

# Beruf und Beschäftigung von AbsolventInnen ingenieurwissenschaftlicher Hochschulausbildungen am Beispiel »Montanmaschinenbau« (Montanuniversität Leoben) – Trends und Entwicklungen

Kurzossier »Jobchancen Studium« (52): [www.ams.at/jcs](http://www.ams.at/jcs)

## 1 Einleitung

Die Umsetzung einer leistungsstarken Bildungs- und Berufsberatung für alle Bevölkerungsgruppen in Österreich stellt eine der zentralen Aufgaben des AMS und seiner BerufsInfoZentren (BIZ) dar. Dies schließt im Besonderen auch SchülerInnen und MaturantInnen, grundsätzlich an einer hochschulischen Aus- und/oder Weiterbildung interessierte Personen genauso wie die am Arbeitsmarkt quantitativ stark wachsende Gruppe der HochschulabsolventInnen<sup>1</sup> mit ein. Sowohl im Rahmen des Projektes »Jobchancen Studium«<sup>2</sup> als auch im Rahmen des AMS-Berufslexikons<sup>3</sup> leistet hier die Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation/ABI des AMS Österreich eine laufende Informationstätigkeit, die sich sowohl an MultiplikatorInnen bzw. ExpertInnen als auch direkt an die Ratsuchenden selbst wendet. Das vorliegende AMS info erläutert einige wichtige Trends und

Entwicklungen im Hinblick auf Beruf und Beschäftigung von AbsolventInnen ingenieurwissenschaftlicher Hochschulausbildungen am Beispiel des Studiums »Montanmaschinenbau« an der Montanuniversität Leoben<sup>4</sup> und gibt darüber hinaus Infos zu einschlägigen weiterführenden Quellen im Hinblick auf Studium, Arbeitsmarkt und Beruf.

## 2 Strukturwandel: Wissensgesellschaft/Akademisierung und Technologisierung/Digitalisierung/Ökologisierung

In der Arbeits- und Berufswelt ist ein lang anhaltender Strukturwandel hin zu einer Wissensgesellschaft zu beobachten, die sich durch Technologie, Forschung und Innovation auszeichnet, wobei zwei Dimensionen besonders hervorzuheben sind, nämlich jene der Digitalisierung (einschließlich der zunehmenden Etablierung von digital unterstützten Modellen der Arbeitsorganisation und Berufsausübung, wie z. B. Remote Work, Home Office usw.<sup>5</sup> sowie jene der Ökologisierung der Wirtschaft, welche durch Bezeichnungen wie »Green Economy«, »Green Jobs«, »Green Skills« oder »Green Transition« geprägt wird.<sup>6</sup>

1 So konstatiert die aktuelle »Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2028« des WIFO im Auftrag des AMS Österreich den anhaltenden Trend zur Akademisierung der Berufswelt mit folgenden Worten: »Eine stark positive Beschäftigungsdynamik ist in Tätigkeiten auf akademischem Niveau, v. a. in technischen und naturwissenschaftlichen sowie sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Berufen, mit jährlichen Wachstumsraten von jeweils zumindest 2,1 Prozent pro Jahr zu beobachten. Vgl. Horvath, Thomas/Huber, Peter/Huemer, Ulrike/Mahringer, Helmut/Piribauer, Philipp/Sommer, Mark/Weingärtner, Stefan (2022): AMS report 170: Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2028 – Berufliche und sektorale Veränderungen im Überblick der Periode von 2021 bis 2028. Wien. Seite 24ff. Internet: [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14009](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14009).

2 Hier werden u. a. regelmäßig in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) 13 detaillierte BerufsInfoBroschüren erstellt, die das komplette Spektrum des Arbeitsmarktes für HochschulabsolventInnen (Universitäten, Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen, Privatuniversitäten) abdecken und dabei im Besonderen auf die verschiedenen Aspekte rund um Tätigkeitsprofile, Beschäftigungsmöglichkeiten, Berufsanforderungen sowie Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten eingehen. Der rasche Download-Zugang zu allen Broschüren ist unter [www.ams.at/jcs](http://www.ams.at/jcs) bzw. [www.ams.at/broschueren](http://www.ams.at/broschueren) möglich. Die Überblicksbroschüre »Beruf und Beschäftigung nach Abschluss einer Hochschule (UNI, FH, PH) – Überblicksbroschüre über Arbeitsmarktsituation von HochschulabsolventInnen« ist zusätzlich auch im Printformat in allen BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS erhältlich (Standortverzeichnis: [www.ams.at/biz](http://www.ams.at/biz)). Ausführliche Infos zum gesamten Studienrichtungsangebot an österreichischen Hochschulen bieten z. B. die Websites [www.studienwahl.at](http://www.studienwahl.at) und [www.studiversum.at](http://www.studiversum.at) des BMBWF oder die Website [www.studienplattform.at](http://www.studienplattform.at) der Österreichischen HochschülerInnenschaft (ÖH).

3 Siehe hierzu [www.ams.at/berufslexikon](http://www.ams.at/berufslexikon) (Abschnitt UNI/FH/PH).

4 Der Bachelorstudiengang »Montanmaschinenbau« vermittelt fundierte Kenntnisse in den Bereichen Maschinenbau, Mechatronik sowie Werkstoff- und Fertigungstechnik. Neben den Grundlagen des allgemeinen Maschinenbaus vermittelt das Studium auch Know-how in den Schwerpunkten Werkstofftechnik und Fertigung. Der aufbauende Masterstudiengang »Montanmaschinenbau« vermittelt theoretisch-wissenschaftliche und zugleich anwendungsnahe Kompetenzen, wobei folgende Schwerpunkte zur Auswahl stehen: »Entwicklung und Konstruktion«, »Fertigungstechnik«, »Schwermaschinenbau« oder »Mechatronik«. Die Montanuniversität Leoben bezeichnet sich als kleinste technische Universität Österreichs. Website der Montanuniversität Leoben: [www.unileoben.ac.at](http://www.unileoben.ac.at).

5 Die Fähigkeit, mithilfe digitaler Technologien bzw. Techniken (Computer, Internet/Mobiles Internet, Social Media, Nutzung diverser digitaler Tools usw.) sein privates wie soziales und berufliches Leben zu gestalten, bedarf profunder informationstechnologischer wie auch medienbezogener Kenntnisse (Digital Skills, Medienkompetenzen). Österreich hat dazu u. a. die Initiative »Digital Austria« ins Leben gerufen. Internet: [www.digitalaustria.gv.at](http://www.digitalaustria.gv.at).

6 Grundsätzlich zum Wandel in der Arbeits- und Berufswelt vgl. z. B. Bock-Schappelwein, Julia/Egger, Andrea (2023): Arbeitsmarkt und Beruf 2030 – Rückschlüsse für Österreich (= AMS report 173). Wien. Internet: [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14035](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14035).

Als ein zentraler bildungspolitischer Schlüsselbegriff der für diesen Wandel notwendigen Qualifikationen wird häufig der Begriff MINT genannt. Darunter sind die Ausbildungs- und Berufsfelder »Mathematik«, »Informatik«, »Naturwissenschaften« und »Technik« zu verstehen. Das Vorhandensein und die Verfügbarkeit von MINT-Kompetenzen werden als essenziell angesehen, um z.B. an Produktivitätsgewinnen in den Hightech-Sektoren teilhaben und um generell mit dem globalen technologischen Fortschritt, der sich sowohl über die industriellen als auch Dienstleistungssektoren erstreckt, mithalten zu können.<sup>7</sup>

Grundsätzlich ist auch in Österreich eine deutliche Ausweitung der Beschäftigung auf akademischem Niveau, so vor allem in technischen bzw. naturwissenschaftlichen sowie sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Berufen und hochqualifizierten Gesundheitsberufen, zu erwarten. Hervorzuheben bleibt, dass hier MINT-Berufe die Spitzenreiter darstellen, und zwar mit bis zu vier Prozent Beschäftigungswachstum pro Jahr bis 2028 für die Gruppe der »Akademischen und verwandten IKT-Berufe«.<sup>8</sup>

### 3 Grundlegende berufliche Aufgaben im Montanmaschinenbau

Der Montanmaschinenbau (Bergmaschinenbau) befasst sich mit der Entwicklung, dem Bau und dem Betrieb von Maschinen und Fahrzeugen, die speziell auf die Erfordernisse im Bergbau abgestimmt sind. Die Vorsilbe »Montan« leitet sich vom lateinischen Wort »mons« ab, was auf Deutsch »Berg« bedeutet. Im Bergbau werden modernste Maschinen eingesetzt, und zwar über den gesamten Prozess vom Abbau der Rohstoffe (z.B. Eisenerze) bis hin zur Verhüttung in der Eisen- und Stahlindustrie. AbsolventInnen des Montanmaschinenwesens stellen die erforderlichen Maschinen und Geräte her. Für den Umweltbereich entwickeln oder nutzen sie Maschinen für das Recycling oder das maschinelle Abräumen von Materialien in Bergwerksbetrieben.

Fachleute des Montanmaschinenwesens befassen sich mit der Entwicklung, Konstruktion, Automation, Produktion, Instandhaltung und dem Vertrieb von Maschinen und Anlagen. Es geht vor allem um Maschinen und Anlagen, die speziell auf die Erfordernisse im Bergbau abgestimmt sind. Für das Hüttenwesen (Metallgewinnung aus Erzen) bauen sie Maschinen und Anlagen, die der Rohstoffförderung dienen. Das sind z.B. Muldenkipper und automatisierte Förderanlagen. Sie planen den genauen Einsatz der benötigten Maschinen. Dann entwickeln und konstruieren sie diese samt allen Komponenten. Zudem statten sie die Maschinen und Anlagen mit Automatisierung und digitaler Kommunikationstechnik zur Steuerung, Kontrolle und Datenverarbeitung aus. Sie konstruieren auch Rohrleitungen, Pumpen und Kompressoren.

<sup>7</sup> Vgl. z.B. Binder, David et al. (2021): Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und am Arbeitsmarkt. Institut für Höhere Studien. Wien. Internet: [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13419](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13419).

<sup>8</sup> Vgl. Horvath, Thomas/Huber, Peter/Huemer, Ulrike/Mahringer, Helmut/Piribauer, Philipp/Sommer, Mark/Weingärtner, Stefan (2022): AMS report 170: Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2028 – Berufliche und sektorale Veränderungen im Überblick der Periode von 2021 bis 2028. Wien. Seite 25. Internet: [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14009](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14009).

Mit Hilfe von CAD-Software erstellen sie Konstruktionszeichnungen und bauen Prototypen (Versuchsmodelle einer geplanten Maschine). Sie führen entsprechenden Anwendungs- und Belastungstests durch. Falls nötig, nehmen sie Optimierungen oder Umbauarbeiten am Fahrwerk vor. Die fertigen Maschinen bauen sie am Standort auf und nehmen sie in Betrieb. Sie bedienen die Maschinen und sorgen für den funktionsgerechten Ablauf aller damit durchgeführten Tätigkeiten.

MaschinenbauerInnen können sich auf bestimmte Maschinentypen spezialisieren, so z.B. auf Teleskoplader, Aufbereitungsmaschinen, Maschinen zum hydraulischen Schild- oder Schreitausbau oder auf den Einbau von Verbrennungsmotoren in Maschinen unter Tage. Beispiele sind Untertagelader, Schrapper zur Sand- und Kiesgewinnung und Tunnelbohrmaschinen für den Bau von Bergwerksstollen oder U-Bahnen. Sie übernehmen bzw. managen auch Service- und Reparaturarbeiten an Raupenfahrzeugen, selbstfahrenden Arbeitsmaschinen und Krananlagen. Zusammengefasst ergeben sich unterschiedlichste berufliche Aufgabenbereiche:

- Entwicklung und Konstruktion;
- Bauteilauslegung und Bauteiloptimierung;
- Fertigung der Maschinen;
- Automatisierung von Maschinen und Anlagen;
- Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung;
- Forschung und Entwicklung;
- Marketing-Funktionen und technischer Vertrieb bei Bergbauzulieferfirmen;
- Sicherheitstechnik, Unfallforschung.

Im (Montan-)Maschinenbau müssen Fachleute über ein besonderes räumliches Vorstellungsvermögen verfügen. Sie müssen die Fähigkeit aufbringen, einfache Dinge abstrakt und übergeordnet zu betrachten. Im Beruf müssen sie sich einen Überblick über komplexe Zusammenhänge verschaffen, um geeignete Lösungen zu finden. Der Maschinenbau ist eine klassische Ingenieursdisziplin, daher ist Freude an Technik und Naturwissenschaften wichtig. MaschinenbauerInnen müssen technische Pläne lesen und erstellen können sowie Ideen formulieren und umsetzen. Außerdem benötigen sie handwerkliches Geschick. Für die Montage von schweren Motoren und großen Maschinenteilen ist ggf. physische Belastbarkeit nötig. Die Maschinenbaubranche ist stark exportorientiert, wobei Englisch allgemein als Wissenschafts- und Verhandlungssprache gilt. Daher sind entsprechende Fremdsprachenkenntnisse wichtig.

#### 3.1 Beruflicher Schwerpunkt: Schwermaschinenbau

Fachleute, die auf den Schwermaschinenbau spezialisiert sind, planen, fertigen und bedienen Maschinen und Anlagen, die zur Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen eingesetzt werden. Für die Eisen- und Stahlindustrie konstruieren sie Walzwerke, Pressen und Biegezugvorrichtungen. Schwermaschinen sind auch Erdbewegungsmaschinen, Bagger, Aushubmaschinen, Steinbruchmaschinen sowie Transportmaschinen und landwirtschaftliche Fahrzeuge. Sie entwickeln und bauen auch Großanlagen und Schwerlastförderanlagen. Dazu gehören z.B. Erz- und Gesteinsförderanlagen, Seilbahnen, Schienenfahrzeuge sowie Anlagen zur Erdöl- und Erdgasförderung. Als Fachleute wählen sie die benö-

tigten Werkstoffe aus und prüfen die Bauteile. Sie setzen computerunterstützte Berechnungsverfahren ein und simulieren die Fertigungsprozesse mit speziellen Softwareprogrammen. Grundsätzlich sind sie verantwortlich für die mechanische und elektrische Montage, die Instandsetzung und den laufenden Betrieb der Maschinen. Das Bachelorstudium an der Montanuniversität Leoben bietet hierfür den Schwerpunkt »Schwermaschinenbau«.

### 3.2 Beruflicher Schwerpunkt: Mechatronik

Beim Schwerpunkt »Mechatronik« steht im Bachelorstudium vor allem die Digitalisierung im Vordergrund. AbsolventInnen stellen Maschinen mit Steuereinheiten aus und vernetzen diese mit Informations- und Kommunikationssystemen. Somit lassen sich die Maschinen und Anlagen besser steuern und kontrollieren. Zu diesem Zweck digitalisieren die TechnikerInnen sämtliche Objekte und Prozesse, um jederzeit Informationen über die Produktionsdaten abrufen zu können. Sie implementieren spezifische Software und programmieren die Maschinen, damit sie bestimmte Arbeitsschritte automatisiert durchführen. Zudem stellen sie die Spezialmaschinen, Werkzeugmaschinen und Einrichtungen, wie z.B. Hebe- und Transportvorrichtungen, mit elektronischen Komponenten (z.B. Sensoren) aus. Zur Fehlersuche und Behebung von Störungsursachen führen sie Messungen an den elektronischen Komponenten durch und erstellen ein Messprotokoll. Falls erforderlich, reparieren sie fehlerhafte Teile oder ersetzen diese durch neue.

Bei ihrer Tätigkeit setzen sie Methoden wie »Machine Learning« und »Künstliche Intelligenz« ein. Sie entwickeln Industrieroboter (digitalisierte automatisierte bzw. autonom agierende Arbeitsmaschinen). Sie konstruieren und bauen auch cyberphysische Systeme; ein Beispiel ist eine Gruppe von Arbeitsmaschinen (Industrieroboter), die über eine elektronische Steuereinheit miteinander vernetzt sind und über eine Steuereinheit »kommunizieren« können. Die TechnikerInnen können diese Maschinen von unterschiedlichen Orten aus überwachen und steuern (z.B. über ein Dashboard am Tablet). Zusätzlich liefern die Steuereinheiten kontinuierlich Daten an die MitarbeiterInnen und an die Produktionsleitung. Falls z.B. eine Maschine defekt ist, schaltet sie ohne weiteren Eingriff automatisch ab und informiert die zuständigen TechnikerInnen.

## 4 Digitalisierung im Maschinenbau

Die Digitalisierung von administrativen, operativen und technischen Prozessen, Maschinen und Gegenständen wird allgemein als digitale Transformation bezeichnet. Der Begriff »Transformation« bedeutet, dass eine grundlegende Veränderung (Umformung) der Unternehmensleistung durch die Nutzung von digitalen Technologien stattfindet. Zusammengefasst bedeutet der Begriff »Digitale Transformation« grundlegende Veränderungen in der Art, wie wir leben und arbeiten. Beispiele sind der Einsatz von »intelligenten« Sensoren, die automatische Funktionen auslösen können, sowie selbststeuernde Maschinen und elektronische Systeme zur Zustandsüberwachung einer Produktionsanlage. Auch die Analyse großer Datenmengen erfolgt dabei digital. In Bezug auf den Montanmaschinenbau werden autonom fahrende Maschinen, vernetzte Geräte und elektronisch gesteuerte Förderanlagen eingesetzt. Zur digitalen Transformation gehören auch Innova-

tionen wie der 3D-Druck. Damit können Ersatzteile rasch und kostengünstig gefertigt werden. Die unterschiedlichen Sparten des Maschinenbaues (z.B. Automobil- und Luftfahrtindustrie) nutzen den 3D-Druck auch zur Herstellung von Prototypen und Serien. Viele ExpertInnen sind sich einig, dass durch die Digitalisierung das Betreiben von Maschinen und Anlagen verbessert, energieeffizienter und kostengünstiger wird. Die Studiengänge an der Montanuniversität Leoben vermitteln dem Studienfach entsprechende Kenntnisse und Fertigkeiten in Bezug auf Informatik. Das Bachelorstudium bietet verschiedene Schwerpunkte, wie z.B. »Automatisierung« und »Digitalisierung«. Studierende können beispielsweise auf einer laserbasierten Anlage komplexe 3D-Bauteile aus Metallpulver drucken.

## 5 Perspektiven in Beruf und Beschäftigung

Die Maschinen- und Anlagentechnik gehört zu den größten industriellen Arbeitgeberbereichen in Österreich. Das Berufsfeld »Maschinenservice, Anlagen- und Apparatebau« ist sehr exportstark. Eine große Nachfrage herrscht vor allem nach Maschinenbau-KonstrukteurInnen und nach spezialisierten TechnikerInnen im Maschinen- und Anlagenbau.<sup>9</sup> Beschäftigungszuwächse innerhalb des Produktionsbereiches werden im Maschinenbau, im Bauwesen der Elektrotechnik und in der Metallerzeugung (+3.700) erwartet.<sup>10</sup>

Aufgrund des allgemeinen Mangels an TechnikerInnen dürfen sich für qualifizierte AbsolventInnen gute Beschäftigungsmöglichkeiten ergeben. Besonders nachgefragt sind AbsolventInnen der Studienrichtungen »Elektrotechnik«, »Maschinenbau«, »Verfahrenstechnik« und »Mechatronik«. Die Industrieunternehmen berichten immer wieder von Problemen, hochqualifizierte Fachleute für die technische Forschung und Entwicklung zu finden. Das ist u. a. damit zu erklären, dass deutlich mehr AbsolventInnen entsprechender Studienrichtungen in die Dienstleistungs- als in die Industriebranche gehen.<sup>11</sup> Aufgrund der Knappheit an TechnikerInnen werden Initiativen gesetzt, um mehr Frauen für die technische Forschung und Entwicklung zu gewinnen.

Die aktuellen und zukünftigen beruflichen Einsatzgebiete der Maschinenbau-Fachleute liegen nicht nur im traditionellen Montanmaschinenbau, sondern auch in anderen Fachzweigen, wie z. B. dem Bau von Landmaschinen (Traktoren, Heubagger etc.). Berufliche Aufgabenfelder bestehen grundsätzlich in verschiedenen Unternehmen, so z. B.:

- Montan- und Schwermaschinenbau;
- Allgemeiner Maschinenbau;
- Hersteller- und Zulieferfirmen;
- Industrieanlagen- und Apparatebau;
- Landmaschinenbau;
- Betrieb von Bau- und Baustoffmaschinen, Hebezeugen oder Fördermittel

<sup>9</sup> Aktuelle Daten und Fakten und Trends siehe AMS-JobBarometer, [www.ams.at/jobbarometer](http://www.ams.at/jobbarometer).

<sup>10</sup> Vgl. WIFO-Bericht im Auftrag des AMS zur mittelfristigen Beschäftigungsprognose für Österreich und die Bundesländer bis 2028, Band 2: Hauptbericht vom Dezember 2022, Seite 30. Internet: [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13753](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13753).

<sup>11</sup> Aktuelle Daten und Fakten und Trends: AMS-JobBarometer, [www.ams.at/jobbarometer](http://www.ams.at/jobbarometer) (Trendentwicklung »Technische Forschung und Entwicklung«).

- Ingenieurbüros;
- Fahrzeug- und Flugzeugindustrie;
- Maschinen für die Kunststoffverarbeitung.

Der Berufseinstieg erfolgt oft als MonteurIn, KonstrukteurIn oder ProjektassistentIn. Die Maschinenbautechnik und die Maschineningenieurwissenschaften zählen zu den technischen Universalbereichen. Daher ist Spezialisierung in einer Vielzahl von Bereichen möglich und in vielen Unternehmen auch erwünscht. Spezialkenntnisse können sich auf bestimmte Maschinentypen beziehen oder auf einen Bereich wie Sensorik, Messtechnik oder elektrische Schwantrieb. Für StudentInnen bieten sich schon früh gute Möglichkeiten, mit potenziellen Arbeitgebern in Kontakt zu treten, einerseits durch die vorgeschriebene Industriepraxis und andererseits durch die Möglichkeit, die Abschlussarbeiten in enger Zusammenarbeit mit Unternehmen durchzuführen. Die Montanuniversität Leoben führt ein Jobportal und informiert auch über wissenschaftlich maschinenbauliche Forschungsvorhaben, so z. B. im Bereich der Betriebsfestigkeit und Tribologie.<sup>12</sup>

MaschinenbauerInnen können auch in der Unfallforschung und Unfallprävention tätig sein. Je nach Größe und Struktur des Unternehmens können sie eine Position als BetriebsleiterIn im technischen Management oder als Requirement Engineer anstreben. Das Requirement Engineering (Anforderungsmanagement) umfasst die Ermittlung, Analyse, Dokumentation, Validierung und Verwaltung von Anforderungen sowie die Ermittlung und Abklärung von Aufwandsabschätzungen und Machbarkeitsstudien für Projekte. Aufstiegsmöglichkeiten bestehen z. B. als PlanungstechnikerIn, BerechnungsingenieurIn, WerksleiterIn, leitende/r KonstrukteurIn, oder als EntwicklungsingenieurIn. In der Funktion als Kontroll- und AbnahmetechnikerIn sind sie für die Genehmigung und Überprüfung von Maschinen, Anlagen und deren Betriebssicherheit zuständig.

## 5 Tipps & Hinweise

Für die meisten Studienrichtungen aus dem ingenieurwissenschaftlichen bzw. technischen Bereich besteht die Möglichkeit, durch die Absolvierung einer postgradualen Ausbildung sowie mit einem beruflichen Praxisnachweis eine Befugnis als ZiviltechnikerIn zu erlangen. ZiviltechnikerInnen werden eingeteilt in ArchitektInnen (mit entsprechender Ziviltechnikberechtigung) und IngenieurkonsulentInnen. In der Bezeichnung der Befugnis kommt das entsprechende Fachgebiet zum Ausdruck (so z. B. IngenieurkonsulentIn für Montanmaschinenwesen, IngenieurkonsulentIn für Maschinenbau). Detaillierte Informationen unter [www.arching.at](http://www.arching.at).

Berufsrelevante Bereiche sind z. B. Technische Mechanik, Maschinendynamik und Hydraulik. Die Montanuniversität Leoben bietet facheinschlägige Lehrgänge: »Recycling«, »Ressourcenmanagement und Verwertungstechnik« sowie »Life Cycle Management«.

Facheinschlägige Weiterbildungsprogramme werden auch in Bezug auf den Bau oder die Reparatur bestimmter Maschinentypen

oder Motordiagnostik angeboten. Es gibt auch Kurse und Lehrgänge zur Spezialisierung auf Mikrotechnik, Sensorik und Messtechnik oder Sicherheitstechnik. Wichtig ist der Fremdspracherwerb für Projekte mit internationalen Partnern und Absatzmärkten. Ebenso gefragt sind Managementkenntnisse sowie die Kompetenz in Bezug auf rechtliche Belange, also z. B. Produktsicherheit (Maschinensicherheit), Patente und Normen im Maschinenbau.

Allgemein gilt: Neben dem ingenieurwissenschaftlichen bzw. technischen Fachwissen werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Verhandlungsgeschick sowie soziale Kompetenzen (Social Skills) immer bedeutsamer. Grundsätzlich zu empfehlen sind darüber hinaus vertiefte Kenntnisse im internationalen Projektmanagement, im kommunalen Management (z. B. im Hinblick auf Verhandlungssituationen mit diversen lokalen Akteuren) und im Umweltrecht (unter Berücksichtigung der Anforderungen einer Green Economy und deren auch rechtlich bindenden Nachhaltigkeitsaspekten).

## 6 Wichtige Internet-Quellen zu Studium, Beruf und Arbeitsmarkt

**Zentrales Portal des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) zu den österreichischen Hochschulen und zum Studium in Österreich**

[www.studiversum.at](http://www.studiversum.at)

**Internet-Datenbank des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) zu allen an österreichischen Hochschulen angebotenen Studienrichtungen bzw. Studiengängen**

[www.studienwahl.at](http://www.studienwahl.at)

**Ombudsstelle für Studierende am Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)**

[www.hochschulombudsstelle.at](http://www.hochschulombudsstelle.at)

**Psychologische Studierendenberatung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)**

[www.studierendenberatung.at](http://www.studierendenberatung.at)

**BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS**

[www.ams.at/biz](http://www.ams.at/biz)

**AMS-Karrierekompass: Online-Portal des AMS zu Berufsinformation, Arbeitsmarkt, Qualifikationstrends und Bewerbung**

[www.ams.at/karrierekompass](http://www.ams.at/karrierekompass)

**AMS-JobBarometer**

[www.ams.at/jobbarometer](http://www.ams.at/jobbarometer)

**AMS-Forschungsnetzwerk**

[www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at)

**Broschürenreihe »Jobchancen Studium«**

[www.ams.at/jcs](http://www.ams.at/jcs)

**AMS-Berufslexikon 3 – Akademische Berufe (UNI/FH/PH)**

[www.ams.at/Berufslexikon](http://www.ams.at/Berufslexikon)

**AMS-Berufsinformationssystem**

[www.ams.at/bis](http://www.ams.at/bis)

**AMS-Jobdatenbank alle jobs**

[www.ams.at/allejobs](http://www.ams.at/allejobs)

**BerufsInformationsComputer der WKÖ**

[www.bic.at](http://www.bic.at)

**Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria (AQ Austria)**

[www.aq.ac.at](http://www.aq.ac.at)

**Österreichische Fachhochschul-Konferenz (FHK)**

[www.fhk.ac.at](http://www.fhk.ac.at)

**Zentrales Eingangsportale zu den Pädagogischen Hochschulen**

[www.ph-online.ac.at](http://www.ph-online.ac.at)

<sup>12</sup> Vgl. <https://amb.unileoben.ac.at/jobs/arbeiten/jobportal>.

**Best – Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung**

[www.bestinfo.at](http://www.bestinfo.at)

**Österreichische HochschülerInnenschaft (ÖH)**

[www.oeh.ac.at](http://www.oeh.ac.at) und [www.studienplattform.at](http://www.studienplattform.at)

**Österreichische Universitätenkonferenz**

[www.uniko.ac.at](http://www.uniko.ac.at)

**Österreichische Privatuniversitätenkonferenz**

[www.oepuk.ac.at](http://www.oepuk.ac.at)

**OeAD-GmbH – Nationalagentur Lebenslanges Lernen/Erasmus+**

[www.bildung.erasmusplus.at](http://www.bildung.erasmusplus.at)

**Internet-Adressen der österreichischen Universitäten**

[www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulsystem/Universitäten/Liste-Universitäten.html](http://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulsystem/Universitäten/Liste-Universitäten.html)

**Internet-Adressen der österreichischen Fachhochschulen**

[www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulsystem/Fachhochschulen/Liste-Fachhochschulen.html](http://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulsystem/Fachhochschulen/Liste-Fachhochschulen.html)

**Internet-Adressen der österreichischen Pädagogischen Hochschulen**

[www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/fpp/ph/pv\\_verb.html](http://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/fpp/ph/pv_verb.html)

**Internet-Adressen der österreichischen Privatuniversitäten**

[www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulsystem/Privatuniversität/Liste-Privatuniversität.html](http://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulsystem/Privatuniversität/Liste-Privatuniversität.html)

## Aktuelle Publikationen der Reihe »AMS report« Download unter [www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at) im Menüpunkt »E-Library«



AMS report 144

*Regina Haberfellner, René Sturm*

**HochschulabsolventInnen 2020+**

Längerfristige Trends in der Beschäftigung von HochschulabsolventInnen am österreichischen Arbeitsmarkt

ISBN 978-3-85495-706-8

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13249](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13249)



AMS report 155

*Petra Ziegler*

**Auswirkungen der Corona-Krise auf die Arbeitsmarktsituation von JungakademikerInnen**

ISBN 978-3-85495-753-X

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13571](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13571)



AMS report 170

*Thomas Horvath, Peter Huber, Ulrike Huemer, Helmut Mahringer, Philipp Piribauer, Mark Sommer, Stefan Weingärtner*

**Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2028**

Berufliche und sektorale Veränderungen im Überblick der Periode von 2021 bis 2028

ISBN 978-3-85495-761-1

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14009](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14009)



AMS report 173

*Julia Bock-Schappelwein, Andrea Egger*

**Arbeitsmarkt und Beruf 2030**

Rückschlüsse für Österreich

ISBN 978-3-85495-790-4

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter [www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14035](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14035)

**[www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at)**

... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

### Kontakt Redaktion

AMS Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation

1200 Wien

Treustraße 35–43

E-Mail: [redaktion@ams-forschungsnetzwerk.at](mailto:redaktion@ams-forschungsnetzwerk.at)

Internet: [www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at)

Alle Publikationen der Reihe AMS info können über das AMS-Forschungsnetzwerk abgerufen werden. Ebenso stehen dort viele weitere Infos und Ressourcen (Literaturdatenbank, verschiedene AMS-Publikationsreihen, wie z.B. AMS report, FokusInfo, Spezialthema Arbeitsmarkt, AMS-Qualifikationsstrukturbericht, AMS-Praxishandbücher) zur Verfügung – [www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at).

P. b. b.

Verlagspostamt 1200, 02Z030691M

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation/ABI, Sabine Putz, René Sturm, Treustraße 35–43, 1200 Wien

März 2024 • Grafik: Lanz, 1030 Wien • Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., 3580 Horn

