte im Bereich der strategischen Partnerschaften gefördert: „Strategic partnership for fostering circular economy approach in extractive industry

related study programmes“ (CIRCEXTIN), welches von der Schlesischen Technischen Universität in Polen koordiniert wird und „Development of a flipped classroom approach for (polymer) engineering study programs with the use of innovative ICT tools“ (Polyflip) unter Leitung der Faculty of Polymer Technology Slovenj Gradec in Slowenien.

Das Erasmus Capacity Building-Projekt „Future-Oriented chEmiSTry“ (FOREST), woran auch die Montanuniversität beteiligt ist, wurde auch erfolgreich evaluiert. Das Projekt unter Leitung der Linköping University in Schweden umfasst neben der MUL auch Partnerhochschulen in Italien, Portugal, Russland und Vietnam.

I.6 WISSENS- UND TECHNOLOGIETRANSFER

Das Außeninstitut ist die zentrale Technologietransferstelle der Montanuniversität Leoben und trägt neben den Kernaufgaben des Transfers Verantwortung für die Unterstützung der Forschung rund um den Transfer, wie die Forschungsfinanzierung, IPR Policy einschließlich Verwertung, Netzwerkaufgaben, Ausgründungen, Weiterbildung und Regionalentwicklung.

Die zentrale Aufgabe ist naturgemäß der Wissens- und Technologietransfer in den Fachgebieten der Montanuniversität. Das Außeninstitut initiiert, betreibt und unterstützt eine große Zahl von nationalen und internationalen Forschungs- bzw. Transferprojekten und koordiniert grenzüberschreitende Forschungs- und Branchennetzwerke. Das Außeninstitut hat stets Initiativen ergriffen, um neue technologische Entwicklungen in Wissenschaft und Wirtschaft voranzutreiben. In diesem Sinne besteht eine enge Zusammenarbeit mit Verantwortlichen der Technologiepolitik und Forschungsförderung. Unterstützt wird der Technologietransfer im engeren Sinne durch die Förderungsberatung sowie die Übernahme der administrativen Projektkoordination, über die F&- Kooperationen und F&E-Netzwerke aufgebaut und Finanzierung von Forschungsvorhaben gewährleistet werden. Ziel ist es, dass die Forschenden sich auf die Aufgaben in der Forschung konzentrieren können und das Außeninstitut ihnen notwendige begleitende Arbeiten abnimmt. Neben den nationalen FTI-relevanten Förderungsprogrammen liegt der Schwerpunkt auf den Programmen der Europäischen Union. Die Unterstützung des Außeninstitutes umfasst dabei die Hilfestellung bei der Zuordnung der Projektidee zu geeigneten regionalen, nationalen, europäischen oder transnationalen Förder- und Finanzierungsprogrammen. Dazu werden umfassende Informationen über Zeit- und Verfahrensabläufe zur Erlangung der entsprechenden Förder- bzw. Finanzmittel und der dazugehörigen Konditionen/Voraussetzungen gegeben. Zusätzlich steht die konkrete Unterstützung bei der Vorbereitung von Projektanträgen, vor allem auf europäischer Ebene, im Fokus. Bei Bedarf können auch fachliche oder sonstige relevante Projektpartner aus dem Netzwerk der Außeninstitutes oder aus anderen europäischen Industrie- und Forschungsnetzwerken vermittelt werden.

Das Außeninstitut führt konsequent den Wissenstransfer im Wege des aktiven Technologietransfers durch – es werden Unternehmen besucht, mit den Forschenden der Montanuniversität oder anderen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammengebracht sowie breit angelegte Plattformen für den Austausch betrieben. Die Corona-Pandemie nahm natürlich Einfluss auf die direkte Kooperation und den Austausch mit Unternehmen, was leider eine Reduzierung der physischen Kontakte im Vergleich zu den Vorjahren zur Folge hatte. Allerdings gelang es immerhin noch, mit rund 50 Unternehmen direkte Kooperationsgespräche und viele weitere Besprechungen über digitale Medien zu führen.

Die bestehenden Projekte des Außeninstitutes konnten 2020 weitestgehend planmäßig weitergeführt bzw. beendet werden, einzelne Projekte wurden Corona-bedingt verlängert. Darüber hinaus gab es auch Neueinreichungen für geförderte Kooperationsprojekte.

Im Folgenden werden beispielhaft Projekte des Außeninstitutes dargestellt:

Aus dem Leitprojekt „addmanu“ hervorgegangen ist das Qualifizierungsnetzwerk „addmanu knowledge“ und die Technologieplattform Additive Manufacturing Austria (AMA). Das „addmanu knowledge“ hat zum Ziel, höchst qualifizierte Ausbildung auf dem Gebiet der additiven Fertigung anzubieten. So nahmen mehr als 25 Personen aus der Wirtschaft an dem mehrmonatigen Lehrgang teil. Corona-bedingt musste dieser Lehrgang ab dem 2. Quartal 2020 auf Distance Learning umgestellt werden. Von den Unternehmenspartnern wurde das sehr gut angenommen, so dass mit Ende 2020 bereits erste Teilnehmer die Ausbildung zum Additive Manufacturing Manager positiv abgeschlossen haben. Die Entwicklung und Verbreitung der Additiven Fertigung als neue flexible Produktionstechnologie wurde weiter vorangetrieben. Die Mitwirkung im Vorstand der AMA bietet

eine optimale Basis für den direkten Austausch mit mehr als 60 österreichischen Unternehmen. Die Kompetenz in der additiven Fertigung hat zur fachlichen Leitung des H2020 F&E-Projekts IAMRRI geführt, das ergänzend dazu den „*Responsible Research and Innovation Ansatz (RRI)*“ der Europäischen Kommission verfolgt. Die Stärkung der RRI-Aktivitäten wurden in einem weiteren H2020-Projekt erreicht. Das Projekt Di-giTeRRI verbindet die großen Themen Regionalentwicklung, Digitalisierung und RRI. Ziel ist die Entwicklung einer Roadmap für die Ober- und Hochsteiermark. Die regionale Leitung obliegt dem Außeninstitut. RRI nimmt auch eine zentrale Rolle im Unterprojekt digitale Ethik und RRI des WTZ Süd Neu ein. Das Projekt SUSTEEL, als Vorreiter des „Green Manufacturing“ zur Realisierung einer CO₂-armen Stahlerzeugung, wurde im ersten Quartal erfolgreich beendet. Erste Demoversuche zeigten die technische Machbarkeit dieser neuen Technologie. Die neue Europäische Nachhaltigkeitsstrategie „Green Deal“ wurde für Unternehmen aufbereitet und in Workshops, so z.B. für Mitarbeiter der Europäischen Gruppe Stölzle Glas vermittelt.

Im Projekt „PolyMetal“ werden in transnationaler Kooperation Lösungen für kosteneffiziente Kunststoffe mit optischen und haptischen Eigenschaften von Metallen angestrebt. (Kooperationsprogramm Interreg V-A Slowenien Österreich vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung) Lead Partner: Gorenje gospodinjski aparati, d.d., Partner: Montanuniversität Leoben (MUL / Außeninstitut (AI) und Kunststoffverarbeitung (KV)), Polymer Competence Center Leoben (PCCL), Richard Hiebler GmbH (Österreich/Steiermark), Faculty of Polymer Technology (FTPO), Intra lighting d.o.o. (Slowenien).

„RETINA“ dient zur Öffnung von Forschungslaboratorien für innovative industrielle Anwendungen (Kooperationsprogramm Interreg V-A Slowenien Österreich vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung) Projektleitung: Universität Nova Gorica (UNG), Partner: Montanuniversität Leoben MUL/AI, Technische Universität Graz (TUG), Polymer Competence Center Leoben (PCCL), CTR Carinthian Tech Research (CTR), Kemijski Inštitut (NMR Center) und Primorski tehnološki park d.o.o. (PTP). Das Projekt wurde mit Ende August 2020 abgeschlossen.

Die folgenden drei Projektanträge wurden durch das Außeninstitut erstellt bzw. unterstützt:

„HypPoMet“ beschäftigt sich als nationales Projekt im Netzwerk von 7 Partnern aus F&E und Industrie unter der Koordination des Außeninstitutes mit der Entwicklung von Metall-Polymerverbunden. (Programmlinie Netzwerke, 12. Ausschreibung).

„3DComposite“ hat die Additive Fertigung zum Ziel. Hier werden die Verfahren der Stereolithografie und der Materialextrusion, der „Fused Filament Fabrication – FFF“, essentiell weiterentwickelt. Die hier adressierten Werkstoffklassen sind Polymere wie auch Metalle und Keramiken. Beteiligt sind die 12 nationalen/internationalen Firmen Bruno Bock, EOS, Ehgartner, Evonik, Incus, Kerkoc, Luxinergy, hightech metal Prozessentwicklungsgesellschaft, Miraplast, OK Partner, Resch und RHP sowie die Forschungspartner Montanuniversität Leoben, TU Graz, Polymer Competence Center Leoben, Medizinuniversität Graz, FH Oberösterreich, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Helmholtz Zentrum Geesthacht und Politecnico di Torino. (COMET-Projekte 8. Ausschreibung)

„AIF³“ beinhaltet die Entwicklung der Materialextrusion, der „Fused Filament Fabrication – FFF“ für Aluminium. Diese Entwicklung erfolgt gemeinsam mit dem IFAM in Dresden. Firmen sind über ein Advisory Board eingebunden (35. Ausschreibung der FTI Initiative Produktion der Zukunft TRANSNATIONALE Kooperative F&E Projekte – M-ERA.NET Call 2020, beide Stufen eingereicht).

Die „Industrieachse Mur-Mürz“ ist die Vorbereitung einer weltweit sichtbaren Vorzeigeregion zur Energie, die unter Berücksichtigung des Zusammenspiels der energieintensiven Industrie mit regionalen Energiebedarfen und regionalen Energiepotenzialen ein Testbed möglichst österreichischer Energietechnologien darstellt und zumindest zeitweise eine Versorgung mit 100% erneuerbarer Energie ermöglichen soll. Dabei sollen unter der

Prämisse intelligenter Systemvernetzung die Entwicklung von heimischen Energietechnologien und -systemen, die Stärkung und der Ausbau Österreichs als Leitmarkt und eine aktive Einbindung aller Nutzer in den Projektverlauf im Vordergrund stehen.

„ScienceFit Plus“ bietet steirischen Klein- und Mittelunternehmen die Möglichkeit, wissenschaftliches Know-how von steirischen Forschungseinrichtungen zu nutzen. Aufgrund des großen Erfolges wurde von den Fördergebern Land Steiermark, Stadt Graz und WKO eine neue dreijährige Periode genehmigt, die mit 1.1.2020 gestartet hat.

Derzeit ist das Außeninstitut neben dem bereits erwähnten H2020-Projekt IAMRRI noch in die finanzielle und administrative Projektkoordination (inkludiert das Projektmanagement) von den nachfolgend zwei weiteren H2020-Projekten involviert. Beide Projekte wurden im Herbst 2020 gestartet und werden in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft durchgeführt.

H2020-Projekt illuMINEation: Ziel des Projektes ist es, durch die Einführung bahnbrechender Innovationen und die umfassende Digitalisierung, die Voraussetzungen für einen Paradigmenwechsel im Bergbau zu schaffen. Dabei sollen vor allem die Effizienz der europäischen Bergbaubetriebe und deren Umweltschutz- sowie Sicherheitsstandards weiter verbessert werden. Als Kernelement des Projektes soll eine mehrstufige dezentralisierte IIoT-Plattform inklusive Cloud / Edge Computing und dezentralem Datenmanagement entwickelt und getestet werden. Umfangreiche Sensornetzwerke innerhalb der Bergbaubetriebe dienen dazu, möglichst alle für den Bergbau relevanten Daten zur Verfügung zu stellen. Hochentwickelte Anwenderschnittstellen und -applikationen sowie neuartige Visualisierungen, auch unter Verwendung von Augmented Reality, Virtual Reality bzw. DigitalTwins, unterstützen die Optimierung der Informationsflüsse, um bestmögliche Entscheidungsgrundlagen zu schaffen. Weiters gewährleisten umfangreiche Cyber-Security-Maßnahmen höchste Schutzstandards um einen möglichen Datendiebstahl zu verhindern. Das multidisziplinäre Projektkonsortium (19 Partnerorganisationen aus sechs europäischen Ländern) setzt sich aus führenden Industrieunternehmen, erfahrenen Industrieexperten sowie anerkannten Forschungseinrichtungen zusammen und besteht neben der Montanuniversität Leoben noch aus folgenden Partnern: Joanneum Research Forschungsgesellschaft MBH (AT), Epiroc Rock Drills AB (SE), ams AG (AT), KGHM Cuprum sp. z o.o. (PL), DMT GmbH & CO. KG (DE), GEOTEKO Serwis Sp. z o.o. (PL), Lulea Tekniska University (SE), Universidad Politécnica de Madrid (ES), KGHM Polska Miedz SA (PL), Minera de Orgiva SL (ES), RHI Magnesita GmbH (AT), DSI Underground Austria GmbH (AT), Retenua AB (SE), IMA Engineering Ltd Oy (FI), Fundacion Tecnalía Research & Innovation (ES), Worldsensing SL (ES), Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk (PL), Boliden Mineral AB (SE).

H2020-Projekt SUMEX (SUstainable Management in EXtractive Industries): Dieses Projekt unterstützt den Aufbau eines europäischen Nachhaltigkeitssystems im Bergbausektor, sodass zukünftig Genehmigungsverfahren entlang der Rohstoffwertschöpfungskette besser abgewickelt werden können. Hier geht es nicht nur um zeitnahe Entscheidungen, transparente staatliche Regulierungssysteme, effiziente finanzielle und administrative Abläufe, sondern auch darum, exzellente und nachhaltige Umwelt- und Sozialbedingungen zu gewährleisten. SUMEX wird dabei politische Entscheidungstragende und andere Interessengruppen bei der Umsetzung dieser Prozesse unterstützen. Ein weiteres Projektziel ist es, Best Practice Beispiele für ein Open-Access-Toolkit zu ermitteln, welches einer breiteren Community of Practice (CoP) als Grundlage für den künftigen Kapazitätsaufbau dienen wird. Das Projektkonsortium besteht neben der Montanuniversität Leoben aus folgenden europäischen Partnerinstitutionen: Öko-Institut e.V. (DE), Wirtschaftsuniversität Wien (AT), Tallinn University of Technology (EE), University of Lapland (FI), European Federation of Geologists (EFG) (BE), Wageningen University (NL), European Aggregates Association (JEPG) (BE), Boliden AB (SE), Regional Council of Andalusia (ES).

Neben den genannten EU-Projekten unterstützt das Außeninstitut auch die Aktivitäten des Lehrstuhls für Energieverbundtechnik bei der Umsetzung der Energievorzeigeregion NEFI (New Energy For Industry), deren

Hauptziel es ist, das Innovationspotential im Bereich „Dekarbonisierung der Industrie“ zu stärken. Da Finanzierungs- und Förderungsinstrumente ein zentrales Element für die Umsetzung von Innovationsvorhaben darstellen, werden im Zusammenhang mit NEFI auch unterstützende Leistungen rund um das Thema Forschungs- und Innovationsförderung sowie verschiedener anderer Finanzierungsinstrumente, gemäß des jeweiligen Technologiereifegrades des geplanten Projektvorhabens, angeboten.

Maßnahmen zur Forcierung von Ausgründungen sind Veranstaltungen (GründerInnentag, Best of Tech Business Plan Wettbewerb und Start-up Werkstatt) sowie die Beratung und Unterstützung von Gründungsprojekten in der ersten Gründungsphase über einen Zeitraum von zwei Jahren durch das Zentrum für Angewandte Technologie (ZAT), dem Gründerzentrum der Montanuniversität Leoben.

Die Montanuniversität war vom 1.8.2014 bis 31.12.2018 Partner des regionalen Wissenstransferzentrums Süd (WTZ-Süd), welches über das aws WTZ-Modul 1a: Regionale Wissenstransferzentren durch Bundesmittel gefördert wurde und ist seit 1.7.2019 Partner des erweiterten WTZ-Süd (Finanzierungsprogramm für überregionale Kooperationsvorhaben von Universitäten & Fachhochschulen) mit dem Ziel der Weiterentwicklung des Wissens- und Technologietransfers aus Mitteln der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (Österreich-Fonds). Im erstgenannten Programm beteiligte sich die Montanuniversität an mehreren Kooperationsprojekten mit den Universitäten: TU-Graz, KFU, MUG, KUG und Alpen Adria Universität Klagenfurt mit den Inhalten: Technologieverwertung und Transferprozesse, Modulare Lehr- und Weiterbildungsveranstaltungen und Qualifizierungsmaßnahmen, Weiterentwicklung der Anreizsysteme, Kooperatives Business Development und Zentrumsbildung WTZ Süd. Ein besonderer Schwerpunkt war die Entwicklung und die erstmalige Durchführung eines Ausbildungsprogrammes zum zertifizierten „Knowledge & Technology Broker“ mit erfolgreichen Absolventen dreier Universitäten. Dazu wurde auch ein 540-seitiges, 15 Kapitel umfassendes Lehrbuch unter Mitwirkung von 18 Fachexpert*innen (Trainer*innen) erstellt.

Im aktuellen Finanzierungsprogramm (2019-2021) wirkt die Montanuniversität in den Kooperationsvorhaben Transferimpulse, Verwertungswege 2.0-Exploitation beyond inventions and publications), Mint4School und Open Innovation mit. In diesem Programm sind neben der Montanuniversität und den oben genannten universitären Partnern auch die Fachhochschulen FH Joanneum, FH Kärnten und der Campus 02 eingebunden.

Da sich die Montanuniversität seit jeher durch ihre Praxisnähe auszeichnet, besteht eine sehr intensive Verflechtung mit der Industrie. Der aktive Umgang mit Intellectual Property (IP) begann an der Montanuniversität mit dem Aufbau einer Patentservicestelle am Außeninstitut der Montanuniversität, die als Anlaufstelle für Wissenschaftler und als zentrale Drehscheibe für alle IP-relevanten Agenden dient. Eine Strategie zum Schutz und zur Verwertung von geistigem Eigentum an der Montanuniversität Leoben wurde implementiert und im Qualitätsmanagement als Prozess eingepflegt. Das Konzept baut auf den Empfehlungen der Europäischen Kommission auf und hebt insbesondere folgende Punkte als sehr wesentlich hervor: verstärkte Vernetzung zwischen Wissenschaft und Industrie; aktives Engagement in Zusammenhang mit dem Umgang mit geistigem Eigentum, damit Wissen einen sozioökonomischen Nutzen bewirkt und so Studierende, Wissenschaftler*innen und weitere Forschungsmittel anzieht; Ausbau der Kapazität und Fähigkeiten im Bereich des Wissenstransfers in öffentlichen Forschungseinrichtungen; gleichberechtigte und faire Behandlung von Teilnehmenden aus Mitglied- und Drittstaaten.

I.7 BAUTEN

Der folgende Überblick zeigt eine Auswahl der im Jahr 2020 an der Montanuniversität abgewickelten Bauvorhaben:

- Baubeginn Neubau Studienzentrum im Q2/2020 – Fertigstellung Q1/2022
- Erneuerung der NOT AUS-Schaltungen in den Laboren im Metallurgiegebäude
- Erneuerung der NOT AUS-Schaltungen in den Laboren im Umweltschutzgebäude
- HS Kunststoffkunde im Hauptgebäude wurde für SCHOOL&MUL umgebaut
- Telefonie – Apparatetausch am Campus (End of Life)
- Ausrüstung der Hörsäle und Seminarräume am Campus mit Video-Equipment
- Tausch der veralteten Medientechnikanlagen im SR I, J, K (AMU), Hörsaal AMB (HG) und Seminarraum Eisen (ME).
- Im RWZ wurden die alten USV-Anlagen auf Neue ausgetauscht und diese im Zuge dessen an die Erfordernisse des Hauses angepasst.
- Im Metallurgiegebäude (3.-5.OG langer und kurzer Gang) wurde das Schließsystem von mechanischen auf elektronische Offline-Zylinder umgestellt.
- In der Werkhalle (VTiU) wurde das Schließsystem von mechanischen auf elektronische Offline-Zylinder umgestellt.
- Die am Campus vorhandenen DoorSigns wurden aufgrund von Covid-19 zusätzlich mit einer Programmierung (SAAS – Studenten An- und Abmeldesystem (Contact Tracing)) versehen.
- Die Hörsäle Umweltschutz (UM), Physik, BBK und Elektrotechnik (HG) wurden vollständig revitalisiert.
- Austausch der vorhandenen Kältemaschine im Peter Tunner Gebäude (End of Life und zu geringe Leistung). Die Planung für eine neue Maschine inkl. Anpassung an die Erfordernisse des Hauses wurde gestartet. Die Umsetzung erfolgt im Frühjahr 2021, gemeinsam mit der BIG.
- Komplette Erneuerung der Heizungsanlage im Peter Tunner Gebäude wurde gemeinsam mit der BIG im Sommer 2020 realisiert.
- Revitalisierung 1. Teilabschnitt Chemiegebäude (LS AAC und PC – Allgemein, Laborbereiche und Büros) wurde 2020 gestartet – Projektlaufzeit ca. 4 Jahre
- Lagerplatz für gefährliche Abfälle wurde zwischen EJT und HG errichtet.
- Schrägflächengestaltung mit Kunstrasen im ZKT
- Umbau der Außenbeleuchtungen auf eine zentrale Schaltung über KNX am Campus
- IZW 4.OG Seminarraum - umfassende Bodensanierung inkl. Schallabsorber sowie Austausch des vorhandenen Geländers am Balkon auf ein Glasgeländer
- TTZ – Umverlegung der Brandmeldeanlage aufgrund Fluchtstiegenhaus
- Garage Studienzentrum realisiert
- Montage/Installation der Zeiterfassungsterminals am Campus

II QUANTITATIVE DARSTELLUNG DER LEISTUNGSBEREICHE

Kennzahlen

II.1 INTELLEKTUELLES VERMÖGEN

II.1.A HUMANKAPITAL

II.1.A.1 PERSONAL

Personalkategorie	2020			Köpfe*	
	Frauen	Männer	Gesamt	2019 Gesamt	2018 Gesamt
Wissenschaftliches und künstlerisches Personal gesamt	266	707	973	991	949
Professorinnen und Professoren	3	50	53	49	50
Äquivalente	5	27	32	36	36
darunter Dozentinnen und Dozenten		16	16	19	20
darunter Assoziierte Professorinnen und Professoren	5	11	16	17	16
wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	258	630	888	906	863
darunter Assistenzprofessorinnen und Assistenzprofessoren	3		3	2	2
darunter Universitätsassistentinnen und Universitätsassistenten auf Laufbahnstellen					
darunter über F&E-Projekte drittfinanzierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	177	391	568	602	542
Allgemeines Personal gesamt	218	171	389	381	362
darunter über F&E-Projekte drittfinanziertes allgemeines Personal	43	33	76	78	70
Insgesamt	484	872	1.356	1.364	1.304

* Ohne Karenzierungen. Personen mit mehreren Beschäftigungsverhältnissen sind nur einmal gezählt.

Personalkategorie	2020			Jahresvollzeitäquivalente	
	Frauen	Männer	Gesamt	2019 Gesamt	2018 Gesamt
Wissenschaftliches und künstlerisches Personal gesamt	138,9	422,2	561,2	549,8	526,3
Professorinnen und Professoren	2,8	43,3	46,1	45,3	45,1
Äquivalente	4,6	30,2	34,7	35,9	34,1
darunter Dozentinnen und Dozenten	0,0	18,2	18,2	19,7	20,9
darunter Assoziierte Professorinnen und Professoren	4,6	11,9	16,5	16,2	13,2
wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	131,6	348,7	480,3	468,6	447,2
darunter Assistenzprofessorinnen und Assistenzprofessoren	1,8	0,8	2,6	1,2	4,5
darunter Universitätsassistentinnen und Universitätsassistenten auf Laufbahnstellen					
darunter über F&E-Projekte drittfinanzierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	91,1	238,4	329,5	321,3	296,6
Allgemeines Personal gesamt	167,2	136,2	303,3	305,5	303,1
darunter über F&E-Projekte drittfinanziertes allgemeines Personal	32,1	25,6	57,7	58,5	57,8
Insgesamt	306,1	558,4	864,5	855,2	829,5

Zum Stichtag 31.12.2020 sind an der Montanuniversität die bereinigten Kopfzahlen (ohne Karenzierungen) mit 1.356 Personen im Vergleich zum Vorjahr annähernd gleich geblieben.

Die durchschnittlichen Jahresvollzeitäquivalenten konnten trotz der Coronakrise von 855,2 JVZÄ in 2019 auf 864,5 JVZÄ in 2020 gesteigert werden.

Im Berichtsjahr 2020 wurde eine neue Professorin für das Fach ""Digitale Transformation im Tunnelbau"" an den Lehrstuhl für Subsurface Engineering, sowie ein Professor für das Fach ""Computational Materials Science"" an den Lehrstuhl für Metallkunde und Werkstoffprüfung berufen.

Weiters erfolgte die Besetzung von 2 Universitätsprofessoren nach § 99 Abs. 4 UG via Assoziierter Professor an den Lehrstühlen Chemie der Kunststoffe und Nichteisenmetallurgie.

Bei den Stellen der Professorinnen und Professoren ergibt sich somit zum 31.12.2020 eine Gesamtzahl von 53 Personen. Diese beinhaltet 3 weibliche Professorinnen.

Weiters wurde mit 2 Mitarbeiterinnen im Kalenderjahr 2020 eine Qualifizierungsvereinbarung abgeschlossen.

Sowohl im wissenschaftlichen als auch im allgemeinen Personalbereich konnte der Frauenanteil gegenüber dem Vorjahr leicht gesteigert werden und liegt nun bei rund 27 bzw. 56 %.

II.1.A.2 ANZAHL DER BERUFUNGEN AN DIE UNIVERSITÄT

Wissenschaftszweig	Berufung gemäß § 98 UG			Berufung gemäß § 99 Abs. 1 UG			Berufung gemäß § 99 Abs. 3 UG			Berufung gemäß § 99 Abs. 4 UG			Berufung gemäß § 99a UG		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
NATURWISSENSCHAFTEN	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0
Physik, Astronomie			0,0		1,0	1,0									
Chemie			0,0			0,0					0,8	0,8			
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	0,0	0,0	0,0
Bauwesen			0,0			0,0									
Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik			0,0	0,8		0,8									
Maschinenbau			0,0			0,0									
Werkstofftechnik			0,0			0,0					0,5	0,5			
Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften			0,0	0,2		0,2									
Andere Technische Wissenschaften (Metallurgie)			0,0			0,0					0,7	0,7			
Gesamt	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0

Wissenschaftszweig	2020			2019	2018
	Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt
NATURWISSENSCHAFTEN	0,0	1,8	1,8	0,0	1,0
Physik, Astronomie		1,0	1,0		
Chemie		0,8	0,8		1,0
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	1,0	1,2	2,2	2,0	4,0
Bauwesen			0,0	0,6	
Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	0,8		0,8		
Maschinenbau			0,0	0,1	0,5
Werkstofftechnik		0,5	0,5	0,3	
Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	0,2		0,2		2,5
Andere Technische Wissenschaften (Metallurgie)		0,7	0,7	1,0	1,0
Gesamt	1	3	4	2,0	5,0

Herkunftsuniversität / vorheriger Dienstgeber	Gesamt 2020			2019	2018
	Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt
eigene Universität		1	1		
andere Herkunftsuniversität/Dienstgeber national	1	2	3	1	2
Herkunftsuniversität/Dienstgeber Deutschland					
Herkunftsuniversität/Dienstgeber übrige EU				1	
Herkunftsuniversität/Dienstgeber Schweiz					
Herkunftsuniversität/Dienstgeber übrige Drittstaaten					3
Gesamt	1	3	4	2	5

Im Jahr 2020 wurden insgesamt eine Frau und drei Männer als Professorin bzw. Professoren an die Montanuniversität berufen. Die Frau wurde für das Fach „Digitale Transformation im Tunnelbau“ und der Mann für das Fach „Computational Materials Science“ gemäß §99 Abs. 1 UG berufen und die weiteren beiden erfolgten als assoziierte Professoren gemäß §99 Abs. 4 UG. Eine Berufung erfolgt dabei aus der eigenen Universität und die weiteren drei, darunter auch die Dame, kamen von anderen Universitäten auf nationaler Ebene. Berufungen gemäß §98 UG sind keine erfolgt.

II.1.A.3 FRAUENQUOTE IN KOLLEGIALORGANEN

Monitoring-Kategorie	2020 Kopfzahlen			2020 Anteil in %		2020 Frauenquoten- Erfüllungsgrad			2019	2018
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Organe mit erfüllter Quote ¹	Organe gesamt	Erfüllungs- grad Organe	Erfüllungs- grad Organe	
Rektorat	1	2	3	33	67	1	/	1	1 / 1	1 / 1
Rektorin oder Rektor	0	1	1	0	100	---	---	---	---	---
Vizekanzlerinnen und Vizekanzler	1	1	2	50	50	---	---	---	---	---
Universitätsrat	2	3	5	40	60	1	/	1	1 / 1	1 / 1
Vorsitzende oder Vorsitzender	1	0	1	100	0	---	---	---	---	---
sonstige Mitglieder	1	3	4	25	75	---	---	---	---	---
Senat	9	17	26	35	65	0	/	1	0 / 1	0 / 1
Vorsitzende oder Vorsitzender	0	1	1	0	100	---	---	---	---	---
sonstige Mitglieder	9	16	25	36	64	---	---	---	---	---
Habilitationskommission	14	31	45	31	69	1	/	5	0 / 4	0 / 6
Berufungskommission	6	23	29	21	79	0	/	3	0 / 2	0 / 2
Curricularkommission	44	180	224	20	80	1	/	28	1 / 28	2 / 28
sonstige Kollegialorgane	3	1	4	75	25	1	/	1	1 / 1	1 / 1

¹ §20a Abs. 2 UG: Bei Kollegialorganen mit einer ungeraden Anzahl von Mitgliedern erfolgt die Berechnung, indem die Anzahl rechnerisch um ein Mitglied zu reduzieren ist und der erforderliche Frauenanteil von dieser Anzahl zu bestimmen ist.
Beispiel: ein Erfüllungsgrad von 2/4 bedeutet, dass 2 von insgesamt 4 eingerichteten Kommissionen/Organen eine Frauenquote von mindestens 50% aufweisen

Bei der Neukonstituierung wäre in allen Gremien eine Frauenquote von 50% umzusetzen.

Das Rektorat und der Universitätsrat erfüllen die Quote.

Das sonstige Kollegialorgan, der Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen, ist mit einem Frauenanteil von 75% ebenfalls quotengerecht besetzt. Im Senat blieb die Anzahl der Frauen unverändert bei 9 Mitgliedern, womit der Frauenanteil in diesem Gremium mit weiterhin 35% die Erfüllung der Frauenquoten nicht gegeben ist.

Im Berichtsjahr 2020 gab es mit 5 Habilitationsverfahren eine Steigerung um 25% bei den Verfahren zur Erteilung der Lehrbefugnis gegenüber 2019 – die Anzahl der Habilitationswerberinnen konnte von eins auf zwei verdoppelt werden. Der Frauenanteil in den Habilitationskommissionen konnte gegenüber dem Vorjahr (22%) um 9% auf somit 31% gesteigert werden. Unter den 28 Curricular-Kommissionen kann die Erfüllung der Quote bei weiterhin nur einem dieser Gremien gemeldet werden.

Die Montanuniversität ist mit mannigfachen Maßnahmen wie z.B. Qualifizierungsvereinbarungen und Karriere-möglichkeiten für drittmittelfinanziertes Personal und Schulwerbung darum bemüht, den Frauenanteil beim wissenschaftlichen Personal und bei den Studierenden zu erhöhen. Ein Teilerfolg spiegelt sich in der Berufung der ersten Professorin im Bereich Bergbau wider.

II.1.A.4 LOHNGEFÄLLE ZWISCHEN FRAUEN UND MÄNNERN

Personalkategorie	2020 Kopfzahlen			Gender Pay Gap Frauenlöhne entsprechen ...% der Männerlöhne
	Frauen	Männer	Gesamt	
Universitätsprofessor/in (§ 98 UG, beamtet oder vertragsbedienstet)	0	9	9	na
Universitätsprofessor/in, (§ 98 UG, KV)	2	31	33	na
Universitätsprofessor/in § 99 Abs. 4 via Universitätsdozent/in oder assoz.Professor/in	0	2	2	na
Universitätsprofessor/in, bis fünf Jahre befristet (§ 99 Abs. 1 UG)	1	7	8	na
Universitätsprofessor/in, bis sechs Jahre befristet (§ 99 Abs. 3 UG)	-	-	-	-
Universitätsdozent/in	0	20	20	na
Assoziierte/r Professor/in (§ 99 Abs. 6 UG/§ 27 KV) - Personengruppe der Professoren/innen	-	-	-	-
Assoziierte/r Professor/in (KV)	5	13	18	na
Assistenzprofessor/in (KV)	3	0	3	na
Universitätsassistent/in auf Laufbahnstellen (§ 13b Abs. 3 UG)	-	-	-	-
kollektivvertragliche/r Professor/in (§ 98, § 99 Abs.1, § 99 Abs. 3, § 99 Abs. 4 UG)	3	40	43	na

Entsprechend der Definition des Gender Pay Gap liefert an der Montanuniversität keine Personalkategorie eine zahlenmäßig darstellbare Ausprägung.

An der Montanuniversität werden Frauen und Männer in der Regel nach dem UNIKV entlohnt. Eine Ausnahme stellt nur die Verwendungsgruppe der Professorinnen und Professoren dar, in welcher in der Berufungsverhandlung ein Verhandlungsspielraum besteht.

Naturgemäß ist es schwieriger in technischen Bereichen den Frauenanteil zu erhöhen. Die Montanuniversität setzt daher gezielt Frauenförderprogramme (z.B. explizite Qualifizierungsvereinbarungen für Frauen) ein.

Auf Grund der Größe der Montanuniversität befinden sich in den überwiegenden Verwendungen keine hohen Personalstände. Zudem wurde gegenüber der letzten Erhebung die Grenze der zahlenmäßig darstellbaren Ausprägung verdoppelt. Diese wurde von 3 auf 6 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter angehoben.

II.1.A.5 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN BERUFUNGSVERFAHREN

Da es im Berichtsjahr 2020 keine Berufung gemäß § 98 UG an die Montanuniversität gab, werden die beiden Jahre 2018 und 2019 mit jeweils zweien zur Ermittlung herangezogen. Es werden somit wie im Vorjahr die gleichen 4 Berufungsverfahren betrachtet. Unter den 33 Bewerbern auf die vier Stellen hatte sich keine Frau befunden, daher ist die Berechnung der Chancenindikatoren unmöglich und somit die Kennzahl 1.A.5 laut WBV-Arbeitsbehelf Version 14.0 nicht darzustellen.

II.1.B BEZIEHUNGSKAPITAL

II.1.B.1 ANZAHL DER PERSONEN IM BEREICH DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS MIT EINEM AUSLANDSAUFENTHALT

Aufenthaltsdauer	Gastlandkategorie	2020			2019	2018
		Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt
weniger als 5 Tage	EU	23	93	116	104	186
	Drittstaaten	2	13	15	8	9
	Gesamt	25	106	131	112	195
5 Tage bis 3 Monate	EU	8	39	47	92	94
	Drittstaaten	6	18	24	57	63
	Gesamt	14	57	71	149	157
länger als 3 Monate	EU		1	1	4	2
	Drittstaaten			0	6	3
	Gesamt	0	1	1	10	5
Gesamt	EU	31	133	164	200	282
	Drittstaaten	8	31	39	71	75
	Gesamt	39	164	203	271	357

Insgesamt ist die Anzahl der Forscherinnen und Forscher mit einem Auslandsaufenthalt gegenüber dem Vorjahr neuerlich um 25,1% gesunken. Dieser Umstand ist sicherlich auch der vorliegenden Situation in Zusammenhang mit der Pandemie geschuldet. Diesem zufolge wurden Dienstreisen und somit auch Auslandsaufenthalte sowohl zahlenmäßig heruntergefahren als auch in ihrer Dauer auf ein Minimum eingeschränkt. Diese Ausführungen spiegeln sich auch in den Zahlen der einzelnen Kategorien wider.

Die Auslandsaufenthalte der Kategorie länger als drei Monate weist nur noch die Reise eines wissenschaftlichen Mitarbeiters mit Station in Europa (Frankreich) auf.

Die Kategorie der Auslandsaufenthalte mit einer Dauer von fünf Tagen bis zu drei Monaten halbiert sich auf nur noch 71 Reisen. Davon entfielen etwa zwei Drittel auf Europa und ein Drittel auf Drittstaaten, zu denen

jetzt auch England zählt. Bei geschlechterspezifischer Betrachtung entfielen 20% der Aufenthalte auf weibliche Wissenschaftlerinnen.

Durch die angesprochene Reduktion der Reisedauer konnte in der Kategorie der Auslandsaufenthalte von weniger als fünf Tagen eine Zunahme von 17% auf nunmehr 131 Reisen verzeichnet werden. Der überwiegende Teil davon fand innerhalb Europas statt und teilt sich zwischen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit 19 zu 81 Prozent auf.

Das geschlechterspezifische Verhältnis über alle Kategorien der Auslandsaufenthalte hinweg ist im Berichtsjahr 2020 gegenüber dem Vorjahr in etwa gleich geblieben (20% Frauenanteil).

II.1.C STRUKTURKAPITAL

II.1.C.1 ERLÖSE AUS F&E-PROJEKTEN IN EURO

	Sitz der Auftrag-/Fördergeber-Organisation			2020	2019	2018
	national	EU	Drittstaaten	Gesamt	Gesamt	Gesamt
NATURWISSENSCHAFTEN	4 300 317,87	616 443,68	247 164,41	5 163 925,96	5 430 486,04	4 796 142,21
Mathematik	351 990,09	104 477,08	0,00	456 467,17	492 708,76	523 215,64
Informatik	397 126,50	72 988,28	0,00	470 114,78	419 286,89	246 870,14
Physik	716 472,95	120 422,40	0,00	836 895,35	901 793,63	889 281,55
Chemie	1 344 601,84	2 319,31	0,00	1 346 921,15	1 582 371,58	1 403 400,26
Geowissenschaften	920 567,80	204 568,55	247 164,41	1 372 300,75	1 202 214,80	1 069 939,74
Biologie	11 068,76	0,00	0,00	11 068,76	6 396,98	2 000,00
Andere Naturwissenschaften	558 489,93	111 668,05	0,00	670 157,98	825 713,41	661 434,88
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	28 384 929,72	5 470 887,79	616 743,54	34 472 561,04	36 711 774,98	38 605 746,00
Bauwesen	3 540 071,82	18 444,95	0,00	3 558 516,76	2 852 805,13	5 923 955,08
Elektrotechnik	129 628,40	27 474,14	0,00	157 102,53	236 319,33	158 746,66
Maschinenbau	2 580 228,60	577 975,11	63 479,20	3 221 682,91	3 180 572,17	3 308 659,98
Chemische Verfahrenstechnik	1 609 230,45	245 600,35	18 000,00	1 872 830,80	1 189 335,84	757 394,28
Werkstofftechnik	4 540 962,78	1 275 920,97	0,00	5 816 883,75	4 616 579,82	4 444 882,69
Medizintechnik	26 938,50	10 574,62	0,00	37 513,12	32 630,00	3 689,84
Bergbau, Erdöl	3 718 614,06	1 937 337,23	349 152,21	6 005 103,49	6 045 629,44	8 380 922,57
Umweltbiotechnik	46 015,00	0,00	0,00	46 015,00	27 956,25	20 253,12
Industrielle Biotechnologie	2 542,40	0,00	0,00	2 542,40	6 483,60	6 483,60
Nanotechnologie	1 745 260,17	101 716,48	0,00	1 846 976,65	2 493 034,28	2 087 042,20
Andere technische Wissenschaften	10 445 437,55	1 275 843,94	186 112,13	11 907 393,62	16 030 429,13	13 513 715,98
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, VETERINÄRMEDIZIN	72 387,52	0,00	0,00	72 387,52	21 874,58	14 126,56
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	72 387,52	0,00	0,00	72 387,52	12 793,96	4 000,00
Andere Agrarwissenschaften	0,00	0,00	0,00	0,00	9 080,63	10 126,56
SOZIALWISSENSCHAFTEN	209 251,14	72 658,30	0,00	281 909,43	337 328,78	475 765,77
Wirtschaftswissenschaften	192 511,14	41 244,79	0,00	233 755,93	261 115,60	440 498,84
Erziehungswissenschaften	16 740,00		0,00	16 740,00	76 213,18	29 519,29
Rechtswissenschaften	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Politikwissenschaften	0,00	5 844,89	0,00	5 844,89	0,00	5 747,65
Humangeographie	0,00	11 942,26	0,00	11 942,26	0,00	0,00
Andere Sozialwissenschaften	0,00	13 626,36	0,00	13 626,36	0,00	0,00
GEISTESWISSENSCHAFTEN	18 171,72	0,00	0,00	18 171,72	24 647,11	14 219,08
Geschichte	8 262,99	0,00	0,00	8 262,99	18 277,20	14 219,08
Kunstwissenschaften	9 908,73	0,00	0,00	9 908,73	6 369,90	0,00
Gesamt	32 985 057,97	6 159 989,76	863 907,94	40 008 955,67	42 526 111,49	43 905 999,62

	Sitz der Auftrag-/Fördergeber-Organisation			2020	2019	2018
	national	EU	Drittstaaten	Gesamt	Gesamt	Gesamt
EU		4 364 113,99		4 364 113,99	4 515 986,79	3 460 399,71
andere internationale Organisationen				0,00	0,00	0,00
Bund (Ministerien)	1 945 649,57			1 945 649,57	2 277 680,31	3 154 354,80
Länder (inkl. deren Stiftungen und Einrichtungen)	2 028 445,90			2 028 445,90	3 379 733,21	5 337 530,51
Gemeinden und Gemeindeverbände				0,00	0,00	0,00
FWF	1 221 242,50			1 221 242,50	1 197 973,68	1 241 006,11
FFG	13 579 998,40			13 579 998,40	14 784 125,55	13 384 394,01
ÖAW				0,00	24 000,00	132 102,54
Jubiläumsfond der ÖNB				0,00	0,00	0,00
sonstige öffentlich-rechtliche Einrichtungen (Körperschaften, Stiftungen, Fonds)	2 664 537,00	11 423,51	502 724,00	3 178 684,51	2 833 412,53	2 911 761,38
Unternehmen	11 545 184,60	1 784 452,26	361 183,94	13 690 820,80	13 513 199,42	14 284 450,56
Private (Stiftungen, Vereine)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamt	32 985 057,97	6 159 989,76	863 907,94	40 008 955,67	42 526 111,49	43 905 999,62

Wie bereits in den vergangenen Jahren werden im Rahmen dieser Kennzahl die Erlöse aus F&E-Projekten pro Wissenschaftszweig sowie pro Auftraggeber-/Fördergeber-Organisation dargestellt.

Die Projektumsätze der F&E-Projekte betragen im Jahr 2020 € 40,0 Mio. und haben sich zum Vorjahr um 5,9% verringert. Dieser Rückgang ist vor allem auch auf die Förderungen in Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt „Zentrum am Berg“ zurückzuführen. Abgesehen von diesem Sonderprojekt sind an der Montanuniversität Leoben die F&E-Projektumsätze trotz der Covid-19 Pandemie annähernd auf dem Vorjahresniveau geblieben.

Im Rahmen der Antragsforschung wurden auch im Jahr 2020 wieder zahlreiche Forschungsprojekte durchgeführt, wobei ein großer Teil der Erlöse mit rund € 13,6 Mio. aus Projekten in Zusammenarbeit mit der FFG lukriert wurden. Besonders erwähnenswert sind auch die Umsatzerlöse von geförderten Projekten durch die Europäische Union, welche sich im Jahr 2020 auf eine Höhe von knapp € 4,4 Mio. beziffern. Im Rahmen der sonstigen öffentlichen Einrichtungen werden vor allem Erlöse aus Christian Doppler Laboren gemeldet (acht CD-Labore mit Umsätzen in Höhe von € 2,6 Mio.). Die Forschungsvorhaben in Zusammenarbeit mit der Industrie betragen im Jahr 2020 € 13,7 Mio.

Aufgrund der speziellen technischen Ausrichtung der Montanuniversität Leoben ist auch im Jahr 2020 der Großteil der Projektumsätze (86,2%) im Bereich der technischen Wissenschaften angesiedelt. 12,9% der Projektumsätze wurden im Rahmen der naturwissenschaftlichen Wissenschaftszweige erzielt. Die restlichen 0,9% der Umsätze verteilen sich auf die Bereiche der Sozial- und Geisteswissenschaften sowie Land und Forstwirtschaft.

Für das Jahr 2021 wird eine weiterhin positive Entwicklung der Montanuniversität Leoben im Rahmen der Antragsforschung erwartet, während pandemiebedingt bei den Industrieprojekten ein leichter Rückgang zu befürchten ist.

II.1.C.2 INVESTITIONEN IN INFRASTRUKTUR IM F&E-BEREICH IN EURO

Wissenschaftszweig	2020		Gesamt	2019	2018
	Großgeräte/ Großanlagen	Räumliche Infrastruktur		Gesamt	Gesamt
NATURWISSENSCHAFTEN	394 755,49	32 611,10	427 366,59	1 392 721,80	1 075 807,22
Physik, Astronomie	105 141,81		105 141,81	821 400,00	356 505,87
Chemie	27 500,38		27 500,38	221 641,80	171 600,00
Geowissenschaften	154 777,86	32 611,10	187 388,96	349 680,00	547 701,36
Andere Naturwissenschaften	107 335,44		107 335,44		
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	2 808 530,86	586 999,80	3 395 530,66	1 870 170,17	1 035 036,44
Bauwesen	2 270,88	521 777,60	524 048,48		
Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik		32 611,10	32 611,10		
Maschinenbau	2 385,84		2 385,84	253 004,44	68 201,97
Chemische Verfahrenstechnik			0,00		0,00
Werkstofftechnik	1 920 418,28		1 920 418,28	830 908,43	616 174,00
Medizintechnik			0,00	20 970,47	
Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	121 594,58	32 611,10	154 205,68	55 671,21	79 800,00
Nanotechnologie	693 599,52		693 599,52	20 970,47	79 631,54
Andere Technische Wissenschaften	68 261,77		68 261,77	688 645,16	191 228,93
SOZIALWISSENSCHAFTEN	0,00	32 611,10	32 611,10		
Psychologie		32 611,10	32 611,10		
Gesamt	3 203 286,35	652 222,00	3 855 508,35	3 262 891,97	2 110 843,66

Im Berichtsjahr 2020 sind in den Bereichen Core Facilities und Elektronische Datenbanken keine Investitionen zu melden. Folgende Großgeräte wurden angeschafft:

Bezeichnung	Anschaffungswert
Laborkneter 3 (Brabender Du)	126.000,00
3D Drucker	253.860,00
Rasterelektronenmikroskop, inkl. Softwareupgrade	338.752,88
Konfokales 3D Laserscanning-Mikroskop	120.108,00
Nanoindenter Keysight G200 – Schenkung	100.000,00
Kamerasystem Phantom v2512	212.400,00
Bluepower VCC3000 – Stranggussanlage	108.825,89
Transemmissionselektronenmikroskop	1.384.800,00
Bauliche Maßnahmen f. das TEM (70000101)	199.374,88
Ionslicer	154.033,86
Detektor VANTEC 500 Upgrades f. Kleinwinkel	100.379,54
Reparatur u. Austausch von Ersatzteilen	1.968,00
SKM Rahmen TE 77 - AMB19Z08-01/05	4.771,68
Austausch grüner Laser für Ramanspektroskop	28.162,80
DAQ Box von NI USB-6361	2.936,09
Standrechner - HP Elite Desk 800 G5 TWR	804,00
Standrechner - HP Elite Desk 800 G5 TWR	804,00

Extensometer zu MTS	3.021,60
Massendurchflussregler f. Vertikalretorte	1.877,76
Reparatur - Ersatzteile + Einbau	27.500,38
Summit X One Trigger Unit – Erweiterung	1.488,00
Kühlwasseranschluss Humm3	1.416,01
Druckrohre HAT	5.677,20
Reparatur - Rohrkathoden-Sputteranlage	5.561,29
Magetron Torus MK3 – Erweiterung	4.630,09
Netzteil	5.023,20
Ersatzteil f. Hysitron-Picoindenter	9.109,20

Folgende Investitionen in die räumliche Infrastruktur sind erfolgt:

Bezeichnung	Anschaffungswert
Eisenbahntunnel OST	144.078,00
Eisenbahntunnel WEST	127.036,00
Straßentunnel NORD	127.036,00
Straßentunnel SÜD	127.036,00
Versuchstunnel	127.036,00

II.2 KERNPROZESSE

II.2.A LEHRE UND WEITERBILDUNG

II.2.A.1 PROFESSORINNEN/PROFESSOREN UND ÄQUIVALENTE

Curriculum (auf Ebene 1-3 der ISCED-F-2013-Systematik)	2020			2020	2019	2018
	Professorinnen und Professoren	Dozentinnen und Dozenten	Assoziierte Professorinnen und Professoren	Gesamt	Gesamt	Gesamt
INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE	45,1	19,0	16,3	80,4	81,0	76,1
Ingenieurwesen und Technische Berufe	30,8	12,6	14,9	58,4	58,0	52,8
Chemie und Verfahrenstechnik	5,4	1,2	4,6	11,3	10,6	9,2
Umweltschutztechnologien	3,8	2,1	0,7	6,6	7,5	6,9
Elektrizität und Energie	3,2	1,2	0,7	5,1	5,1	4,7
Elektronik und Automation	2,7	1,3	0,8	4,8	4,8	3,8
Maschinenbau und Metallverarbeitung	15,8	6,7	8,1	30,6	30,0	28,2
Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	14,0	6,4	1,4	21,7	22,9	23,2
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	14,0	6,4	1,4	21,7	22,9	23,2
Interdisziplinäre Programme und Qualifikationen mit dem Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	0,21	0,02	0,02	0,26	0,07	0,06
Interdisziplinäre Programme und Qualifikationen mit dem Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	0,21	0,02	0,02	0,26	0,07	0,06
Insgesamt	45,1	19,0	16,3	80,4	81,0	76,1

Seit dem Berichtsjahr 2017 erfolgt die Erhebung der Kennzahl 2.A.1 auf ISCED-F-2013-Systematik.

Hier werden die in Kennzahl 1.A.1 Personal zum Stichtag 31.12.2020 ausgewiesenen VZÄ der Professorinnen und Professoren, Dozentinnen und Dozenten sowie der Assoziierten Professorinnen und Professoren vollständig aufgeteilt und den ISCED-F-2013-Studienfeldern (3. Ebene) gemäß § 71b Abs. 4 UG zugeordnet. Dies geschieht durch Aufteilung der Gesamtheit der VZÄ direkt auf Personenebene.

72,6% der VZÄ der genannten Personengruppen werden demnach dem ISCED-2013-Feld (2. Ebene) Ingenieurwesen und Technische Berufe, 27,0% dem ISCED-2013-Feld (2. Ebene) Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau zugeordnet. Auf das ISCED-2013-Feld (2. Ebene) Interdisziplinäre Programme und Qualifikationen mit dem Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe entfallen immerhin noch 0,3%.

Betrachtet man die erste Ebene der ISCED-F-2013-Studienfelder so hat sich der VZÄ-Anteil insgesamt für das Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Bergbau leicht um 0,75% verringert. Der größte Teil von 38,1% der VZÄ der Habilitierten ist unverändert dem Feld Maschinenbau und Metallverarbeitung zuzuordnen. 27% beträgt der Anteil des Feldes Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden. 14,1% beträgt der Anteil von Chemie und Verfahrenstechnik gefolgt von den Feldern Umweltschutztechnologien mit 8,2%, Elektrizität und Energie sowie Elektronik und Automation mit 6,3% bzw. 6%.

II.2.A.2 ANZAHL DER EINGERICHTETEN STUDIEN

Studienart	Präsenzstudien	Studienform		internationale Joint Degrees/ Double Degree/ Multiple Degree- Programme	Programm-beteiligung		
		davon zur Gänze englisch-sprachig studierbar	davon berufsbe-gleitend studierbar		2020 Gesamt	2019 Gesamt	2018 Gesamt
Bachelorstudien	12				12	11	11
Masterstudien	18	8		7	18	18	17
Doktoratsstudien	1				1	1	1
Ordentliche Studien gesamt	31	8	0	7	31	30	29
Universitätslehrgänge für Graduierte	16	4	16		16	16	16
andere Universitätslehrgänge	4	1	4		4	4	3
Universitätslehrgänge gesamt	20	5	20	0	20	20	19

Für das Studienjahr 2020/21 wurde an der Montanuniversität Leoben im Zuge der immer stärker werdenden Digitalisierung ein neues Bachelorstudium eingerichtet

- Industrial Data Science

Somit werden an der Montanuniversität zum Stichtag 31.12.2020 eine Anzahl von 31 ordentlichen Studien sowie 20 Universitätslehrgänge angeboten.

Alle angebotenen ordentlichen und außerordentlichen Studien sind Präsenzstudien. Die Universitätslehrgänge werden an der Montanuniversität ausnahmslos berufsbegleitend abgehalten. Die geblockten Einheiten erstrecken sich dabei über mehrere Tage und umfassen meist auch Teile des Wochenendes.

II.2.A.3 STUDIENABSCHLUSSQUOTE

Studienart	Studienjahr 2019/20			Studienjahr 2018/19			Studienjahr 2017/18		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Bachelor-/Diplomstudien	47,4%	43,5%	44,4%	42,0%	49,1%	47,4%	34,9%	37,9%	37,3%
beendet mit Abschluss *	63	188	251	60	227	287	44	184	228
beendet ohne Abschluss	70	244	314	83	235	318	82	302	384
Summe	133	432	565	143	462	605	126	486	612
Masterstudium	82,4%	83,8%	83,5%	82,3%	83,7%	83,3%	84,9%	83,9%	84,1%
beendet mit Abschluss *	42	191	233	51	159	210	45	156	201
beendet ohne Abschluss	9	37	46	11	31	42	8	30	38
Summe	51	228	279	62	190	252	53	186	239
Gesamt	57,1%	57,4%	57,3%	54,1%	59,2%	58,0%	49,7%	50,6%	50,4%
beendet mit Abschluss *	105	379	484	111	386	497	89	340	429
beendet ohne Abschluss	79	281	360	94	266	360	90	332	422
Summe	184	660	844	205	652	857	179	672	851

* Geringfügige Abweichungen zur Kennzahl 3.A.1 resultieren aus der Berücksichtigung von Studienabschlüssen innerhalb der Nachfrist des vorangegangenen Studienjahres sowie der unterschiedlichen Handhabung gemeinsam eingerichteter Studien.

Die Kennzahl 2.A.3 gibt den Anteil der erfolgreich beendeten Studien an allen beendeten Studien im Berichtszeitraum an.

In der Gesamtauswertung für das Studienjahr 2019/20 zeigt die Studienabschlussquote insgesamt mit 57,3% einen leichten Rückgang gegenüber dem Vorjahr 2018/19 (58,0%). Bei den beendeten Bachelorstudien mit Abschlüssen gab es einen deutlichen Rückgang von 12,5%, wohingegen bei den beendeten Masterstudien mit Abschlüssen eine Zunahme von 11% verzeichnet werden konnte. Bei den Beendigungen ohne Abschluss gab es bei den Bachelorstudien einen kleinen Rückgang um weitere 1,3%, wohingegen bei den Masterstudien eine leichte Steigerung mit 9,5% zu verzeichnen ist.

Die gegenläufigen Entwicklungen sowohl bei Bachelor- als auch Masterstudien führte wie bei der Gesamtbeurteilung bei beiden Studienarten zu einer leichten Verringerung der Studienabschlussquoten.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen des letzten Studienjahres schneiden Frauen in der Gesamtauswertung für das Jahr 2019/20 mit einer Studienabschlussquote von 57,1% deutlich besser und somit fast gleich gut ab wie die Männer mit 57,4%.

II.2.A.4 BEWERBERINNEN UND BEWERBER FÜR STUDIEN MIT BESONDEREN ZULASSUNGSBEDINGUNGEN

Studien mit besonderen Zugangsregelungen UG idF BGBl. I Nr. 8/2018	Verfahrensschritte 2020									2019 Gesamt	2018 Gesamt
	angemeldet			angetreten			zulassungsberechtigt				
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
§ 63a Abs. 8 UG Aufnahmeverfahren in fremdsprachigen Master- und Doktoratsstudien	23	70	93	10	34	44	14	43	57	53	38
0715 Maschinenbau und Metallverarbeitung	6	28	34	0	9	9	0	9	9	6	3
MA International Master in Sustainable Materials	6	28	34	0	9	9	0	9	9	6	3
0724 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	17	42	59	10	25	35	14	34	48	47	35
MA International Master of Science in Advanced Mineral Resources Development	6	14	20	1	0	1	6	14	20	24	16
MA Joint International Master Program in Petroleum Engineering	6	10	16	5	9	14	5	9	14	20	19
MA International Master of Science in Applied and Exploration Geophysics	4	16	20	4	16	20	2	9	11	3	
MA International Master of Science in Building Materials and Ceramics	1	2	3				1	2	3	3	
Gesamt	23	70	93	10	34	44	14	43	57	53	38

An der Montanuniversität Leoben wurden im Studienjahr 2020/21 fünf englischsprachige internationale Joint Degree bzw. Double Degree Masterstudien mit qualitativen Zulassungsbedingungen (§63a Abs. 8 UG) angeboten. Es handelt sich dabei um die Studienprogramme International Master of Science in Advanced Mineral Resources Development (AMRD), Joint International Master Program in Petroleum Engineering (JIMP), International Master in Sustainable Materials (SUMA), International Master of Science in Applied and Exploration Geophysics (IMGP) und den International Master of Science in Building Materials and Ceramics (BMC).

Für das Berichtsjahr 2020 gab es für AMRD insgesamt 20 ausgewählte Bewerberinnen und Bewerber, wovon sich eine Bewerberin dem Final Exam stellen musste und dieses auch bestand. Für den JIMP stellten sich 14 der 16 Bewerberinnen und Bewerber einem Aufnahmeverfahren, welches alle positiv absolvierten. Beim IMGP mussten sich alle Bewerberinnen und Bewerber dem finalen Examen stellen und es wurde 11 von 20 Personen die Zulassung erteilt. Beim BMC kam es auf Grund der geringen Bewerbungslage zu keinem finalen Prüfungs-

verfahren, weshalb alle die Zulassungsberechtigung erhielten. AMRD, JIMP, IMGP und BMC werden der ISCED-Ebene Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden zugeordnet. Das SUMA ist der ISCED-Ebene Maschinenbau und Metallverarbeitung zuzuordnen und von den 34 Bewerbungen wurden 9 für das kommissionelle Aufnahmeverfahren berücksichtigt, welches alle positiv absolvierten.

Insgesamt absolvierten 44 Personen ein Aufnahmeverfahren, da diese zuvor ein fachfremdes Studium absolvierten, welches 35 schafften. Somit erhielten diese gemeinsam mit den 22 ohne Zulassungsprüfung, welche zuvor ein facheinschlägiges Studium abgeschlossen haben, die Berechtigung zum jeweiligen Studium an der MUL.

Im Vergleich mit dem Berichtsjahr 2019 ist zu erkennen, dass sich die Steigerung des Vorjahres im heurigen Berichtsjahr fortgesetzt hat.

II.2.A.5 ANZAHL DER STUDIERENDEN

Semester und Datenstichtag	Studierende	Staaten- gruppe	Studierendenkategorie								
			ordentliche Studierende			außerordentliche Studierende			Gesamt		
			Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Wintersemester 2020 (Stichtag: 08.01.2021)	Gesamt		845	2.604	3.449	20	50	70	865	2.654	3.519
	Gesamt		97	229	326	7	15	22	104	244	348
	Neuzugelassene Studierende	Österreich	54	135	189	4	11	15	58	146	204
		EU	18	27	45	1	2	3	19	29	48
		Drittstaaten	25	67	92	2	2	4	27	69	96
	Gesamt		748	2.375	3.123	13	35	48	761	2.410	3.171
	Studierende im zweiten und höheren Semestern	Österreich	618	1.999	2.617	7	20	27	625	2.019	2.644
		EU	56	138	194	3	9	12	59	147	206
		Drittstaaten	74	238	312	3	6	9	77	244	321
	Gesamt		859	2.799	3.658	27	36	63	886	2.835	3.721
Wintersemester 2019 (Stichtag: 03.01.2020)	Gesamt		129	307	436	17	19	36	146	326	472
	Neuzugelassene Studierende	Österreich	70	183	253	3	8	11	73	191	264
		EU	16	37	53	7	6	13	23	43	66
		Drittstaaten	43	87	130	7	5	12	50	92	142
	Gesamt		730	2.492	3.222	10	17	27	740	2.509	3.249
	Studierende im zweiten und höheren Semestern	Österreich	622	2.120	2.742	6	10	16	628	2.130	2.758
		EU	48	145	193	2	0	2	50	145	195
		Drittstaaten	60	227	287	2	7	9	62	234	296
	Gesamt		868	2.865	3.733	21	66	87	889	2.931	3.820
	Wintersemester 2018 (Stichtag: 04.01.2019)	Gesamt		125	330	455	13	23	36	138	353
Neuzugelassene Studierende		Österreich	75	210	285	6	10	16	81	220	301
		EU	16	36	52	2	2	4	18	38	56
		Drittstaaten	34	84	118	5	11	16	39	95	134
Gesamt			743	2.535	3.278	8	43	51	751	2.578	3.329
Studierende im zweiten und höheren Semestern		Österreich	638	2.175	2.813	7	24	31	645	2.199	2.844
		EU	47	143	190	0	1	1	47	144	191
		Drittstaaten	58	217	275	1	18	19	59	235	294

Der negative Abwärtstrend bei den Studierendenzahlen der letzten Jahre konnte auch mit Wintersemester 2020 nicht gestoppt werden. Die dadurch resultierende Gesamtzahl der Studierenden erreichte daher einen Wert, welcher um 5,4% unter jenem des Vorjahres und sogar 7,9% unter dem Berichtsjahr von 2018.

Der Rückgang bei den neuzugelassenen ordentlichen Studierenden des Vorjahres hat sich leider, sowohl bei Frauen 24,8% als auch Männern mit 25,4%, fortgesetzt. Positiv zu erwähnen ist jedoch, dass der Frauenanteil nochmals leicht um 0,2 Prozentpunkte auf somit 29,7% gesteigert werden konnte. Die Bemühungen der Montanuniversität Leoben, Frauen für die Technik zu begeistern hält weiter an bildet eine wesentliche Voraussetzung für Technikerinnen in höheren Ausbildungen. Auch das Interesse von ausländischen Studierenden bleibt konstant gut und zeigt von innerhalb Europa lediglich einen Rückgang von 15,1%, wobei bei den weiblichen Anfängerinnen sogar ein Anstieg um 12,5% gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist.

Bei den neuzugelassenen außerordentlichen Studierenden erfährt die Universität gegenüber dem vorangegangenen Wintersemester ebenfalls einen Rückgang von 38,9%, jedoch gibt es bei den höheren Semestern eine Zunahme von 77,8%.

Die Gesamtzahl der Studierenden in höheren Semestern hat ebenfalls leicht um 3,1% abgenommen, da die Steigerung der ausländischen Studierenden den Rückgang bei den inländischen leider nicht ausgleichen konnte. Die angesprochene Steigerung zeigt, dass die gute Arbeit hinsichtlich der Kooperationen mit Universitäten außerhalb Österreichs und die hohe internationale Bekanntheit der MUL weiterhin ein Zugpferd sind.

Von den 3.519 Studierenden im Wintersemester 2020 waren 24,6% weiblich, was einem Plus von 0,8% entspricht, und der Anteil ausländischer Studierender liegt mit 19,1% etwas höher als im Vorjahr. Die Mehrheit der ausländischen Studierenden stammte mit einer Anzahl von 417 Personen aus Ländern außerhalb der Europäischen Union, während 254 aus der Europäischen Union kamen.

II.2.A.6 PRÜFUNGSAKTIVE BACHELOR-, DIPLOM- UND MASTERSTUDIEN

Studienjahr	Studienart	Staatsangehörigkeit					
		Österreich			EU		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Studienjahr 2019/20	Gesamt	521	1.650	2.171	48	103	151
	Bachelorstudium	404	1.226	1.630	32	57	89
	Masterstudium	117	424	541	16	46	62
Studienjahr 2018/19	Gesamt	528	1.742	2.270	32	94	126
	Bachelorstudium	439	1.377	1.816	21	62	83
	Masterstudium	89	365	454	11	32	43
Studienjahr 2017/18	Gesamt	514	1.743	2.257	34	105	139
	Bachelorstudium	447	1.467	1.914	16	69	85
	Masterstudium	67	276	343	18	36	54

Semester	Studienart	Gesamt					
		Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Studienjahr 2019/20	Gesamt	64	218	282	633	1.971	2.604
	Bachelorstudium	32	101	133	468	1.384	1.852
	Masterstudium	32	117	149	165	587	752
Studienjahr 2018/19	Gesamt	58	189	247	618	2.025	2.643
	Bachelorstudium	25	91	116	485	1.530	2.015
	Masterstudium	33	98	131	133	495	628
Studienjahr 2017/18	Gesamt	65	174	239	613	2.022	2.635
	Bachelorstudium	28	85	113	491	1.621	2.112
	Masterstudium	37	89	126	122	401	523

Studienjahr	ISCED-F-2013	Studienart								
		Bachelorstudium			Masterstudium			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
	Gesamt	468	1.384	1.852	165	587	752	633	1.971	2.604
Studienjahr 2019/20	711 Chemie und Verfahrenstechnik	48	80	128	7	25	32	55	105	160
	712 Umweltschutztechnologien	97	139	236	19	39	58	116	178	294
	713 Elektrizität und Energie	26	142	168	11	56	67	37	198	235
	714 Elektronik und Automation	61	129	190	21	33	54	82	162	244
	715 Maschinenbau und Metallverarbeitung	115	517	632	38	207	245	153	724	877
	724 Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	121	377	498	63	211	274	184	588	772
	788 Int.Pr.m.S. Ing.wes., verarb. u .Baugew.				6	16	22	6	16	22
	Gesamt	485	1.530	2.015	133	495	628	618	2.025	2.643
Studienjahr 2018/19	711 Chemie und Verfahrenstechnik	42	97	139	9	24	33	51	121	172
	712 Umweltschutztechnologien	99	155	254	10	29	39	109	184	293
	713 Elektrizität und Energie	23	151	174	8	42	50	31	193	224
	714 Elektronik und Automation	63	134	197	19	18	37	82	152	234
	715 Maschinenbau und Metallverarbeitung	131	572	703	31	197	228	162	769	931
	724 Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	127	421	548	52	173	225	179	594	773
	788 Int.Pr.m.S. Ing.wes., verarb. u .Baugew.				4	12	16	4	12	16
	Gesamt	491	1.621	2.112	122	401	523	613	2.022	2.635
Studienjahr 2017/18	711 Chemie und Verfahrenstechnik	48	99	147	5	19	24	53	118	171
	712 Umweltschutztechnologien	88	156	244	13	21	34	101	177	278
	713 Elektrizität und Energie	22	149	171	7	33	40	29	182	211
	714 Elektronik und Automation	60	136	196	15	18	33	75	154	229
	715 Maschinenbau und Metallverarbeitung	140	626	766	22	140	162	162	766	928
	724 Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	133	455	588	58	158	216	191	613	804
	788 Int.Pr.m.S. Ing.wes., verarb. u .Baugew.				2	12	14	2	12	14

Mit dem weiteren Rückgang der Studierendenanzahl (siehe 2.A.5 Anzahl der Studierenden) ist auch die Anzahl der prüfungsaktiven Studien für das Berichtsjahr 2019/20 gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken.

Während sich die Masterstudien hinsichtlich der Prüfungsaktivität um 19,7% steigern konnten diese den Rückgang bei den Bachelorstudien von 8,1% nicht ausgleichen und führen somit zu einer Verminderung von 39 prüfungsaktiven Studien in absoluten Zahlen.

Aus der Darstellung nach ISCED-F-2013 ist ersichtlich, dass in den Bereichen 712 Umweltschutztechnologien, 713 Elektrizität und Energie, 714 Elektronik und Automation und 788 Interdisziplinäres Programm mit Schwerpunkt Ingenieurwesen und verarbeitendes und Baugewerbe eine Steigerung zu verzeichnen war, wobei jene bei letztgenannter mit 37,5% am höchsten ausfiel. Jedoch gleichen diese Erhöhungen die Rückgänge in den Bereichen 711 Chemie und Verfahrenstechnik und 715 Maschinenbau und Metallverarbeitung mit 7 bzw. 6% nicht aus. 724 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden blieb nahezu unverändert.

			Staatsangehörigkeit					
			Österreich			EU		
ISCED-F-2013	2-Steller	3-Steller	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
	Gesamt		521	1.650	2.171	48	103	151
		Gesamt	521	1.650	2.171	48	103	151
Studienjahr 2019/20	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	396	1.235	1.631	23	50	73
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	120	402	522	25	51	76
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	5	13	18		2	2
		Gesamt	528	1.742	2.270	32	94	126
		Gesamt	528	1.742	2.270	32	94	126
Studienjahr 2018/19	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	399	1.296	1.695	16	51	67
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	126	436	562	16	42	58
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	3	10	13		1	1
		Gesamt	514	1.743	2.257	34	105	139
		Gesamt	514	1.743	2.257	34	105	139
Studienjahr 2017/18	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	386	1.282	1.668	15	62	77
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	127	450	577	19	42	61
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	1	11	12		1	1
		Gesamt	514	1.743	2.257	34	105	139
		Gesamt	514	1.743	2.257	34	105	139
			Staatsangehörigkeit					
			Drittstaaten			Gesamt		
ISCED-F-2013	2-Steller	3-Steller	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
	Gesamt		64	218	282	633	1.971	2.604
		Gesamt	64	218	282	633	1.971	2.604
Studienjahr 2019/20	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	24	82	106	443	1.367	1.810
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	39	135	174	184	588	772
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	1	1	2	6	16	22
		Gesamt	58	189	247	618	2.025	2.643
		Gesamt	58	189	247	618	2.025	2.643
Studienjahr 2018/19	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	20	72	92	435	1.419	1.854
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	37	116	153	179	594	773
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	1	1	2	4	12	16
		Gesamt	65	174	239	613	2.022	2.635
		Gesamt	65	174	239	613	2.022	2.635
Studienjahr 2017/18	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	19	53	72	420	1.397	1.817
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	45	121	166	191	613	804
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	1		1	2	12	14
		Gesamt	65	174	239	613	2.022	2.635
		Gesamt	65	174	239	613	2.022	2.635

II.2.A.7 ANZAHL DER BELEGTEN ORDENTLICHEN STUDIEN

		Staatsangehörigkeit					
		Österreich			EU		
	Studienart	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
	Gesamt	702	2.281	2.983	76	167	243
Wintersemester 2020 (Stichtag: 08.01.2020)	Bachelorstudium	511	1.655	2.166	35	82	117
	Masterstudium	133	411	544	19	58	77
	Doktoratsstudium	58	215	273	22	27	49
	Gesamt	744	2.515	3.259	66	191	257
Wintersemester 2019 (Stichtag: 03.01.2020)	Bachelorstudium	577	1.889	2.466	37	101	138
	Masterstudium	105	406	511	11	52	63
	Doktoratsstudium	61	218	279	18	38	56
	Gesamt	794	2.684	3.478	68	192	260
Wintersemester 2018 (Stichtag: 04.01.2019)	Bachelorstudium	639	2.089	2.728	41	110	151
	Masterstudium	93	367	460	12	45	57
	Doktoratsstudium	61	226	287	15	37	52
	Gesamt	100	317	417	878	2.765	3.643
Wintersemester 2020 (Stichtag: 08.01.2020)	Bachelorstudium	38	106	144	584	1.843	2.427
	Masterstudium	48	153	201	200	622	822
	Doktoratsstudium	14	58	72	94	300	394
	Gesamt	107	324	431	917	3.030	3.947
Wintersemester 2019 (Stichtag: 03.01.2020)	Bachelorstudium	50	126	176	664	2.116	2.780
	Masterstudium	40	145	185	156	603	759
	Doktoratsstudium	17	53	70	96	309	405
	Gesamt	97	310	407	959	3.186	4.145
Wintersemester 2018 (Stichtag: 04.01.2019)	Bachelorstudium	40	131	171	720	2.330	3.050
	Masterstudium	38	126	164	143	538	681
	Doktoratsstudium	19	53	72	95	316	411

ISCED-F-2013		2-Steller		3-Steller		Staatsangehörigkeit					
						Österreich			EU		
		Gesamt		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
Wintersemester 2020 (Stichtag: 08.01.2021)	07	Gesamt		703	2.282	2.985	76	167	243		
		Gesamt		703	2.282	2.985	76	167	243		
	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe		525	1.704	2.229	40	86	126		
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau		171	541	712	36	81	117		
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe		7	37	44	0	0	0		
		Gesamt		749	2.528	3.277	66	189	255		
Wintersemester 2019 (Stichtag: 03.01.2020)	07	Gesamt		749	2.528	3.277	66	189	255		
		Gesamt		749	2.528	3.277	66	189	255		
	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe		550	1.861	2.411	36	106	142		
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau		194	652	846	30	80	110		
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe		5	15	20		3	3		
		Gesamt		794	2.684	3.478	68	188	256		
Wintersemester 2018 (Stichtag: 04.01.2019)	07	Gesamt		794	2.684	3.478	68	188	256		
		Gesamt		794	2.684	3.478	68	188	256		
	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe		574	1.919	2.493	39	107	146		
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau		216	746	962	29	78	107		
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe		4	19	23		3	3		
		Gesamt		794	2.684	3.478	68	188	256		
				Drittstaaten			Gesamt				
		Gesamt		100	317	417	879	2.766	3.645		
Wintersemester 2019 (Stichtag: 08.01.2021)	07	Gesamt		100	317	417	879	2.766	3.645		
		Gesamt		100	317	417	879	2.766	3.645		
	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe		43	138	181	608	1.928	2.536		
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau		55	165	220	262	787	1.049		
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe		2	14	16	9	51	60		
		Gesamt		107	326	433	922	3.043	3.965		
Wintersemester 2018 (Stichtag: 04.01.2019)	07	Gesamt		107	326	433	922	3.043	3.965		
		Gesamt		107	326	433	922	3.043	3.965		
	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe		53	138	191	639	2.105	2.744		
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau		53	183	236	277	915	1.192		
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe		1	5	6	6	23	29		
		Gesamt		97	314	411	959	3.186	4.145		
Wintersemester 2018 (Stichtag: 04.01.2019)	07	Gesamt		97	314	411	959	3.186	4.145		
		Gesamt		97	314	411	959	3.186	4.145		
	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe		42	134	176	655	2.160	2.815		
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau		54	176	230	299	1.000	1.299		
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe		1	4	5	5	26	31		

Studiengruppe	Studienfamilie	Frauen	2020		2019	2018
			Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt
	Gesamt	878	2.765	3.643	3.962	4.142
	Angewandte Geowissenschaften	85	161	246	287	327
	Bergwesen	111	280	391	424	425
	Gesteinshüttenwesen	1	5	6	6	6
	Industr.Umweltschutz, Entsorgg., Recycl.	114	173	287	311	317
	Industrielle Energietechnik	56	252	308	325	323
Ingenieurwissen- schaftliche Studien	Industrielogistik	92	215	307	327	343
	Industrial Data Science	3	28	31	0	0
	Kunststofftechnik	89	195	284	310	324
	Metallurgie	50	282	332	370	367
	Montanmaschinenbau	44	382	426	478	501
	Petroleum Engineering	70	363	433	501	569
	Recyclingtechnik	38	71	109	109	108
	Werkstoffwissenschaft	125	358	483	514	532
Individuelle Studien	Gesamt	1	1	2	3	3
	Individuelles Diplomstudium	1	1	2	3	3
Gesamt		879	2.766	3.645	3.965	4.145

Mit dem neuerlichen Rückgang der Gesamtzahl der Studierenden (siehe 2.A.5 Anzahl der Studierenden) ist im Wintersemester 2020 auch eine Verringerung der Anzahl bei den belegten ordentlichen Studien zu verzeichnen.

Betrachtet man die Studienarten, so zeigt die Belegung der Masterstudien gegenüber dem Vorjahr einen weiteren Zuwachs im Umfang von 41 Studien in absolutem Zahlenwert, während die Belegung der Bachelorstudien einen weiteren starken Rückgang um 12,6% zu verzeichnen hat. Die Belegung der Doktoratsstudien verzeichnete gegenüber dem Vorjahr ein leichtes Minus mit einem absoluten Wert von 10 Studien.

Betrachtet man die Curriculumsebene so kann festgestellt werden, dass alle Bereiche gegenüber dem Vorjahr erneut einen Rückgang zu verzeichnen haben mit Ausnahme von Gesteinshüttenwesen und Recyclingtechnik, welche gleichgeblieben sind. In den Studienfamilien Petroleum Engineering und Angewandte Geowissenschaften fällt der Rückgang mit jeweils über 14% besonders deutlich aus.

II.2.A.8 ANZAHL DER ORDENTLICHEN STUDIERENDEN MIT TEILNAHME AN INTERNATIONALEN MOBILITÄTSPROGRAMMEN (OUTGOING)

Studienjahr	Mobilitätsprogramm	Gastland								
		EU			Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
2019/20	Gesamt	28	96	124	37	66	103	65	162	227
	ERASMUS+ (SMS) - Studienaufenthalte	12	30	42	1	3	4	13	33	46
	ERASMUS+ (SMP) - Studierendenpraktika	5	16	21	-	2	2	5	18	23
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	11	50	61	35	57	92	46	107	153
	Sonstige	-	-	-	1	4	5	1	4	5
2018/19	Gesamt	20	74	94	16	79	95	36	153	189
	ERASMUS+ (SMS) - Studienaufenthalte	9	24	33	-	6	6	9	30	39
	ERASMUS+ (SMP) - Studierendenpraktika	1	13	14	-	1	1	1	14	15
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	10	37	47	16	70	86	26	107	133
	Sonstige	-	-	-	-	2	2	-	2	2
2017/18	Gesamt	7	32	39	13	40	53	20	72	92
	ERASMUS+ (SMS) - Studienaufenthalte	1	8	9	3	8	11	4	16	20
	ERASMUS+ (SMP) - Studierendenpraktika	-	2	2	-	-	-	-	2	2
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	6	22	28	10	32	42	16	54	70
	Sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Im Studienjahr 2019/20 entschieden sich 227 Studierende für einen Auslandsaufenthalt im Rahmen von internationalen Mobilitätsprogrammen – damit konnte die Anzahl gegenüber dem vorangegangenen Berichtsjahr um weitere 20% gesteigert werden. Der Frauenanteil erhöhte sich um 9,5% auf nun 28,8%.

Ein deutlicher Zuwachs ist in allen Bereich der Mobilitätsprogramme zu verzeichnen.

Folgende Maßnahmen werden zur Steigerung der Outgoing-Mobilität beibehalten:

- Für die Förderung eines Auslandsaufenthaltes für Studierende vergibt die Montanuniversität Stipendien. Die Höhe der Stipendien orientiert sich bei Auslandsaufenthalten an Universitäten des Europäischen Wirtschaftsraumes an der Höhe des Erasmus-Stipendiums für das betreffende Land. Für Aufenthalte an anderen Universitäten orientiert sich die Höhe der Stipendien an der Höhe der Beihilfen für Auslandsstudien nach dem Studienförderungsgesetz.
- Die bisherigen Bemühungen zu Auslandsaufenthalten und die Rückmeldungen jener, die bereits im Ausland waren, schlagen sich bereits in den Zahlen nieder. Der gute Ruf der Universität und die damit einhergehenden internationalen Verflechtungen sowie das Bewusstsein der Studierenden, dass eine internationale Erfahrung auch beruflich entscheidend sein kann, untermauern den Anstieg an Auslandsaufenthalten.
- Interessierte Studierende werden aktiv in Kontakte und Treffen mit potentiellen Partneruniversitäten eingebunden und können auch an diversen internationalen Veranstaltungen teilnehmen, wodurch der direkte Kontakt zu den Gastuniversitäten und deren Studierenden hergestellt wird.

II.2.A.9 ANZAHL DER ORDENTLICHEN STUDIERENDEN MIT TEILNAHME AN INTERNATIONALEN MOBILITÄTSPROGRAMMEN (INCOMING)

Studienjahr	Mobilitätsprogramm	Staatsangehörigkeit								
		EU			Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
	Gesamt	23	32	55	57	112	169	80	144	224
Studienjahr 2019/20	ERASMUS+ (SMS) - Studienaufenthalte	11	18	29	4	4	8	15	22	37
	ERASMUS+ (SMP) - Studierendenpraktika	3	3	6	-	2	2	3	5	8
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	8	9	17	51	97	148	59	106	165
	Sonstige	1	2	3	2	9	11	3	11	14
	Gesamt	19	37	56	55	77	132	74	114	188
Studienjahr 2018/19	ERASMUS+ (SMS) - Studienaufenthalte	10	30	40	8	10	18	18	40	58
	ERASMUS+ (SMP) - Studierendenpraktika	4	1	5	-	2	2	4	3	7
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	5	3	8	46	60	106	51	63	114
	Sonstige		3	3	1	5	6	1	8	9
	Gesamt	17	34	51	39	79	118	56	113	169
Studienjahr 2017/18	ERASMUS+ (SMS) - Studienaufenthalte	12	18	30	6	14	20	18	32	50
	ERASMUS+ (SMP) - Studierendenpraktika	-	2	2	-	-	-	-	2	2
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	2	4	6	32	57	89	34	61	95
	Sonstige	3	10	13	1	8	9	4	18	22

Die Anzahl der Incomings im Berichtsjahr 2019/20 konnte gegenüber dem Vorjahr nochmals um weitere 19% weiter gesteigert werden. Im besonderen Maße konnten die universitätsspezifischen Mobilitätsprogramme einen Zuwachs aufweisen. Der Frauenanteil ging trotz einer Steigerung der absoluten Zahl leicht auf 35,7% zurück. Allgemein ist zu sagen, dass es ein Ziel der Montanuniversität ist, ausländische Studierende nicht nur für einen bestimmten Zeitraum an die Universität zu holen, sondern ausländische Studierende als ordentliche Studierende für ein ganzes Studium an der Montanuniversität zu gewinnen.

II.2.B FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

II.2.B.1 DOKTORATSSTUDIERENDE MIT BESCHÄFTIGUNGSVERHÄLTNIS ZUR UNIVERSITÄT

Ausbildungsstruktur	Staatsangehörigkeit								
	Österreich			EU			Drittstaaten		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
strukturierte Doktoratsausbildung mit mindestens 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß	39	130	169	11	17	28	10	33	43
davon drittfINANZIerte wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	21	79	100	5	7	12	5	18	23
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	10	26	36	1	3	4	2	3	5
davon sonstige Verwendung	8	25	33	5	7	12	3	12	15
strukturierte Doktoratsausbildung mit weniger als 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß	6	5	11	0	0	0	1	1	2
davon drittfINANZIerte wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	2	4	6	0	0	0	1	1	2
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	2	1	3	0	0	0	0	0	0
davon sonstige Verwendung	2	0	2	0	0	0	0	0	0
nicht-strukturierte Doktoratsausbildung	3	9	12	2	0	2	1	0	1
davon drittfINANZIerte wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	2	4	6	1	0	1	1	0	1
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	0	4	4	0	0	0	0	0	0
davon sonstige Verwendung	1	1	2	1	0	1	0	0	0
Gesamt	48	144	192	13	17	30	12	34	46

Ausbildungsstruktur	2020			2019	2018
	Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt
strukturierte Doktoratsausbildung mit mindestens 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß	60	180	240	188	129
davon drittfINANZIerte wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	31	104	135	117	75
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	13	32	45	29	24
davon sonstige Verwendung	16	44	60	42	30
strukturierte Doktoratsausbildung mit weniger als 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß	7	6	13	8	4
davon drittfINANZIerte wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	3	5	8	6	2
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	2	1	3	1	2
davon sonstige Verwendung	2	0	2	1	
nicht-strukturierte Doktoratsausbildung	6	9	15	73	133
davon drittfINANZIerte wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	4	4	8	41	71
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	0	4	4	25	34
davon sonstige Verwendung	2	1	3	7	28
Gesamt	73	195	268	269	266

Im Wintersemester 2020 gab es an der Montanuniversität Leoben 394 Personen, die sich in einem Doktoratsstudium befanden (siehe 2.A.7 – Anzahl der belegten ordentlichen Studien nach Studienart). Zum Stichtag 31.12.2020 befanden sich mit 268 Personen 68% der Doktoratsstudierenden in einem Beschäftigungsverhältnis (lt. UHSBV) zur Universität oder zu einer Kapitalgesellschaft, an der die Universität zu 100% oder teilweise beteiligt ist. Das Curriculum für strukturierte Doktoratsausbildung trat mit 01.10.2016 in Kraft, weshalb die Anzahl von Doktoratsstudierenden in diesem Ausbildungsprogramm erstmals keine Steigerung aufweist und im Vergleich zum Vorjahr nahezu ident ist. Vergleichsweise zum Vorjahr erhöhte sich die Zahl der Personen in einem strukturierten Doktoratsstudium von 196 auf 253 – das sind über 94% der Doktorandinnen und Doktoranden mit einem Beschäftigungsverhältnis zur MUL.

II.3 OUTPUT DER KERNPROZESSE

II.3.A LEHRE UND WEITERBILDUNG

II.3.A.1 ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE

Studienfamilie:		2020			2019	2018
Ingenieurwissenschaftliche Studien						
	Abschlussart	Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt
Gesamt	Gesamt	123	434	557	568	501
	Erstabschluss	123	434	557	282	228
	weiterer Abschluss	63	188	251	286	273
Angewandte Geowissenschaften	Gesamt	60	246	306	34	23
	Erstabschluss	15	14	29	14	12
	weiterer Abschluss	11	8	19	20	11
Bergwesen	Gesamt	4	6	10	51	65
	Erstabschluss	10	33	43	21	21
	weiterer Abschluss	3	10	13	30	44
Gesteinshüttenwesen	Gesamt	7	23	30	2	1
	Erstabschluss	0	1	1	2	1
	weiterer Abschluss	0	1	1	2	1
Industr.Umweltschutz, Entsorgg., Recycl.	Gesamt	0	1	1	44	38
	Erstabschluss	14	29	43	28	12
	Zweitabschluss	10	13	23	16	26
Industrielle Energietechnik	Gesamt	4	16	20	36	31
	Erstabschluss	7	43	50	23	19
	weiterer Abschluss	4	17	21	13	12
Industrielogistik	Gesamt	3	26	29	36	36
	Erstabschluss	13	26	39	21	21
	weiterer Abschluss	6	17	23	15	15
Kunststofftechnik	Gesamt	7	9	16	38	37
	Erstabschluss	15	33	48	15	17
	weiterer Abschluss	6	14	20	23	20
Metallurgie	Gesamt	9	19	28	67	51
	Erstabschluss	11	40	51	28	23
	weiterer Abschluss	7	14	21	39	28
Montanmaschinenbau	Gesamt	4	26	30	83	70
	Erstabschluss	5	75	80	46	42
	weiterer Abschluss	3	39	42	37	28
Petroleum Engineering	Gesamt	2	36	38	80	76
	Erstabschluss	14	72	86	31	30
	weiterer Abschluss	3	26	29	49	46
Recyclingtechnik	Gesamt	11	46	57	2	1
	Erstabschluss	1	5	6	1	
	weiterer Abschluss	1	5	6	1	1
Werkstoffwissenschaft	Gesamt	18	63	81	95	72
	Erstabschluss	9	25	34	54	31
	weiterer Abschluss	9	38	47	41	41

Abschlussart	Studienart	Staatsangehörigkeit						
		Österreich			EU			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
Gesamt		107	376	483	5	18	23	
Studienjahr 2019/20	Erstabschluss	Gesamt	63	178	241		5	5
		Bachelorstudium	63	178	241		5	5
	Gesamt	44	198	242	5	13	18	
weiterer Abschluss	Masterstudium	33	156	189	4	6	10	
	Doktoratsstudium	11	42	53	1	7	8	
Gesamt		108	385	493	6	17	23	
Studienjahr 2018/19	Erstabschluss	Gesamt	58	209	267		7	7
		Bachelorstudium	58	209	267		7	7
	Gesamt	50	176	226	6	10	16	
weiterer Abschluss	Masterstudium	34	135	169	3	7	10	
	Doktoratsstudium	16	41	57	3	3	6	
Gesamt		81	338	419	8	28	36	
Studienjahr 2017/18	Erstabschluss	Gesamt	39	171	210	2	9	11
		Bachelorstudium	39	171	210	2	9	11
	Gesamt	42	167	209	6	19	25	
weiterer Abschluss	Masterstudium	30	123	153	4	11	15	
	Doktoratsstudium	12	44	56	2	8	10	

		Staatsangehörigkeit						
		Drittstaaten			Gesamt			
Abschlussart	Studienart	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
Studienjahr 2019/20	Gesamt	11	40	51	123	434	557	
	Erstabschluss	Gesamt	0	5	5	63	188	251
		Bachelorstudium	0	5	5	63	188	251
	weiterer Abschluss	Gesamt	11	35	46	60	246	306
		Masterstudium	6	29	35	43	191	234
	Doktoratsstudium	5	6	11	17	55	72	
Studienjahr 2018/19	Gesamt	18	32	50	132	434	566	
	Erstabschluss	Gesamt	1	5	6	59	221	280
		Bachelorstudium	1	5	6	59	221	280
	weiterer Abschluss	Gesamt	17	27	44	73	213	286
		Masterstudium	15	23	38	52	165	217
	Doktoratsstudium	2	4	6	21	48	69	
Studienjahr 2017/18	Gesamt	15	31	46	104	397	501	
	Erstabschluss	Gesamt	3	4	7	44	184	228
		Bachelorstudium	3	4	7	44	184	228
	weiterer Abschluss	Gesamt	12	27	39	60	213	273
		Masterstudium	11	22	33	45	156	201
	Doktoratsstudium	1	5	6	15	57	72	

ISCED-F-2013	2-Steller	3-Steller	Staatsangehörigkeit							
			Österreich			EU				
			Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
		Gesamt 2019/20	107	376	483	5	18	23		
		Erstabschluss	63	178	241	-	5	5		
		weiterer Abschluss	44	198	242	5	13	18		
Studienjahr 2019/20	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	07 071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	77	286	363	3	13	16	
			Erstabschluss	46	135	181	-	5	5	
				weiterer Abschluss	31	151	182	3	8	11
		07 072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Gesamt	27	85	112	2	4	6	
			Erstabschluss	17	43	60	-	-	-	
				weiterer Abschluss	10	42	52	2	4	6
		07 078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	3	5	8	-	1	1	
			weiterer Abschluss	3	5	8	-	1	1	
				Gesamt 2018/19	108	387	495	6	16	22
				Erstabschluss	58	211	269	-	7	7
				weiterer Abschluss	50	176	226	6	9	15
		Studienjahr 2018/19	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	07 071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	79	295	374	5	9
Erstabschluss	45				164	209	-	4	4	
				weiterer Abschluss	34	131	165	5	5	10
07 072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Gesamt			29	89	118	1	7	8	
	Erstabschluss			13	47	60	-	3	3	
				weiterer Abschluss	16	42	58	1	4	5
07 078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt			-	3	3	-	-	-	
	weiterer Abschluss			-	3	3	-	-	-	
				Gesamt 2017/18	81	338	419	8	27	35
				Erstabschluss	39	171	210	2	9	11
				weiterer Abschluss	42	167	209	6	18	24
Studienjahr 2017/18	Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe			07 071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	59	246	305	5	16
		Erstabschluss	29		126	155	2	6	8	
				weiterer Abschluss	30	120	150	3	10	13
		07 072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Gesamt	22	87	109	3	11	14	
			Erstabschluss	10	45	55	-	3	3	
				weiterer Abschluss	12	42	54	3	8	11
		07 078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	-	5	5	-	-	-	
			weiterer Abschluss	-	5	5	-	-	-	

ISCED-F-2013			Staatsangehörigkeit						
Studienjahr	2-Steller	3-Steller	Drittstaaten			Gesamt			
			Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
		Gesamt 2019/20	11	40	51	123	434	557	
		Erstabschluss	-	5	5	63	188	251	
		weiterer Abschluss	11	35	46	60	246	306	
		Gesamt	4	15	19	84	314	398	
	07	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Erstabschluss	-	4	4	46	144	190
			weiterer Abschluss	4	11	15	38	170	208
		Gesamt	7	25	32	36	114	150	
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Erstabschluss	-	1	1	17	44	61
			weiterer Abschluss	7	24	31	19	70	89
		Gesamt	-	-	-	3	6	9	
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	weiterer Abschluss	-	-	-	3	6	9
		Gesamt 2018/19	18	33	51	132	436	568	
		Erstabschluss	1	5	6	59	223	282	
		weiterer Abschluss	17	28	45	73	213	286	
		Gesamt	5	8	13	89	312	401	
	07	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Erstabschluss	1	2	3	46	170	216
			weiterer Abschluss	4	6	10	43	142	185
		Gesamt	13	25	38	43	121	164	
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Erstabschluss	-	3	3	13	53	66
			weiterer Abschluss	13	22	35	30	68	98
		Gesamt	-	-	-	-	3	3	
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	weiterer Abschluss	-	-	-	-	3	3
		Gesamt 2017/18	15	32	47	104	397	501	
		Erstabschluss	3	4	7	44	184	228	
		weiterer Abschluss	12	28	40	60	213	273	
		Gesamt	4	6	10	68	268	336	
	07	071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Erstabschluss	1	1	2	32	133	165
			weiterer Abschluss	3	5	8	36	135	171
		Gesamt	11	26	37	36	124	160	
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Erstabschluss	2	3	5	12	51	63
			weiterer Abschluss	9	23	32	24	73	97
		Gesamt	-	-	-	-	5	5	
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	weiterer Abschluss	-	-	-	-	5	5

Im Berichtsjahr 2019/20 konnte die Anzahl der Studienabschlüsse des Studienjahres 2018/19 knapp nicht gehalten. Den Anstiegen bei allen Studienarten der weiteren Abschlüsse (Masterstudium und Doktorat) steht ein höherer Rückgang bei den Bachelorstudien gegenüber und somit zu einer Verringerung um knapp 2% führen. Der Frauenanteil blieb mit etwas über 22% gegenüber dem Vorjahr nahezu unverändert.

Studierende sehen vor allem in manchen Lehrveranstaltungen der ersten Studiensemester die größten Hürden in der erfolgreichen Absolvierung ihres Studiums. Die Montanuniversität unternimmt im Sinne der Steigerung der Studienabschlussquote entsprechende Anstrengungen, um die Studierenden bei diesen Lehrveranstaltungen bestmöglich zu unterstützen. So wurden unter anderem Maßnahmen, wie etwa der Ausbau von Konversatorien und Repetitorien, eine Optimierung der Betreuungsrelationen bei Übungen oder auch die Betreuung durch höhersemestrige Studierende in Form von angebotenen Sprechstunden an den jeweiligen Lehrstühlen oder Instituten, gesetzt. Da sich die eingesetzten Maßnahmen sehr positiv ausgewirkt haben, werden sie auch zukünftig weiter betrieben und durch den vermehrten Einsatz von digitalen und sozialen Medien erweitert. Auch die vor drei Jahren eingeführten Brückenkurse in den Grundlagenfächern zum leichteren Übergang zwischen Oberstufe und Studium sollten in den nächsten Jahren erste Auswirkungen zeigen.

II.3.A.2 ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE IN DER TOLERANZSTUDIENDAUER

Studienfamilie:		2020			2019	2018
Ingenieurwissenschaftliche Studien		Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt
Gesamt	Abschlussart					
	Gesamt	46	203	249	265	263
	Erstabschluss	7	37	44	63	67
Angewandte Geowissenschaften	weiterer Abschluss	39	166	205	202	196
	Gesamt	2	4	6	15	8
	Erstabschluss	0	1	1	1	1
Bergwesen	weiterer Abschluss	2	3	5	14	7
	Gesamt	5	15	20	27	34
	Erstabschluss	0	0	0	3	4
Gesteinshüttenwesen	weiterer Abschluss	5	15	20	24	30
	Gesamt	0	0	0	0	0
	Erstabschluss	2	14	16	14	21
Industr. Umweltschutz, Entsorgg., Recycl.	weiterer Abschluss	1	12	13	9	19
	Gesamt	0	20	20	15	16
	Erstabschluss	0	3	3	6	7
Industrielle Energietechnik	weiterer Abschluss	0	17	17	9	9
	Gesamt	8	7	15	15	18
	Erstabschluss	2	3	5	6	5
Industrielogistik	weiterer Abschluss	6	4	10	9	13
	Gesamt	5	14	19	14	19
	Erstabschluss	0	2	2	0	3
Kunststofftechnik	weiterer Abschluss	5	12	17	14	16
	Gesamt	3	15	18	30	31
	Erstabschluss	1	2	3	4	6
Metallurgie	weiterer Abschluss	2	13	15	26	25
	Gesamt	2	42	44	48	33
	Erstabschluss	0	13	13	19	11
Montanmaschinenbau	weiterer Abschluss	2	29	31	29	22
	Gesamt	10	36	46	39	48
	Erstabschluss	0	1	1	2	14
Petroleum Engineering	weiterer Abschluss	10	35	45	37	34
	Gesamt	1	2	3	2	1
	Erstabschluss	1	2	3	1	
Recyclingtechnik	weiterer Abschluss				1	1
	Gesamt	8	34	42	46	34
	Erstabschluss	2	8	10	16	14
Werkstoffwissenschaft	weiterer Abschluss	6	26	32	30	20

Studienabschlüsse in Toleranzstudiendauer

Abschlussart	Studienart	Österreich			EU		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Gesamt		39	179	218	1	7	8
Erstabschluss	Gesamt	7	36	43	0	0	0
	Bachelorstudium	7	36	43			0
	Gesamt	32	143	175	1	7	8
weiterer Abschluss	Masterstudium	28	133	161	1	4	5
	Doktoratsstudium	4	10	14		3	3
Gesamt		44	176	220	4	10	14
Erstabschluss	Gesamt	9	50	59		2	2
	Bachelorstudium	9	50	59		2	2
	Gesamt	35	126	161	4	8	12
weiterer Abschluss	Masterstudium	30	118	148	3	5	8
	Doktoratsstudium	5	8	13	1	3	4
Gesamt		38	172	210	4	13	17
Erstabschluss	Gesamt	9	51	60	0	1	1
	Bachelorstudium	9	51	60		1	1
	Gesamt	29	121	150	4	12	16
weiterer Abschluss	Masterstudium	24	102	126	3	8	11
	Doktoratsstudium	5	19	24	1	4	5

Studienabschlüsse in Toleranzstudiendauer

Abschlussart	Studienart	Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Gesamt		6	17	23	46	203	249
Erstabschluss	Gesamt	0	1	1	7	37	44
	Bachelorstudium		1	1	7	37	44
	Gesamt	6	16	22	39	166	205
weiterer Abschluss	Masterstudium	5	15	20	34	152	186
	Doktoratsstudium	1	1	2	5	14	19
Gesamt		11	20	31	59	206	265
Erstabschluss	Gesamt	0	2	2	9	54	63
	Bachelorstudium		2	2	9	54	63
	Gesamt	11	18	29	50	152	202
weiterer Abschluss	Masterstudium	11	16	27	44	139	183
	Doktoratsstudium		2	2	6	13	19
Gesamt		13	23	36	55	208	263
Erstabschluss	Gesamt	3	3	6	12	55	67
	Bachelorstudium	3	3	6	12	55	67
	Gesamt	10	20	30	43	153	196
weiterer Abschluss	Masterstudium	9	16	25	36	126	162
	Doktoratsstudium	1	4	5	7	27	34

		Studienabschlüsse in Toleranzstudiendauer							
		Österreich			EU				
ISCED-F-2013	2-Steller	3-Steller	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
Studienjahr 2019/20	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	Gesamt 2019/20	39	179	218	1	7	8	
		Erstabschluss	7	36	43	0	0	0	
		weiterer Abschluss	32	143	175	1	7	8	
		071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	27	141	168	1	4	5
			Erstabschluss	7	35	42	0	0	0
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Gesamt	20	106	126	1	4	5
			Erstabschluss	9	34	43	0	2	2
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u.	Gesamt	0	1	1			
			weiterer Abschluss	9	33	42	0	2	2
			Gesamt	3	4	7		1	1
			weiterer Abschluss	3	4	7		1	1
		Studienjahr 2018/19	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	Gesamt 2018/19	44	176	220	4	10
Erstabschluss	9			50	59	2	2	2	
weiterer Abschluss	35			126	161	4	8	12	
071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt			34	137	171	3	7	10
	Erstabschluss			9	46	55	2	2	2
072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Gesamt			25	91	116	3	5	8
	Erstabschluss			10	38	48	1	3	4
078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u.	Gesamt			0	4	4	0	0	0
	weiterer Abschluss			10	34	44	1	3	4
	Gesamt			1	1	1			
	weiterer Abschluss				1	1			
Studienjahr 2017/18	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe			Gesamt 2017/18	38	172	210	4	13
		Erstabschluss	9	51	60	0	1	1	
		weiterer Abschluss	29	121	150	4	12	16	
		071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	29	129	158	2	6	8
			Erstabschluss	7	39	46	0	0	0
		072 Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau	Gesamt	22	90	112	2	6	8
			Erstabschluss	9	42	51	2	7	9
		078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u.	Gesamt	2	12	14		1	1
			weiterer Abschluss	7	30	37	2	6	8
			Gesamt	1	1	1			
			weiterer Abschluss		1	1			

		Studienabschlüsse in Toleranzstudiendauer								
		Drittstaaten			Gesamt					
ISCED-F-2013	2-Steller	3-Steller	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
Studienjahr 2019/20	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	Gesamt 2019/20	6	17	23	46	203	249		
		Erstabschluss		1	1	7	37	44		
		weiterer Abschluss	6	16	22	39	166	205		
		Gesamt	1	3	4	29	148	177		
		Erstabschluss		0	0	7	35	42		
		weiterer Abschluss	1	3	4	22	113	135		
		Gesamt	5	14	19	14	50	64		
		Erstabschluss		1	1	0	2	2		
		weiterer Abschluss	5	13	18	14	48	62		
		Gesamt				3	5	8		
		weiterer Abschluss				3	5	8		
				Gesamt 2018/19	11	20	31	59	206	265
Studienjahr 2018/19	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	Erstabschluss	0	2	2	9	54	63		
		weiterer Abschluss	11	18	29	50	152	202		
		Gesamt	1	2	3	38	146	184		
		Erstabschluss	0	0	0	9	48	57		
		weiterer Abschluss	1	2	3	29	98	127		
		Gesamt	10	18	28	21	59	80		
		Erstabschluss		2	2	0	6	6		
		weiterer Abschluss	10	16	26	21	53	74		
		Gesamt					1	1		
		weiterer Abschluss					1	1		
				Gesamt 2017/18	13	23	36	55	208	263
		Studienjahr 2017/18	07 Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	Erstabschluss	3	3	6	12	55	67
weiterer Abschluss	10			20	30	43	153	196		
Gesamt	3			4	7	34	139	173		
Erstabschluss	1			1	2	8	40	48		
weiterer Abschluss	2			3	5	26	99	125		
Gesamt	10			19	29	21	68	89		
Erstabschluss	2			2	4	4	15	19		
weiterer Abschluss	8			17	25	17	53	70		
Gesamt							1	1		
weiterer Abschluss							1	1		

Im Studienjahr 2019/20 konnten 44,7% der Absolventinnen und Absolventen ihr Studium in der Toleranzstudiendauer abschließen, was einen weiteren leichten Rückgang zu den Vorjahren darstellt. Bei den Studienarten stieg lediglich die Anzahl der männlichen Abschließenden für die Masterstudien, bei den Bachelor- und Doktoratsabschlüssen gab es hingegen allgemein einen Rückgang. Im Geschlechtervergleich konnten die Studenten beinahe die absoluten Zahlen halten, wohingegen es bei den Studentinnen einen leichten Rückgang zu verzeichnen gilt. Beim Prozentsatz der Studierenden, welche ihren Abschluss in der Toleranzstudiendauer erhalten, schneiden die männlichen Studierenden mit 46,7% im Gegensatz zu den Frauen mit 37,0% wesentlich besser ab, wobei sich dieser bei den Damen um 8%-Punkte verringerte. Die spiegelt sich auch im allgemeinen Frauenanteil wider, welche sich von 22% auf 18,5% reduzierte.

Im Bereich der Bachelorstudien, wo häufig für die Lehrveranstaltungen der ersten Semester ein Hindernis darstellen und damit zu einer Überschreitung der Toleranzstudiendauer führen, konnten im Studienjahr 2019/20 18% aller Bachelorabschlüsse in der Toleranzzeit abgeschlossen werden. Dies stellt einen Rückgang um 4,5%-Punkte zum Vorjahr dar. Männer schnitten hier mit einem Anteil von 20% wesentlich besser ab als Frauen mit einem Anteil von 11%.

Die Montanuniversität unternimmt entsprechende Maßnahmen, die sich auch auf die Steigerung der Studienabschlüsse in der Toleranzstudiendauer, vor allem im Bereich der Bachelorabschlüsse, positiv auswirken und wird die Maßnahmen auch zukünftig beibehalten.

Bei den Masterstudien zeigt sich trotz Rücklaufs weiterhin ein sehr positives Bild. Hier konnten 79% der Absolventinnen und Absolventen in der Toleranzstudiendauer abschließen, was einem Minus von 5%-Punkten gegenüber dem Vorjahr entspricht.

Auch bei den Doktoratsabschlüssen in der Toleranzstudiendauer ist ein Rückgang zu verzeichnen. Bezüglich des Geschlechtervergleichs liegen die Frauen mit 29% und die Männer mit 26% der Studienabschlüsse in Toleranzstudiendauer nahezu gleichauf.

Bei Betrachtung nach der ISCED-Klassifikation 2013 lässt sich erkennen, dass sich die Anzahl der Studienabschlüsse gegenüber dem Berichtsjahr 2018/19 lediglich im Bereich 078 Interdisziplinäres Programm mit Schwerpunkt Ingenieurwesen und verarbeitendes und Baugewerbe begründet durch die Umlegung des IMBA-Studiums in diese Kategorie ergeben hat, die anderen Bereich aber rückläufig sind.

II.3.A.3 ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE MIT AUSLANDSAUFENTHALT WÄHREND DES STUDIUMS

Studienjahr	Gastland des Auslandsaufenthaltes	Frauen	Männer	Gesamt
Studienjahr 2018/19	mit Auslandsaufenthalt in EU	19	56	75
	mit Auslandsaufenthalt in Drittstaaten	18	42	60
	Gesamt	37	98	135
	ohne Auslandsaufenthalt	94	320	414
	ohne Angabe zum Auslandsaufenthalt	1	18	19
Studienjahr 2017/18	mit Auslandsaufenthalt in EU	13	56	69
	mit Auslandsaufenthalt in Drittstaaten	15	37	52
	Gesamt	28	93	121
	ohne Auslandsaufenthalt	71	293	364
	ohne Angabe zum Auslandsaufenthalt	5	11	16
Studienjahr 2016/17	mit Auslandsaufenthalt in EU	17	49	66
	mit Auslandsaufenthalt in Drittstaaten	17	48	65
	Gesamt	34	97	131
	ohne Auslandsaufenthalt	85	241	326
	ohne Angabe zum Auslandsaufenthalt	4	21	25

Diese Kennzahl wird mit der Wissensbilanz 2020 zum dritten Mal in dieser Form dargestellt, womit ein erstmaliger Vergleich zu den beiden Vorjahren möglich ist. Diese Daten werden dem BMBWF von der Bundesanstalt Statistik Österreich in geeigneter Form zur Verfügung gestellt. Den Universitäten wird diese Kennzahl weiterhin in ihrer definierten Berichtsstruktur via uni:data Datenkatalog bereitgestellt. Datenquelle sind Erhebungsdaten der Statistik Austria aufgrund § 9 Abs. 6 des Bildungsdokumentationsgesetzes anlässlich des Studienabschlusses an einer öffentlichen Universität, operationalisiert durch die UStat 2 Erhebung über studienbezogene Auslandsaufenthalte gemäß Verordnung über statistische Erhebungen bei Studierenden an Universitäten und in Fachhochschul-Studiengängen (BGBl II Nr. 523/2003).

Anlässlich des Abgangs einer oder eines Studierenden werden deren studienbezogene Auslandsaufenthalte via UStat 2 Erhebung von der Bundesanstalt Statistik Österreich mittels Online-Befragungsformular erhoben (mehrfache Mobilitäten werden berücksichtigt). In diesem Zusammenhang werden nicht nur Teilnahmen an internationalen Mobilitätsprogrammen berücksichtigt, sondern auch selbstorganisierte Mobilitäten.

Die Anzahl der Studienabschlüsse mit Auslandsaufenthalt während des Studiums haben im Studienjahr 2018/19 gegenüber dem Studienjahr 2017/18 um 11,6% zugenommen, da sowohl die Aufenthalte innerhalb der EU als auch in den Drittstaaten einen erhöhten Zuspruch fanden. Der Frauenanteil an Auslandsaufenthalten während des Studiums beträgt 27,4%, was ebenfalls einer Zunahme im Umfang von 4,4. Prozentpunkten entspricht. Dadurch ergeben sich annähernd die gleichen Prozentwerte wie im Studienjahr 2016/17. Die Ergebnisse der Kennzahl 3.A.3 basieren auf einer Erhebung (Befragung von Studierenden bei Studienabschluss) und nicht auf Administrationsdaten.

II.3.B FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

II.3.B.1 ANZAHL DER WISSENSCHAFTLICHEN VERÖFFENTLICHUNGEN DES PERSONALS

	2020	2019	2018
Wissenschaftszweig	Gesamt	Gesamt	Gesamt
NATURWISSENSCHAFTEN	252,0	253,5	284,6
Mathematik	16,2	28,7	20,8
Informatik	20,0	22,2	17,6
Physik, Astronomie	94,4	59,1	92,2
Chemie	39,1	51,5	62,3
Geowissenschaften	80,5	90,5	89,7
Biologie	0,7	0,5	0,8
Andere Naturwissenschaften	1,2	1,0	1,2
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	499,6	648,3	642,9
Bauwesen	3,2	3,6	1,8
Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	13,2	10,0	14,2
Maschinenbau	61,2	112,0	80,4
Chemische Verfahrenstechnik	18,0	22,5	8,1
Werkstofftechnik	135,2	174,5	190,0
Medizintechnik	0,5	1,2	1,3
Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	119,6	132,6	156,1
Umweltbiotechnologie	0,9		
Industrielle Biotechnologie	0,5		1,0
Nanotechnologie	11,5	8,5	11,3
Andere Technische Wissenschaften	135,9	183,4	179,0
HUMANMEDIZIN, GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN	0,5	0,0	1,0
Medizinisch-theoretische Wissenschaften, Pharmazie	0,3		
Klinische Medizin	0,3		1,0
AGRARWISSENSCHAFTEN, VETERINÄRMEDIZIN	0,9	0,8	0,3
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,7		0,3
Andere Agrarwissenschaften	0,2	0,8	
SOZIALWISSENSCHAFTEN	33,4	21,3	20,7
Wirtschaftswissenschaften	28,2	19,5	20,3
Erziehungswissenschaften	3,7	1,0	
Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung	0,6	0,8	0,3
Andere Sozialwissenschaften	1,0		
GEISTESWISSENSCHAFTEN	1,5	2,2	14,0
Geschichte, Archäologie	1,5	2,2	14,0
Philosophie, Ethik, Religion			
Gesamt	788	926	964

	2020	2019	2018
Typus von Publikationen	Gesamt	Gesamt	Gesamt
Erstauflagen von wissenschaftlichen Fach- oder Lehrbüchern	9	7	11
erstveröffentlichte Beiträge in SCI, SSCI und A&HCI-Fachzeitschriften	327	263	296
darunter internationale Ko-Publikationen (ab 2017)	239	144	186
erstveröffentlichte Beiträge in sonstigen wissenschaftl. Fachzeitschriften	213	196	168
erstveröffentlichte Beiträge in Sammelwerken	109	184	235
sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen	130	276	254
Gesamt	788	926	964

Die Aktivitäten der Leobener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Bereich Veröffentlichungen sind im Berichtszeitraum 2020 gegenüber 2019 insgesamt deutlich gesunken. Von den insgesamt 788 Publikationen können 63% dem Wissenschaftszweig Technische Wissenschaften, 32% dem Wissenschaftszweig Naturwissenschaften, 4% den Sozialwissenschaften und ein kleiner Rest anderen Wissenschaftszweigen zugeordnet werden.

Ein negativer Trend ist bei erstveröffentlichten Beiträgen in Sammelwerken über die letzten Jahre zu bemerken, fiel in diesem Jahr mit einem Rückgang um 41% deutlich aus. Dieser ist durch eine Verschiebung hin zu den Beiträgen in SCI, SSCI und A&HCI-Fachzeitschriften sowie sonstigen Fachzeitschriften zu begründen, welche sich um 24% bzw. 9% erhöhten. Der Rückgang ist lediglich durch die Reduktion der sonstigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen gegeben, welcher durch die COVID-Situation begründet ist, durch welche Konferenzen nicht in geplanter Form, wenn überhaupt, stattgefunden haben.

Unter den Beiträgen in SCI-Fachzeitschriften wurden 73% in Form von internationalen Ko-Publikationen veröffentlicht. Darunter sind die Artikel "Hierarchically Organized and Anisotropic Porous Carbon Monoliths" in Chemistry of materials (Impact-Faktor 9,363), "Geochronology of metamorphism, deformation and fluid circulation: a comparison between Rb-Sr and Ar-Ar phyllosilicate and U-Pb apatite systematics in the Karagwe-Ankole Belt (Central Africa)" in Gondwana research (Impact Faktor 7,953), "Effective electrocatalytic methanol oxidation of Pd-based metallic glass nanofilms" in Nanoscale (Impact Faktor 7,915) und "Cooperative Shear in Bulk Metallic Glass Composites Containing Metastable β -Ti Dendrites" in Physical review letters (Impact Faktor 7,326) besonders hervorzuheben.

Vierzehn Artikel, die unter Beteiligung Leobener Wissenschaftler entstanden, konnten in Acta materialia (Impact-Faktor 5,2) publiziert werden. Gemeinsam mit 22 Publikationen im SCI-Journal Materials (Impact-Faktor 3,300), 17 Veröffentlichungen in Metals: open access journal (Impact Faktor 1,495) und den 14 bzw. zwölf Publikationen in Polymers / Molecular Diversity Preservation International (Impact Faktor 3,867) bzw. Surface & coatings technology (Impact Faktor 2,417) waren dies jene Fachzeitschriften, in denen die meisten Beiträge der Leobener Wissenschaftler publiziert wurden.

Die Montanuniversität hat das PURE-Forschungsportal eingeführt, in das die Publikationen von den Forscherinnen und Forschern dezentral eingegeben und später zentral bereinigt werden. Die Auswertung erfolgt zentral und nicht automatisiert.

Details zu den Publikationen sind im PURE-Forschungsportal der Montanuniversität öffentlich abrufbar:

<https://pure.unileoben.ac.at/portal/de/>

Link zum Bibliografischen Nachweis:

<https://www.unileoben.ac.at/de/3440/>

II.3.B.2 ANZAHL DER GEHALTENEN VORTRÄGE UND PRÄSENTATIONEN DES PERSONALS

Wissenschaftszweig	Veranstaltungstypus										
	Science to Science					Science to Public					
	2020			2019	2018	2020			2019	2018	
	Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Gesamt	Gesamt	
NATURWISSENSCHAFTEN	60,6	48,6	109,3	159,7	156,4	2,0	6,0	8,0	24,7	26,8	
Mathematik				18,0	27,0	0,0	2,0	2,0	16,0	11,0	
Informatik	0,0	3,1	3,1	8,5	11,4				0,5	1,0	
Physik, Astronomie	2,0	11,4	13,5	53,5	60,6					0,8	
Chemie	54,9	28,6	83,5	61,0	37,2	2,0	4,0	6,0	6,0	13,0	
Geowissenschaften	3,7	5,2	8,9	17,9	20,2				2,0	1,0	
Biologie				0,5					0,2		
Andere Naturwissenschaften	0,0	0,3	0,3	0,3							
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	43,0	169,2	212,2	450,2	433,1	3,0	10,0	13,0	38,3	51,2	
Bauwesen				0,8	1,3						
Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	0,0	7,3	7,3	9,8	20,2				0,5		
Maschinenbau	3,9	9,8	13,7	46,2	56,6				2,3	5,0	
Chemische Verfahrenstechnik	2,5	4,5	7,0	12,2	5,3				1,3		
Werkstofftechnik	8,2	54,2	62,4	133,6	116,6	1,0	4,0	5,0	7,3	9,8	
Medizintechnik									2,0		
Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	10,4	41,1	51,6	108,5	87,0	0,0	2,0	2,0	8,9	4,0	
Nanotechnologie	0,7	5,3	6,0	7,6	18,4						
Andere Technische Wissenschaften	17,4	46,9	64,3	131,4	127,8	2,0	4,0	6,0	16,0	32,3	
HUMANMEDIZIN, GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN	0,0	0,0	0,0	0,5		0,0	0,0	0,0	0,0		
Klinische Medizin				0,5							
SOZIALWISSENSCHAFTEN	4,5	6,3	10,8	14,5	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	
Wirtschaftswissenschaften	4,5	5,3	9,8	12,3	14,6					5,0	
Erziehungswissenschaften	0,0	1,0	1,0	0,5							
Soziologie				1,5							
Andere Sozialwissenschaften				0,3	2,0						
GEISTESWISSENSCHAFTEN	0,0	0,0	0,0	1,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Geschichte, Archäologie				1,3	1,0						
Insgesamt	108	224	332	626	607	5	16	21	63	83	
	Vortragsort										
	Inland	37	79	116	183	209	3	10	13	30	53
	Ausland	71	145	217	443	398	2	6	8	33	30
	Gesamt	108	224	332	626	607	5	16	21	63	83

Die Kennzahl 3.B.2 wurde durch die Wissensbilanz-Verordnung 2016 gänzlich neugestaltet und wurde 2017 erstmalig in dieser Form gemeldet. Deshalb kann zum zweiten Mal ein Datenvergleich mit den Daten aus den beiden Vorjahren erfolgen.

Im Berichtsjahr 2020 wurden von Wissenschaftlern der Montanuniversität im Bereich Science to Science auf Grund der vorherrschenden Situation deutlich weniger (-47%) Vorträge gehalten, für den Typ Science to Public gab es prozentuell gesehen noch deutlichere Reduktion um 67%. Mit 94% kann der Großteil der gehaltenen Vorträge dem Typ Science to Science zugeordnet werden. Die Wissenschaftler hielten in diesem Typ wiederum zwei Drittel der 332 Vorträge im Ausland. Von den 21 Vorträge und Präsentationen, welche dem Typ Science to Public zuzurechnen waren, wurden drei Fünftel im Inland und zwei Fünftel im Ausland gehalten.

Insgesamt sind mit 64%, was einem Rückgang gegenüber 2019 darstellt, die meisten Vorträge im Typ Science to Science den technischen Wissenschaften zuzuordnen. Darunter können die Wissenschaftszweige Werkstofftechnik und andere technische Wissenschaften mit jeweils knapp über 60 Vorträgen die meisten Vorträge verbuchen. Diese große Zahl erklärt sich daraus, dass diese beiden Wissenschaftszweige wichtige Bereiche der Montanuniversität wie Metallurgie inklusive Eisen- und Stahlmetallurgie, Nichteisenmetallurgie, Metallkunde, Gießereitechnik sowie Leichtmetalle und Nachhaltige Technologien, Energietechnik, Energieforschung und Energiespeicherung, Thermographie, Sprengtechnik und sämtliche Arten von Werkstoffen umfassen, welche die Hauptzweige der Montanuniversität darstellen.

Der Frauenanteil liegt bei Vorträgen Science to Science bei 32% und bei Vorträgen Science to Public bei 24%.

II.3.B.3 ANZAHL DER PATENTANMELDUNGEN, PATENTERTEILUNGEN, VERWERTUNGS-SPIN-OFFS, LIZENZ-, OPTIONS- UND VERKAUFSSVERTRÄGE

Zählkategorie	2020	2019	2018
	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Patentanmeldungen	11	15	2
davon national	2	6	2
davon EU/EPÜ	2	3	
davon Drittstaaten (inkl. PCT ¹)	7	6	
Patenterteilungen	2	13	13
davon national		1	3
davon EU/EPÜ/andere		3	2
davon Drittstaaten (nicht PCT/EPÜ)	2	9	8
Verwertungs-Spin-Offs	0	1	
Lizenzverträge	0	1	
Optionsverträge	1	1	
Verkaufsverträge	1	2	
Verwertungspartnerinnen und -partner	0	0	0
davon Unternehmen			
davon (außer)universitäre Forschungseinrichtungen			

¹ PCT Patent Cooperation Treaty: Vertrag über die Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens, Vertrag über die Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens. Der PCT ermöglicht es Verbandsangehörigen, d. h. natürlichen oder juristischen Personen, die entweder Angehörige eines Vertragsstaat sind oder ihren Sitz in einem Vertragsstaat haben, durch Einreichen einer einzigen Patentanmeldung bei dem Internationalen Büro der WIPO oder einem anderen zugelassenen Amt (z. B. Deutsches Patentamt oder Europäisches Patentamt) für alle Vertragsstaaten des PCT ein Patent zu beantragen.

Patentanmeldungen 2020

2020 wurden seitens der Montanuniversität Leoben (MUL) 11 Patentanmeldungen eingereicht (davon eine provisorische Anmeldung in Österreich; eine weitere nationale Anmeldung in Österreich und eine in Großbritannien; zwei Anmeldungen nach dem Europäischen Patentübereinkommen (EPÜ) und sechs internationale PCT Anmeldungen nach dem Patent Cooperation Treaty). Im Jahr 2019 wurden 15 und im Jahr 2018 zwei Patente angemeldet. Vier der 6 PCT-Patentanmeldungen von 2020 sind Folgeanmeldungen, aus vier nationalen Prio-Anmeldungen des Vorjahres.

Patentanmeldungen von Erfindungen die seitens MUL an Industriepartner abgegeben wurden, sind nicht immer zeitgerecht ersichtlich. Aus Nachforschungen und Erkundigungen ist der MUL bekannt, dass von einem Industriepartner für eine von MUL 2019 an ihn abgetretenen Erfindungsanteil (80%) 2019 eine EP Anmeldung und 2020 dazu eine PCT Anmeldung erfolgt ist. Von einem weiteren Industriepartner wurde eine Gemeinschaftserfindung mit der MUL (50%-Anteil) nach deutscher Erstanmeldung 2017, eine PCT Anmeldung 2018 gemacht wovon 2020 die nationale Phase in Europa, in USA und in Japan eingeleitet wurde. Diese vier im Jahr 2020 erfolgten Anmeldungen sind in Klammer berücksichtigt.

Patenterteilungen 2020

2020 hat die MUL „nur“ zwei Patente erteilt bekommen. In den Vorjahren 2019, 2018 war die Zahl mit jeweils 13 neu erteilten Patenten demgegenüber erfreulicherweise und unerwartet wesentlich höher. In den Jahren 2017 und 2016 waren jeweils fünf Patente registriert worden, und 13 Patente im Jahr 2015 nach vier Patenten im Jahr 2014. Die konservative Schätzung liegt bei

Ein erteiltes MUL-Patent betrifft ein Recyclingverfahren von Bohrklein in Polymeren und wurde in Kanada erteilt. (Diese Erfindung erhielt in den Vorjahren schon weitere Patente in Europa (EP), Eurasien (EA) (gehalten in Russland, Kasachstan und Aserbaidschan) und USA). Das andere ist Patent für Hongkong auf Basis einer in sieben Ländern validierten EP-Anmeldung und betrifft einen Schneidkraftsensor (Gemeinschaftserfindung mit zwei Firmen).

Für ein Ende 2019 erteiltes EP Patent wurde 2020 die Validierung in fünf Ländern durchgeführt (Österreich, Deutschland, Schweiz,

sowie in Frankreich und Norwegen. Somit wurden insgesamt 2020 sechs neue nationale Patentrechte erlangt. Gegen das hier genannte EP Patent wurde allerdings kurz vor Ende der Einspruchsfrist ein Einspruch von einem Industriepartner gemacht.

Verwertungs-Spin-Offs 2020

Es gab 2020 kein neues Verwertungs-Spin-Off.

Lizenzverträge 2020

2020 wurde kein neuer Lizenzvertrag geschlossen.

Optionsvereinbarungen 2020

Mit einer Firma wurde 2020 eine Optionsvereinbarung getroffen.

Verkaufsverträge 2020

Ein Verkaufsvertrag (Abtretung von Erfindungsanteilen) erfolgte 2020 (ein 10% Erfindungsanteil wurde gegen ein Entgelt abgetreten).

Erfindungen 2020

14 Erfindungen wurden 2020 neu gemeldet und von der Universität fristgerecht aufgegriffen.

Sechs Erfindungen sind zu 100% im Eigentum der Montanuniversität. Sieben Erfindungen wurden anteilig mit Erfindern von wirtschaftlichen Partnern gemacht, wovon bei drei Erfindungen die MUL-Anteile (2x 90%, 1x

20%) aufgrund von Vertragsbedingungen abgetreten wurden. Die 14. Erfindung hat einen 5% Anteil eines MUL-Spin-off Mitarbeiters. Für diese und vier weitere Gemeinschaftserfindungen sind Abtretungen bzw. Gemeinschaftserfindungsverträge noch in Erwägung.

Vier der MUL-Erfindungen von 2020 mündeten in Patentanmeldungen durch die MUL: eine provisorische Anmeldung in Österreich (AT), eine regionale europäische Anmeldung nach dem EPÜ und zwei internationale PCT-Patentanmeldungen.

Die MUL hat seit der Novelle zum Universitätsgesetz UG2002 von 2004 bis Ende 2020 183 Erfindungsmeldungen (durchschnittlich 10-11/Jahr) von seinen Beschäftigten erhalten. 49 Erfindungen werden aktuell aktiv durch insgesamt 78 Schutzrechtsanmeldungen (3 davon sind Gebrauchsmuster) durch die MUL weitergeführt (ohne Zählung der PCT-Anmeldungen).

67 Patenterteilungen erfolgten seit 2004 bis Ende 2020 (ohne EP Validierungen und auch Eurasien nur einfach gezählt). Davon wurden mittlerweile 30 Patente beendet bzw. nicht weitergeführt.

Von den 49 aktiven Erfindungen haben 14 bislang 37 Patenterteilungen erhalten (ex Validierung in EP, EA). Von diesen 14 Erfindungen sind 10 zu 100% im Eigentum der MUL; drei haben Industriepartner als Miteigentümer; eines wurde gemeinschaftlich mit der Technischen Universität Graz (TUG) angemeldet. Von den bestehenden 33 Patenterteilungen sind 1/3 Gemeinschaftspatente.

Die MUL hält derzeit vier erteilte nationale AT-Patente und zwei österreichisches Gebrauchsmuster aufrecht. Weitere 21 nationale Patente bestehen in AU (2), in CA (3), in CN (2), in IN (1), in JP (1), in MX (1), in NZ (1), in RU (2); in ZA (1), in HK (1) und in US (6), und ein deutsches Gebrauchsmuster.

Neben diesen 25 nationalen Patenten in zwölf Staaten sind auch noch 10 europäische Patente (EP), die nach dem EPÜ erteilt und in zumindest einem Land validiert sind. Im Eurasischen Patentverfahren (EA) (maximal acht Staaten) sind bislang zwei Patente für die MUL erteilt, wobei diese in jeweils drei Ländern (Aserbaidschan, Kasachstan und Russland) noch aufrechterhalten werden.

Insgesamt bestehen für die 10 EP-Patente 71 nationale Validierungen.

Somit hält die MUL derzeit GESAMT: 102 Patentrechte (25 nationale Patente + 71 EP-Validierungen + 6 Eurasische Patentrechte) und 3 Gebrauchsmusterrechte, verteilt über 28 Staaten. Davon werden 23 Patentrechte zusammen mit Firmenpartnern und eines zusammen mit der TUG gehalten.

III BERICHT ÜBER DIE UMSETZUNG DER ZIELE UND VORHABEN DER LEISTUNGSVEREINBARUNG

Leistungsvereinbarungs- Monitoring

III. BERICHT ÜBER DIE UMSETZUNG DER ZIELE UND VORHABEN DER LEISTUNGSVEREINBARUNG (Leistungsvereinbarungs-Monitoring)

A. Strategische Ziele, Profilbildung, Universitätsentwicklung,

A2. Gesellschaftliches Engagement

A2.2. Vorhaben zu gesellschaftlichen Zielsetzungen

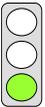
Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A2.2.1	Vereinbarkeit von Beruf und Familie (GUEP 8)	Es soll für Mitarbeiter*innen sowie für Studierende ein Kinderbetreuungsangebot ausgearbeitet und umgesetzt werden, das auf eine adäquate Betreuung von Kleinstkindern in einer Kinderkrippe abzielt.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Nachdem die Voraussetzungen für die Errichtung einer Kinderkrippe in fußläufiger Nähe zur Montanuniversität trotz intensiver Suche nach wie vor nicht gegeben sind, wurde den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Montanuniversität auch im Berichtsjahr 2020 eine finanzielle Unterstützung in Höhe von bis zu maximal EUR 100 pro Monat bis zum Eintritt in den Kindergarten oder längstens bis zur Vollendung des 3. Lebensjahres gewährt. Damit sollten die höheren Kosten, die allenfalls mit einer Betreuung durch Tagesmütter verbunden sind, abgedeckt werden.</p> <p>Das Vorhaben wird voraussichtlich weiterhin planmäßig umgesetzt.</p>				
A2.2.2	Nachwuchs-Award „Techno-femme A“ (GUEP 4, 8)	TUA Förderprogramm Mädchen in die/der Technik für Mädchen im Oberstufenalter	2019 - 2021 2019: Kongress an der Montanuniversität	

Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Rahmen des TU Austria-Schwerpunktes "Frauen in die Technik" fand 2019 ein Kongress an der Montanuniversität Leoben statt.</p> <p>Das Vorhaben wurde planmäßig umgesetzt.</p>				
A2.2.3	Freiwillige Feuerwehr an der MUL (GUEP 8)	Die Montanuniversität etabliert im Verbund mit Grazer Universitäten eine freiwillige Feuerwehr, um Studierenden und potenziellen Studierenden den Zugang zur Sicherheitstechnik im Rahmen von Übungen und Zugang zu Weiterbildungsangeboten zu eröffnen.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Jahr 2020 wurde versucht, geeignete Räumlichkeiten für die Feuerwehr zu finden, wobei getrennte Umkleidebereiche für Männer und Frauen sowie entsprechende Umkleideschränke untergebracht werden müssen. Es wurde das Budget für die Anschaffung einer Grundausstattung für alle Mitglieder kalkuliert und die Anschaffung eines Mannschaftstransportfahrzeugs mit der erforderlichen Mindestausstattung, wie etwa die Funkanlage, in die Kalkulation miteinbezogen. Dabei ist zu beachten, dass das parkende Fahrzeug am Strom hängen muss, damit die Funkanlage und andere Funktionen stets geladen und einsatzbereit sind. Corona-bedingt durften leider keine Feuerwehr-Übungen abgehalten werden.</p> <p>Die Erreichung der geplanten Umsetzung zum Ende der Leistungsvereinbarungsperiode wird von der Entwicklung der Corona-Situation abhängen.</p>				
A2.2.4	Vorbereitungskurse für Erstsemestrige (GUEP 4, 8)	Programm für Studienanfänger*innen zur Erleichterung des Studieneinstiegs und zur Verringerung der Drop Out Rate (z.B. online Brückenkurse im Rahmen der MINT-MOOCs), wobei auf AHS-Absolvent*innen und bestimmte Gruppen mit speziellem Unterstützungsbedarf wie z.B. sprachliche Defizite, Beeinträchtigungen, Behinderungen besonders eingegangen wird.	<p>2019: Ausarbeitung eines Konzeptes</p> <p>2020: Anbieten und Evaluieren der Kurse</p> <p>2021: Anbieten und Evaluieren der Kurse</p>	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die erste Runde der online Brückenkurse konnte abgeschlossen werden. Die Evaluierung erfolgte mittels online-Umfrage, wobei das Feedback seitens der Studierenden überwiegend positiv ausgefallen ist. Im Zuge dessen und zur weiteren Professionalisierung der Kurse wurde an der MUL ein Aufnahmestudio aufgebaut. Die Inbetriebnahme des Studios ist für März 2021 geplant, sodass nachfolgende Brückenkurse bereits dort gestaltet werden können.

Die zweite Runde der Brückenkurse wird Ende September 2021 abgeschlossen werden.

A2.2.5	UniNEtZ („Universitäten und Nachhaltige EntwicklungsZiele“) (GUEP 8)	Zwei halbe Patenschaften zu SGD7 und SDG12 (andere Hälfte an der Johannes Kepler Universität) Zwei Mitwirkungen zu SDG 4 und SDG 13	<p>2019: Abhaltung und/oder Teilnahme am interuniversitären Kick off Workshop Errichtung der zwei Arbeitsgruppen mit der JKU Erstellung eines UniNEtZ-Arbeitsplans für die Montanuniversität Leoben Abhaltung und/oder Beteiligung an Vernetzungs- und Stakeholder-Workshops</p> <p>2020: Beiträge zum interuniversitären, gemeinsamen Zwischenbericht (vorläufiger Optionenbericht) Abhaltung und/oder Beteiligung an Vernetzungs- und Stakeholder Workshops</p> <p>2021: Beiträge zum und Beteiligung an der Erstellung des Optionenberichts Beteiligung am Reviewprozess des Optionenberichts</p>	
--------	---	---	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Berichtsjahr erfolgte die Entwicklung von Optionenpools von SDG 7, 12 und 13. Es wurden 6 virtuelle SDG 12 Workshops abgehalten und es erfolgte die Beteiligung an SDG 7 und SDG 13 Workshops. Die Teilnahme an monatlichen UniNETZ- SDG Karussells als interne Vernetzungsplattform und die Vorbereitung für UniNETZ Stakeholder Workshops fand ebenfalls statt. Weiters kam es zur Mitwirkung an der Entwicklung einer methodischen Bewertung von Optionen. Das Erstellen von ersten Entwürfen des UniNETZ-Optionenberichts und die Erfassung und Koordination von relevanten Reviewern erfolgte im Berichtsjahr ebenfalls. Weiters kam es zur Beteiligung an der SDG-Ringvorlesung.

Das Vorhaben wird voraussichtlich planmäßig umgesetzt werden.

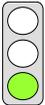
A2.2.6	Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie	Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie in a) Studium und Lehre b) Forschung und c) Verwaltung	<p>2020: Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie</p> <p>2021: Ableitung von Vorhaben und Maßnahmen (wie z.B. ein Förderprogramm für die Anschaffung von Software für Studierende)</p>	
--------	---	---	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die alternativen Möglichkeiten zu Präsenzlehrveranstaltungen wurden ausgebaut (siehe C1.3.4.2) und das Bachelorstudium „Industrial Data Science“ eingeführt (siehe C1.3.1.1). Im Rahmen des studienrichtungs- und universitätsübergreifenden Forschungscooperationsprojektes TransIT wurde und wird ein neuer Akzent zur digitalen Transformation im Tief- und Tunnelbau im Bereich der Forschung gesetzt (siehe C1.3.4.12). Weiters wurden die Weiterentwicklung und Umsetzung elektronischer Workflows (beispielsweise in der Personal- und Gebäudeverwaltung, Personalverrechnung) vorangetrieben.

Das Vorhaben wird weiterhin planmäßig umgesetzt.

A2.2.7	Entwicklung einer Diversitätsstrategie und Umsetzung von Maßnahmen	Erarbeitung einer Strategie zur diversitäts-orientierten Gleichstellung von Universitäts-angehörigen Frauen und Männern bei Erfüllung ihrer Aufgaben sowie Vereinbarkeit von Studium/Beruf mit ihren Betreuungspflichtigen.	<p>2019: Entwicklung einer Diversitätsstrategie</p> <p>2020: Veröffentlichung der Strategie auf der Website und Kommunikation derselben an die Universitätsangehörigen</p> <p>2021: Ableitung von Vorhaben und Umsetzung von Maßnahmen</p>	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Jänner 2020 wurde mit der Umsetzung der Diversitätsstrategie begonnen, welche 2019 entwickelt wurde. Das Diversitätsmanagement der Montanuniversität umfasst verschiedene Handlungsfelder, die Maßnahmen zur Förderung einer geschlechter- und diversitätsgerechten Organisationskultur enthalten. 2020 wurden folgende Aktivitäten durchgeführt:</p> <p>Zum Thema Diversität wurde eine Homepage erstellt, auf der die Inhalte der Diversitätsstrategie veröffentlicht wurden: https://diversitaet.unileoben.ac.at</p> <p>Eine Aktivität zur Erlangung von Diversitätskompetenz für Mitarbeiter*innen der Montanuniversität stellt die Maßnahme „Compliance & Diversity“ dar. Mit dieser Einschulung für alle neu in die MUL eintretenden Mitarbeiter*innen wurde 2020 begonnen. Inhaltlich umfasst die Einschulung die Themen Diversitätskompetenz, Antidiskriminierung, gesellschaftliche Verantwortung, diversitäts- und gendergerechtes Verhalten in Lehre und Forschung sowie Prinzipien des Verhaltenskodex der Montanuniversität - der wertschätzende, respektvolle und vorurteilsfreie Umgang miteinander. Die Einschulung wird in deutscher und englischer Sprache durchgeführt.</p> <p>Der „Wissenschaftspreis für Montanistinnen“ für Prädoc und Postdoc, stellt eine Frauenförderungsmaßnahme dar, die das Stadium des wissenschaftlichen Werdegangs einbezieht. Zielsetzung des Wissenschaftspreises ist die besondere Anerkennung und Würdigung der Montanuniversität für wissenschaftliche Leistungen von Frauen. Ausgezeichnet werden Publikationen, Dissertationen und wissenschaftliche Gesamtwerke.</p> <p>Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt werden.</p>				

A2.2.8	Anbieten einer Vortragsreihe mit transdisziplinären Inhalten im speziellen auf den Gebieten Ethik, Psychologie und Technik	Vortragsreihe für alle Angehörigen der Montanuniversität.	<p>2020: Abhalten von 2 Veranstaltungen pro Jahr</p> <p>2021: Abhalten von 2 Veranstaltungen pro Jahr</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Am 24. November 2020 wurde für die Angehörigen der Montanuniversität im Rahmen der Veranstaltungsreihe ALUMNIGHT die Online-Veranstaltung zum Thema „Internationale Montanisten-Karriere“ organisiert. Das Publikum umfasste unter anderem nicht-deutschsprachige Bedienstete, Alumni und Studierende der Montanuniversität, weshalb der Vortrag auf Englisch gehalten wurde. Um den Corona-Maßnahmen der Regierung gerecht zu werden, konnten keine Veranstaltungen vor Ort gehalten werden.</p> <p>Da Rohstoffe und deren Verarbeitung wesentlich zur Entwicklung, Ökonomie und modernen Gesellschaft beitragen, hat sich eine Gruppe engagierter Mitarbeiter*innen der Montanuniversität als Sustainable Development Panel zusammengeschlossen, welches sich mit dem nachhaltigen Umgang von Rohstoffen in Lehre und Forschung beschäftigt. Zum Zwecke die Themen Nachhaltigkeit, Klimawandel und Umweltschutz stärker in den Ausbildungsschwerpunkt zu rücken, wurde im Rahmen der TripleN Talks (Nachhaltig Ökologisch Nachhaltig Ökonomisch Nachhaltig Sozial) eine öffentliche Ringvorlesung konzipiert, mit welcher die Motivation engagierter Menschen gestärkt werden soll, sich vermehrt für die genannten Themen einzusetzen.</p> <p>Die Erreichung der geplanten Umsetzung zum Ende der Leistungsvereinbarungsperiode wird von der Entwicklung der Corona-Situation abhängen.</p>				
A2.2.9	Förderung von Societal Literacy	Beitritt zur Allianz Responsible Science bzw. Kooperation mit dem BMBWF-Zentrum für Citizen Science bei der OeAD GmbH.	<p>2019 - 2021: Beitritt</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Die Möglichkeiten von Societal Literacy wurden evaluiert und der Beitritt wird 2021 erfolgen.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden somit erreicht.</p>				

A2.3. Ziel zu gesellschaftlichen Zielsetzungen

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Pe- riode	Zielwert 2020 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Pe- riode	Zielwert 2021 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Peri- ode	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert des Berichtsjahrs absolut in %
A2.3.1 ^{*)}	Vortragsreihe mit transdisziplinären Inhalten im speziellen auf den Gebieten Ethik, Psychologie und Technik	Vorträge für alle Angehörigen der Montanuniversität	0	1	1	3	3	5		0%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Die Veranstaltung zum Thema „Internationale Montanisten-Karriere“ fand am 24. November 2020 statt.</p> <p>Im Rahmen der TripleN Talks Ringvorlesungen wurden unter anderem spannende Themen wie z.B. Wasserstoff als zukünftiger Energieträger, Rohstoffe aus Abfall oder verschiedenen Aspekte des Klimawandels thematisiert (siehe Erläuterungen zum Vorhaben A2.2.8).</p> <p>Die Erreichung der geplanten Zielwerte im Jahr 2021 ist von der Entwicklung der Corona-Situation abhängig.</p>										

^{*)} Zielwert kumuliert

A3. Qualitätssicherung

A3.2. Vorhaben zur Qualitätssicherung

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A3.2.1	Weiterentwicklung des prozessorientierten QM-Systems (GUEP 1)	Weiterentwicklung der internen und externen Verfahren zur Qualitätssicherung. (siehe C1.3.4.5-9)	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Das QM-System der Montanuniversität Leoben wird ständig weiterentwickelt. Dabei werden alle internen und externen Verfahren kritisch hinterfragt und entsprechend adaptiert. Die geplanten Prozesse sind alle im Zeitplan (siehe Erläuterungen zu C1.3.4.5-9).</p> <p>Sämtliche Teilvorhaben werden in vereinbarter Form umgesetzt.</p>				
A3.2.2	Re-Zertifizierung des QM-Systems inklusive ULGs (GUEP 1)	Vertragsabschluss mit einer EQAR-Agentur Auditvorbereitung. ULGs werden im Selbstbeurteilungsbericht dargestellt und sind somit im Auditumfang enthalten.	2020: Vertragsabschluss 2021: Kick-off-Veranstaltung	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Der Vertrag zur Durchführung der Re-Zertifizierung des QM-Systems mit der AAQ wurde am 17. November abgeschlossen.</p> <p>Mit Unterzeichnung des Vertrages wurde auch die Planungssitzung für April 2021 vereinbart. Im Rahmen dieser wird auch die Kick-off-Veranstaltung stattfinden.</p>				

<p style="text-align: center;">A3.2.3</p>	<p style="text-align: center;">Evaluierung von Forschungsschwerpunkten im Rahmen der Evaluierung der Fachbereiche durch externe Peers (GUEP 2)</p>	<p style="text-align: center;">Weiterentwicklung und Durchführung der Evaluierungsverfahren durch externe Peers. (siehe Ziel A3.3.1)</p>	<p style="text-align: center;">2019: <u>FB: Rohstoffe und Energieressourcen</u> Department Angewandte Geowissenschaften</p> <p style="text-align: center;">FB: Hochleistungswerkstoffe Department Kunststofftechnik</p> <p style="text-align: center;">2020: <u>FB: Bergbau und Tunnelbau</u> Department Mineral Resources Engineering</p> <p style="text-align: center;">FB: Metallurgie Department Metallurgie mit LS für Umformtechnik, LS für Thermoprozesstechnik und LS für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften</p> <p style="text-align: center;"><u>FB: Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Recycling</u> Department Umwelt- und Energieverfahrenstechnik mit LS für Aufbereitung und Veredlung, LS für Subsurface Engineering, LS für Metallurgie</p> <p style="text-align: center;">2021: <u>FB: Industrielogistik</u> Department Wirtschafts- und Betriebswissenschaften</p> <p style="text-align: center;"><u>FB: Product Engineering und Maschinenbau</u> Department Product Engineering mit LS für Angewandte Mathematik</p> <p style="text-align: center;">FB: Petroleum Engineering Department Petroleum Engineering</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Neben den beiden Fachbereichen für Rohstoffe und Energieressourcen bzw. Hochleistungswerkstoffe wurden nun auch jene für Metallurgie und Umweltschutz evaluiert. Dabei wurden nicht nur die guten vergangenen Projekte nochmals dargestellt, sondern auch der aktuelle Stand dieser Fachbereiche</p>				

ermittelt und mögliche Entwicklungswege und Strategien ermittelt. Durch die neu hinzugewonnenen Ergebnisse aus den bisherigen Verfahren wurde auch der Prozess nochmals überarbeitet.

Durch die engagierte Mitarbeit aller betroffenen Personen sieht sich die Montanuniversität auf einem guten Weg, die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode erfüllt zu haben.

<p style="text-align: center;">A3.2.4</p>	<p style="text-align: center;">Evaluierung der qualitätsorientierten Weiterentwicklung der Curricula sowie des Lehrbetriebes (inklusive ULGs) im Rahmen der Evaluierung der Fachbereiche (GUEP 3)</p>	<p style="text-align: center;">Evaluierung der qualitätsorientierten Weiterentwicklung der Curricula sowie des Lehrbetriebes im Rahmen der Evaluierung der Fachbereiche. Nach erfolgreicher Umsetzung im Pilotbereich BA- und MA-Werkstoffwissenschaft (Hochleistungswerkstoffe) mit Dr.-Studium 2017 ist die Evaluierung der Fachbereiche über 2021 hinaus geplant und im Laufen. (siehe Ziel A3.3.1)</p>	<p style="text-align: center;">2019: <u>FB: Rohstoffe und Energieressourcen</u> BA- und MA-Angewandte Geowissenschaften, Dr.-Studium</p> <p style="text-align: center;"><u>FB: Hochleistungswerkstoffe</u> BA- und MA-Kunststofftechnik, Dr.-Studium</p> <p style="text-align: center;">2020: <u>FB: Bergbau und Tunnelbau</u> BA- und MA-Studien Bergwesen, Dr.-Studium</p> <p style="text-align: center;"><u>FB: Metallurgie</u> BA- und MA-Metallurgie, Dr.-Studium</p> <p style="text-align: center;"><u>FB: Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Recycling</u> BA- und MA-Ind. Umweltschutz- und Verfahrenstechnik, Dr.-Studium BA- und MA- Recyclingtechnik, Dr.-Studium</p> <p style="text-align: center;">2021: <u>FB: Industrielogistik</u> BA- und MA-Industrielogistik, Dr.-Studium</p> <p style="text-align: center;"><u>FB: Product Engineering und Maschinenbau</u> BA- und MA-Montanmaschinenbau, Dr.-Studium</p> <p style="text-align: center;"><u>FB: Rohstoffe und Energieressourcen</u> BA- und MA-Studien Petroleum Engineering, Dr.-Studium</p>	
---	---	--	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Evaluierungen von zwei Fachbereichen (Metallurgie und Verfahrens-, Umwelttechnik und Recycling) wurden im Berichtsjahr planmäßig abgeschlossen. Durch die Umsetzung der Erweiterungen im Evaluierungsverfahren konnten Informationen zur Zusammensetzung und dem Aufbau von Curricula von den Gutachtern gewonnen werden. Auch gaben diese ein Feedback zum veranschaulichten Ablauf des Lehrbetriebes, der das gute Betreuungsverhältnis und den Konnex zur aktuellen Forschung widerspiegelt. Durch die stattgefundene Einbindung eines ULGs in einen anderen wurden weitere Prozessschritte eingeleitet.

Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht.

A3.2.5	Erfassung der Prüfungsmodalitäten im QM-System (inklusive Evaluierung von Prüfungsformen insb. hinsichtlich des Kompetenzerwerbs)	Entwicklung des Verfahrens unter besonderer Berücksichtigung von sozialen Aspekten wie z.B. Beeinträchtigungen, Behinderungen etc. und Dokumentation im QM-System. (siehe Ziel A3.3.2)	<p>2019: Erfassung der Prüfungsmodalitäten</p> <p>2020: Dokumentation in einem QM-Dokument</p>	
--------	---	--	--	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Zur Erfassung der Prüfungsmodalitäten wurde ein neuer Prozess entwickelt. Dabei werden die Studierenden dazu aufgefordert, Feedback zu einem erstellten Fragebogen zu geben. Die dadurch erhaltenen Ergebnisse werden von der ÖH ausgewertet gemeinsam mit QM und Studiendekan evaluiert und weitere Maßnahmen abgeleitet. Hinsichtlich der sozialen Aspekte gibt es an der MUL einen Verhaltenskodex, psychologische Beratung für Studierende mit Prüfungsangst und für jegliche Einschränkungen, welche dem Prüfer genannt werden, wird eine individuelle Lösung gesucht, damit diese keinen Einfluss auf den Studienfortschritt darstellen.

Die Erfassung der Prüfungsmodalitäten wurde im WS 2020/21 bereits wiederholt durchgeführt, um einen geschlossenen Qualitätskreislauf in diesem Prozess zu erhalten. Die genauen Abläufe zu den beiden Prozessen finden sich in den QM-Dokumenten zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen.

Das Vorhaben wurde planmäßig umgesetzt.

A3.3. Ziele zur Qualitätssicherung

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Pe- riode	Zielwert 2020 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Pe- riode	Zielwert 2021 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Pe- riode	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert des Berichtsjahrs absolut in %
A3.3.1*)	Evaluierung von Forschungsschwerpunkten und der qualitätsorientierten Weiterentwicklung der Curricula sowie des Lehrbetriebes der Fachbereiche	Anzahl der vollständig evaluierten Fachbereiche laut Wertschöpfungskreislauf im Entwicklungsplan	0	1	2	4	4	6		0%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Die Fachbereichsevaluierungen wurden im Jahr 2020 an der Montanuniversität weiter durchgeführt. Basierend auf den Ergebnissen zum Ablauf und der erhaltenen Informationen aus den vorangegangenen Durchführungen konnte der Prozess für die gesetzten Ziele adaptiert werden. Durch das gewonnene Know-How und dank der guten Zusammenarbeit mit den Fachbereichen und den Gutachtern konnten mit Ende 2020 bereits vier Fachbereiche abgeschlossen werden.</p> <p>Die Leistungsergebnisse werden zum Ende der LV-Periode voraussichtlich erreicht sein.</p>										
A3.3.2*)	Entwicklung eines Verfahrens zur Evaluierung von Prüfungsformen	Anzahl QM-Dokumente	0	0	0	1	1	1		0%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Nach Entwicklung des Verfahrens und erstmaliger Durchführung im Berichtsjahr 2019 wurde der Prozess rückblickend überarbeitet und weiterentwickelt. Durch das Feststehen des Prozessablaufs wurde dieser im bereits bestehenden QM-Dokument integriert und dieses somit um den Bereich Prüfungsmodalitäten erweitert (siehe A3.2.5).</p> <p>Mit der Adaptierung des bestehenden QM-Dokuments ist die Erreichung der geplanten Leistungsergebnisse erfolgt.</p>										

*) Zielwert kumuliert

A4. Personalentwicklung

A4.2. Vorhaben zur Personalstruktur/ -entwicklung (inkl. Internationalisierung)

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A4.2.1	Personalstrukturplan (GUEP 5)	Auf Basis des Entwicklungsplans soll ein Personalstrukturplan ausgearbeitet werden, der einen Stellenplan mit Fokus auf §98 und §99 Professuren (inklusive Laufbahnstellen) einschließlich Strategie und Maßnahmen zur Umsetzung ausweist.	2019: Personalstrukturplan	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Der Auf- und Ausbau von Forschungsschwerpunkten (z.B. Cyber Physical Systems, Nachhaltige Bergbautechnik) und Nachbesetzungen (z.B. Wirtschafts- und Betriebswirtschaften) im Rahmen des Schwerpunktsystems stehen im Mittelpunkt des Personalstrukturplanes für die gültige Leistungsvereinbarungsperiode (siehe dazu auch Vorhaben B1.2.2).</p> <p>Die Weiterentwicklung der Forschungsschwerpunkte Maschinenbau und Hochleistungswerkstoffe wurde ebenso weiter vorangetrieben. Die Besetzung der Professur „Computational Materials Science“ und einer Laufbahnstelle am Lehrstuhl für Angewandte Geowissenschaften konnten erfolgreich abgeschlossen werden.</p> <p>Das Vorhaben wird voraussichtlich planmäßig umgesetzt.</p>				

A4.2.2	Umsetzung von Laufbahnstellen (GUEP 5)	<p>Im QM System wird ein Prozess verankert, der anfangen von der personenbezogenen und fachbezogenen Entwicklung von Laufbahnstellen, der Beantragung und Begleitung einschließlich Evaluierung von Laufbahnstellen beschreibt.</p> <p>In der LV-Periode werden 3-4 Laufbahnstellen vergeben. Zur Förderung des weiblichen Nachwuchses soll mindestens eine dieser Stellen mit einer weiblichen Kandidatin besetzt werden.</p>	<p>2019: -Erstellung und Veröffentlichung der Richtlinie für die Vergabe von Qualifizierungsvereinbarungen -Einrichtung einer permanenten Evaluierungskommission -Ausschreibung einer Laufbahnstelle</p> <p>2020: Ausschreibung von 1-2 Laufbahnstellen</p> <p>2021: Ausschreibung von 1-2 Laufbahnstellen</p>	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Berichtsjahr 2020 erfolgte die Ausschreibung von insgesamt 3 Laufbahnstellen gemäß § 99 Abs. 5 UG an den Lehrstühlen für Angewandte Geophysik und Wirtschafts- und Betriebswissenschaften und am Department für Werkstoffwissenschaft (MBI. 2019/2020, 82. Stück vom 30.04.2020, MBI. 2019/2020, 83. Stück vom 30.04.2020 und MBI. 2019/2020, 166. Stück vom 24.09.2020).</p> <p>Das Vorhaben wird voraussichtlich planmäßig umgesetzt.</p>				
A4.2.3	Erhöhung des Anteils von Professorinnen (GUEP 8)	Bei der Besetzung von Professor*innenstellen sollen Maßnahmen gesetzt werden, um gezielt Bewerberinnen zur Bewerbung zu motivieren.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Berichtsjahr 2020 erfolgte die Ausschreibung von 3 Laufbahnstellen gemäß § 99 Abs. 5 UG mit besonderem Augenmerk auf Frauen (MBI. 2019/2020, 82. Stück vom 30.04.2020, MBI. 2019/2020, 83. Stück vom 30.04.2020 und MBI. 2019/2020, 166. Stück vom 24.09.2020).</p>				

Das Vorhaben wird voraussichtlich planmäßig umgesetzt.				
A4.2.4	Betreuung von Studierenden	Zur Betreuung von Studierenden werden auch wissenschaftl. Mitarbeiter*innen, die über Drittmittel finanziert sind, in der Lehre eingesetzt. Die Intention ist einerseits eine Verankerung von didaktischer Erfahrung in den Curricula der wissenschaftlichen MitarbeiterInnen und andererseits die bessere Studierbarkeit durch gute Betreuungsverhältnisse.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
Das wissenschaftliche Drittmittelpersonal wurde in Fortführung der Effizienzmaßnahmen weiterhin in der Lehre eingesetzt. So werden fachspezifische Expertisen in die Lehre einbezogen und das Drittmittelpersonal kann auf didaktische Qualifikation und Lehrtätigkeit im Curriculum verweisen. Das Vorhaben wird weiterhin planmäßig umgesetzt werden.				
A4.2.5	Implementierung des vereinfachten Berufungsverfahrens gemäß § 99 Abs. 4	Festlegung näherer Bestimmungen des Karriereweges gemäß § 99 Abs. 4.	2019: Festlegung näherer Bestimmungen in der Satzung 2019 - 2021 Ausschreibung von mindestens 1 Professur gem. § 99 Abs. 4	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
Im Berichtsjahr erfolgten 2 Ausschreibungen gem. § 99 Abs.4 UG (MBI. 2019/2020, 66. und 67. Stück vom 12.3.2020). Das Vorhaben wurde planmäßig umgesetzt.				
A4.2.6	Teilnahme an internationalen Programmen mit Schwerpunkt auf H2020 (GUEP 7)	Junge Wissenschaftler*innen werden vermehrt an internationale Programme herangeführt und bei der Beantragung sowie Durchführung von Projekten unterstützt. In den Projekten soll Bedacht auf Mobilitätsaspekte genommen werden.	2019 - 2021	

Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Insgesamt wurden im Berichtsjahr 44 EU-Projektanträge eingereicht, wovon 4 H2020 Projektanträge fix gefördert werden, 4 in Runde 2 gekommen sind und sich 13 Projekte in Begutachtung befinden. Die Beratungen durch das Außeninstitut bzgl. Einreichungen erfolgten auch im Berichtsjahr laufend und Info Veranstaltungen zu H 2020 Ausschreibungen wurden mehrfach angeboten.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				
A4.2.7	Didaktik Ausbildung für Lehrende (GUEP 5)	Junge Wissenschaftler*innen sollen in ihrer Lehrfähigkeit entwickelt werden.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Die Montanuniversität Leoben strebt eine ständige Weiterentwicklung und Verbesserung in der Lehre an. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen junge Wissenschaftler/innen bevor diese eine Lehrtätigkeit beginnen dürfen, zumindest ein didaktisches Ausbildungsseminar, welches von der Universität angeboten wird, absolvieren.</p> <p>Die Durchführung der didaktischen Ausbildung für Lehrende ist bei der Montanuniversität aus qualitativer Sicht der Lehre unabdingbar und um die Lehrenden gut vorbereitet zu sehen, werden die Lehrfähigkeiten weiterhin entwickelt und gefördert werden.</p>				
A4.2.8	Sprachliche Weiterbildung (GUEP 5)	Sowohl wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen als auch dem allgemeinen Personal soll ein zielgruppenspezifisches Weiterbildungsangebot in Sprachen angeboten werden.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Berichtsjahr fanden 3 Englischkurse für Bedienstete statt. 2 davon starteten im SS als Präsenzkurse und wurden später auf online umgestellt, einer wurde im WS als reiner Online Kurs durchgeführt.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				

A4.2.9	Lehrlingsausbildung (GUEP 5)	Um jungen Menschen berufliche Chancen zu eröffnen und um den eigenen Nachwuchsbedarf abdecken zu können, sollen weiterhin Lehrlinge ausgebildet werden.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
Die Lehrlingsausbildung wird nach wie vor in unveränderter Weise fortgesetzt. Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.				
A4.2.10	Doktoratsausbildung (GUEP 2, 5)	Antragsstellung um Teilnahme am doc.funds Programm des FWF.	2020	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
Ein Neuantrag um Teilnahme am doc.funds Programm des FWF auf Basis der Erstgutachten wurde im Mai 2020 eingereicht. Das Vorhaben wurde planmäßig umgesetzt.				

A4.3. Ziele zur Personalstruktur/ -entwicklung

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Periode	Zielwert 2020 der LV-Periode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Periode	Ziel-Wert Jahr 3 der LV-Periode	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert des Berichtsjahrs absolut in %
A4.3.1	Steigerung der Personalkapazität im Bereich „hochqualifiziertes wissenschaftliches Personal“ („Professor*innen und Äquivalente“) und damit verbunden Verbesserung der Betreuungsrelation in einzelnen Fächergruppen	Erhöhung der Teilmenge „Professor*innen und Äquivalente“ des Basis-indikators 2 um +7 Vollzeitäquivalente	(2016) FG 3: 75,3	-	FG 3 ¹ : 82,3	82,7	-	+0,49%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Die Steigerung der Personalkapazität im Bereich „hochqualifiziertes wissenschaftliches Personal“ erfolgte und der geforderte Zielwert für das Berichtsjahr 2020 übertroffen.</p> <p>Das Ziel wurde erreicht.</p>								

¹ In FG 3 insbesondere in Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (1-2 VZÄ), in Maschinenbau und Metallverarbeitung (2-3 VZÄ) sowie im Querschnittsbereich Digitalisierung (1-2 VZÄ)

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Peri- ode	Zielwert 2020 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Pe- riode	Zielwert 2021 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Pe- riode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
A4.3.2	Internationale Mobilität	Auslandsaufenthalte von Wissenschaftler*innen (kurz- und langfristige Mobilitäten pro Jahr)	338	350	352	360	292	370		-19%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Aufgrund der Covid-19-Situation wurde seitens der Montanuniversität auf eine Minimierung der Dienstreisetätigkeiten hingewirkt. Die Wissenschaftler*innen haben diese Maßnahme unterstützt, weshalb es zu einem Rückgang von 60 Auslandsaufenthalten kam.</p> <p>Die Erreichung der geplanten Umsetzung zum Ende der Leistungsvereinbarungsperiode wird von der Entwicklung der Corona-Situation abhängen.</p>										
A4.3.3	Sprachliche Weiterbildung	Zielgruppenspezifische Sprachkurse (pro Jahr)	2	3	8	3	3	3		0%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>2020 fanden 3 Englischkurse für Bedienstete statt (2 davon starteten im SS als Präsenzkurse und wurden später auf online umgestellt, einer wurde im WS als reiner Online Kurs durchgeführt).</p> <p>Das Ziel wird voraussichtlich erreicht werden.</p>										
A4.3.4	Didaktikausbildung	Didaktikkurse in Deutsch und in Eng- lisch (pro Jahr)	3	4	5	5	5	5		0%

Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr

Um neuen wissenschaftlichen Mitarbeitern didaktisch geschult auf den Lehrbetrieb vorzubereiten, wurden Seminare in deutscher und englischer Sprache über das Jahr hinweg verteilt, angeboten. Weiter besteht durch den Aufbau der Kurse die Möglichkeit, sich vertiefend mit dieser Thematik zu befassen.

Auch für das Jahr 2021 sind wieder ausreichend Kurse zur Didaktik eingeplant um die Vorgabe der Leistungsvereinbarung zu erreichen.

A4.3.5	Steigerung des Anteils der Doktoratsstudierenden mit einem Beschäftigungsverhältnis zur Universität im Ausmaß von mind. 30 Wochenstunden in strukturierten Doktoratsstudien	Anzahl der Doktoratsstudierenden mit einem Beschäftigungsverhältnis zur Universität im Ausmaß von mind. 30 Wochenstunden	17%	18%	46%	19%	61%	20%		+42%
--------	---	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	------

Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr

Die Zahl der Doktoratsstudierenden hat sich im Vergleich des Berichtsjahres 2020 zum Basisjahr 2017 zwar um 4% von 411 auf 394 reduziert, die Gesamtzahl der Personen, welche sich in einer strukturierten Doktoratsausbildung mit einem Beschäftigungsausmaß von mindestens 30 Stunden befinden, jedoch von 70 auf 240 erhöht. Diese Erhöhung ist dadurch begründet, dass dieser Ausbildungsprozess erst mit Oktober 2016 in Kraft getreten ist und sich daher noch im Steigen befindet. Dieser Tatsache folgt, dass sich für das Jahr 2020 eine Steigerung auf den Wert von 61% zeigt.

Das Vorhaben steht dabei in Zusammenhang mit den WiBi-Kennzahlen 2.B.1 und 2.A.7.

Da bei einem Doktoratsstudium von einer minimalen Studiendauer von drei Jahren ausgegangen werden kann und die Montanuniversität bereits im Vorjahr den Zielwert von 2021 weit überschritten hat, ist zu erwarten, dass das Ziel zum Ende der Leistungsvereinbarungsperiode erreicht wird.

A5. Standortentwicklung

A5.1.2. Vorhaben zu Standortwirkung

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A5.1.2.1	Verankerung des ZAB im regionalen Innovationssystem (GUEP 6)	Im Rahmen des ZAB sollen Akteuren des regionalen Innovationssystems Maßnahmen und Projekte evaluiert und umgesetzt werden, um das ZAB in den lokalen Ausbildungs- und F&E System zu verankern (z.B. Lehrlingsausbildung).	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Jahr 2020 hat am ZAB gemeinsam mit den 7 österreichischen Tunnelbaufirmen die erste 4-monatige Tunnelbautechnikerausbildung stattgefunden. Diese war außerordentlich erfolgreich. Auf Basis der Rückmeldungen der Teilnehmer*innen und aller 7 Tunnelbaufirmen wurde beschlossen, bereits im Jahr 2021 einen weiteren 4-monatigen Durchgang zum/zur Tunnelbautechniker*inausbildung durchzuführen. Parallel und aktuell laufen Gespräche zwischen dem ZAB, allen 7 Tunnelbaufirmen, dem BMDW – Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort und den Ausbildungszentren in allen Bundesländern, mit dem gemeinsamen Ziel, die Ausbildung zum/zur Tunneltechniker*in in Österreich gesetzlich zu verankern. Diesbezüglich ist angedacht, diese Ausbildung bei sogenannten Tiefbauspezialisten im Schwerpunkt Tunnelbau anzusiedeln. Im Rahmen der FFG-KIRAS-Sicherheitsforschung konnten im Berichtsjahr einige Projekte mit Forschungspartnern am ZAB gewonnen werden. Diesbezüglich seien die Projekte ETU-ZAB, NIKE Sub-MoveCon, NIKE Bluetrack und NIKE ROBO MOLE genannt. Zur Untersuchung von Fahrzeugbränden von E-Fahrzeugen wurde und wird aktuell das Projekt BRAFA durchgeführt. Ferner konnten Forschungsprojekte zur Frage der Drainagierung von Tunnelprojekten weitergeführt werden. Exemplarisch seien diesbezüglich die Projekte PolyDrain und Drain-Repair genannt. In Richtung Digitalisierung im Tunnelbau konnten die Projekte „bimbasierendes Bau- und Betriebsprozessmanagement“ und das BMBWF-Projekt TransIT gestartet werden. Als Wissenschaftsprojekt im Fachbereich GEOPHYSIK wurde im Jahr 2020 das BRIDGE Projekt GEMEG weiterführt.</p> <p>Das Vorhaben wird weiterhin planmäßig umgesetzt werden.</p>				

A5.1.2.2	Wissensregion Obersteiermark	Die Montanuniversität wird sich strategisch, inhaltlich und operativ in den COMET Zentren MCL, PCCL und K1 MET engagieren, die einen wesentlichen Beitrag zur Absicherung und Entwicklung des Standortes Leoben darstellen.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Die Montanuniversität bringt sich in den genannten COMET-Zentren ein, die einen erheblichen Beitrag in Bezug auf hochwertige Arbeitsplätze in der Obersteiermark beisteuern. Gleichmaßen sind sie aufgrund ihrer Kompetenz bedeutend hinsichtlich des Vorantreibens der Wissensregion Obersteiermark. Die Montanuniversität übt bei den angesprochenen Zentren Eigentümer und Aufsichtsfunktionen aus und ist dementsprechend in die strategische Ausrichtung tief involviert. In den genannten Zentren ist eine große Zahl an wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen der Montanuniversität in zahlreiche Projekte eingebunden. Das PCCL hat im Berichtsjahr erfolgreich seinen Fortfolgeantrag platziert. Das MCL hat mit den Vorbereitungen des Folgeantrages begonnen. Da die Ausschreibung jedoch verschoben wurde, wird dieser dann 2021 eingereicht.</p> <p>Das Vorhaben wird weiterhin planmäßig umgesetzt werden.</p>				

A5.1.3. Ziel zu Standortwirkung (fakultativ)

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Periode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Periode	Zielwert 2020 der LV-Periode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Periode	Zielwert 2021 der LV-Periode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Periode	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert des Berichtsjahrs absolut in %
A5.1.3.1*	Verankerung ZAB im regionalen Innovationssystem	Entwicklung von Initiativen mit regionalen Akteuren	0	1	2	1	1	2		0%

Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr

Im Jahr 2020 wurden die Projekte „Innovationslehrgang TUSI – Tunnelsicherheit im Bau und Betrieb von Tunnelbauwerken“ sowohl mit regionalen als auch nationalen Akteuren (u.a. die Firmen SANDVIK, GEODATA, GEOCONSULT) weitergeführt. Mit dem regionalen Firmenpartner GEODATA konnte im Fachbereich Geophysik mit dem anwendungsorientierten Grundlagenforschungsprojekt GEMEG eine Initiative zur verbesserten Vorauserkundung im Tunnelbau weitergeführt werden.

Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden voraussichtlich erreicht.

*) Zielwert kumuliert

A5.2. Immobilienobjekte als Teil der Standortentwicklung

A5.2.1. Immobilienprojekte in Planung

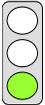
Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A5.2.1.1	Studienzentrum (Baustufe 1: Hörsäle, Räume für Studienabteilung und ÖH, Lernbereiche, Tiefgarage)	BMWFW-30.730/0001-WF/IV/8/2017	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
Das Studienzentrum entwickelt sich plangemäß. Baubeginn war im 2. Quartal 2020 und bis zum Jahresende konnten der Bau der Tiefgarage abgeschlossen und mit der Errichtung des Erdgeschosses begonnen werden. Die Vergabeverfahren wurden alle abgeschlossen und haben zu guten Ergebnissen geführt und die Arbeiten sind zeitlich gut im Plan.				

B. Forschung/Entwicklung und Erschließung der Künste

B1. Forschungsstärken und deren Entwicklung

B1.2. Vorhaben zu Forschungsstärken und deren Struktur

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B1.2.1	Fortführung Erich Schmid Institut (ÖAW) (GUEP 1)	Fortführung der Arbeitsgruppe Nanomagnetic Materials	<p>2019 - 2021</p> <p>Bericht über die Aktivitäten im Rahmen der Begleitgespräche</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Die Arbeitsgruppe „Nanomagnetic Materials“ ist erfolgreich etabliert, Teil der Materialphysik geworden und führt die Arbeiten innerhalb der Arbeitsgruppe synergetisch mit dem Lehrstuhl fort. Die Schwerpunkte stellen die Messung der physikalischen Eigenschaften der neuen magnetischen Materialien und die Erforschung der Zusammenhänge mit der in den Materialien zugrundeliegenden Mikro- und Nanostruktur dar.</p> <p>Das Vorhaben wird weiterhin planmäßig umgesetzt werden.</p>				

B1.2.2	Auf- und Ausbau von ausgewählten Fachrichtungen sowie Nachbesetzungen im Rahmen des Schwerpunktsystems (GUEP 1)	Auf- und Ausbau der Forschungsschwerpunkte Energietechnik, Cyber Physical Systems und Digitalisierung sowie Nachbesetzungen im Rahmen des Schwerpunktsystems.	<p>2019: § 98 Professur Energietechnik</p> <p>2019 - 2020: §98 Professur Cyber Physical Systems mit wissenschaftlichem Personal (3 B1 Mitarbeiter)</p> <p>2020: Einrichtung einer §98 oder §99 Professur Digitalisierungstechnik mit wissenschaftlichem Personal (2 B1 Mitarbeiter)</p> <p>Nachbesetzungen der §98 Professuren</p> <ul style="list-style-type: none"> — 2020: Struktur- und Funktionskeramik — 2021: Betriebswirtschaft 	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Bei der Professur „Cyber-Physical Systems“ waren die Verhandlungen im Berichtsjahr noch am Laufen. Der Erfüllung des Vorhabens wird für das Jahr 2021 positiv entgegengesehen.</p> <p>Die Verhandlungen der Professur „Digitalisierungstechnik“ und die Nachbesetzung der Professur „Struktur- und Funktionskeramik“ konnten erfolgreich abgeschlossen werden.</p> <p>Die Nachbesetzung der Professur „Wirtschafts- und Betriebswirtschaften“ befindet sich ebenfalls im Zeitplan.</p>				

B1.2.3	<p>Weiterentwicklung des Forschungsschwerpunkts Product Engineering und Maschinenbau und des Forschungsschwerpunkts Hochleistungswerkstoffe</p> <p>Lehrstuhl Additive Manufacturing (GUEP 6, 8)</p>	<p>Gemeinsam mit der Industrie soll in der Obersteiermark der Forschungsschwerpunkt Additive Manufacturing aufgebaut und eingerichtet werden.</p>	<p>2020: Einrichtung eines Lehrstuhls mit Personalaufbau (§ 99 Professur)</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Den Forschungsschwerpunkt Hochleistungswerkstoffe betreffend kam es zur Besetzung der Professur „Computational Materials Science“.</p> <p>Hinsichtlich der Besetzung der Professur „Additive Manufacturing“ konnte trotz 2maliger Ausschreibung kein Abschluss erfolgen. Aufgrund von Corona haben die Firmen ihr Sponsoring bis auf Weiteres aufgeschoben. Das finanzielle Commitment zu den beiden angefangenen Projekten (siehe B1.3.2) ist davon nicht betroffen, diese werden plangemäß durchgeführt.</p> <p>Die Erreichung des geplanten Leistungsergebnisses zum Ende der Leistungsvereinbarungsperiode ist abhängig von der Entwicklung der Wirtschaft.</p>				
B1.2.4	<p>Disaster Competence Network Austria (DCNA)</p>	<p>Die Montanuniversität Leoben wird sich im Rahmen des DCNA mit ihren Kompetenzen einbringen und sich an der Fortführung und dem Ausbau der im Rahmen der Leistungsvereinbarungsperiode 2016-2018 von der TU Graz und der BOKU etablierten Initiative beteiligen.</p>	<p>2019: Besetzung einer Dissertant/innen-Stelle</p> <p>2020 – 2021 Durchführung Summer / Winter School</p> <p>2019 – 2021 Jährlicher Disaster Network Day</p>	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Jahr 2020 wurde die Dissertantenstelle, die seitens des Rektorates ursprünglich dem Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik zugeteilt wurde, dem Lehrstuhl für Subsurface Engineering zugeordnet. Diese soll als maßgeblicher Anknüpfungspunkt für die DCNA Aktivitäten genutzt werden. In Summe wurden bis dato ca. 10 Forschungsanträge gemeinsam mit dem DCNA verfasst, wovon aktuell bereits 4 im Rahmen von Forschungsprojekten bearbeitet werden.

Aufgrund des Umstandes, dass für die Disaster Network Days im Jahr 2020 ursprünglich Innsbruck als Austragungsort festgelegt war, wurden diese über mehrere Videokonferenzen durchgeführt.

COVID-bedingt konnte bis dato weder eine Summer- noch eine Winter School abgehalten werden.

Die Erreichung der geplanten Umsetzung zum Ende der Leistungsvereinbarungsperiode wird von der Entwicklung der Corona-Situation abhängen.

B1.2.5	Strategische Allianz auf dem Gebiet der Digitalen Produktion	Gemeinsame Nutzung der Stärken auf den Gebieten der Werk- und Kunststoffe sowie der Informationstechnologie der JKU Linz und MUL (siehe C1.3.4.12).	<p>2019: Etablierung der Strategischen Allianz</p> <p>2020: Bericht über gemeinsame Forschungsaktivitäten</p>	
--------	--	---	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das interdisziplinäre digitale Forschungskooperationsprojekt TransIT (Digitale Transformation im Tief- und Tunnelbau) wird vom BMBWF im Rahmen der Ausschreibung „Digitale und soziale Transformation in der Hochschulbildung“ (GZ BMBWF-11.102/0033-IV/8/2019) gefördert. Durch das Projekt wurde mit Projektstart am 1.4.2020 eine strategische Forschungskooperation zwischen der Universität Linz, der Technischen Universität Wien und der Montanuniversität Leoben (Konsortialführung) gestartet. Dabei werden unterschiedliche Expertisen gebündelt, um die digitale Transformation in der Anwendungsdomäne Tief- und Tunnelbau voranzutreiben. Die erste Berichtslegung ans BMBWF erfolgte im April 2020.

Aufgrund der Erkenntnisse beim Kick-off-Meeting (Anwendungsfall zentrierte Herangehensweise) wurde der Startzeitpunkt von Arbeitspaket 3 geringfügig vorverlegt. In der Zusammenarbeit der Forschungskooperationspartner Universität Linz und Montanuniversität Leoben wurde der Use Case „Mega-

Model Repository“ aufgesetzt und gestartet. Dabei wurden folgende Arbeiten im Berichtszeitraum durchgeführt: (i) Ermittlung des IST-Zustandes (Arbeitspaket 2), (ii) Erarbeitung und Beschreibung der Problemstellung (Arbeitspakete 2 und 3), (iii) Identifikation von relevanten Artefakten und Modellen (Arbeitspakete 2 und 3), (iv) Recherche zu bereits existierenden Forschungsansätzen im Gebiet Model-Driven Engineering (Arbeitspakete 2 und 3).

Das Vorhaben wurde plangemäß umgesetzt.

<p>B1.2.6</p>	<p>CCCA Austria (GUEP 1)</p>	<p>Interinstitutionelle Vernetzungsarbeit des CCCA im nationalen und internationalen Forschungsbereich; Leistungen für den Wissenstransfer zu Verwaltung, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft im Sinne der Third Mission; aktiver Beitrag zur wissensbasierten Erarbeitung von Lösungen zur Bewältigung der Klimawandelproblematik für Österreich; nach Auslaufen der HRSM-Mittel (2013-2018) werden die Leistungen des CCCA, erbracht durch Geschäftsstelle, Datenzentrum und Servicezentrum, von den Mitgliedern gemeinsam finanziert; neben der Ausrichtung des CCCA anhand der Wünsche der Mitgliedsinstitutionen wird auch um Unterstützung durch die öffentliche Hand angesucht.</p>	<p>2019: Gemeinsam mit CCCA Partnern Ausloten und Entwicklung von Projekten im Zusammenhang mit ressourceneffizienter Fertigung und der Dekarbonisierung von Industrieprozessen; Identifizierung von Risiken für die Industrie im Transformationsprozess zur CO2 Neutralität</p> <p>2020: Gemeinsam mit CCCA Partnern Beantragung von Projekten im Rahmen nationaler und internat. Ausschreibungen</p> <p>2021: Gemeinsam mit CCCA Partnern Beantragung von Projekten im Rahmen nationaler und internat. Ausschreibungen</p>	
---------------	----------------------------------	--	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Berichtsjahr fanden Arbeitstreffen zur aktiven Teilnahme der Montanuniversität an der Erstellung des AAR24 (Austrian Assessment Reports 2020) und im Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie zu gemeinsamen Projektmöglichkeiten (Klima& Energiefonds 2021) statt. Die Vorbereitungen zur Erstellung eines CCCA Fact Sheets zu Carbon Capture Storage/Utilisation wurden vorangetrieben und die Unterstützung beim Partnerfinding für einen H2020 Antrag im Bereich Schulen für Klimabildung, sowie die Informationsbereitstellung für die Kontaktaufnahme intensiviert. Es gab einen Workshop zum AAR24 Scoping und es kam zur gemeinsamen Abhaltung des Ecosystem Meetings für den Raum Obersteiermark (online). Es wurde ein Videobeitrag des Lehrstuhles Energieverbundtechnik gestaltet. Die Vorbereitungen für die Veranstaltung des 21. Klimatages 2021, welcher coronabedingt auf 2021 vertagt werden musste, sind im Laufen.

Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden erreicht werden.

B1.3. Ziele zu Forschungsstärken und deren Struktur

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Pe- riode	Zielwert 2020 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Pe- riode	Zielwert 2021 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Pe- riode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
B1.3.1*)	Cyber Physical Systems	Anzahl der Drittmittelprojekte im Bereich CPS im Rahmen des neuen Lehrstuhls (Vorhaben B1.2.2)	0	1	1	2	0	3		-100%

Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr

Das Berufungsverfahren wurde im Berichtsjahr durchgeführt und die Besetzung der Professur Cyber Physical Systems konnte im Jahr 2021 erfolgen.

Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse (im Berichtsjahr 1 Drittmittelprojekt und im Jahr 2021 ein weiteres) werden zum Ende der LV-Periode erreicht sein.

B1.3.2*)	Additive Manufacturing	Anzahl der Drittmittelprojekte im Bereich Additive Manufacturing im Rahmen des neuen Lehrstuhls (Vorhaben B1.2.3)	0	0	0	1	2	2		+100%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Im Rahmen des Projektes Stiftungsprofessur Additive Manufacturing werden 2 große Projekte sowie ein Erweiterungsprojekt durchgeführt, in dessen Rahmen 2 Dissertationen finanziert werden. Die Projekte erfolgen unter Einbezug der stiftenden Firmen Pankl und Voest Alpine.</p> <p>Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse werden zum Ende der LV-Periode erreicht.</p>										
B1.3.3	CCCA Austria	Anzahl interner klimarelevanter Veranstaltungen pro Jahr (Workshops, thematische Arbeitsgruppen, etc.)	0	5	5	5	5	5		0%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Im Berichtsjahr fanden mehrere Workshops zum Thema "Nachhaltigkeitsbewertung der Kohlenstoffroute aus Pyrolyse" in Zusammenarbeit mit CCCA (MUL, KFU, Boku, CCCA) und zum AAR24 Scoping betreffend die Teilnahme der Montanuniversität an der Erstellung des AAR24 (Austrian Assessment Reports 2020), statt. Es erfolgte die Organisation und Abhaltung des Ecosystem Meetings für den Raum Obersteiermark und beim "World Climate: Climate Change Negotiations Game" ein Beitrag bei der EIT Climate KIC "The Journey 2020" EIT Climate-KIC Summer School. Für den Klimatag 2020 wurde alles vorbereitet und organisiert (Format, Vorträge), coronabedingt letztendlich jedoch auf 2021 verschoben.</p> <p>Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden voraussichtlich erreicht.</p>										

*) Zielwert kumuliert

B2. Großforschungsinfrastruktur

B2.2. Vorhaben zur Großforschungsinfrastruktur

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B2.2.1	Forschungsinfrastruktur zur Stärkung der Lehre und Forschungsschwerpunkte (GUEP 6)	Beitrag zur fach- und lehrstuhlübergreifenden Anschaffung von Forschungsinfrastruktur, die gemeinsam in Lehre und Forschung einschließlich der Drittmittelforschung genutzt wird. Die Vergabe der Mittel soll in einem intern noch zu entwickelnden kompetitiven Prozess erfolgen.	2019 - 2021 Umsetzung des Investitionsprogramms	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Rahmen der kompetitiv ausgetragenen Ausschreibung wurden im Berichtsjahr 16 Projekte genehmigt. Das dazugehörige beantragte Volumen beträgt 2,685 Mio €. Seitens der Montanuniversität wurde eine Unterstützung von 2 Mio € freigegeben. Die verbleibenden 0,685 Mio € werden seitens der Lehrstühle aufgebracht.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden erreicht werden.</p>				
B2.2.2	Nutzung europäischer Großforschungsanlagen (GUEP 1)	Nutzung von Synchrotron- und Neutronenquellen für Fragestellungen insbesondere aus dem Bereich Hochleistungswerkstoffe. Es sollen bevorzugt Quellen mit direkter österr. Beteiligung (ESRF, ILL, ELETTRA) neben weiteren Quellen (z.B. PETRA III, MLZ, BESSY II) genutzt werden.	2019 - 2021 International kompetitive Einwerbung von Strahlzeit Hochrangige wissenschaftliche Publikationen	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Jahr 2020 wurden insgesamt 38 Messtage kompetitiv eingeworben, und es sind im Berichtsjahr 25 referierte Publikationen aus Projekten zur Nutzung europäischer Großforschungsanlagen erschienen.</p>				

Da auch im Covid-Jahr 2020 insgesamt 38 Messtage an Großforschungsanlagen erfolgreich durchgeführt werden konnten, ist auch für das letzte LV-Jahr ein vergleichbarer wissenschaftlicher Publikations-Output wie in den vergangenen beiden Jahren zu erwarten. Damit können die Leistungsergebnisse jedenfalls erreicht werden.

B2.3. Ziele zur Großforschungsinfrastruktur

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Peri- ode	Zielwert 2020 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Peri- ode	Zielwert 2021 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Peri- ode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
B2.3.1*)	Infrastrukturprogramm	Ausschreibung	1	2	3	2	4	3		+100%

Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr

Die Ausschreibungen der Infrastrukturprogramme für die Jahre 2018 und 2019 erfolgten jeweils zu Beginn des betreffenden Kalenderjahres. Das Infrastrukturprogramm für das Jahr 2020 wurde noch am Ende des Jahres 2019 ausgeschrieben.

Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse werden erreicht.

*) Zielwert kumuliert

B3. Wissens-/Technologietransfer und Open Innovation

B3.2. Vorhaben zum Wissens-/Technologietransfer und Open Innovation

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B3.2.1	Weiterführung und -entwicklung der universitären Schutzrechts- und Verwertungsstrategie unter Berücksichtigung von Open Innovation (GUEP 6)	<p>I. Der Umgang mit IPR und Schutzrechten wird konsequent fortgeführt. Um das Thema auch den Wissenschaftler/innen zu eröffnen, werden Schulungen durchgeführt. Allfällige Kooperationsprojekte des WTZ Süd sollen in die Strategie aufgenommen werden und das Programm des EIC wird verankert.</p>	<p>2019 - 2021 Jährlicher Statusbericht zur Umsetzung der Strategie an das BMBWF bis zum 31.12.</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Die Strategie der Vorjahre wurde sowohl 2019 als auch 2020 konsequent fortgeführt: Die Vernetzung Uni-Industrie (aufbauend auf der EC Empfehlung vom 10.04.2008) wurde weiter ausgebaut. Insbesondere durch Kooperations(-projekt)anbahnungen mit Akteuren durch eigene Veranstaltungen oder Besuche; Verbreitung und wirtschaftliche Verwertung von F&E-Ergebnissen; Entwicklung einer unternehmerischen Kultur zum Umgang mit IP; Austausch vorbildlicher Praktiken für den Wissenstransfer; Anreizsysteme (Erfindungsmeldeprämie, Erfindungsveröffentlichungsprämie und Verwertungserlösanteile) für ErfinderInnen; Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen; Schaffung und vertragliche Berücksichtigung von IPR Awareness; Erfindungsmanagement und Patentservice (Aufgriff, Bewertung, Schutz, Angebotung an potenzielle Interessenten/Koop.-Partner; Gründungsüberlegungen). Maßnahmen zur Forcierung von Ausgründungen sind Veranstaltungen wie GründerInnentag, Best-of-Tech-Business Plan Wettbewerb, Start-up-Werkstatt, etc. sowie Förderungen mit individueller Beratung für potenzielle Gründer über das Zentrum für Angewandte Technologie (ZAT), dem GründerInnenzentrum der Montanuniversität Leoben.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden erreicht werden.</p>				

B3.2.2	Wissensregion Obersteiermark und Fortführung des bestehenden „Community Buildings“ auf Basis des bisherigen WTZ Süd (GUEP 6)	Fortführen der Arbeit des TTZ-Außeninstituts. Die im WTZ Süd erfolgreich aufgebauten Strukturen und Projekte werden weiter unterstützt.	2019 - 2021 Teilnahme an Koordinierungs- und Abstimmungstreffen mit Partneruniversitäten des bisherigen WTZ Süd	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Das Außeninstitut/TTZ ist in das Netzwerk WTZ-Süd eingebunden und bis Ende 2021 in vier Kooperationsvorhaben rund um Wissens- und Technologietransfer beteiligt und periodisch im Austausch mit den teilnehmenden Kooperationspartnern vom WTZ-Süd.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden erreicht werden.</p>				
B3.2.3	Forschungsservice und Berücksichtigung des Programmes „Spin-off Fellowships“ und des EIC	Fortführen des Forschungsservice im Rahmen des TTZ-Außeninstitutes – dieses unterstützt Forschende und Lehrende bei der Beantragung und Abwicklung von nationalen und internationalen Forschungsprojekten einschließlich des Programmes Fellowship und des EIC, welche die Montanuniversität Leoben aktiv promoten und geeignete Gründungsvorhaben zur Antragstellung ermutigen wird.	2019 - 2021 Fortführen des Forschungsservice im Rahmen des TTZ-Außeninstitutes	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Das Forschungsservice hat auch im Projektzeitraum 2020 seine Arbeit erfolgreich fortgesetzt. Neben der Beratung und der Unterstützung zu den nationalen Förderungsprogrammen wurde der Fokus auf die auslaufenden Ausschreibungen des H2020 gelegt. Gleichermaßen wurden ERC Beratungen durchgeführt und ein Antrag unterstützt. Die Vorbereitungsarbeiten für Horizon Europe wurden gestartet. EIC wird weiterhin in die Überlegungen einbezogen. Eine Ausgründung aus dem Programm Spin-Off-Fellowship wurde in die Betreuung des universitären Gründerzentrums ZAT übernommen.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden erreicht werden.</p>				

B3.3. Ziel zum Wissens-/Technologietransfer und Open Innovation

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Peri- ode	Zielwert 2020 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Peri- ode	Zielwert 2021 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Peri- ode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
B3.3.1 ^{*)}	Patente	Anzahl der Patenterteilungen (auf Basis der WB-Kennzahl 3.B.3)	6	7	32	8	34	9		+325%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Überraschend viele Erteilungen erfolgten in den Jahren 2017 (6), 2018 (13) und 2019 (13) sodass die Montanuniversität erfreulicherweise einen kumulierten Zielwert erreichen konnte, der um 25 mehr erteilte Patente betrug (die konservative Schätzung war höchstens 1 Erteilung in den Jahren 2018 bzw. 2019) 2020 gab es statt einem Patent zwei weitere.</p> <p>Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse wurden bereits erreicht.</p>										

^{*)} Zielwert kumuliert

B4. Die Universität im Kontext des Europäischen Forschungsraumes

B4.2. Vorhaben der Universität im Kontext des Europäischen Forschungsraumes

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B4.2.1	Teilnahme an Programmen der EU (GUEP 7)	<p>II. Unterstützung bei der Initiierung, Netzwerkbildung, Antragstellung, bei den Vertragsverhandlungen, beim Projektmanagement und bei der Abrechnung von Projekten der Europäischen Union (H 2020, Marie Curie, Interreg).</p>	2019 - 2021	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Insgesamt wurden im Berichtsjahr 44 EU-Projektanträge eingereicht, wovon 4 H2020 Projektanträge fix gefördert werden, 4 in Runde 2 gekommen sind und sich 13 Projekte in Begutachtung befinden. EURECA-PRO: University on Responsible Consumption and Production unter Erasmus wurde im Februar des Berichtsjahres eingereicht, der Zuschlag erfolgte im Juli und der Projektstart im November 2020. Im November 2020 erfolgte die ergänzende RE-EURECA-PRO H2020 Einreichung zur Förderung des Forschungsportfolios, für die im Dezember der Zuschlag erlangt werden konnte. Die Beratungen durch das Außeninstitut bzgl. Einreichungen erfolgten auch im Berichtsjahr laufend und Info Veranstaltungen zu H 2020 Ausschreibungen wurden mehrfach angeboten.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden erreicht werden.</p>				

<p>B4.2.2</p>	<p>Regional Innovation Center (RIC) im Rahmen der KIC „EIT Raw Materials“ (GUEP 1, 6, 7)</p>	<p>Erweiterung des Themenportfolios des RIC durch Schwerpunktsetzung auf und gezielte Teilnahme an Initiativen und Aktivitäten zur Batterieentwicklung und neuen Mobilität, Sekundärrohstoffe, Circular Economy, Materialeffizienz und Substitution sowie gesellschaftlich relevanter Themenstellungen im Rohstoffbereich in interdisziplinärer Verbindung mit den SDGs, als Basis für die Fazilitation von KAVA Projekten und dem Hebeln anderer internationaler Förderschienen.</p> <p>Verstärkte Zusammenarbeit mit dem CLC East durch gezielte Initiativen zur Umsetzung der ESEE Strategie, der Aktivierung von RIS Projekten und der Förderung von Start-up, Innovations- und Entrepreneurship Aktivitäten.</p> <p>Weiterführung bestehender Aktivitäten.</p>	<p>2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Education Strategie für den Rohstoffbereich hinsichtlich neuer Ausbildungsprogramme und der Nachwuchsförderung • Beantragung und Bearbeitung von Raw Materials Projekten im Rahmen der EU-Kohäsionspolitik sowie H 2020 und von bilat. Raw Materials Ausschreibungen • Kooperationsaktivitäten mit Universitäten im ESEE Raum; ESEE Dialogue und Education Conferences • Integration von österreichischen KMUs in die EIT Raw Materials Aktivitäten • Integration des RIC in industriell wichtige Cluster in Österreich zur besseren Zusammenführung komplementärer Konsortien • Intensivierung Kooperation mit KIC Headquarter in Berlin • Weiterentwicklung einer Strategie zur Kooperation mit österr. Universitäten und außeruniversitären Partnern <p>2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beantragung und Bearbeitung von Raw Materials Projekten im Rahmen der EU-Kohäsionspolitik sowie von H 2020 und von bilateralen Raw Materials Ausschreibungen • Integration von österreichischen KMUs in die EIT Raw Materials Aktivitäten • Integration des RIC in industriell wichtige Cluster in Österreich zur besseren Zusammenführung komplementärer Konsortien • Kooperationsaktivitäten mit Universitäten im ESEE Raum; ESEE Dialogue und Education Conferences <p>2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beantragung und Bearbeitung von Raw Materials Projekten im Rahmen der EU-Kohäsionspolitik sowie von Horizon Europe und von bilateralen Raw Materials Ausschreibungen • Integration von österreichischen KMUs in die EIT Raw Materials Aktivitäten • Integration des RIC in industriell wichtige Cluster in Österreich zur besseren Zusammenführung komplementärer Konsortien • Kooperationsaktivitäten mit Universitäten im ESEE Raum; ESEE Dialogue und Education Conferences 	
---------------	--	---	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Berichtsjahr erfolgte die Einreichung von 2 KAVA Fast Track Projekten und der Zuschlag von 3 neuen KAVA Projekten aus den 13 beantragten, welche mit 2021 starten werden. Weiters wurde die Beteiligung an EIT Western Balkan Hub beantragt und die Kooperationen im Bereich Platin und Kohlenstoff zur Wasserstoffspeicherung, Platinfilter zu Covid Tests mit Anglo American und Kohlenstoff aus der Pyrolyse für die Landwirtschaft, Kooperation mit Boku ausgelotet.

Die 12th ESEE Dialogue Conference “Brain Drain in the Balkans” und das EIT RM Expert Forum „Digital Days“ wurden online abgehalten.

Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.

<p>B4.2.3</p>	<p>Regional Center im Rahmen des EIT Climate KIC (GUEP 1, 6, 7</p>	<p>Aufbau eines Zentrums für klimarelevante Entwicklungsaktivitäten mit Schwerpunktsetzung auf der Teilnahme am EIT Climate-KIC zur Verankerung der Fachthemen der Montanuniversität in klimarelevanten Innovationsnetzwerken und Förderschienen und zur besseren Positionierung und Vernetzung der Universität in diesem gesellschaftlich relevanten Themengebiet.</p>	<p>2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operative RC Climate-KIC Strukturen eingerichtet und mit Personal besetzt Konzept zur Koordination der österreichischen Vernetzung mit relevanten Stakeholdern und Communities und Nutzung von Synergiepotenzialen erarbeitet und erste Schritte dazu implementiert. Strategie für die Kooperationen mit österr. universitären und außeruniversitären Partnern entwickelt und implementiert. Erste Projekte eingereicht im Rahmen der KIC Climate Ausschreibung eingereicht Analyse der Klimaförderstruktur abgeschlossen und erste Projektkonzepte für weitere Förderschienen entwickelt. Wissensdialogs mit Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft (strukturierter Expertendialog) eröffnet. <p>2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nachhaltigkeits- und Klimathemen in Fachbereichen der Montanuniversität verankert Interne Vernetzungsaktivitäten vor allem auf der Forschenden-Ebene (Workshops, thematische Arbeitsgruppen, etc.) initiiert Koordination der österreichischen Vernetzung mit relevanten Stakeholdern und Communities und Nutzung von Synergiepotenzialen Kooperationsaktivitäten mit österr. universitären und außeruniversitären Partnern (AIT, BrainBows, TU Graz, WWF) <ul style="list-style-type: none"> Projekte eingereicht im Rahmen der KIC Climate Ausschreibung eingereicht mit Fokus Sustainable Production Systems und Urban Transformation, speziell in den Bereichen Materialeffizienz und Recycling, Technologieentwicklung und Prozessinnovation, Emissionsreduktion, Circular Economy of Materials, Infrastrukturrinnovation Erste Projekt in weiteren klimarelevanten Förderschienen eingereicht Strategie zur Verankerung des Themas in der Lehre erarbeitet <p>2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> Projekte eingereicht im Rahmen der KIC Climate Ausschreibung eingereicht mit Fokus Sustainable Production 	
---------------	--	---	--	---

			<p>Systems und Urban Transformation, speziell in den Bereichen Materialeffizienz und Recycling, Technologieentwicklung und Prozessinnovation, Emissionsreduktion, Circular Economy of Materials, Infrastrukturrinnovation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte in weiteren klimarelevanten Förderscheinen eingereicht • Revalorisierung der Positionierung der Universität im Klimabereich und Strategieentwicklung zu gegebenenfalls notwendigen Anpassungsaktivitäten • Interne Vernetzungsaktivitäten vor allem auf der Forschenden-Ebene (Workshops, thematische Arbeitsgruppen, etc.) vertieft • Kooperationsaktivitäten mit österr. universitären und außeruniversitären Partnern (AIT, BrainBows, TU Graz, WWF) <ul style="list-style-type: none"> • Erste konkrete Aktivitäten zur Verankerung des Themas in der Lehre 	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Berichtsjahr erfolgte die Einreichung von 4 Climate/ Sustainability relevanten H 2020 Projekten (DEBI, SUCCESS, DOGCO2, GreenDealCO2) und das RFCS Projekt „Re-Processing Coal Power Plants during Energy Transition“ startete. Die Kooperationsgespräche mit CCCA, TU Graz, WWF, Uni Graz, Green Tech Cluster wurden vertieft und die Analyse der Klimaförderstruktur auf nationaler und internationaler Ebene weitergeführt. Es fanden zahlreiche Teilnahmen an EIT Climate relevanten Veranstaltungen in Österreich und Europa statt und es kam zu Meetings, Teilnahmen und Co-Organisation des EIT Climate Ecosystems. Weiters erfolgte der Aufbau eines Hydrogen- und Carbon Research Centers (RAG, VOEST, PrimeMetals, Wien Energie), PORR, INNIO (Jenbacher) und die Cross-KIC Kooperation mit dem EIT RawMaterials im Zuge der ESEE Dialogue Conference, die das RIC Leoben veranstaltet, wurde vertieft.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				
B4.2.4	Erhöhung von ERC Grants an der Montanuniversität (GUEP 7)	<p>III. Junge Wissenschaftler*innen sollen dabei unterstützt werden, sich um ERC Grants zu bewerben.</p> <p>IV. Dabei soll das Potenzial geeigneter Antragsteller*innen ständig ausgelotet werden. Der Abgleich der ERC-Zielwerte mit der realen ERC-Performance soll mittels einer Follow-Up-Analyse erfolgen.</p>	<p>2019 - 2021: Potenzialerhebung geeigneter Antragsteller*innen</p> <p>2021: Follow-Up Analyse</p>	

Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>An der Montanuniversität Leoben wird regelmäßig erhoben, welche Wissenschaftler*innen als potentielle Antragsteller*innen für einen ERC Grant in Frage kommen. Diese erhalten dann eine sehr individualisierte Beratung (sowohl in der Vorbereitungsphase zu einer Antragstellung, als auch bei der Antragstellung selbst), sofern dies gewünscht ist. Diese Betreuung erfolgt durch das Außeninstitut als auch durch jene Personen, die bereits einen ERC Grant erhalten haben.</p> <p>Die geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				
B4.2.5	Open Science – ITN im Rahmen der KICs	V. Beantragung von International Training Networks zum Thema „Circular Economy“) im Rahmen der Marie Skłodowska-Curie Actions.	<p>2019: Ausloten von Kooperationsmöglichkeiten in Österreich; Europäisches Netzwerk aufstellen und Test des Konzeptes im Rahmen mehrerer einwöchiger Summer Schools „Circular Economy“ bei den teilnehmenden Partnern; Antrag erstellen</p> <p>2020: Antrag erstellen und einbringen</p> <p>2021: ITN „Circular Economy“ abhalten</p>	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Zu Beginn des Berichtsjahres konnte die "Circular Plastics Network for Training (H 2020-MSCA-ITN 2019)" gestartet werden. Im Juli 2020 wurde die Summer School CirCool abgehalten. Weiters wurden 5 ITN unter H 2020 eingereicht (Sus_Training, D-Glass, S3RAM, SuRe PV, Esperanto), welche jedoch abgelehnt wurden.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht.</p>				

B4.2.6	Global Challenges and Industrial Competitiveness – Climate im Rahmen der KICs	<p>VI. Im Rahmen der Dekarbonisierungs- Initiativen an der MU Leoben für die Energie- und Rohstoff-intensive Industrie werden Horizon Europe Anträge eingebracht. Diese Anträge ergänzen und erweitern jene Aktivitäten, die bereits im Rahmen von K1 Met und RSA im Gange sind.</p>	<p>2019: Ausarbeitung von Antragschwerpunkten und Aufstellung Europäischer Konsortien; Ausloten von Kooperationsmöglichkeiten in Österreich</p> <p>2020 - 2021: Anträge erstellen und einbringen</p> <p>2021: Abarbeiten der Anträge</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Im ersten Quartal des Berichtsjahres wurden die Circular Plastics Network for Training (H 2020-MSCA-ITN 2019) und das Projekt „Methanpyrolyse“ zur CO2 neutralen Herstellung von Wasserstoff gestartet und man widmete sich weiter der geplanten Einreichung der Projekte "The Journey 2021" EIT Climate-KIC Summer School“ und EIT Climate Projekt eCircular“, ein Flagship Projekt zur Vermeidung von Kunststoffabfällen. Die Vorbereitung von H2020 Green Deal Call Anträgen (Mentor, Phoenix) wurde ebenso wie die Analyse der Horizon Europe Dokumente hinsichtlich der Einreichung von Dekarbonisierungsprojekten vorangetrieben. Es gab zahlreiche Teilnahmen an Klima relevanten Veranstaltungen und Konsortiumformierungs-Events in Österreich und Europa. Auf die Erhebung und Visualisierung von SDG-relevanten Projekten an der MUL wurde ebenfalls großes Augenmerk gelegt.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				

B4.2.7	Global Challenges and Industrial Competitiveness - Natural Resources im Rahmen der KICs	<p>VII. Im Rahmen der Initiativen an der MU Leoben zum Schließen von Stoffkreisläufen werden Horizon Europe Anträge eingebracht, die das nachhaltige managen von Primären und Sekundären Stoffen im Rahmen einer Circular Economy zum Ziel haben; insbesondere soll dabei das Konzept der eindimensionalen Stoffflüsse im Rahmen einer Circular Economy zu einem multimodalen Konzept ineinander greifender Stoffflusssysteme weiter entwickelt werden; die Schwerpunktsetzung wird dabei auf jenen Metallen und Stoffen liegen, für die die MUL technisch wissenschaftliche Kompetenz hat und die auch für die Österreichische Industrie von Bedeutung sind (z.B. Al, etc..).</p>	<p>2019: Ausarbeitung von Antragschwerpunkten und Aufstellung Europäischer Konsortien; Ausloten von Kooperationsmöglichkeiten in Österreich</p> <p>2020 - 2021: Anträge erstellen und einbringen</p> <p>2021: Abarbeiten der Anträge</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Die H 2020 Projekte DEBI (Digital Circular Economy in Building and Infrastructure); SUCCESS (Sustainable recycling and recovery of raw materials from End-of-Life product Shredder); DIGIECOQUARRY (Innovative Digital Sustainable Aggregates System); STOCKWORK (Optimization of the Primary Resource Path - Innovative Metallurgical Models) wurden eingereicht und befanden sich zum Ende des Berichtsjahres in Stufe 2.</p> <p>Das H 2020 Projekt SUMEX (Sustainable Management in Extractive industries) wurde genehmigt und die H 2020 Projekte ROAD_SIM (Recycling-oriented alloy design for next generation of sustainable metallic materials) befanden sich im Berichtsjahr gerade in Bewertung.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				

B4.3. Ziele der Universität im Kontext des Europäischen Forschungsraumes

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Peri- ode	Zielwert 2020 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Peri- ode	Zielwert 2021 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Peri- ode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
B4.3.1	Regional Innovation Center (RIC) im Rahmen der KIC „EIT Raw Materials“	Projektrückflüsse in Mio.€, nicht kumuliert	1,50	2,0	2,77	2,0	3,5	2,0		+75%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Die Steigerung der Rückflüsse sowohl im Rahmen der EIT Raw Materials als auch der EIT Climate KIC Aktivitäten ist einerseits auf die überaus erfolgreiche Beteiligung im Rahmen von KAVA Projekten, gefördert aus EIT Mitteln, zurückzuführen. Andererseits konnte das RIC Leoben auch eine überaus hohe H 2020 Erfolgsquote bei Rohstoff- und Klima relevanten Projekten erzielen.</p> <p>Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden voraussichtlich erreicht.</p>										
B4.3.2	Regional Center im Rahmen des EIT Climate KIC	Projektrückflüsse in Mio.€, nicht kumuliert	0	0,2	0,135	0,5	0,93	0,8		+86%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Zu Erläuterung und Prognose siehe B4.3.1.</p>										

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Peri- ode	Zielwert 2020 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Peri- ode	Zielwert 2021 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Peri- ode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
B4.3.3 ^{*)}	ERC Performance	ERC Antrag-stel- lungen	1	2	2	3	3	4		0%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Im Jahr 2020 wurde ein ERC Consolidator Grant im Fachbereich Metallische Werkstoffe eingereicht, somit konnten im festgesetzten Zeitraum insgesamt 3 ERC Anträge gestellt werden, womit das angestrebte Ziel erreicht wurde.</p> <p>Die Ziele der geplanten Leistungsergebnisse zum Ende der LV-Periode werden voraussichtlich erreicht.</p>										

^{*)} Zielwert kumuliert

C. Lehre

C1. Studien

C 1.3. Vorhaben im Studienbereich

C 1.3.1. Vorhaben zur (Neu)Einrichtung oder Änderung von Studien

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C1.3.1.1	Bachelorstudium in Industrial Data Science		2019/2020	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
Das Curriculum für das Bachelorstudium "Industrial Data Science" wurde am 5.6.2020 veröffentlicht und das Studium eingerichtet. Das Vorhaben wurde umgesetzt.				
C1.3.1.2	Joint Study Programme – Internat. Master of Science im Bereich von ein bis zwei montanistischen Studien	Im Zuge der Internationalisierungsoffensive der Montanuniversität ist der Ausbau von Joint Master Programmen erforderlich, um verstärkt internat. Studierende und Lehrende anzuziehen.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
Ein Joint Degreeprogramm (International Master of Science in Building Materials and Ceramics) wurde bereits im Jahr 2019 eingeführt. Das Vorhaben wurde bereits 2019 erfüllt.				

C 1.3.4. Vorhaben zur Lehr- und Lernorganisation

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C1.3.4.1	Ausbau von spezifischen nationalen Kooperationen zur Nachwuchsförderung (GUEP 5)	Gründung TUA Summer School „Doc +“ Personalentwicklungsmaßnahmen zur Erweiterung des Wissens und der Kompetenz von Doktoratsstudierenden über die fachliche Expertise hinaus werden angeboten werden.	<p>2019: TUA Summer School „Dok+“: Konzepterstellung und Umsetzung erste Kohorte</p> <p>2020: TUA Summer School „Dok+“: Evaluierung und Umsetzung zweite Kohorte</p> <p>2021: TUA Summer School „Dok+“: Umsetzung dritte Kohorte</p>	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Die TU Austria hat die TU Austria Summer School Doc + ins Leben gerufen, um Doktorandinnen und Doktoranden in ihrer wissenschaftlichen Entwicklung zu unterstützen. Zu diesem Zweck wird jedes Jahr eine Woche voller inspirierender Gespräche, intensiver Workshops und sozialer Zusammenkünfte zu einem ausgewählten Thema organisiert. Die drei technischen Universitäten führen die Veranstaltung abwechselnd durch, wobei das Techno-Economics Forum in den letzten Jahren eine wichtige Rolle gespielt hat.</p> <p>2020 fand die TU Austria Summer School Doc + an der Montanuniversität Leoben statt, koordiniert von den Lehrstühlen Industrielogistik und Energieverbundtechnik. Die Veranstaltung bot den Teilnehmenden die Gelegenheit, sich mit Methoden des Engineering Design auseinanderzusetzen. Sie lernten Designfragen systematisch zu bearbeiten und kreative Lösungsansätze für verschiedene Herausforderungen zu entwickeln. Darüber hinaus verbesserten sie Ihre Teamfähigkeit und vernetzten sich mit Kolleg*innen der anderen technischen Universitäten.</p> <p>Das Vorhaben wurde umgesetzt.</p>				

C1.3.4.2	Lehrtechnologien	In Umsetzung der Digitalisierungsstrategie für Studium und Lehre (siehe Vorhaben A2.2.6) werden digitale Lehr- und Lernsysteme und digitale Lehrinhalte entwickelt. Das Design der dafür erforderlichen IT-Systeme erfolgt u.a. in Kooperation mit der TU Graz.	<p>2019: Entwicklung von Konzepten im Rahmen der Digitalisierungsstrategie</p> <p>2020: Beginn der Umsetzung eines Pilotprojekts</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Die Distance-Learning Formate wurden intensiv weiterentwickelt, sowohl bzgl. der online- bzw. hybriden Abhaltung von Lehrveranstaltungen als auch in Bezug auf online Prüfungen. Dazu wurden unterschiedliche Software und Hardware Lösungen angeschafft und implementiert (Webex, ZOOM, Video-Streaming, Lock-Down Browser etc.). Viele Hörsäle wurden mit zeitgemäßen Video- Audiosystemen für hybride Lehre ausgestattet, und ein Aufnahmestudio für die professionelle Aufbereitung von Lehrinhalten wurde eingerichtet. Im Rahmen mehrerer Informationsveranstaltung wurden die Möglichkeiten des Einsatzes neuer Medien in der Lehre an die Lehrenden der Montanuniversität vermittelt. Moodle wird mittlerweile von fast allen Lehrenden für synchrone und asynchrone Lehrformate und auch für Prüfungen eingesetzt; Lehrveranstaltungen werden aufgezeichnet und über Streaming Server zur Verfügung gestellt.</p> <p>Die Covid-19 Pandemie hat im Jahr 2020 zu enormen Fortschritten im Bereich der Digitalisierung der Lehr- und Lernsysteme geführt. Das Vorhaben wurde umgesetzt.</p>				
C1.3.4.3	eDidactics Steirische Hochschulkonferenz (GUEP 3)	Kontinuierliche Ausbildung der Vortragenden der MUL im Umgang mit neuen Medien in der Lehre. Teilnahme am eDidactics Programm der SHK (6 ECTS).	<p>2019 - 2021</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>An der MUL fanden im Jahr 2020 interne Schulungen zum Umgang mit dem Lernmanagement System Moodle statt. Die Zahl der Moodle User konnte 2020 sprunghaft von 6 Organisationseinheiten (OE) auf 45 OEs gesteigert werden. Des Weiteren wurden interne Kurse zur Durchführung von online Prüfungen über Videokonferenzen unter Verwendung von Moodle abgehalten.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				

C1.3.4.4	Erhöhung der MINT- Studienanfänger*innen (GUEP 4)	Verstärkte Bewerbung der montanistischen Studien unter Berücksichtigung von altersspezifischen Aspekten der Sozialen Dimension.	<p>2019: Erarbeitung eines neuen Konzeptes (unter der Berücksichtigung der Erfahrungen aus dem Projekt SCHOOL@MUL) unter Einbezug externer Agenturen</p> <p>2019 – 2021: Umsetzung</p>	
<p>Erläuterung zum Ampelstatus:</p>				
<p>Aufbauend auf das Projekt „SCHOOL@MUL“ wurden 2020 alle Vorbereitungen für ein dauerhaft eingerichtetes Lehr-Lern-Labor in eigens adaptierten Räumlichkeiten der Montanuniversität abgeschlossen, um in Kooperation mit der KPH Graz Experimentier-Workshops mit Schüler*innen direkt an der Universität in einem wissenschaftlichen, aber zielgruppenorientierten Ambiente abhalten zu können. Dafür wurden didaktisch auf die Altersgruppen abgestimmte, gender-, diversitäts- und sprachensible Angebote in den Themenbereichen „Kunststoffe“ sowie „Metalle und Magnetismus“ erarbeitet. Für diese waren ein Testdurchlauf im Sommersemester 2020 mit rund 30 fix angemeldeten Klassen aus der Primarstufe und der Sekundarstufe I bereits fertig durchgeplant, konnten aufgrund der Pandemie-Situation jedoch leider nicht durchgeführt werden. Stattdessen begann das Projektteam einerseits, ein weiteres Workshop-Modul zum Thema „Rohstoffe – Salze“ für die Primarstufe II in Zusammenarbeit mit dem RIC-Leoben zu erarbeiten sowie die Lern- und Informationsunterlagen – auch für die Vor- und Nachbereitung des Laborbesuchs an den Schulen – noch zu erweitern. Zusätzlich wurde mit dem Aufbau einer ergänzenden Online-Plattform zum Lehr-Lern-Labor begonnen, u. a. durch die Erstellung von Erklärvideos zu den Experimenten der Workshops. Anfang Dezember 2020 wurden zudem unter dem Titel „SCHOOL@MUL digital: 3-D-Druck – Video-Chat mit Experten der Montanuniversität Leoben“ zwei Online-Veranstaltungen unter Beteiligung von zehn Schulklassen bzw. Wahlpflichtfachgruppen der Sekundarstufe II aus der Steiermark und Oberösterreich abgehalten.</p> <p>Auch die Showtruck-Tour konnte wegen der Covid-Krise 2020 erstmals nicht durchgeführt werden. Stattdessen wurde ein umfassendes Online-Beratungsangebot aufgebaut, das von individuellen Beratungsgesprächen per Video-Chat über virtuell abgehaltene Info-Tage bis hin zu themenspezifischen Online-Beratungen via Instagram live reicht. Parallel wurde das Informationsangebot über die Website der Universität modernisiert und u. a. um einen „virtuellen Rundgang“ durch die Universitätsgebäude erweitert.</p> <p>Die 2019 erarbeitete zielgruppengerechte Imagekampagne zur Erhöhung der Bekanntheit der Montanuniversität und Steigerung der Studienanfänger/innen umfasste unter dem Motto „Alles außer gewöhnlich“ 2020 eine österreichische Inseratenkampagne in diversen Printmedien ebenso wie entsprechende Kampagnen auf unterschiedlichen Online-Kanälen. Ein neu produziertes Imagevideo der Montanuniversität, das ebenfalls auf allen gängigen</p>				

Social-Media-Kanälen publiziert wurde, fand in Bezug auf Reichweite und Akzeptanz enormen Anklang. Ende 2020 wurden aufbauend auf diesen Aktivitäten die Vorarbeiten für einen zweiten, aktualisierten und adaptierten Durchlauf der Imagekampagne im Jahr 2021 gestartet.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt werden.

C1.3.4.5	Lehrveranstaltungs-evaluierung von allen Pflichtlehrveranstaltungen längstens alle 4 Semester, stichprobenweise für sämtliche Lehrveranstaltungen	Seit dem WS 2007/08 werden alle Pflichtlehrveranstaltungen unter Wahrung der Anonymität der Studierenden in einem 4-semesterigen Zyklus evaluiert – bisher wurden somit in 5 vollständigen Zyklen alle Pflichtlehrveranstaltungen evaluiert. Im Studienjahr 2016/17 wurden zusätzlich die angebotenen Freifächer der Evaluierung unterzogen. Daraus resultierende Verbesserungsmöglichkeiten werden in erster Linie von den Lehrenden umgesetzt. Der Erfolg dieser Umsetzung wird vom Studiendekan verfolgt, der bei Bedarf weitere geeignete Maßnahmen vorschlägt. Besonders gut bewertete Lehre wird vom Studiendekan gewürdigt und am jährlich stattfindenden Tag der Lehre werden von den Studierenden Preise für besonders gut gelungene Lehre vergeben, die teilweise auf den Evaluationsergebnissen beruhen. Auch bei den Nominierungen zum „ars docendi“ fließen Evaluationsergebnisse ein. Ergänzend zur LV-Evaluierung werden seit 2011 Didaktik Seminare angeboten, die bisher von über 200 Lehrenden absolviert wurden. Bezeichnend für den Erfolg dieser Seminare ist die Tatsache, dass fast alle Preisträger Absolvent*innen dieser Kurse waren.	<p>2019: Abschluss 6. Evaluierungszyklus Bericht zu Status quo und Verbindung zum Audit gem. § 18 HS-QSG, Austausch zu weiteren Schritten</p> <p>2020: regulärer Reviewprozess des Evaluierungsverfahrens</p> <p>2021: bei Bedarf Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen</p>	
----------	---	---	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Der 7. Evaluierungszyklus konnte mit dem Wintersemester 2019/20 begonnen werden. Der Beurteilungszeitraum wurde nochmals etwas nach vorne verlegt, sodass die Evaluierung bereits in der vorletzten Woche der Lehrveranstaltung abgeschlossen ist. So erhält der Vortragende die Möglichkeit, in der letzten Abhaltung das Ergebnis mit den Studierenden zu besprechen und Stellung zu nehmen. Dazu werden die Vortragenden zusätzlich per Mail

erinnernd aufgefordert. Dadurch wird eine Steigerung der Rücklaufquote in Zusammenhang mit möglichen online-live Befragungen in den nächsten Jahren erwartet.

Es kann die Prognose getroffen werden, dass mit Ende der Leistungsvereinbarungsperiode die Meilensteine erreicht sein werden.

C1.3.4.6	Monitoring von Absolventinnen und Absolventen	Statistik Austria Datenwürfel mit den uneigenen und österreichweiten registergestützten Vergleichsdaten zu den Berufseinstiegsprofilen in den österreichischen Arbeitsmarkt.	<p>2019: Datenwürfel nach der im HRSM-Projekt erarbeiteten Spezifikation</p> <p>2020: einmaliges Datenupdate</p> <p>2021: Entscheidung über weitere Vorgehensweise</p>	
----------	---	--	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Durch die Umsetzung des Datenwürfels nach der im HRSM-Projekt erarbeiteten Spezifikationen konnte erstmals ein direkter österreichweiter Vergleich sowohl der Alumni als auch der ohne Abschluss verlassenen Studierenden am Arbeitsmarkt durchgeführt werden. Dieser Datenwürfel wurde im Jahr 2020 um weitere Abschlusskohorten erweitert.

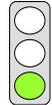
Da das Projekt mit Ende des Berichtsjahres ausgelaufen ist, wird eine Entscheidung über die weitere Vorgehensweise im Jahr 2021 zu treffen sein.

C1.3.4.7	Befragung von Absolventinnen und Absolventen zur Zufriedenheit mit ihrem Studium	Eine Befragung ist für 2020 geplant.	<p>2019: Vorbereitungsarbeiten</p> <p>2020: Befragung</p> <p>2021: Auswertung der Ergebnisse</p>	
----------	--	--------------------------------------	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Befragung der Alumni fand in Zusammenarbeit mit dem Alumni Club der Universität statt. Der gemeinsam erarbeitete Fragenkatalog wurde per Link als Online-Umfrage an die vorhandenen Kontakte per Mail übermittelt. Die Informationen stehen somit für die folgende Auswertung zur Verfügung.

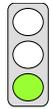
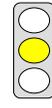
Mit der Auswertung der Umfrageergebnisse, welche im 1. Halbjahr 2021 durchgeführt werden soll, steht einer Erfüllung des Vorhabens in der Leistungsvereinbarungsperiode nichts im Wege.

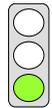
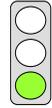
C1.3.4.8	Kontinuierliches Monitoring der Studierbarkeit in allen Studiengängen zumindest stichprobenweise	Seit 2012 wird mit der Studienverlaufsanalyse jährlich die Entwicklung des Studierendenstatus (Absolventin/Absolvent, prüfungsaktive Studierende, Studienabbrecherinnen/-abbrecher) pro Anfängerinnen und Anfänger des BA-Studiums eines Studienjahres beobachtet. Diese Analyse betrachtete bisher die Studierenden der MUL gesamt und wird ab 2019 auf Einzelstudienebene heruntergebrochen. Im Rahmen der Evaluierung der Studien der Fachbereiche (siehe A3.2.4) wird die Studierbarkeit durch externe Gutachter evaluiert.	<p>2019: Austausch zu Entwicklung und Status auf Einzelstudienebene</p> <p>Bericht zur Überprüfung der Wirksamkeit bereits in der Vergangenheit gesetzter Maßnahmen</p> <p>Evaluierung der Studien der Fachbereiche durch externe Gutachter laut Plan (siehe A3.2.4) (unter Einbeziehung des BMBWF)</p> <p>2020: Laufende Maßnahmen, Austausch zu Entwicklung auch im Hinblick auf Prüfungsaktivität</p>	
----------	--	---	--	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Neben der Analyse der Studierbarkeit in den Studien durch die weitergeführten Fachbereichsevaluierungen wurde eine Studienabschlussanalyse durchgeführt. Basierend auf diesen Ergebnissen wurden Veränderungen in den Curricula angestoßen, welche in den nächsten Jahren zur Umsetzung gelangen werden und sowohl eine Verbesserung der Prüfungsaktivität, Reduktion der Studiendauer und der Abbrüche als auch eine Erhöhung der Internationalität ermöglichen sollen.

Die ersten Maßnahmen wurden gesetzt und das Vorhaben somit umgesetzt.

C1.3.4.9	Verankerung von Lernergebnissen auf LV-Ebene	Lerneinheiten werden in Bezug auf angemessene Lernergebnisse formuliert und es werden klar verständliche Informationen über deren Niveau, Credits, Durchführung und Beurteilung zur Verfügung gestellt.	<p>2019: Auswahl eines Pilot-Curriculums</p> <p>2020: Umsetzung in MU_online für das Pilot-Curriculum</p> <p>2021 Evaluation der Umsetzung und Ausrollen auf weitere Curricula</p>	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Die Vortragenden wurden gebeten hinsichtlich der Lehrveranstaltungen im Pilot-Curriculum Masterstudium Industrielogistik sämtliche Angaben und Informationen diese betreffend entsprechend dem überarbeiteten Merkblatt anzupassen. Die Studierenden werden mit Ende des Wintersemester 2020/21 per online-Befragung gebeten die Datenblätter der Lehrveranstaltungen zu evaluieren. Basierend auf den Ergebnissen erfolgt eine weitere Adaptierung des Merkblattes und mittels dessen Hilfe wird die Ausrollung auf alle Curricula erfolgen.</p> <p>Durch das bereits vorhandene Umsetzungsvorgehen wird eine Evaluation und Ausrollung ohne Probleme möglich sein.</p>				
C1.3.4.10	Sichtbarmachung von Auslandserfahrungen durch Correspondents im Bereich digitaler Medien	Als Begleitmaßnahme zur Steigerung der Studierendenmobilität soll gemeinsam mit anderen österreichischen Universitäten eine online Kampagne zur besseren Sichtbarmachung von Auslandserfahrungen entwickelt werden. Outgoing Studierende (Correspondents) berichten in sozialen Medien, Videos, etc. über ihre Erfahrungen rund um das Auslandsstudium (peer to peer). Dabei soll auch die „Soziale Dimension“ von Auslandsaufenthalten im Rahmen eines Studiums abgefragt werden. Auf Basis der Analyseergebnisse sollen in weiterer Folge Maßnahmen zur Teilhabe aller gesellschaftlichen Gruppierungen an Auslandsaufenthalten entwickelt werden.	<p>2019: Konzipierung der Kampagne und Erstellung des Webauftritts</p> <p>2020: Start der Kampagne</p>	

Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Der Start der Kampagne musste coronabedingt auf das Jahr 2021 verschoben werden. Trotz der Ausnahmesituation konnten fürs Correspondents Project, vier Incoming Exchange Student Ambassadors (Austauschstudierende an der MUL), 4 International Student Ambassadors (reguläre, internationale Studierende) gewonnen werden, die über ihren Studienalltag und das Leben als (internationale/Austausch-) Studierende über Soziale Medien und Blogbeiträge berichten, MUL Interessenten/Innen mit Tipps und Infos zur Seite stehen und durch ihre eigenen Erfahrungen, angehenden Studierenden, wertvolle Hilfestellungen geben.</p> <p>Die Erreichung der geplanten Umsetzung zum Ende der Leistungsvereinbarungsperiode wird von der Entwicklung der Corona-Situation abhängen.</p>				
C1.3.4.11	Durchlässigkeit innerhalb der TU Austria (GUEP 3)	Die Übersicht zur Erfassung der Durchlässigkeit von Studien innerhalb der TU Austria wird weitergeführt und laufend aktualisiert.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>An der Aktualisierung des Durchlässigkeitspapiers der TU Austria für Masterstudien wird weitergearbeitet. Ein Gleichstellungspapier für die Doktoratsstudien ist in Ausarbeitung und für das Jahr 2021 vorgesehen.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				
C1.3.4.12	Lehrangebot auf dem Gebiet der Digitalen Produktion zwischen JKU und MUL	Etablierung von gemeinsamen Lehrangeboten und Hebung von Synergiepotentialen beim Angebot am jeweiligen Standort (insbes. auch Distance-Learning).	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Mit dem Ziel, strategische interdisziplinäre Forschungsk Kooperationen zwischen der TU Wien, der Universität Linz und der Montanuniversität Leoben aufzubauen, wurde von diesen ein gemeinsamer Antrag (Kurztitel: TransIT) zur digitalen Transformation im Tief- und Tunnelbau beim BMBWF (Aus-schreibung-Vorhaben zur digitalen und sozialen Transformation in der Hochschulbildung) erfolgreich eingereicht.</p>				

Die konkrete Aufarbeitung einzelner Themenfelder in TransIT soll über Dissertationen und Masterarbeiten erfolgen. In den Masterstudien sollen überdies interdisziplinäre Themen in der Lehre etabliert werden. So soll Masterstudent*innen JKU die Möglichkeit gegeben werden, Wahlfächer an der Montanuniversität Leoben zu absolvieren. Weiter sollen Studierende der Wirtschaftsinformatik der JKU Linz im Rahmen eines Software Engineering Praktikums mit Herausforderungen und Aufgabenstellungen der Digitalisierung im Tief- und Tunnelbau vertraut gemacht werden. Die im Rahmen des Projektpraktikums erarbeiteten Werkzeuge und Lösungen können wiederum in das Projekt einfließen. Zu diesem Zweck wird ein digitaler Ausbildungsplan erarbeitet. Aufgrund von CoVID-19 waren die Senior Researcher stark in den Arbeitspakete 1-3 eingebunden, sodass der Start von Arbeitspaket 4 auf 09/2020 verlegt wurde. Zudem führte und führt CoVID-19 zu veränderten Bedingungen, die in Arbeitspaket 4 berücksichtigt werden müssen.

In Kooperation zwischen JKU und MUL wurden bei der diesjährigen online abgehaltenen 39th International Conference on Conceptual Modeling (ER 2020) im Zuge des „International Workshops on Conceptual Modeling for Digital Twins“ mit Studierenden interdisziplinäre Konzepte an der Schnittstelle Wirtschaftsinformatik/Subsurface Engineering erörtert und diskutiert. Zudem konnte in der Zusammenarbeit der JKU Linz und der MUL ein Masterstudent (Wirtschaftsinformatik) gewonnen werden. Dieser Masterstudent arbeitet interdisziplinär an einer gemeinsam aufgesetzten Themenstellung mit dem Titel „Implementierung eines Variantenmanagements in der Planungsvorbereitung von Infrastrukturprojekten“ (Start Dezember 2020).

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt werden.

C 1.4. Ziel im Studienbereich

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Ba- sisjahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 1 der LV- Periode	Zielwert 2020 der LV- Periode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Peri- ode	Zielwert 2021 der LV-Peri- ode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Peri- ode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
C1.4.1*)	eDidactics Steirische Hochschul- konferenz	Anzahl der von der SHK ausgestellten Zertifikate als Nachweis für den Abschluss der eDi- didacts Ausbildung	0	1	0	2	0	2		-100%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Im Jahr 2020 gab es coronabedingt keinen Abschluss im eDidactics Programm. Derzeit befinden sich 4 Personen bereits im Programm, davon 2 kurz vor dem Abschluss. Eine weitere Person ist auf der Warteliste des stark gebuchten Ausbildungsprogramms.</p> <p>Es wird voraussichtlich 2 Abschlüsse im Jahr 2021 und 2 weitere in den Jahren 2022 bzw. 2023 geben.</p>										

*) Zielwert kumuliert

C 3. Weiterbildung

C 3.3.3 Vorhaben zur Weiterbildung

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C3.3.3.1	Weiterentwicklung der Universitätslehrgänge im Sinne von Life Long Learning (GUEP 3, 5)	Ausbau des Weiterbildungsangebotes siehe A3.2.2 und A3.2.4	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Im Rahmen der Weiterentwicklung wurden Universitätslehrgänge unter A3.2.4 in der Evaluierung berücksichtigt und sind im Selbstbeurteilungsbericht zu diesem Vorhaben mit eingeflossen. Dabei wurde mit den Gutachtern darüber diskutiert, dass in der Wirtschaft aktuell ein breiteres Wissensspektrum im Sinne des Life Long Learning gewünscht wird. In diesem Zusammenhang hat sich aufgrund dessen der betroffene Fachbereich dazu entschlossen seinen Universitätslehrgang mit einem anderen an der Universität zu kombinieren und somit einen gezielteren Beitrag hinsichtlich des Weiterbildungsangebotes der MUL zu leisten.</p> <p>Die Leistungsergebnisse für die LV-Periode werden voraussichtlich erreicht werden.</p>				

C 3.4. Ziele zur Weiterbildung

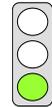
Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr (2017)	Zielwert 2019 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 1 der LV-Pe- riode	Zielwert 2020 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 2 der LV-Pe- riode	Zielwert 2021 der LV-Pe- riode	Ist-Wert Jahr 3 der LV-Pe- riode	Abweichung Ist-Wert zu Ziel- wert des Berichtsjahrs absolut in %
C3.4.1*)	„Rock Engineering for Deep Mines“	Erstellung des Curriculums und Einrichtung des ULG „Rock Engineering für Deep Mines“	0	1	1	1	1	1		0%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Der Universitätslehrgang wurde 2019 eingerichtet.</p> <p>Das Ziel wurde bereits 2019 erreicht.</p>										
C3.4.2*)	Rock Engineering for Deep Mines- Master of Engineering	Erstellung des Curriculums und Einrichtung des ULG „Rock Engineering für Deep Mines“	0	1	0	1	0	1		-100%
<p>Erläuterung der Abweichung im Berichtsjahr</p> <p>Im Berichtsjahr wurde aufgrund der fehlenden Nachfrage am Markt und des Umstandes, dass alle Teilnehmer*innen bereits einen Masterabschluss haben und keinen weiteren im Rahmen eines ULG, sondern nur die Qualifikation brauchen, der endgültige Beschluss gefasst, keinen Master im Rahmen des ULG „Rock Engineering für Deep Mines“ anzubieten.</p> <p>Das Ziel wird zum Ende der LV-Periode daher nicht erreicht.</p>										

*) Zielwert kumuliert

D. Sonstige Leistungsbereiche

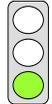
D1. Kooperationen

D 1.2. Vorhaben zu Kooperationen

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D1.2.1	Bibliothekenverbund	Einführung und Implementierung des Bibliothekenmanagementsystems ALMA.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Nach der erfolgreichen Implementierung von ALMA war das Berichtsjahr geprägt von Bereinigungs- und Adaptierungsarbeiten an übernommenen Datenbeständen. Die interne Schulung für die Mitarbeiter*innen, die das ganze Jahr begleitete, konnte sich auf eine Fülle von Unterlagen, die durch den Bibliothekenverbund gemeinsam erarbeitet wurden und von der OBVSG zur Verfügung gestellt werden, stützen. Einzelne Mitarbeiter*innen der Bibliothek, die als Multiplikatoren fungieren, erstellten detaillierte Workflows, adaptiert für die Erfassungs- und Bearbeitungsvorgänge an der MUL. Erhebliche Probleme verursachte das notwendig mit ALMA verbundene Discovery-System SUMMON. Die Servicierung und Fehlerbehebung für dieses System durch die Fa. ExLibris ist bis dato sehr mangelhaft. Es wird daher ein Wechsel zum deutlich besser servicierten System PRIMO überlegt. Die systembedingt notwendige Änderung der Authentifizierungsmethode führte zu Problemen bei der integrierten Benutzerverwaltung für externe Benutzer*innen. Eine elektronische Benutzerselbstverwaltung für Externe (z. B.: Vormerkung, Verlängerung von Büchern) ist daher bis dato nicht möglich. Die Umstellung des Netzwerkprotokolls im CampusOnline-System ist in Bearbeitung und sollte bis Mitte 2021 abgeschlossen sein. Im abgelaufenen Jahr wurde in Kooperation mit der CampusOnline Betreuung der TUG eine umfangreiche Benutzerdatenbereinigung durchgeführt und eine Löschroutine nach Erfordernissen der DSGVO implementiert (Schnittstelle MUonline – ALMA).</p> <p>Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt werden.</p>				

D2. Spezifische Bereiche

D 2.1.2. Vorhaben zu Bibliotheken

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.1.2.1	Publikationsfonds	Bewerbung und Implementierung des Publikationsfonds.	2019 - 2021	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Die Publikationsförderung durch den Open-Access Publikationsfonds wurde im Berichtsjahr in deutlich gesteigertem Umfang wahrgenommen. Sowohl Förderkriterien als auch Dotierung des Fonds werden den Intentionen der OA-Policy der MUL gerecht. Es ist zu erwarten, dass die eingesetzten Mittel bis zum Ende dieser Pilotphase ausgeschöpft werden. Publikationsberatung und OA-Monitoring durch Mitarbeiter*innen der Bibliothek ist eine integrierte und etablierte Leistung im Veröffentlichungsprozess.</p> <p>Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt werden.</p>				

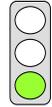
D 2.2.2. Vorhaben zur Unterstützung der Internationalisierung

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.2.2.1	Internationalisierungsstrategie und Ausbau der Montanuniversität International Relations Office um ein Welcome und Career Center, sowie einen Summer School Hub (GUEP 7)	Ziel des genannten Ausbaus ist, der internationalen Studierenden- und Forschungscommunity eine Anlaufstelle bereitzustellen, die deren Aufenthalt an der MUL unterstützt und somit positive Erfahrungswerte hinterlässt. Ebenso soll ein Career Programm in Kooperation mit der internationalen Industrie dafür sorgen, dass heimische Studierende die bestmöglichen Praktikums- und Startchancen ins Berufsleben nutzen können. Vom erweiterten Zentrum sollen auch alle Internationalisierungsaktivitäten, die eine interne und externe Internationalisierung vorantreiben ausgehen (interne Unterstützung und Prozessoptimierung der Abteilungen – Formulare, Formblätter, Fortbildungen etc. sowie internationale Bewerbung und Disseminierung des Standortes Leoben durch gezielte Nutzung von Partnernetzwerken und relevanten Werbekanälen).	<p>2019: Operative Strukturen geschaffen</p> <p>2020: Welcome und Career Center im Vollbetrieb</p> <p>2021: Welcome und Career Center im Vollbetrieb</p>	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Das Welcome Center ist im Vollbetrieb. Von Oktober 2019 – Juli 2020 wurden 70 Gastforscher und ca. 100 internationale reguläre Studierende vor dem Aufenthalt und während dem Aufenthalt betreut. Die Prozesse zur Registrierung von Gastforschern wurden umgesetzt. Die Bekanntmachung des Welcome Centers innerhalb der Universität (Veröffentlichung Artikel im Triple M, Aussendung an alle Lehrstühle, Meeting mit Personalamt u. Studien- und Lehrgänge) erfolgte und der „Information Guide for international degree seeking students und der Welcome Guide for international researchers veröffentlicht. Weiters wurden generelle Werbematerialien fürs Welcome Center (Flyer, Poster) erstellt. Es erfolgte die Abbildung des Welcome Centers auf der Homepage der Montanuniversität. Es kam zu regelmäßigen Teilnahmen am Forum Fremdenrecht und EURAXESS Netzwerktreffen und ein Workshop Fremdenrecht wurde abgehalten. Es fand eine laufende Zusammenarbeit mit der Stadt Leoben (Umzugsservice, Meldeamt) und dem Tourismus Leoben sowie mit dem Club International (Steirisches Expat-Zentrum) statt.</p>				

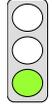
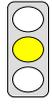
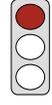
Im Career Center erfolgte die Auslotung von österreichischen und internationalen Praktikabörsen statt und eine Homepage mit Informationen zum Einstieg ins Berufsleben, internationalen Praktikamöglichkeiten, Bewerbungsformalitäten etc. stand im Berichtsjahr in Fokus.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt werden.

D 2.3.2. Vorhaben zu Universitätssport

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.3.2.1	Erhebung und Bericht von Kennzahlen zur Veranschaulichung der Leistungen des Universitäts- - Sportinstitutes	Erhebung von Kennzahlen im Bereich des universitären Breitensports auf Basis der bereits mit den USI-Leiterinnen und -Leitern erörterten Kennzahlen sowie jährlicher Bericht an das BMWFV (gemäß Anlage).	2019 – 2021 Jährlicher Bericht (gem. Anlage) über das vorangegangene Kalenderjahr ist zeitgleich mit dem Rechnungsabschluss dem BMWFV vorzulegen	
Erläuterung zum Ampelstatus:				
<p>Die Berichtslegung der USI Kennzahlen wurde im ersten Halbjahr 2020 für das abgelaufene Berichtsjahr eingereicht. Dieser Kennzahlen-Bericht beinhaltet diverse statistische Werte und Budgetdaten das Sportinstitut der Montanuniversität Leoben betreffend.</p> <p>Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt werden.</p>				

Erläuterungen des Ampelstatus:

Ampelstatus	Erläuterung
	<p>Grün: Das Vorhaben wird (bei Berichtlegung über das 3. Jahr der LV-Periode: wurde in der Leistungsvereinbarungsperiode) inhaltlich und zeitlich in der geplanten Form umgesetzt.</p>
	<p>Gelb: Das Vorhaben wird (bei Berichtlegung über das 3. Jahr der LV-Periode: wurde) innerhalb der Leistungsvereinbarungsperiode, aber mit inhaltlichen Abstrichen und/oder zeitlicher Verzögerung, umgesetzt.</p>
	<p>Rot: Das Vorhaben wird (bei Berichtlegung über das 3. Jahr der LV-Periode: wurde) NICHT innerhalb der Geltungsdauer der Leistungsvereinbarung umgesetzt.</p>