5. Auflage

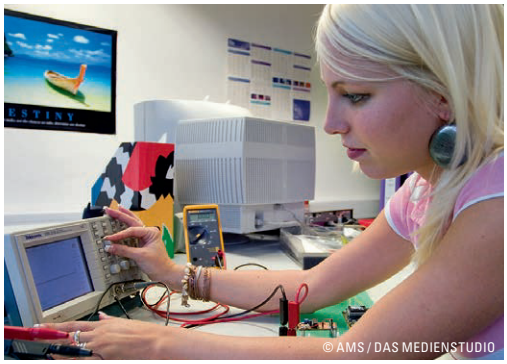
> Lehre | > Schule | > Studium | > Weiterbildung

Berufswahl

© MONKEY BUSINESS - STOCK.ADOBE.COM

Technik

© WAVEBREAKMEDIAMICRO - FOTOLIA



© AMS / DAS MEDIENSTUDIO

© KADMY - FOTOLIA

© AMS / DORO FILMPRODUKTION

© GOODLUZ - FOTOLIA

© KZENON - FOTOLIA

AMS
Arbeitsmarktservice

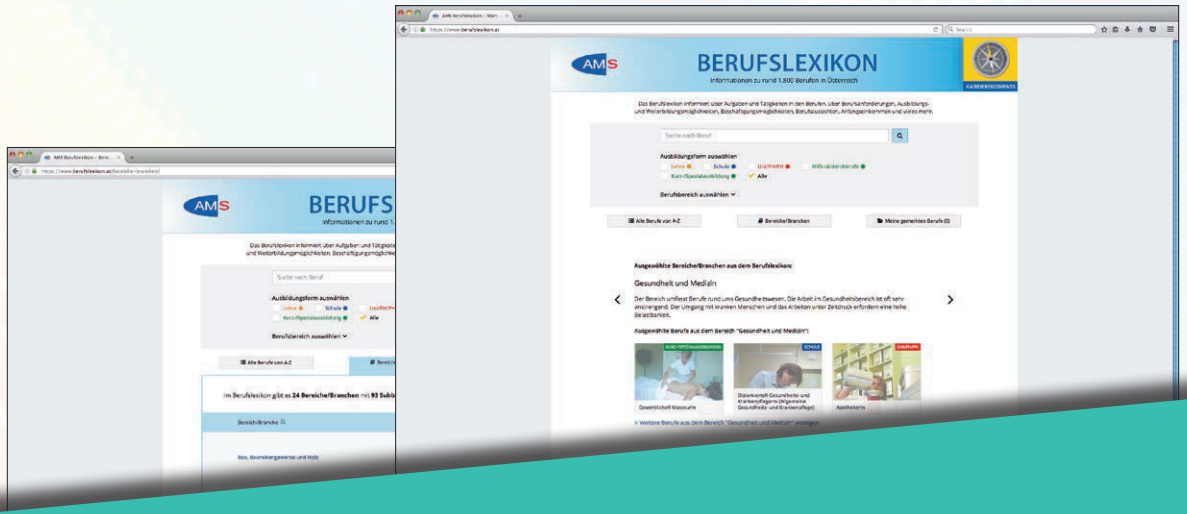
Berufslexikon

die AMS-Webseite für Berufsinformation

Das AMS-Berufslexikon bietet Beschreibungen zu 1.800 Berufen. Kurzvideos geben einen Einblick in den Berufsalltag.

Folgende Berufslexika stehen zur Verfügung:

- **Lehrberufe** – Berufe nach Abschluss einer Lehre
- **Mittlere / Höhere Schulen** – Berufe nach Abschluss mittlerer / höherer Schulen
- **Uni / FH / PH** – Berufe nach Abschluss eines Studiums
- **Hilfs-, Anlernberufe**
- **Kurz-, Spezialausbildung** – Berufe nach Abschluss einer Kurz- oder Spezialausbildung



DESIGN: WWW.WERBEKUNST.AT | FOTO: FOTOLIA.DE

BERUFS-INFOS ONLINE

www.ams.at/berufslexikon

BERUFSWAHL

Technik

AUFGABEN, TÄTIGKEITEN, AUSBILDUNG,
WEITERBILDUNG, BESCHÄFTIGUNG.

Automatisierungstechnik • Elektrotechnik • Elektronik • Kunststofftechnik • Maschinenbau • Mechatronik • Medizintechnik • usw.

Impressum
Medieninhaber und Herausgeber: Arbeitsmarktservice Österreich,
Abteilung Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation, Treustraße 35–43, 1200 Wien
Haftungsausschluss: Das Arbeitsmarktservice Österreich/Abteilung für Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare und mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen. Korrekturhinweise senden Sie bitte an die Redaktion. Es können aus der Broschüre keinerlei Rechtsansprüche abgeleitet werden. Das Arbeitsmarktservice Österreich übernimmt keine Haftung für Webseiten, die durch Verlinkung aufgerufen werden. Druck- und Satzfehler vorbehalten.
5. Auflage
Stand: März 2019
Druck: April 2019
Redaktion: Mag. Claudia Felix, AMS/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation
Konzeption und Text: Mag. Michaela Schafferhans, Tobias Krüse, MSc, Mag. Friederike Weber, M.A.
Prospect Unternehmensberatung GesmbH.
Lektorat: Prospect Unternehmensberatung GesmbH.
Grafische Gestaltung: Mag. Gisela Scheubmayr/www.subgrafik.at
Umschlag: Werbekunst, Nußallee 16/2/05, 3430 Tulln a.d. Donau, http://www.werbekunst.at
Druck: Druckerei Ferdinand Berger & Söhne GmbH, 3580 Horn

ISBN: 3-85495-739-4

Inhalt

Einführung 5

Das Wichtigste über das Berufsfeld Technik

Falsche Bilder im Kopf
Die Technik ist besser als ihr Ruf 8

Technik ist nicht gleich Technik
Ein Bereich mit großer Vielfalt 13

Wohin führt die Technik?
Die Zukunft liegt jenseits des Schmieröls 18

Gehen uns die TechnikerInnen aus?
Nach wie vor Fachkräftemangel 21

Unternehmen auf der Suche
Gut qualifizierte TechnikerInnen aller Ausbildungsstufen gefragt 24

Soll ich oder soll ich nicht?
Entscheidungshilfen für einen technischen Beruf 27

Gut starten und in Bewegung bleiben
Viele Wege in und durch die Technik 29

Techniker und Technikerinnen erzählen

Isabella Wippel
Elektrotechnik und Automatisierungstechnik 34

Manuel Thurner
Stahlbautechnik 38

Cornelia Kimbacher
Medizintechnik 42

Technische Unternehmen stellen sich vor

Lumitech Produktion und Entwicklung GmbH
Smarte Beleuchtung für Menschen 48

Greiner AG
Zukunft nachhaltig gestalten 53

MAHLE Filtersysteme Austria GmbH
Automobile Zukunft vorausdenken 58

Internetseiten und Portale 64

Quellenangaben 67

Einführung

Die **Technik** wird immer wieder als das **Berufsfeld der Zukunft** bezeichnet. Diese Broschüre möchte einen Einblick in dieses Berufsfeld geben und zeigen, dass Technik für Frauen und Männer viel zu bieten hat. Sie zielt weniger darauf ab, möglichst viele technische Berufe im Detail zu beschreiben – dazu gibt es bereits genügend Informationen im Internet und in anderen Publikationen. Vielmehr soll die Broschüre bei der Berufs- und Ausbildungsentscheidung – von der Lehre bis zur Universität – unterstützen, aber auch QuereinsteigerInnen das Berufsfeld Technik näherbringen. Für jene, die bereits in einem technischen Bereich tätig sind, gibt es Infos über Weiterbildungsmöglichkeiten.

Die Technik spannt einen weiten Bogen. Deshalb werden in der **Broschüre bewusst Schwerpunkte** gesetzt. So werden beispielsweise nur überblickshaft Berufe aus dem Bereich der Informationstechnologie im engeren Sinne vorgestellt.* Details finden sich zu Elektrotechnik, Elektronik, Kunststofftechnik, Metallbearbeitung, Maschinenbau, Mechatronik und Medizintechnik.

Für die Broschüre wurden **unterschiedliche Informationsquellen** genutzt. Es wurden Fachveranstaltungen besucht, Fachpublikationen und einschlägige Internetseiten ausgewertet sowie Interviews mit TechnikerInnen, UnternehmensvertreterInnen und FachexpertInnen geführt.

Im **ersten Teil** der Broschüre werden **bestimmte inhaltliche Aspekte zum Berufsfeld Technik**, wie beispielsweise bestehende gesellschaftliche Bilder, Beschäftigungsprognosen für TechnikerInnen, Anforderungen von Unternehmen an technisches Personal, Entscheidungshilfen für einen technischen Beruf oder Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten, näher beleuchtet.

Im **Anschluss** daran finden sich **Porträts von TechnikerInnen**. Den **Personenporträts** liegen ausführliche Gespräche mit zwei Technikerinnen und einem Techniker zu Grunde, die über ihren Werdegang, ihren Arbeitsalltag, die Anforderungen, die an sie gestellt werden, und vieles mehr erzählen.

In den **Firmenporträts** werden die Arbeitsfelder von drei Unternehmen und somit ausgewählte Einsatzgebiete für TechnikerInnen beschrieben. In den Interviews mit UnternehmensvertreterInnen wurde herausgearbeitet, welche Anforderungen an TechnikerInnen in den unterschiedlichen Firmen gestellt werden, wie der Arbeitsmarkt für TechnikerInnen aus Unternehmenssicht eingeschätzt wird und welche Einstiegs- und Aufstiegsmöglichkeiten es in den Unternehmen gibt.

Allen Personen und Unternehmen, die an diesen Porträts beteiligt waren, danken wir herzlichst für ihr Engagement.

Wer weitere Informationen zum Berufsfeld Technik sucht, findet i**m letzten Kapitel eine Sammlung nützlicher Internetadressen**.

---

* Siehe dazu die Broschüre des AMS „BERUFE IT – Informationstechnologie“

Das Wichtigste über das Berufsfeld Technik

Foto: © nd3000 / stock.adobe.com

Falsche Bilder im Kopf
Die Technik ist besser als ihr Ruf

Sich über die Technik ein genaues Bild zu machen, ist nicht einfach. Das fängt schon mit der schwierig zu beantwortenden Frage an, was Technik überhaupt ist. Dazu kommt, dass viele Menschen falsche Vorstellungen über die Technik haben.

Technikwissen wird oft nicht geschätzt. So meint ein Experte, viel mehr Menschen sei es peinlicher, die Opern von Mozart nicht zu kennen, als nicht zu verstehen, wie die eigene Armbanduhr funktioniert. Immer wieder brüsten sich Personen, die in der Öffentlichkeit stehen, damit, schlecht in Mathematik gewesen zu sein. Das schadet anscheinend dem persönlichen Image keineswegs und sichert sogar Sympathien.

Andererseits sind wir im Alltag von immer mehr Technik umgeben. Viele Menschen, die ohne Berührungsängste mit Smartphone und Tablet umgehen, behaupten gleichzeitig, sie hätten keine Ahnung von Technik.

TechnikerInnen selbst beschreiben ihr Berufsfeld als interessant, spannend und sehr abwechslungsreich. Sie stehen laufend neuen Entwicklungen und Herausforderungen gegenüber. Dieser ständige Wandel stiftet in der Allgemeinheit Verwirrung in Bezug auf technische Begrifflichkeiten. Dazu kommt, dass technische Berufe kaum bekannt sind, weil sie im Alltag wenig sichtbar werden. Dadurch werden leicht falsche Bilder im Kopf erzeugt.

Höchste Zeit also, mit diesen falschen Bildern und mit alten Vorurteilen aufzuräumen.

Falsch ist: Die Technik ist nur was für Mathegenies

Menschen, die in der Schule Mathematik als große Hürde empfunden haben und keinen Praxisbezug erkennen konnten, haben besonders große Ängste vor einer technischen Ausbildung oder einem technischen Studium. Aber: Wer sich für einen technischen Beruf entscheidet, muss nicht unbedingt ein Ass in Mathematik oder Physik sein.

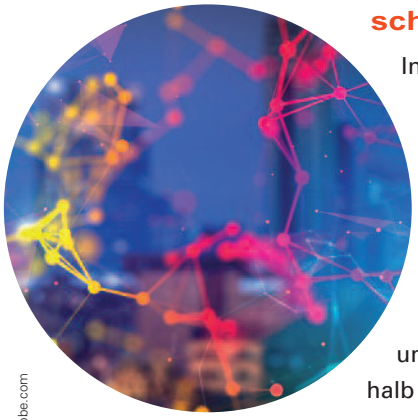
Richtig ist vielmehr: Das Interesse ist wichtiger als die Note

Es trifft nämlich nicht zu, dass gute Mathematik- und PhysikschülerInnen auch automatisch ein Technikstudium erfolgreich absolvieren. Bis zu einem gewissen Grad sind Mathematikkenntnisse zwar notwendig. Aber wegen schlechter Mathematiknoten sollte sich niemand davon abhalten lassen, es beispielsweise mit Elektrotechnik oder Maschinenbau zu probieren. Viel entscheidender sind logisches Denken, eine große Portion Neugierde und keinerlei Scheu vor mathematischen oder physikalischen Frage- und Problemstellungen.

Falsch ist: Technische Ausbildungen sind sehr schwierig

Technische Ausbildungen haben den Ruf, sehr schwierig zu sein, weshalb viele aus Angst und Mangel an Selbstvertrauen davor zurückschrecken. Was als schwierig bewertet wird, ist natürlich immer relativ und personenabhängig: Eine technische Ausbildung oder ein technisches Studium ist aber für diejenigen, die sich für das Fach interessieren, auch nicht herausfordernder als jede andere Ausbildung.

Richtig ist vielmehr: Technische Ausbildungen sind nicht schwieriger, sondern anders



In technischen Ausbildungen wird – im Vergleich zu anderen Fachrichtungen – viel seltener auswendig gelernt. Hier geht es nicht um die bloße Aneignung einer Unmenge von Fachwissen, sondern um das Verstehen von Zusammenhängen und Grundgesetzen und das Anwenden dieser Regeln.

Auch das Vorurteil, dass technische Ausbildungen sehr lange dauern, stimmt nicht. So zeigt der Blick auf die Statistik*, dass ein technisches Studium bis zum Masterabschluss im Schnitt ungefähr sieben Jahre dauert. Im Vergleich dazu wird ein sozial- und wirtschaftswissenschaftliches Masterstudium nach durchschnittlich sechseinhalb Jahren beendet.[1]

Falsch ist: Technisches Vorwissen ist unbedingt notwendig

Allen Interessierten, egal ob an einer technischen Lehre, Fachschule oder Fachhochschule, bleibt mitunter ein Aufnahmetest nicht erspart. Geprüft wird hier aber zumeist nicht technisches Vorwissen, sondern vor allem die Fähigkeit, logisch zu denken. Im Mittelpunkt der persönlichen Aufnahmegespräche stehen die Motivation und das Interesse an einer technischen Ausbildung.

* Laut einer Auswertung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung betrug im Studienjahr 2015/2016 die durchschnittliche Studiendauer (Median) für ein Bachelorstudium in einer technischen Studienrichtung (Ingenieurwissenschaftliche Studien) 8,6 und für ein Masterstudium 5,6 Semester. Für ein sozial- und wirtschaftswissenschaftliches Studium waren es hingegen 8,0 für ein Bachelorstudium und 5,3 Semester für ein Masterstudium.

Fotos: © TaweeW.asurut / stock.adobe.com, © Thomas Reimer / stock.adobe.com

Am Technikum Wien beispielsweise werden logisches Denken, Mathematik- und Englischkenntnisse geprüft und ein Persönlichkeitstest durchgeführt. Fachliches Grundwissen wird nicht verlangt. Auch bei vielen Lehrstellenbewerbungen zählt logisches Verständnis mehr als die besten Schulnoten.

Richtig ist vielmehr: Auch mit einer AHS ist alles möglich

Vermutlich braucht es am Anfang etwas länger, sich in technische Begriffe und Zusammenhänge einzuarbeiten, aber die meisten technischen Ausbildungen sind so aufgebaut, dass sie unabhängig von der Vorbildung gut gemeistert werden können. Manche ExpertInnen schätzen die Kombination AHS und technisches Studium sogar als ideal ein. Eine technische Lehre nach der Matura wird gerade für AHS-MaturantInnen als äußerst zukunftsträchtige Alternative zu einem Studium gesehen.

Falsch ist: Technik ist nichts für Sprachtalente

Sprach- und Kommunikationsfähigkeiten von TechnikerInnen werden oft belächelt. Wer hat sich nicht schon über unverständliche Gebrauchsanweisungen geärgert? Das, was den meisten TechnikerInnen klar und verständlich erscheint, hat mit Alltagssprache wenig zu tun.

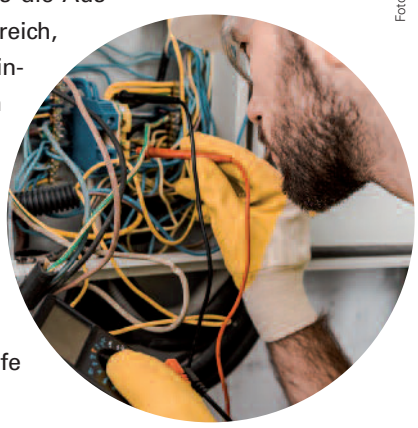
Das Ergebnis einer Studie, bei der Studierende zu ihrer Berufsentscheidung befragt wurden, zeigt ein interessantes Phänomen: Wer in der Schule mit Mathematik zu kämpfen hatte, wählt auf keinen Fall ein technisches Studium. Dagegen: Wer in Deutsch oder Englisch schlecht war, entscheidet sich eher für eine technische Laufbahn.[2]

Richtig ist vielmehr: Gute Sprachkenntnisse bringen große Wettbewerbsvorteile

Wie in fast allen Berufsfeldern, wird es auch in der Technik zunehmend zum Standard in internationalen Teams zu arbeiten und beispielsweise in Englisch zu kommunizieren. Und nicht nur für lesbare Gebrauchsanweisungen braucht es Sprach- und Kommunikationsfähigkeiten in Verbindung mit Technikwissen. Insbesondere Personen, die eine Leitungsfunktion anstreben, müssen technische Zusammenhänge aus der Fachsprache „übersetzen“ und sprachlich gut vermitteln können.

Falsch ist: Technische Berufe sind körperlich anstrengend, gefährlich und schmutzig

Viele denken bei Technik, insbesondere im Bereich Maschinen und Metall, an gefährliche und körperlich anstrengende Arbeiten. Muskelkraft und -einsatz sind aber bereits die Ausnahme. Natürlich gibt es noch technische Berufe, gerade im handwerklichen Bereich, wo schon mal Metallspäne fallen oder die Hände ölverschmiert werden. Aber mindestens genauso oft gleichen technische Arbeitsräume sterilen Labors. Auch in der Produktion gibt es zunehmend mehr computergesteuerte Maschinen.



Richtig ist vielmehr: Viele technische Arbeiten verlangen präzise Denkarbeit

Zum einen beschäftigt sich Technik mit winzigen Teilen, etwa in der Mikroelektronik, zum anderen hat die Technik praktische Geräte entwickelt, die z. B. das Heben von schweren Lasten erleichtern oder übernehmen. Technische Berufe

Fotos: © LIGHTFIELD STUDIOS / stock.adobe.com, © TierneyMJ / shutterstock.com, © Coloures-Pic / stock.adobe.com

verlangen heute mehr Denkarbeit als schweißtreibendes körperliches Engagement. So meint beispielsweise der Geschäftsführer des Fachverbandes Maschinen und Metallwaren, heutzutage seien eigentlich alle Metallberufe für Mädchen geeignet.[3] Schließlich ist auch nicht jeder technikinteressierte Bursche ein kräftiger Muskelprotz.

Falsch ist: Technik ist ein Männerberuf

Alle befragten ExpertInnen sind sich einig: Es gibt keinen Grund, weshalb Mädchen und Frauen nicht in technischen Berufen arbeiten sollten. Im Gegenteil: Unternehmen wollen und können gar nicht auf das Potenzial von mehr als der Hälfte der Bevölkerung verzichten, wenn sie wettbewerbsfähig sein und bleiben wollen, und wünschen sich mehr Bewerbungen von Mädchen und Frauen. Einzelne Unternehmen bieten neben Praktika und Schnuppertagen vermehrt familienfreundliche Rahmenbedingungen, damit sich weder Frauen noch Männer zwischen Karriere und Familie entscheiden müssen. Zugegebenermaßen gibt es immer noch einzelne konservative Betriebe, die Bewerbungen von Mädchen oder Frauen mit fadenscheinigen Argumenten abweisen, etwa dass getrennte sanitäre Einrichtungen fehlen oder die körperlichen Voraussetzungen nicht gegeben sind.*

Es fehlt leider weitgehend an weiblichen Vorbildern, denn Mädchen und Frauen in technischen Ausbildungen und Berufen sind noch eine Minderheit. Viele scheuen sich davor, in einen männerdominierten Bereich zu gehen und vielleicht sogar die einzige Frau zu sein. Das kann sich nur dann ändern, wenn sich mehr Frauen trauen und Verbündete suchen.

Richtig ist vielmehr: Mädchen und Frauen sind sehr gefragt

Lehrkräfte und SchulleiterInnen sind daran interessiert, den Mädchenanteil an ihren technischen Schulen zu erhöhen und machen dafür gezielt Werbung. Sie sind der Meinung, alle sollten die Ausbildung wählen, die ihnen persönlich entspricht. Darüber hinaus werden das Potenzial und die Fähigkeiten von jungen Frauen als sehr wichtig eingeschätzt. Das soziale Klima verbessert sich, es herrscht eine angenehmere Lernatmosphäre, das Engagement ist sehr hoch.

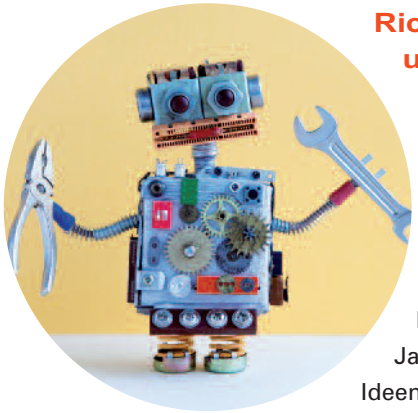
Bekannte Technikunternehmen sprechen speziell Frauen als potenzielle neue Mitarbeiterinnen an und bieten Möglichkeiten für die optimale Verbindung von Beruf und Familie.

Falsch ist: TechnikerInnen sind verschrobene EinzelgängerInnen im stillen Kämmerlein

Das Bild des männlichen Bastlers, der alleine in seiner Kammer vor sich hintüftelt und werkt, war früher teilweise zutreffend. Heute haben sich sowohl die Vorstellung als auch die Wirklichkeit radikal gewandelt. Selbst das Bild des Tag und Nacht vor dem Computer sitzenden, Cola trinkenden und Hamburger essenden Informatikers, ist veraltet. Im IT-Bereich wird in Teams, im gegenseitigen Austausch und fachübergreifend gearbeitet.

Foto: © Boggy / stock.adobe.com

* Getrennte Umkleide- und Waschräume oder Toiletten muss es in Betrieben geben, in denen von jedem Geschlecht mindestens fünf ArbeitnehmerInnen vertreten sind. Ansonsten ist nur eine getrennte Benutzung sicherzustellen.



Richtig ist vielmehr: TechnikerInnen sind kreative Köpfe und teamfähige Menschen

Personalverantwortliche sind sich einig, TechnikerInnen müssen gute Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie Sozialkompetenz vorweisen.[4] Teamarbeit treibt neue Entwicklungen voran und berücksichtigt verschiedene Sichtweisen. Das ist ein Grund, weshalb Frauen verstärkt als Technikerinnen gefragt sind, es sollen die weiblichen Perspektiven einfließen. Als TechnikerIn zu arbeiten, bedeutet weiters kreativ zu sein und innovative Lösungen zu erproben. Die Vernetzung verschiedener Fachbereiche bringt Dynamik und immer wieder neue Herausforderungen mit sich. Jahrelang dasselbe zu tun, gibt es in technischen Berufen selten, im Gegenteil: Neue Ideen sind erwünscht.

Falsch ist: Technik hat nur eine zerstörerische Kraft

Technische Entwicklungen können bedrohlich sein. TechnikerInnen sind und waren oft als IngenieurInnen für Militärs im Einsatz. Ohne die Angst vor einer kriegerischen Auseinandersetzung im Weltall wäre es wohl auch nicht zur ersten Mondlandung gekommen. Technische Entwicklungen haben ihren Ursprung oft in den Wünschen der Wirtschaft nach schnelleren und kostengünstigeren Produktionsmöglichkeiten. In Zusammenhang mit der Digitalisierung wird auch oft diskutiert, dass Maschinen die Arbeit von Menschen teilweise ersetzen werden. Die technischen Entwicklungen der letzten Jahre werfen darüber hinaus immer mehr Fragen zum Datenschutz oder dem Schutz der Privatsphäre auf. Es ist nicht verwunderlich, dass diese Veränderungen Ängste schüren.

Richtig ist vielmehr: Technik kann die Umwelt schützen und Leben retten

Die verbreitete Vorstellung, die Technik zerstöre nur die Umwelt, gefährde die Sicherheit und die Arbeitsplätze und habe nichts mit sozialen Fragen zu tun, übersieht, dass die Technik genauso dazu beiträgt, unser Leben zu erleichtern oder sogar zu retten. Viele technische Errungenschaften ermöglichen unseren heutigen Lebensstandard. Viele Herausforderungen der Zukunft werden ohne technisches Know-how nicht mehr zu lösen sein, wie z.B. die Energieversorgung, der Individualverkehr oder der Klimawandel.

So wurde beispielsweise in den letzten Jahren Elektromobilität immer wichtiger, eine zentrale technische Lösung im Sinne der Nachhaltigkeit. Ein anderes positives Beispiel sind technische Assistenzsysteme, die ältere Menschen in ihrer Alltagsbewältigung unterstützen. Smarte Systeme, die Stürze oder eine versehentlich eingeschaltete Herdplatte oder offene Fenster erkennen können und melden.[5]

Immer mehr Menschen hinterfragen kritisch, wozu diese oder jene Technik gebraucht wird, wem sie nützt, wem sie schadet und wie der Nutzen optimiert und die Gefahren reduziert werden können.[6]

Foto: © ehrenberg-bilder / stock.adobe.com

Fotos: © mahey / stock.adobe.com; © besjunior / stock.adobe.com

Technik ist nicht gleich Technik
Ein Bereich mit großer Vielfalt

Kaum ein Bereich unseres Lebens ist von technischen Entwicklungen unberührt. Die Technik begleitet uns überall, zum Beispiel in Form von Smartphones, Tablets, Smart-TVs, Haushaltsgeräten oder Solaranlagen. Kein Kino, keine U-Bahn, kein Krankenhaus würde ohne Technik funktionieren. Streamingdienste haben die Art und Weise, wie wir Musik und Filme konsumieren, in den letzten Jahren rasant verändert. Technik ist längst zu einem zentralen Begleiter im Alltag geworden: Kommunikation über verschiedenste Messenger, Home-Office, jederzeit eine Kamera dabei und große Bildschirme. 71 Prozent aller ÖsterreicherInnen greifen heute bereits direkt nach dem Aufstehen zum Smartphone.[7] TechnikerInnen gestalten somit wesentlich unser Alltagsleben und beeinflussen unsere Lebensqualität und unsere Sicherheit.

Auf die Frage „Was ist Technik?“ werden vermutlich viele verschiedene Antworten kommen. Denn Technik ist nicht gleich Technik. Aber was ist dann Technik?

Technik ist ideenreich und praxisnah

Ursprünglich bedeutete der altgriechische Begriff téchne „Fähigkeit, Kunstfertigkeit, Handwerk“ und es zählten auch Bereiche wie die Redekunst dazu. Heute wird unter Technik die Fähigkeit verstanden, Naturgesetze, Kräfte und Rohstoffe sinnvoll einzusetzen oder umzuwandeln. Andere wiederum sagen, in der Technik geht es um die Umsetzung und Verwirklichung von Ideen. **TechnikerInnen sind KonstrukteurInnen, die an praktischen Problemlösungen für das Alltagsleben arbeiten.**

Technik ist naturwissenschaftlich und forschend

Technische Verfahren beruhen in ansteigendem Maße auf mathematischen Berechnungen und naturwissenschaftlichen Forschungsergebnissen. Auf der anderen Seite ist ohne eine ausgeklügelte Technik eine naturwissenschaftliche Forschung nicht möglich. **Großprojekte werden in Teams von NaturwissenschaftlerInnen und TechnikerInnen realisiert.** Viele technologieorientierte Unternehmen in Österreich haben große Forschungsabteilungen, in denen Fachkräfte aus beiden Disziplinen eingesetzt sind. Für Forschungstätigkeiten vernetzen sich diese Unternehmen häufig mit Universitäten und Fachhochschulen. Die Forschung bietet vor allem hochqualifizierten TechnikerInnen ein herausforderndes Arbeitsfeld.

Technik ist künstlerisch und verspielt

TechnikerInnen beschäftigen sich aber nicht nur mit ernsthaften und praktischen Fragen, sondern sind durchaus verspielt und künstlerisch tätig, wenn sie technische Produkte designen oder elektronische Spiele entwickeln. Wie „verspielt" Technik sein kann, zeigten beispielsweise Studierende beim internationalen RoboCup, bei dem sie einen höchst anspruchsvoll programmierten Fußball-Roboter präsentierten.

Technik ist vielfältig und abwechslungsreich

So vielfältig technische Produkte sind, vom Smart-TV bis zum Kühlschrank, so breit gestreut ist auch das Aufgabengebiet von TechnikerInnen: Von der Konstruktion über die Produktion bis zum Service und Verkauf. **Aus den beiden klassischen Technikbereichen, Maschinenbau und Elektrotechnik, entwickeln sich laufend weitere technische Berufe mit neuen Tätigkeitsschwerpunkten**. Ausgewählte, teilweise eher unbekanntere Berufe werden im Folgenden kurz darstellt. Tiefergehende Einblicke in einige Felder bieten die Personen- und Firmenporträts in dieser Broschüre. Dort finden sich auch beispielhafte Ausbildungsmöglichkeiten. Vertiefende Informationen über alle Berufe finden sich unter **www.berufslexikon.at** und **www.bic.at**.

IIII Maschinenbau

Der Maschinenbau beschäftigt sich mit der Konstruktion und Herstellung von Maschinen. Aus einzelnen Elementen entwickeln und bauen MaschinenbauerInnen ganze Fertigungsstraßen und Fabriken. Mechanik (z. B. Getriebe, Motor) und Thermodynamik* spielen dabei eine große Rolle. Die Produkte, mit denen es MaschinenbauerInnen zu tun haben, sind zumeist anschauliche, angreifbare Objekte.[8]

Ein Beruf in diesem Bereich ist **KonstrukteurIn mit Schwerpunkt Maschinenbautechnik**. KonstrukteurInnen berechnen und zeichnen beispielsweise Konstruktionen und Detailplanungen von Maschinen und Maschinenbauteilen. Die Entwürfe werden mit Hilfe einschlägiger Computerprogramme erstellt. Die fertigen Konstruktionspläne und technischen Daten dienen dann als Grundlage für die Fertigung.[9]

Ein ganz anderer Beruf: **Land- und BaumaschinentechnikerIn**. Diese warten und reparieren alle Arten von Land- und Baumaschinen (z.B. Mähdrescher, Traktoren, Bagger), stellen Ersatzteile für diese Maschinen her und bauen sie ein. Darüber hinaus werden Fehler an defekten Geräten, Anlagen und Maschinen gesucht und beseitigt.[10]

IIII Elektrotechnik

Die Elektrotechnik ist jener Bereich der Technik, der sich mit allen Aspekten der Elektrizität befasst, also von der elektrischen Energieerzeugung und -übertragung bis zu ihrer Nutzung. ElektrotechnikerInnen beschäftigen sich mit elektrisch betriebenen Maschinen und Schaltungen für die Steuer-, Mess-, Regelungs-, Nachrichten-, Geräte- und Rechnertechnik bis hin zur technischen Informatik und Energietechnik.[11]

Zu diesem Feld gehört zum Beispiel der Beruf **AntriebstechnikerIn**. AntriebstechnikerInnen entwickeln, bauen und warten elektrotechnische Antriebssysteme (z. B. Transformatoren, Elektro-

* Die Thermodynamik ist ein Teilgebiet der Physik, das sich mit der Untersuchung des Verhaltens physikalischer Systeme bei Temperaturveränderung befasst.

motoren, Motor-Generatoren). Ihr Arbeitsplatz ist zumeist in einer Werkstätte oder Produktionshalle von Gewerbe- und Industriebetrieben.[12] Ein anderer Beruf in diesem Bereich: EnergietechnikerIn.

EnergietechnikerInnen befassen sich mit allen Fragen der Erzeugung und Verteilung von elektrischer Energie. Sie übernehmen Aufgaben der Wartung, Reparatur und Kontrolle in energieerzeugenden Betrieben (Kraftwerke, Umspannwerke, Hochspannungsanlagen) oder planen und konstruieren energietechnische Geräte. Immer wichtiger wird auch die Nutzbarmachung alternativer Energiequellen und die effiziente Nutzung und Verteilung von Energie.[13]

Elektronik

Im Mittelpunkt der Elektronik, ein Teilsegment der Elektrotechnik, steht die Entwicklung, Modellierung und Anwendung von elektronischen Bauteilen. Elektronische Bauteile, in denen keine mechanische Bewegung stattfindet, sind z. B. elektrische Widerstände, Kondensatoren* und Spulen. Die Elektronik ist Basis für Computer- und Netzwerktechnik, Automatisierungstechnik, Fahrzeugtechnik, Mobilkommunikation, Medizintechnik, Robotertechnik und vieles andere mehr.[14]

Zu nennen sind hier beispielsweise **MikrotechnikerInnen bzw. MikrosystemtechnikerInnen**. Diese erforschen, entwickeln, konstruieren und produzieren klein(st)e Bauteile und Elemente der Mikrotechnik wie z. B. Sensoren, Steuerungen, Chipkarten und Mikrochips.[15] Ein anderer Beruf: **NachrichtentechnikerIn bzw. TelekommunikationstechnikerIn**. Diese befassen sich mit drahtgebundenen und drahtlosen Geräten, Anlagen und Netzwerken der Sprach- und Bildkommunikation (z. B. Telefonanlagen, Mobiltelefone, Fernsehanlagen). Sie beraten z. B. KundInnen über die für sie optimale kommunikationstechnische Lösung, installieren das System, erklären die Geräte und führen Schulungen durch.[16]

Informationstechnik-Hardware

Zum Tätigkeitsfeld der InformationstechnologInnen gehört – vereinfacht ausgedrückt – die Computer-Hardwaretechnik. In der österreichischen Hardware-Produktion geht es beispielsweise um die Herstellung von Mini-Lautsprechern und Leiterplatten für Smartphones, Sensorsysteme für Automobile oder moderne LED-Beleuchtungssystemen.[17] Allerdings ist der Übergang zwischen Hardware und Software fließend, und es braucht auch im Hardware-Bereich Wissen über die Programmierung.[18]

Hardware-EntwicklerInnen beschäftigen sich je nach Spezialisierung mit der Neu- und Weiterentwicklung von Geräten, Schaltungen und Systemkomponenten. Das umfasst z.B. elektronische Bauteile, biometrische Zutrittssysteme, automotive Steuergeräte oder Geräte der Unterhaltungselektronik. Neben dem Bau von Prototypen koordinieren sie die Realisierung des Layouts in enger Zusammenarbeit mit der Softwareabteilung.[19]

Ein anderer Beruf: **SystemtechnikerInnen**. Die Hauptaufgabe von InformationstechnologInnen mit Spezialisierung in der Systemtechnik liegt im Auswählen und in Betrieb nehmen von Netzwerkkomponenten. Das sind beispielsweise Router, Server, Proxys und dergleichen. Sie synchronisieren und konfigurieren Benutzerend- und Peripheriegeräte. Sie konzipieren, planen und warten unterschiedlichste Datenspeichersysteme, konfigurieren ganze Serversysteme und deren Basisdienste.[20]

---

* Ein Kondensator ist ein Gerät zur Speicherung elektrischer Ladungen.

Mechatronik

Moderne Maschinen und Anlagen enthalten nicht nur mechanische, sondern ebenso elektronische, oft auch computergesteuerte Bauteile, die alle harmonisch zusammenspielen müssen. Fast alle technischen Produkte sind heutzutage mechatronische Systeme: Automatikgetriebe und Antiblockiersystem (ABS) in Autos oder verbaute Autofokussysteme in Kameras. Mechatronik kann als die Ingenieurwissenschaft beschrieben werden, die die Funktionalität eines technischen Systems durch eine enge Verknüpfung mechanischer, elektronischer und datenverarbeitender Komponenten erzielt.[21]

MechatronikerInnen arbeiten überwiegend in der Entwicklung, Forschung und Konstruktion von intelligenten mechatronischen Systemen. Computersysteme als zentrale Steuerungseinheit spielen in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle. Besonders wichtig ist dabei für MechatronikerInnen die Kenntnis elektrischer und elektronischer Bauelemente, die sie dann zu mechatronischen Baugruppen installieren. Neben der Konstruktion sind MechatronikerInnen auch für die mechanische und elektrische Fehlersuche verantwortlich.[22]

Automatisierungstechnik

Auch die Automatisierungstechnik, die als Teilgebiet des Maschinenbaus gilt, ist fächerübergreifend. Sie beschäftigt sich mit der Automatisierung von Abläufen, beispielsweise dem Zusammenspiel einzelner Maschinenteile und deren Steuerung zum Zwecke eines automatischen Arbeitsablaufes. Aus diesem Grund nehmen die Steuerungs-, Mess- und Regelungstechnik, aber auch die Datenverbindung einen wichtigen Platz ein. Beispiele sind aufeinander abgestimmte Roboter, wie sie etwa in der Autoerzeugung eingesetzt werden.[23]

AutomatisierungstechnikerInnen setzen in der industriellen Produktion technische Vorgänge in automatisierte Prozesse um bzw. warten und reparieren (teil-)autonome Systeme. Dazu analysieren AutomatisierungstechnikerInnen Abläufe und Prozesse, erarbeiten Automatisierungskonzepte und nehmen Optimierungen vor, um technische Prozesse zu automatisieren und Maschinen intelligent zu vernetzen (Industrie 4.0).[24]

Medizintechnik

Die Medizin bedient sich modernster medizintechnischer Geräte. Der Herzschrittmacher und alle anderen medizinischen Implantate gehören ebenso dazu wie Magnetresonanz, Tomografie oder Operationsroboter. Die Rehabilitationstechnik und Geräte für die Pflege und Betreuung zuhause gewinnen zunehmend an Bedeutung. Die Entwicklung und technische Umsetzung dieser Geräte ist das Arbeitsfeld der Medizintechnik, die auch als Life Science Engineering bezeichnet wird. Fachkräfte der Medizintechnik sind wichtige Bindeglieder zwischen Technik und Medizin.[25]

Zu nennen ist hier beispielsweise der Beruf **HörgeräteakustikerIn**. HörgeräteakustikerInnen beraten nicht nur bei der Auswahl elektronischer Hörhilfen und passen diese individuell an, sondern führen auch Wartungs- und Reparaturarbeiten durch. Dabei arbeiten sie mit verschiedenen elektronischen Messgeräten und Werkzeugen. Ein anderer Beruf ist **ElektrotechnikerIn im Bereich Medizintechnik**. Sie planen, konstruieren, kontrollieren und reparieren elektromedizinische Geräte (z.B. spezielle Röntgen- und Magnetresonanz-Geräte, oder Instrumente für die Laserchirurgie). Während medizinischer Eingriffe übernehmen diese TechnikerInnen auch die Kontrolle und Steuerung dieser Geräte.[26]

Kunststofftechnik

Die Kunststofftechnik hat sich aus der Verfahrenstechnik als eigenständige Disziplin und Industriezweig herausgebildet und befasst sich mit der Entwicklung, Verwendung, Optimierung und den Verarbeitungs- und Herstellungsprozessen von Kunststoffen. Kunststoff ist der Werkstoff der Zukunft und aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Kunststoffe sind unverzichtbare Konstruktionswerkstoffe für technische und wirtschaftliche Innovationen. Egal ob im Auto, Flugzeug, bei Computer und Smartphone oder in der Medizintechnik.[27] Die Kunststofftechnik ist u. a. mit der Kunststofferzeugung, der Auswahl geeigneter Kunststoffe für bestimmte Anwendungen, der Qualitätsprüfung und der Konstruktion bestimmter Bauteile aus Kunststoff und Verbundstoffen* beschäftigt.

Ein Beruf in diesem Feld ist **WerkstofftechnikerIn**. Werkstoffe sind Metalle sowie Nichtmetalle, Legierungen und Verbundwerkstoffe. WerkstofftechnikerInnen sind unter anderem mit dem Werkstoff Kunststoff befasst. Sie beschäftigen sich mit Aspekten der Gewinnung, technischen Verarbeitung, Veredelung und Recycling von Werkstoffen. Neben der Verarbeitung sind WerkstofftechnikerInnen auch in der Entwicklung sowie Schadensanalyse von Werkstoffen aktiv. Dabei werden optische sowie mechanische Verfahren eingesetzt.[28]

Ein anderer Beruf: **VerbundstofftechnikerIn**. VerbundstofftechnikerInnen sind in der Forschung, Entwicklung und Anwendung mit den Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe beschäftigt. Verbundstoffe bestehen aus mindestens zwei verschiedenen Stoffen, die so miteinander verbunden sind, dass man sie nicht von Hand trennen kann (z. B. Beutel für Instantsuppen aus Aluminium/Kunststoff).[29]

Wirtschaftsingenieurwesen

Das Wirtschaftsingenieurwesen ist an der Schnittstelle von Wirtschaft und Technik angesiedelt. Aufgabengebiete sind beispielsweise Projekt- und Qualitätsmanagement, Logistik oder Produktionsplanung. Hier werden Lösungen unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Vorgaben erarbeitet. Rechtliche Anforderungen und Vorschriften müssen auch miteinbezogen werden.

Hier zuordenbar sind etwa **VerkaufstechnikerInnen**. Diese arbeiten in Unternehmen, die technische Anlagen und Geräte bzw. technische Dienstleistungen anbieten. VerkaufstechnikerInnen beraten KundInnen bei Fragen zu technischen Lösungen und Produkten. Sie kalkulieren Kosten, erstellen Angebote, legen Liefertermine fest und übernehmen bei komplexen Aufgabenstellungen die Koordination, d. h. sie holen Angebote von Subfirmen ein und integrieren diese zu einer Gesamtlösung.[30]

Ein anderer Beruf: **QualitätssicherungstechnikerIn**. QualitätssicherungstechnikerInnen beschäftigen sich mit Fragen der Erzielung, Haltung und Verbesserung von Qualitätsstandards, v.a. im technisch-industriellen Bereich. Sie sind mit der Festlegung und Kontrolle von Standards für betriebliche Leistungen befasst. Das Aufgabengebiet beginnt mit der Rohstoff- und Werkstoffkontrolle, geht über die Festsetzung von Produktionszielen und Kontrolle der Zwischenprodukte bis hin zur Endkontrolle. Dabei setzen QualitätssicherungstechnikerInnen verschiedene Mess- und Prüfverfahren ein, deren Ergebnisse sie statistisch auswerten.[31]

---

* Verbundstoffe sind Werkstoffe, die aus mindestens zwei Komponenten (z. B. Kunststoff und Metall) bestehen.

Foto: © WavebreakMediaMicro / stock.adobe.com

Wohin führt die Technik?
Die Zukunft liegt jenseits des Schmieröls

Was heute zum technischen Standard gehört, war vor ein paar Jahren noch völlig undenkbar. 1996, als das erste Mobilfunknetz für PrivatkundInnen seinen Betrieb aufnahm, waren Mobiltelefone Luxus. Heute nutzen laut einer aktuellen Studie 96 Prozent aller ÖsterreicherInnen bis 69 Jahre ein Smartphone – dabei liegt die durchschnittliche Nutzungsdauer bei über drei Stunden täglich. 94 Prozent der Smartphone-User surfen mit ihrem Gerät regelmäßig im Internet, bei den jüngeren Altersgruppen sind es, wenig überraschend, 100 Prozent.[32]

Nach der Mechanisierung, der Elektrifizierung und der Automatisierung wird nun die digitale Vernetzung der Industrie unter dem Begriff Industrie 4.0 in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Medien diskutiert. Kennzeichnend für Industrie 4.0 sind intelligente und digital vernetzte Systeme. Mit deren Hilfe soll die Produktion weitestgehend selbstorganisiert möglich werden: Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren in der Industrie 4.0 direkt miteinander.[33]

Technik lebt von Innovation

Viele denken, wenn sie Technik hören, sofort an Innovationen. Technische Unternehmen sind ein wesentlicher Innovationsmotor für die Wirtschaft. In Österreich wurden in den letzten Jahren u. a. folgende technische Errungenschaften auf den Markt gebracht:

- ein autonomer Inspektionsroboter zur Unterstützung auf Öl- und Gasplattformen
- ein Brain-Computer-Interface zur Schlaganfalltherapie
- eine neuartige „Dentalturbine“ (aka „Zahnarzt-Bohrer“), die durch die einzigartige Kombination von Luftantrieb und elektronischer Steuerung erstmals einstellbare, vollautomatisch geregelte Behandlungsbedingungen ermöglicht[34]

Technik der Zukunft?

Spannend wäre es zu wissen, wohin die Technik in Zukunft führt und wie sich dadurch unser Leben weiter verändern wird. Manche Technologien könnten in den nächsten Jahren die Welt revolutio-

nieren. Im Fachmagazin „Technology Review“* wird jedes Jahr eine kleine Auswahl zukunftsträchtiger Erfindungen vorgestellt, die das Potential aufweisen die technologischen Entwicklungen der (nahen) Zukunft massiv zu beeinflussen, wie z.B.

- cloud-basierte Aritificial Intelligence Lösungen, die zu einer massiven Verbreitung der Anwendung von künstlicher Intelligenz – auch außerhalb der klassischen Tech-Bereiche – führen
- neue 3-Drucker, die zum ersten Mal auch die schnelle und günstige Herstellung von hochkomplexen Metallgegenständen ermöglichen und somit auch industrielle Produktionsprozesse ablösen könnten
- automatische Echtzeitübersetzung von mehr als 100 Sprachen, mit deren Hilfe bestehende Kommunikationsschwierigkeiten weiter abgebaut werden können.[35]

Was vor Jahren noch undenkbar war, ist heute schon Realität. Unser Alltag wird immer mehr von intelligenten Alltagsgegenständen begleitet und erweitert. Längst sind sprachgesteuerte Systeme in Smartphones und Smarte Lautsprecher eingezogen. Unser Aktivitätsniveau wird mittels Fitnesstracker am Handgelenk stets überwacht. Selbstfahrende Autos sind keine Zukunftsvision mehr: Die Automobilbranche steht vor einem gigantischen Umbruch auf dem Weg zu vollkommen autonomen Automobilen.

Sehr viele Technikbereiche sind zukunftsträchtig

Eigentlich haben alle technischen Bereiche eine vielversprechende Zukunft vor sich. Insbesondere jene Bereiche, die sich mit den Problemen der Zukunft auseinandersetzen, werden wichtiger: Die Energietechnik, speziell alternative Energieformen, die Medizin-, Gesundheits-, und Rehabilitationstechnik, die Telekommunikation und Datenverarbeitung. Dabei wird der Elektrotechnik und dem Maschinenbau eine ebenso zentrale Rolle zugeschrieben wie der Mikromechanik.

Ohne **Mechatronik** läuft schon heute, geschweige denn morgen, nichts mehr. Kaum ein technisches System ist ohne die Kombination von Mechanik, Elektronik und Informationstechnik denkbar. Zukünftig werden die Sensorik (Maschinen und Anlagen, die „denken und fühlen“ lernen) und die Robotik (Mensch-Maschine-Kommunikation) eine noch wichtigere Rolle einnehmen.

Auch **Kunststoff** wird in vielen Bereichen verstärkt eingesetzt werden, insbesondere wenn es um die Leichtigkeit von Bauteilen, Produkten oder Geräten geht. Ein gutes Beispiel sind unsere Trinkwassersysteme, denn ein beachtlicher Teil unseres Trinkwassers fließt derzeit noch durch undichte Metallrohre und geht somit verloren. Eine besondere Herausforderung der Zukunft wird sein, die negativen Folgen der Nutzung von Kunststoffen zu reduzieren und neue, effektivere Wege zum Recycling der zirkulierenden Kunststoffe zu erschließen.

Wenn über die Zukunft der Technik gesprochen wird, kommt immer wieder die **Nanotechnologie** ins Spiel. Manche bezeichnen sie sogar als die technische Revolution oder Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Nanos bedeutet auf altgriechisch „Zwerg“, ein Nanometer ist der millionste Teil eines Millimeters. Bei der Nanotechnologie geht es also um die Erforschung, Bearbeitung und Produktion unvorstellbar winziger Teile. Ein Beispiel ist die Verbindung von lebenden Nervenzellen mit Mikrochips. Es werden neue medizinisch therapeutische Ansätze entwickelt, die nur durch Nanotechnologien ermöglicht werden. Beispielsweise arbeiten Forscher daran, mittels Nanopartikeln und Ultraschalltechnologien neue Mechanismen zur Bekämpfung von Tumoren zu entwickeln.[36]

* Das Fachmagazin „Technology Review“ wird vom Massachusetts Institute of Technology herausgebracht.

Technikberufe werden fachübergreifender

In den letzten Jahren gab es viele Weiterentwicklungen in den klassischen technischen Fächern wie Maschinenbau, Elektrotechnik oder Technische Chemie. Wirklich große technologische Entwicklungen wurden hingegen vor allem in der Verbindung der verschiedenen Fachbereiche erzielt. Aus dieser erfolgreichen fächerübergreifenden Teamarbeit haben sich letztendlich die **Mechatronik** oder die **Medizintechnik** herausgebildet.
Fachkenntnisse aus anderen Feldern sind für alle TechnikerInnen notwendig. Dies steht auch mit der zunehmenden Digitalisierung sämtlicher Arbeits- und Lebensbereiche in Verbindung. Die Kombination verschiedener technischer Fähigkeiten, insbesondere mit informationstechnologischen Kompetenzen, ist eine Schlüsselqualifikation für die Zukunft.

Aber nicht nur die Vermischung zwischen technischen Kerndisziplinen bzw. zwischen technischen und naturwissenschaftlichen Fächern nimmt zu, sondern auch die Verknüpfung technischer mit wirtschaftlichen Kenntnissen. Ein Bereich an dieser Schnittstelle ist das **Wirtschaftsingenieurwesen**. Ein gewisses Wirtschaftsverständnis ist allerdings für alle TechnikerInnen nützlich. Aufgrund des gestiegenen Wettbewerbs müssen Unternehmen darauf achten, bei möglichst geringen Kosten trotzdem Topqualität zu liefern. Ohne kaufmännisches Wissen bleiben TechnikerInnen künftig auf der Strecke.

Technikberufe werden kommunikativer und internationaler

Projektarbeit nimmt auch in der Technik weiter zu. Hier sind Kommunikation und Teamfähigkeit entscheidend für den Erfolg. TechnikerInnen kommen nicht nur in Projekten mehr „mit anderen Menschen zusammen", sondern haben auch zunehmend mit KundInnen zu tun. Hier sind Kommunikationsfähigkeit und KundInnenorientierung gefragt.

Zusammengearbeitet wird aber nicht nur vor Ort, sondern auch immer öfter international. Nicht zuletzt erleichtern die technologischen Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit die Kommunikation, aber auch die Erbringung von Serviceleistungen über weite Distanzen hinweg. Ein Beispiel sind die Fortschritte im Bereich der Medizintechnik, wo heute bereits Operationen über Computer ferngesteuert werden können, ohne dass sich PatientInnen und durchführende ÄrztInnen jemals begegnen. **Englisch** ist als Sprache der Technik in vielen Konzernen schon Arbeitssprache. Auslandserfahrung, räumliche Mobilität und Verständnis für fremde Kulturen werden immer wichtiger.

Entwicklungs- und Dienstleistungsaspekte nehmen zu

Die Beschäftigung in der klassischen Produktion nimmt infolge der zunehmenden Automatisierung, Auslagerung „einfacherer" Arbeitstätigkeiten in billigere Produktionsländer und der zunehmenden Digitalisierung ehemals klassischer analoger Arbeits- und Lebensbereiche zu.
Die TechnikerInnen der Zukunft werden verstärkt mit AnwenderInnen, aber auch FachspezialistInnen zusammenarbeiten müssen, um technische Lösungen zu erarbeiten. Immer mehr TechnikerInnen werden vor allem mit Entwicklungsaufgaben befasst sein, und zwar nicht nur ForscherInnen und KonstrukteurInnen, sondern auch FacharbeiterInnen, die **Prototypen** oder Einzelstücke anfertigen.
Innerhalb des Produktionsbereichs wird die Grenze zwischen eigentlicher Produktion und dazugehöriger Dienstleistung zunehmend fließender. Fachkräfte sind heute nicht mehr nur für Einzelaufgaben, sondern für ganze Prozesse, von der Auftragsannahme bis zur Übergabe an KundInnen, zuständig.[37] So bietet die Elektronikbranche beispielsweise auch KundInnenberatung, technische Einweisungen oder Updates von Software als Teil ihres Kerngeschäftes an.

Foto: © Ikonoklast Fotografie / shutterstock.com

Gehen uns die TechnikerInnen aus?
Nach wie vor Fachkräftemangel

TechnikerInnen sind am Arbeitsmarkt besonders gefragt und werden es höchstwahrscheinlich auch bleiben. Laut einer aktuellen Studie haben viele Unternehmen Schwierigkeiten TechnikerInnen zu finden.[38]

Weil sehr viele technisch interessierte Personen sich in den letzten Jahren für so genannte IT- und EDV-Berufe entschieden haben, sind die klassischen technischen Berufe im Bereich Elektro und Metall etwas auf der Strecke geblieben.

AbsolventInnen technischer Studienrichtungen, sei es von der Universität oder der Fachhochschule, sind begehrt und haben nicht selten bei ihrer Sponsion schon einige Jobangebote oder fixe Jobzusagen in der Tasche. Besonders hoch qualifizierte Arbeitskräfte und Fachkräfte mit Spezialwissen haben gute Chancen am Arbeitsmarkt, aber auch AbsolventInnen technischer Lehren und berufsbildender technischer mittlerer und höherer Schulen werden gesucht.

Studien zeigen den zukünftigen Bedarf an TechnikerInnen

Rund 8 von 10 Industrieunternehmen signalisieren gegenwärtig Rekrutierungsprobleme in den Bereichen Technik & Produktion sowie Forschung & Entwicklung. Mehr als jedes zweite Unternehmen mit Nachfrage nach Personen aus dem Bereich MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) hätte mehr MINT-Jobs zu vergeben, dies scheitert jedoch an zu wenig geeigneten BewerberInnen.[39] Die Prognosen der Wirtschaftsforschung und einschlägige Studien sagen eine anhaltend starke Nachfrage an entsprechend ausgebildeten AbsolventInnen technischer Ausbildungen voraus.

- Laut aktuellen Prognosen könnten bis 2025 insgesamt vier Millionen neue Jobs im technischen Bereich in Europa entstehen.[40]
- Bis 2030 werden in Österreich die meisten neuen Jobs im technischen bzw. techniknahen Bereich angesiedelt sein.[41]
- Alleine für Österreich wird prognostiziert, dass bis 2030 nahezu 60.000 neue Jobs im IT-Bereich entstehen.[42]

- Laut der aktuellen mittelfristigen Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2023 werden neben den akademischen Berufen mit 2,8% Zuwachs pro Jahr insbesondere technische Berufe ohne akademischen Abschluss mit 2,3% überdurchschnittlich ansteigen. Zu den technischen Berufen zählen etwa die quantitativ bedeutende Gruppe der material- und ingenieurtechnischen Fachkräfte sowie die stark wachsende Gruppe der IKT-Fachkräfte, die durch die Digitalisierung sowohl im Produktions- als auch im Dienstleistungsbereich eine Nachfragesteigerung verzeichnen und insgesamt von einer Bedeutungsverschiebung innerhalb der Berufslandschaft zu ihren Gunsten profitieren.[43]
- Die besten beruflichen Aussichten haben nach der Studie „IT-Qualifikation 2025" AbsolventInnen, die eine Höherqualifizierung an einer facheinschlägigen HTL, einen IT-Abschluss einer Fachhochschule oder Universität erworben haben.[44]

Initiativen gegen den Fachkräftemangel

Die ExpertInnen sind sich einig: Das Image der Technik muss verbessert werden. Es gibt bereits eine Vielzahl an Aktionen gegen den TechnikerInnenmangel, z. B. **www.faszination-technik.at**, **www.technikqueen.at**.
Ebenso setzen die Maschinen- und Metallwarenindustrie sowie die Elektro- und Elektronikindustrie Initiativen, um mehr Interesse an diesen Berufen zu wecken, beispielsweise **www.metallbringts.at**. Insbesondere sollen mehr Mädchen und Frauen motiviert werden, einen technischen Beruf zu ergreifen bzw. eine technische Ausbildung zu absolvieren. Technikerinnen werden von der Wirtschaft stark umworben, weil sie ganz spezifische Kompetenzen mitbringen und eine Bereicherung für die MitarbeiterInnenteams darstellen. So sehen viele Unternehmen die Vorteile von Frauen in ihren Soft Skills, also den Sozial- und Persönlichkeitskompetenzen. Der Fachkräftemangel könnte also eine große Chance für Frauen darstellen.

Das Programm FEMtech **www.femtech.at** beispielsweise fördert Frauen in Forschung und Technologie. Die Aktion FIT (Frauen in die Technik) wirbt für technische Studien. Im AMS-Programm FiT (Frauen in Handwerk und Technik) **www.ams.at/fit** sollen Mädchen und Frauen für handwerkliche und technische Ausbildungen interessiert werden. Das Internetportal **www.meine-technik.at** bietet Informationen zur Berufsorientierung für Mädchen und junge Frauen und weist dabei speziell auf Vorteile technischer Ausbildungen hin, ebenso **www.maedchen-lehre-technik.at**.

Personalbedarf haben Unternehmen aller Größen

Nicht nur internationale Konzerne und große Industriebetriebe beschäftigen TechnikerInnen. Auch kleine und mittelgroße Unternehmen der Industrie und des Gewerbes, so genannte KMUs, brauchen und suchen qualifizierte MitarbeiterInnen. Sehr oft ist es gerade für diese kleineren Unternehmen schwierig, geeignetes Personal zu finden. Viele TechnikerInnen entscheiden sich für Großbetriebe, weil sie sich mehr Möglichkeiten, wie beispielsweise bessere Aufstiegschancen, versprechen. Aber gerade kleinere Unternehmen bieten eine Reihe von Vorteilen. Die KollegInnen kennen sich meist alle untereinander, Hierarchien sind flacher, Entscheidungen werden oft schneller und transparenter getroffen und der eigene Beitrag für den Gesamterfolg des Unternehmens ist sichtbarer.

Regionale Unterschiede im Arbeitskräftebedarf sind gegeben

Obwohl überall in Österreich TechnikerInnen nachgefragt werden, besteht ein großer Bedarf an Fachkräften insbesondere dort, wo Unternehmen einer bestimmten Branche sich verstärkt angesiedelt haben. Dadurch ist regional oft ein ganz spezifischer Personalbedarf gegeben. Unternehmen schließen sich zu so genannten Clustern oder Netzwerken zusammen. Ziel ist es, gemeinsame Kompetenzen zu stärken und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Unternehmen der Automobilbranche bzw. ihre Zulieferbetriebe haben sich beispielsweise zusammengeschlossen im:

ACstyria (Steirischer Autocluster)	www.acstyria.com
Automobil-Cluster Oberösterreich	www.automobil-cluster.at

Mechatronik- und Kunststoffbetriebe finden sich im:

Mechatronik-Cluster Oberösterreich	www.mechatronik-cluster.at
Mechatronik-Cluster Tirol	www.standort-tirol.at
Kunststoff-Cluster Oberösterreich, Niederösterreich	www.kunststoff-cluster.at
Kunststoff-Cluster Burgenland	www.kunststoff-burgenland.at
Kunststoff-Cluster Steiermark	www.materialscluster.at

Betriebe der Medizintechnik sind insbesondere vertreten in der:

Life Sciences Tirol	www.standort-tirol.at
Life Science Austria Vienna Region	www.lisavienna.at
Medizintechnik Cluster	www.medizintechnik-cluster.at

Mit dem Bereich der Energie- und Umwelttechnik sind beispielsweise befasst:

Umwelttechnik Cluster Oberösterreich	www.cleantech-cluster.at
GreenTech Cluster Styria	www.greentech.at
Cluster Erneuerbare Energien Tirol	www.standort-tirol.at
Bau.Energie.Umwelt Cluster Niederösterreich	www.bauenergieumwelt.at

Daneben gibt es eine Vielzahl anderer Vereinigungen in verschiedensten Bereichen. Eine Übersicht findet sich auf der Homepage des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort **www.bmdw.gv.at**.

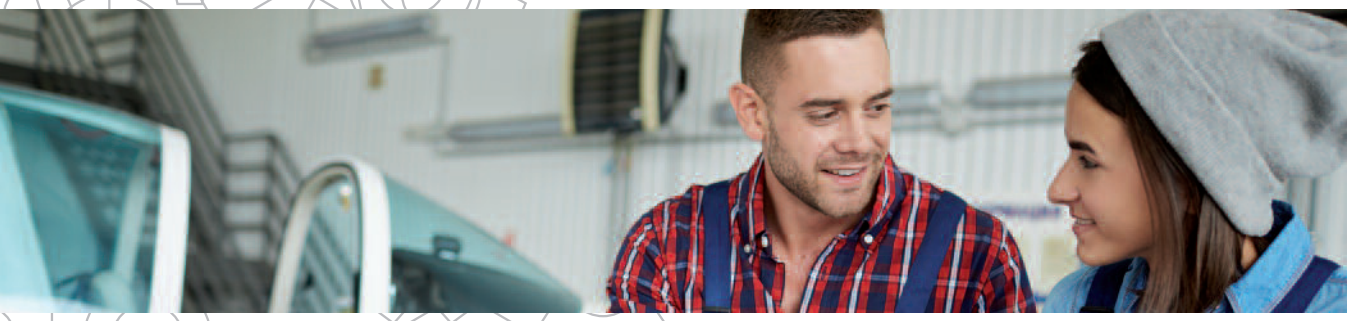


Foto: © pressmaster / stock.adobe.com

Unternehmen auf der Suche
Gut qualifizierte TechnikerInnen aller Ausbildungsstufen gefragt

Viele Firmen, die Bedarf an TechnikerInnen haben, sind in gewissem Ausmaß flexibel, was die Ausbildungen und die Abschlüsse betrifft, es sei denn sie suchen ganz bestimmte SpezialistInnen, die sofort einsetzbar sein müssen. In einem Zeitungsinserat eines technischen Unternehmens ist beispielsweise Folgendes zu lesen:

„Wir erwarten eine Ausbildung im Bereich Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen oder Vergleichbares (Fachschule, HTL, Fachhochschule, Uni) sowie gute Englisch-Kenntnisse. Nachdem wir eine Vielzahl von unterschiedlichen Positionen zu besetzen haben, wenden wir uns sowohl an Experten/-innen mit mehrjähriger Berufserfahrung als auch an Absolventen/-innen der oben genannten Fachrichtungen, die sich in unserem Unternehmen zum/-r Experten/-in auf ihrem Gebiet entwickeln möchten."

Unternehmen nützen viele parallele Suchstrategien

Um technisches Personal zu finden und möglichst früh AbsolventInnen zu rekrutieren, sind viele Unternehmen im laufenden Kontakt mit Ausbildungseinrichtungen. Häufig werden Praktika für SchülerInnen und Studierende angeboten. Unternehmen laden Schulklassen zu sich ein, um für eine Lehre im Betrieb zu werben oder zukünftigen SchulabsolventInnen das Unternehmen „schmackhaft" zu machen.

Heutzutage erfolgt die Jobsuche hauptsächlich online. Inserate werden auf Jobportalen oder firmeneigenen Karriereseiten online veröffentlicht. An dieser Stelle ist auch der eJob-Room des AMS **www.ams.at/ejobroom** und die AMS JOB APP zu erwähnen.

Es gibt spezifische Internetjobbörsen für TechnikerInnen wie zum Beispiel **www.techtalents.at** oder **www.tecjobs.at**. Für HTL- und FachhochschulabsolventInnen ist beispielsweise die Website **www.absolventen.at** eine gute Anlaufstelle in Sachen Job und Karriere. Einige Fachhochschulen haben auch Jobbörsen auf ihren eigenen Websites. Die TU Wien betreibt ein eigenes Career Center

www.tucareer.com, die TU Graz einen Job Corner **www.career.tugraz.at**. Offene Lehrstellen finden sich in der Lehrstellenbörse des AMS **www.ams.at/lehrstellen**, auf **www.lehrling.at** oder **www.lehrlingsportal.at**.
Betriebe beteiligen sich auch an Job- oder AbsolventInnenmessen z. B. an der WU Wien **www.careercalling.at** oder der TU Wien **www.tuday.at** oder der TECONOMY an den Technischen Universitäten Graz, Wien, Leoben und Linz **www.teconomy.at**. Einzelne Fachhochschulen und HTLs veranstalten ihre eigenen Jobmessen. Es gibt außerdem Lehrlingsmessen wie **www.lehrling.at**. Solche Messen sind nicht nur eine gute Gelegenheit, einen Job zu finden, sondern sie bieten auch die Möglichkeit, sich in Gesprächen einen ersten Eindruck über das Berufsfeld Technik zu verschaffen.

Unternehmen wollen Fachliches und Überfachliches

Naturgemäß neigen Unternehmen dazu, möglichst viel in ihr Anforderungsprofil zu packen und alle Kriterien als wichtig zu beschreiben, was manche AbsolventInnen etwas entmutigt. Das sollte aber nicht abschrecken. Viele Betriebe erwarten nicht unbedingt, dass NeueinsteigerInnen schon alles wissen und können müssen. Für Unternehmen sind Interesse, Engagement und Lernbereitschaft wesentlich, spezifisches Fachwissen wird dann oft „on the job" im Betrieb gelernt.[45]

Ein wichtiger Trend ist die Zunahme der Bedeutung so genannter Soft Skills. ArbeitgeberInnen wünschen sich beispielsweise Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenzen. Weiters gehören Zuverlässigkeit, die Fähigkeit, eigenverantwortlich zu arbeiten und unternehmerisch zu denken sowie Einsatzbereitschaft/Leistungswille dazu.

Erhöhte Anforderungen werden auch an das Auftreten sowie die KundInnenorientierung zukünftiger TechnikerInnen gestellt. Weiters erwarten die Unternehmen zeitliche Flexibilität und Reisebereitschaft. Für viele Unternehmen sind die sozialen Kompetenzen von TechnikerInnen wesentliche betriebliche Erfolgsfaktoren. Wie sehr Soft Skills tatsächlich gefordert werden, hängt natürlich davon ab, in welchem Ausmaß am konkreten Arbeitsplatz Projektarbeit oder KundInnenkontakt gegeben sind.

Die zunehmende Bedeutung von Soft Skills besagt aber nicht, dass fachliche Qualifikationen weniger wichtig werden. Fehlendes Fachwissen kann dadurch nicht wettgemacht werden. Im Gegenteil: laut einer Studie von LinkedIn, bei der PersonalentscheiderInnen befragt wurden, werden fundierte Fachkompetenzen nach wie vor erwartet.[46] Neben dem Wissen über das eigene Fachgebiet soll gerade in Zeiten der Digitalisierung auch ein Grundverständnis für andere technische Fachrichtungen vorliegen. Hier kommt der Querschnittstechnologie Informationstechnik große Bedeutung zu. Darüber hinaus werden insbesondere von Fachhochschul- und UniversitätsabsolventInnen häufig weitere Qualifikationen wie Fremdsprachenkenntnisse, betriebswirtschaftliches Wissen oder Erfahrung mit Projektmanagement verlangt.[47]

Immer wichtiger sind vor allem gute **Englischkenntnisse**.[48] Auslandserfahrung während des Studiums ist von Vorteil, vor allem wenn es um Managementjobs geht. Praktika sind wichtig, denn praktische Erfahrungen erleichtern den Berufseinstieg.

Hohe Arbeitsplatzsicherheit und gute Bezahlung

Schul- und UniversitätsabsolventInnen mit einer technischen Ausbildung sind sehr gefragt. Im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich ist die Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften höher als das Angebot.[49] Die Unternehmen bieten TechnikerInnen meist einen sicheren Arbeitsplatz

und eine gute Bezahlung. Neben Interesse, Neigung und Begabung (die natürlich im Vordergrund stehen sollten) sind dies auch wichtige Motive für die Berufsentscheidung.

Ein Vergleich von Einstiegsgehältern für das Jahr 2018 zeigt deutliche Unterschiede nach Schultyp, die höchsten Einstiegsgehälter werden für AbsolventInnen einer HTL ausgewiesen.[50]

Schultyp Einstiegsgehälter 2018 (Monatsbasis brutto):

AHS	EUR 2.218,–	–	EUR 2.287,–
HAK	EUR 2.231,–	–	EUR 2.320,–
HTL	EUR 2.291,–	–	EUR 2.430,–

Auch die Einstiegsgehälter für StudienabgängerInnen aus der Technik liegen über jenen aus anderen Bereichen.

Studienabschluss Bachelor (Uni/FH) Einstiegsgehälter 2018 (Monatsbasis brutto):

Technik	EUR 2.627,–	–	EUR 2.750,–
Wirtschaft	EUR 2.484,–	–	EUR 2.629,–
Rechtswissenschaft	EUR 2.563,–	–	EUR 2.649,–
Sonstige Fachrichtungen	EUR 2.501,–	–	EUR 2.622,–

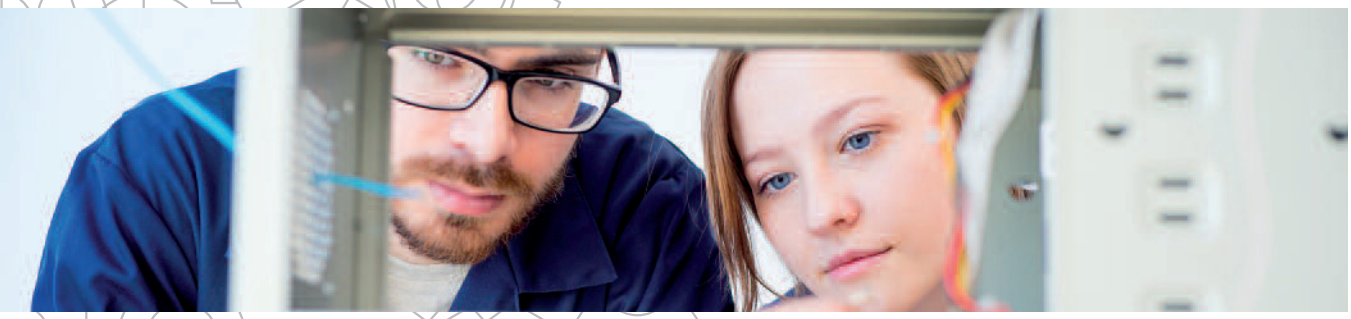
Studienabschluss Master/Mag./DI/Dr. (Uni/FH) Einstiegsgehälter 2018 (Monatsbasis brutto):

Technik	EUR 2.900,–	–	EUR 3.040,–
Wirtschaft	EUR 2.750,–	–	EUR 2.950,–
Rechtswissenschaft	EUR 2.909,–	–	EUR 3.039,–
Sonstige Fachrichtungen	EUR 2.851,–	–	EUR 2.927,–

Laut AMS Gehaltskompass **www.gehaltskompass.at** zeigen sich gehaltsmäßige Vorteile bei den technischen Lehrberufen. Datengrundlage für den Gehaltskompass sind die entsprechenden Mindestgehälter in Kollektivverträgen (Stand: Juli 2018). Die Angaben werden ungefähr alle 3 Jahre aktualisiert.
Im Gehaltskompass finden sich Vergleichswerte zu den Gehältern von fast 1.800 Berufen. Im folgenden eine Auswahl:[51]

ein/e Metalltechniker/-in (mit Modulen)	EUR 2.130,–	–	EUR 2.170,–
ein/e Mechatroniker/-in (Hauptmodul Automatisierungstechnik)	EUR 2.130,–	–	EUR 2.490,–
ein/e Elektrotechniker/-in (mit Modulen)	EUR 2.130,–	–	EUR 2.480,–
ein/e Installations- und GebäudetechnikerIn	EUR 2.130,–	–	EUR 2.400,–
ein/e Einzelhandelskaufmann/-frau	EUR 2.130,–	–	EUR 2.400,–
ein/e Bürokaufmann/-frau	EUR 1.440,–	–	EUR 2.070,–
ein/e Koch/Köchin	EUR 1.550,–	–	EUR 1.580,–
ein/e TischlerIn	EUR 1.550,–	–	EUR 1.980,–

Foto: © Nichizhenova Elena / stock.adobe.com



Soll ich oder soll ich nicht?
Entscheidungshilfen für einen technischen Beruf

Die Wirtschaft signalisiert einen hohen aktuellen und zukünftigen Bedarf an TechnikerInnen. Aber es gibt viel zu wenige junge Menschen, die sich für eine technische Ausbildung entscheiden, vor allem sehr wenige junge Frauen.

Die Technik begeistert diejenigen, die Zusammenhänge verstehen und wissen wollen, wie die Dinge funktionieren, die wir im Alltag verwenden. Die Technik nützt aber auch der Gesellschaft und den Menschen, weil sie nach Lösungen sucht. Und die Technik entwickelt sich in einem wahren Geschwindigkeitsrausch weiter, was manche hautnah miterleben möchten.

Auf die Frage, was TechnikerInnen an ihrem Beruf gefällt, kommt oft die Antwort, neue Herausforderungen anzunehmen und am Ende das Produkt der eigenen Arbeit zu sehen. Es fasziniert sie zum Beispiel, den Autoschlüssel eines neuen BMW in den Händen zu halten und zu wissen, dass die eigenen Ideen Wirklichkeit geworden sind.[52]

Was spricht für einen technischen Beruf?

Die Technik ist

- ein Wirtschaftsmotor mit vielfältigen Beschäftigungsmöglichkeiten in kleineren Gewerbebetrieben, mittleren Unternehmen bis zu großen Industriebetrieben und Konzernen. Es bestehen hervorragende Berufsaussichten, hohe Arbeitsplatzsicherheit und gute (Einstiegs-)Gehälter.
- ein interessanter, sehr abwechslungsreicher Berufsbereich mit großen gestalterischen und kreativen Möglichkeiten. Oft ergibt sich die Möglichkeit, im Ausland oder im internationalen Umfeld zu arbeiten.
- spannend und nicht vorhersehbar. Mitunter stimmen alle Berechnungen und in der Realität verhält sich das Modell aber dann ganz anders.
- ständig in Bewegung und ganz nahe an aktuellen gesellschaftlichen Themen.

Bin ich technisch interessiert?

Die Technik begeistert zwar viele, aber oft herrscht Zweifel, ob für eine Berufsausbildung ein ausreichendes Technikinteresse vorhanden ist. Dann ist es hilfreich, viel mit Menschen zu sprechen,

die den angestrebten Beruf ausüben, einen Berufsorientierungstest oder eine Potenzialanalyse zu machen. Sich beraten zu lassen oder es einfach einmal auszuprobieren, in Schnuppertagen, bei Praktika oder Technikworkshops, kann die Entscheidung erleichtern.

Hier einige Hinweise zum Erkennen von Technikinteresse:

- Verwende ich gerne technische Geräte?
- Will ich technische Geräte nicht nur bedienen, sondern auch deren Funktionsweise verstehen?
- Bin ich neugierig und kreativ und habe ForscherInnengeist?
- Löse ich gerne knifflige Probleme oder Logikaufgaben, z. B. Sudoku oder Kreuzworträtsel?
- Habe ich keine Scheu vor Mathematik und den Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik)?
- Bastle und tüftle ich gerne bzw. arbeite ich gerne handwerklich?
- Bin ich ausdauernd und genau?
- Arbeite ich gerne selbstständig, aber auch im Team?
- Kann ich mir einen Gegenstand räumlich vorstellen?

Auf die Frage, woran beispielsweise die Entscheidung für einen bestimmten HTL-Zweig festgemacht werden könnte, meint eine HTL-Direktorin, es sei wichtig zu beobachten, ob jemand lieber bastelt, gerne einen Motor zerlegt, sich mit Feinmotorik beschäftigt oder vor allem am Computer sitzt und simuliert.
„Natürlich etwas überzeichnend: Der Maschinenbau ist klarer, strukturierter, dort ist das Handanlegen noch zentral. Man darf keine Angst haben, sich die Hände schmutzig zu machen. Obwohl dann die Maschinenbauingenieure und -ingenieurinnen das nicht mehr machen, aber er oder sie sollte keine Scheu davor haben, ein Werkstück in die Hand zu nehmen, es zu fühlen, es zu spüren: Was passiert damit, wenn ich es bearbeite? Das Gefühl gehört dazu und dazu muss man es einmal bearbeitet haben, um es dann umzusetzen und Konstruktionen zu entwerfen. Die Elektroniker und Elektronikerinnen sowie jene im Bereich Elektrotechnik sind ‚feinsinniger', haben Interessen im künstlerischen Bereich, betätigen sich auch gern musikalisch, zum Teil auch in Verbindung mit ihrem Beruf, z. B. Elektroniker in der Musikbranche, da gibt es viele Parallelen."

Bin ich als Frau in der Technik am richtigen Platz?

Technische Begabung ist keine Frage des Geschlechts. Trotzdem ist der Anteil von Frauen in technischen Ausbildungen und in der Folge in technischen Berufen, zumindest in Österreich, sehr gering, wobei es Unterschiede zwischen den einzelnen Fachbereichen gibt. Wenn schon Technik, dann besuchen junge Frauen HTLs mit Chemieschwerpunkt oder beginnen ein Architekturstudium bzw. finden sich an der Fachhochschule in Studiengängen wie Medical Engineering*. Ganz wenige Studentinnen sind in Studien wie Elektrotechnik oder Maschinenbau anzutreffen. Dabei sind junge Frauen in technischen Ausbildungen oft besser als Burschen und schneiden beispielsweise bei Lehrlingswettbewerben sehr gut ab. Ausprobieren ist die richtige Devise. Für jene, die sich noch nicht trauen und nicht ganz sicher sind, bieten sich Schnuppermöglichkeiten, wie z.B. beim Töchtertag, den Tagen der offenen Tür in HTLs, oder in Schnupperlehren, an.

* Damit ist das Berufsfeld „Medizintechnik" gemeint.

Foto: © goodluz / shutterstock.com

Gut starten und in Bewegung bleiben
Viele Wege in und durch die Technik

Viele Wege führen zu einem technischen Beruf, angefangen von der Lehre über die technische Fachschule oder eine HTL bis zur Fachhochschule und Universität. Zukunftsträchtig sind alle, und mit jeder Ausbildungsstufe kann viel erreicht werden. *„In der Technik sagt ein Bildungsabschluss nichts darüber aus, wie weit man kommt“,* meint ein befragter Experte zum Thema Ausbildungswahl.

In manchen Bereichen, beispielsweise in der Mechatronik, gibt es Ausbildungsmöglichkeiten in der Lehre, auf schulischer und akademischer Ebene. In anderen Feldern hingegen, wie etwa bei den Metallberufen, haben Fachhochschulen und Universitäten kaum Angebote. Hier ist die Lehre die richtige Wahl. Manche ExpertInnen empfehlen überhaupt zuerst eine allgemeine technische Ausbildung, die sich noch nicht auf ein bestimmtes Spezialgebiet festlegt.

Im Internet finden sich ausreichend Informationen über die unterschiedlichen Ausbildungsmöglichkeiten. Die Lehrberufe sind beispielsweise unter **www.berufslexikon.at** oder **www.bic.at** beschrieben. Einen Überblick über technische Fachschulen und HTLs gibt es unter **www.abc.berufsbildendeschulen.at**, alle Fachhochschulen sind unter **www.fachhochschulen.at** aufgelistet. Informationen zu Universitätsstudien sind unter **www.studienwahl.at** zu finden. Ein allgemeiner Überblick über alle Studien in Österreich findet sich unter **www.studieren.at**. Auch der AMS-Ausbildungskompass **www.ausbildungskompass.at** gibt eine Übersicht über Ausbildungsmöglichkeiten in Österreich.

Gute Möglichkeiten, sich umfassend zu informieren, bieten die BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS **www.ams.at/biz**, die flächendeckend in Österreich zur Verfügung stehen. Eine weitere Option ist die jährlich stattfindende BeST – Die Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung **www.bestinfo.at** oder der Besuch bei einer Bildungsberatung **www.bib-atlas.at**.

Technische Lehren sind eine gute Wahl

Technische FacharbeiterInnen sind von der Wirtschaft stark nachgefragte SpezialistInnen. Eine Lehre im Metallbereich dauert zwar mit 3,5 bis 4 Jahren etwas länger als die meisten anderen Lehren, ist aber dementsprechend mit einer höheren Lehrlingsentschädigung verbunden und bringt beste

Aufstiegs- und Erfolgschancen. Viele Manager in diesem Bereich haben sich vom Lehrling hochgearbeitet.
Auch für HTL-AbbrecherInnen oder AHS-SchülerInnen ist eine Lehre eine überlegenswerte Option, denn für Personen mit Fachschulabschluss oder Matura ist die Lehrzeit um ein Jahr verkürzt (Lehrzeitverkürzung). Es gibt aber auch die Lehrzeitanrechnung. Hier werden unter bestimmten Voraussetzungen Vorlehrzeiten oder Schulzeiten auf die Lehrzeit angerechnet. Die Lehrlingsstellen der Wirtschaftskammer beantworten diesbezügliche Fragen **www.wko.at**.

Zudem ist es möglich, bereits parallel zur Lehrzeit die Matura (Berufsreifeprüfung oder Berufsmatura) zu machen. Die Berufsmatura besteht aus vier Teilprüfungen: Deutsch (schriftlich und mündlich), Mathematik (schriftlich), eine lebende Fremdsprache (schriftlich oder mündlich) und ein Fachbereich (schriftliche Prüfung oder Projektarbeit und mündliche Prüfung). Der Fachbereich ist ein Thema aus dem Berufsfeld. Lehrlinge können drei der vier Teilprüfungen (nicht aber die Fachbereichsprüfung) bereits während der Lehre ablegen. Zur letzten Teilprüfung kann man nach erfolgreichem Lehrabschluss, aber nicht vor dem 19. Geburtstag antreten. Die Vorbereitungskurse für die Berufsmatura sind kostenlos.

LehrabsolventInnen können die Meisterprüfung ablegen oder eine Werkmeisterschule besuchen. Dadurch kann unter anderem die Berechtigung zur Ausbildung von Lehrlingen oder für eine selbstständige Tätigkeit erlangt werden.

Technische Schulen verbinden Theorie und Praxis

In den technischen Fachschulen und Höheren Technischen Lehranstalten (HTLs) gibt es eine große Anzahl an unterschiedlichen Fachrichtungen. Viele Fachrichtungen ermöglichen Spezialisierungen in verschiedenen Technologiefeldern.

Schulstandorte gibt es in ganz Österreich. Für die Aufnahme wird der erfolgreiche Abschluss der 8. Schulstufe vorausgesetzt, außer jemand hat die Polytechnische Schule positiv absolviert.

In manchen Fällen ist aber eine Aufnahmeprüfung erforderlich. Sie besteht aus einem schriftlichen und einem mündlichen Teil. Dies betrifft unter gewissen Umständen SchülerInnen der Neuen Mittelschule im Falle grundlegender Allgemeinbildung. Näheres zu den Aufnahmekriterien an berufsbildenden Schulen findet sich auf der Homepage des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung **https://bildung.bmbwf.gv.at**.

Technische Fachschulen und HTLs zeichnen sich dadurch aus, dass sie Theorie und Praxis des jeweiligen Fachgebietes verbinden. Auf dem Stundenplan stehen neben Allgemeinbildung fachtheoretische und fachpraktische Gegenstände, wie z. B. der Werkstatt- oder Laborunterricht. In den Ferien sind zur praktischen Erprobung Pflichtpraktika in Unternehmen vorgeschrieben.

Der akademische Weg über die Fachhochschule oder die Universität

In ganz Österreich gibt es Fachhochschulen (FHs) mit technischen Studiengängen, beispielsweise das Technikum Wien, die Fachhochschule Wiener Neustadt oder die FH Joanneum in Graz.
Die Praxis- und Wirtschaftsnähe der Fachhochschulen führt dazu, dass rasch auf die Bedürfnisse der Unternehmen und auf technische Entwicklungen reagiert wird. Es werden dementsprechend immer wieder neue Lehr- und Studienangebote geschaffen.

Technische Universitäten gibt es in Wien **www.tuwien.ac.at** und in Graz **www.tugraz.at**; nicht zu vergessen die Montanuniversität in Leoben **www.unileoben.ac.at**. Andere Universitäten verfügen zumeist über technisch-naturwissenschaftliche Fakultäten, wo technische Studien absolviert werden können, wie z. B. die technisch-naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Linz **www.tn.jku.at**, die Fakultät für technische Wissenschaften in Innsbruck **www.uibk.ac.at/fakultaeten/technische-wissenschaften** oder die Fakultät für technische Wissenschaften in Klagenfurt **www.uni-klu.ac.at/tewi**. „Techniklastige" Studienrichtungen gibt es aber beispielsweise auch auf der Universität für Bodenkultur in Wien **www.boku.ac.at**.

Akademische Abschlüsse werden durch das dreistufige System Bachelor-, Master- und PhD-Studium bzw. Doktoratsstudium geregelt. Das Bachelorstudium dauert in der Regel sechs Semester, das darauf aufbauende Masterstudium vier Semester. Beide Studien sind an FHs und Universitäten möglich, ein Doktoratsstudium dagegen nur an Universitäten.

Fachhochschule oder Universität? Eine kleine Orientierungshilfe

Wer studieren möchte, aber unsicher ist, ob an einer Fachhochschule oder Universität, kann sich an folgenden Punkten orientieren:

	Universität	**Fachhochschule**
Lehrinhalte	„theorielastig", mehr Grundlagenwissen, Vorbereitung auf Forschungstätigkeit	anwendungsorientiert und praxisnah (Praxissemester vorgeschrieben, aus dem sich nicht selten ein Jobangebot entwickelt)
Ablauf	selbstorganisiert, eigenes Zeitmanagement	schulähnlich geregelt
Ausbildungsdauer	Etwas mehr als die Hälfte schließt das Bachelor-Studium bis zum 14. Semester ab[53]	An Fachhochschulen schließen drei Viertel der Bachelorstudierenden das Studium entweder in der Mindeststudiendauer oder mit kurzer Verzögerung ab[54]
Aufnahmevoraussetzungen	Universitätsreife (Matura, Berufsmatura, Studienberechtigungsprüfung oder Berufsreifeprüfung)	Matura nicht unbedingt notwendig Universitätsreife ODER einschlägige Lehr-/Fachschul-/Werkmeisterschule-/Fachakademieabschluss; verpflichtende Aufnahmeprüfung

Quereinstiege in die Technik sind möglich

Technische Ausbildungen stehen auch allen Interessierten aus anderen Berufsfeldern offen. So können viele technische Fachschulen und HTLs berufsbegleitend, d. h. am Abend, absolviert werden. Kollegs vermitteln in 4 bis 6 Semestern AbsolventInnen von allgemein bildenden höheren Schulen (AHS) ergänzend technisches Fachwissen. Diese werden auch in Tagesform angeboten. 2-jährige

Aufbaulehrgänge bieten AbsolventInnen aus technischen Fachschulen die Möglichkeit, eine HTL-Matura nachzuholen. Sogar Universitätsstudien sind berufsbegleitend organisierbar.

Für Arbeit suchende Personen werden seitens des AMS zum Beispiel FacharbeiterInnenintensivausbildungen gefördert. Ebenso kann die Lehrausbildung von Erwachsenen, die das 19. Lebensjahr vollendet haben, gefördert werden, sofern sich dadurch die Chancen am Arbeitsmarkt erhöhen.

Mit dem AMS Programm FiT (Frauen in Handwerk und Technik) **www.ams.at/fit** werden Mädchen und Frauen, die Interesse an einem handwerklichen oder technischen Beruf haben, angesprochen. Das Programm besteht aus mehreren Modulen.

- Nach einem Infotag und einer Orientierungsphase werden die Teilnehmerinnen mit dem Modul „technische Vorqualifizierung" auf die nachfolgende Qualifizierung vorbereitet.
- Danach folgt die Ausbildung in einem technischen oder handwerklichen Lehrberuf oder in einer vergleichbaren schulischen Einrichtung. Auch die Ausbildung in einer Fachhochschule ist möglich.
- Eine von Beginn an durchgehende Beratung und Begleitung ist ein Erfolgsfaktor des Programms.

Eine detaillierte Übersicht über die Angebote im Rahmen von FiT finden Sie in der entsprechenden AMS-Broschüre „FiT – Frauen in Handwerk und Technik".
www.ams.at

Lebenslanges Lernen, aber mit Spaß und Kreativität

Weiterbildung und Weiterlernen sind in der Technik die Grundvoraussetzung. Insbesondere wer eine Leitungsfunktion anstrebt, braucht Zusatzqualifikationen. Einen technischen Beruf zu ergreifen, heißt am Puls der Zeit zu bleiben. Die dynamische Entwicklung, die ja auch die Faszination der Technik ausmacht, bringt es mit sich, dass das, was heute Stand der Dinge ist, morgen oder übermorgen schon veraltet sein kann. Das Grundlagenwissen bleibt, aber die Neuerungen müssen immer upgedatet werden.

Dieses Lernen erfolgt oft ganz automatisch am Arbeitsplatz, durch Ausprobieren oder den Austausch mit KollegInnen, durch Lesen von Fachpublikationen oder einschlägigen Internetseiten. Darüber hinaus gibt es natürlich auch eine Vielzahl von Weiterbildungsangeboten, teilweise speziell für TechnikerInnen. Die beiden größten Weiterbildungsanbieter in Österreich sind das bfi **www.bfi.at** und das WIFI **www.wifi.at**. Schulungsangebote gibt es weiters von den Fachinnungen oder bei der LLL* Academy des Technikum Wien **www.academy.technikum-wien.at**. AkademikerInnen, und nicht nur diesen, steht die Möglichkeit eines postgradualen Universitätslehrganges oder Master-Programms **www.master-and-more.at** offen. Außerdem gibt es eine immer größer werdende Anzahl an kostenfreien oder kostenpflichtigen Online-Lernangeboten.

Einen guten Überblick über Weiterbildungsmöglichkeiten bietet die Weiterbildungsdatenbank des AMS **www.weiterbildungsdatenbank.at** sowie das Portal für Lehren und Lernen Erwachsener **www.erwachsenenbildung.at**.

* LLL = Lebenslanges Lernen

Techniker und Technikerinnen erzählen

Isabella Wippel

Elektrotechnikerin

3 Gründe, warum Isabella Wippel ihren Job wieder wählen würde:

- Weil das Aufgabengebiet abwechslungsreich und das Arbeitsklima angenehm ist
- Weil fortlaufende Weiterbildung unterstützt wird und es Aufstiegschancen gibt
- Weil es ein sicherer Beruf für die Zukunft ist

Ihre Berufswahl beschreibt Isabella Wippel als Zufallsentscheidung. Eigentlich wollte die ehemalige Gymnasiastin Historikerin werden. Mittlerweile ist sie die erste Frau, die von der Firma Sappi direkt aus der Lehre als Elektrotechnikerin übernommen wurde und sie steht kurz vor dem Abschluss des Abendkollegs der HTL. Ihr nächstes Ziel: ein berufsbegleitendes FH-Studium.

Was ein Hausumbau mit der Berufswahl zu tun hat

Ursprünglich hatte Isabella Wippel ganz andere Karrierepläne, doch dann kam ein Hausumbau dazwischen. *„Als ich 15 Jahre alt war, haben meine Eltern die Elektrik in unserem Haus erneuert. Damals war zum Stromschutz noch ein FU-Schalter bei uns zuhause eingebaut. Wir haben dann umgerüstet auf den neueren Standard FI. Das hat natürlich ein Elektriker gemacht. Und da habe ich dann gemerkt: das will ich machen – das interessiert mich!“* Die 24-Jährige sagt über sich selbst, dass sie in einer handwerklich begabten Familie aufgewachsen ist. Schon als junges Mädchen hat sie mit ihrem Vater gemeinsam an Computern geschraubt, doch erst durch den Hausumbau wurde ihr klar, dass sie auch beruflich in eine technische Richtung gehen wollte. Sie wollte einen Beruf, in dem schnell Resultate sichtbar werden. Außerdem sollte es etwas Praktisches sein. Isabellas Vater hat ihr damals empfohlen, an einem Schnuppertag bei Sappi teilzunehmen, um sich ein eigenes Bild von der Arbeitswelt zu machen und erste praktische Erfahrungen in der Technik zu sammeln. *„Mir hat es dann so gut gefallen, dass ich mich sofort beworben habe.“*, erzählt Isabella Wippel. Wenn es nicht auf Anhieb mit der Lehre geklappt hätte, hätte sie in die HTL gewechselt. Die Elektrotechnikerin erzählt, dass ihr die praktische Anwendbarkeit der Lerninhalte im Gymnasium gefehlt hat. Außerdem ist die Matura alleine –

Fotos: © Sappi

ihrer Meinung nach – heute keine ausreichende berufliche Qualifikation mehr. Die junge Elektrotechnikerin würde sich immer wieder für eine Lehre entscheiden. Studieren kann man ihrer Ansicht nach auch über den zweiten Bildungsweg, wenn schon ein genaueres Bild über das Wunschberufsfeld und Berufspraxis vorliegt.

Erste berufliche Schritte mit der Elektrotechniklehre bei Sappi

Bereits ihr Urgroßvater hat bei der Papierfabrik im steirischen Gratkorn gearbeitet, die heutige Sappi Austria Produktions-GmbH & Co. KG. Sie ist die erste Frau aus ihrer Familie, die in dem Unternehmen erfolgreich beruflich Fuß fassen konnte. Die Papier- und Zellstofffabrik in der Nähe von Graz ist Teil eines global agierenden Konzerns. Am Standort in Gratkorn beschäftigt Sappi rund 1.300 MitarbeiterInnen. Den Aufnahmetest in die Lehre hat Isabella Wippel mit Bravour bestanden, dabei konnte sie vom im Gymnasium angeeigneten Allgemeinwissen profitieren.

Die Lehre als Elektrotechnikerin hat die heute 24-Jährige sofort angesprochen. *„Bei Sappi kann man sich zum/r Schlosser/in, Papiermacher/in oder Elektriker/in ausbilden lassen, aber mich hat die Elektrik, der Bereich, in dem man auch programmieren kann, einfach angesprochen.“* Schon während der Lehre interessierte sich Isabella besonders für die Automatisierung und die Prozessleittechnik – aus diesem Grund legte sie hier auch einen Schwerpunkt in ihrer Lehre.

Damals wie heute ist eine typische Herausforderung in ihrem Berufsalltag die computergestützte Fehlersuche bei automatisierten Anlagen. *„Da ist scharf Nachdenken gefragt – es gilt selbst die Fehlerquelle finden. Manchmal wurmt es einen natürlich schon, wenn eine Maschine bereits zwei oder drei Tage mit demselben Fehler still steht. Umso größer ist dann jedoch das Erfolgserlebnis, wenn das Problem gelöst werden kann.“* Ihren Arbeitsalltag beschreibt Isabella Wippel jedenfalls als sehr abwechslungsreich, da sie nie wisse, vor welchem Problem sie als nächstes steht.

Von der Lehre zum Master – Studieren auf dem zweiten Bildungsweg

Nach dem Ende der Lehrzeit hat sich für Isabella Wippel vieles geändert. Mit der Lehrabschlussprüfung schlüpfte sie plötzlich in eine andere Rolle. *„Als Lehrling bei Sappi erhält man immer Unterstützung, und hat wirklich die Möglichkeit, viel zu lernen“, danach müssen Aufgaben und Probleme eigenständig gelöst werden können und Verantwortung muss übernommen werden.“* Auch wenn sich Isabella nach der Lehre gefreut hat, die Berufsschule erfolgreich hinter sich gebracht zu haben, schrieb sie sich ein Jahr danach in der HTL ein. *„Wenn man ausgelernt hat, braucht es natürlich eine Eingewöhnungsphase in den Arbeitsalltag. Aber nach ca. einem Jahr hab ich dann gesagt, ich will nicht, bis ich 60 bin, in der Schicht arbeiten oder vertreten. Ich will weiterkommen.“* Die junge Elektrotechnikerin möchte langfristig in die strategische Planung sowie Gestaltung wechseln und projektbasiert arbeiten. Die Aufstiegschancen schätzt sie gut ein. Aus ihrer Sicht ist die Technik ein sicheres Berufsfeld der Zukunft, in dem es viele gute Jobs gibt. Wer neben fundiertem Fachwissen auch firmeninternes Know-how mitbringt, hat sehr gute Entwicklungsmöglichkeiten bei Sappi, meint Isabella Wippel.

Da der Aufbaulehrgang an der HTL in der Wirtschaft sehr angesehen ist und die berufsbegleitende Ausbildung Zielstrebigkeit signalisiert, hat die junge Frau diesen Weg gewählt. Arbeit und Ausbildung parallel sind eine zeitliche Herausforderung, die sich ihrer Ansicht nach jedoch auszahlt. Wochentags arbeitet die Elektrotech-

nikerin von sechs bis vierzehn Uhr und besucht abends von siebzehn bis zweiundzwanzig Uhr die Abendschule der HTL Bulme – Schwerpunkt Elektrotechnik. Außer am Freitag, da ist schulfrei. Nach vier Jahren schließt sie dieses Jahr im Juni mit ihrer Diplomprüfung ab. Danach könnte Isabella Wippel an allen Universitäten oder Fachhochschulen studieren – außerdem erhält sie nach drei Jahren facheinschlägiger Berufserfahrung einen Ingenieurtitel. Für die 24-Jährige steht jedoch schon fest, was ihr nächstes Ziel ist. Sie will berufsbegleitend einen Master in Automatisierungstechnik am Campus02 absolvieren. Die notwendigen Absprachen mit ihrem Arbeitgeber, der sie dabei unterstützt, hat sie schon getroffen.

Mehr Frauen in die Technik

Auf ihre Zeit als Lehrling blickt die Elektrotechnikerin sehr positiv zurück. Nach kurzer Eingewöhnung hat sie sich gut zurecht gefunden und sie schätzt die kollegiale Arbeitsatmosphäre und das Miteinander. Jedoch war es eine Umstellung: Während im Gymnasium die Burschen in der Unterzahl waren, war Isabella Wippel in ihrer Klasse in der Berufsschule zeitweise das einzige Mädchen. *„Der Umgangston ist etwas rauer, jedoch schätze ich die Offenheit und Direktheit. Ich denke, es interessieren sich viele Mädchen für Technik – es bewerben sich aber nur wenige“,* erzählt Isabella Wippel, die selbst an Neuen Mittelschulen unterwegs war, um Schülerinnen technische Berufe näher zu bringen. Ein Hauptproblem sieht sie darin, dass auch bei jungen Mädchen die Berufe immer noch sehr stereotyp sind. Sie meint, es bräuchte schon in einer frü-

Beispielhafte Ausbildungen für die
Elektrotechnik und Automatisierungstechnik

Lehrberuf Elektrotechnik

Hauptmodul Automatisierungs- und Prozessleittechnik

Heutzutage werden Maschinen in Fabriken, aber auch in unserem Alltag immer selbstständiger. Die Automatisierungstechnik ist ein übergreifendes Feld der Technik und beschäftigt sich mit der Automatisierung von Maschinen – diese also ohne Mitwirkung von Menschen betreiben zu können.

Beim Lehrberuf ElektrotechnikerIn handelt es sich um einen Modullehrberuf. Das bedeutet, dass er sich aus mehreren Teilen zusammensetzt. Die Ausbildung dauert insgesamt 3,5 Jahre und umfasst ein Grundmodul (2 Lehrjahre) und ein Hauptmodul (1,5 Lehrjahre). Dabei kann aus vier verschiedenen Hauptmodulen ausgewählt werden:

- Elektro- und Gebäudetechnik
- Energietechnik
- Anlagen- und Betriebstechnik
- Automatisierungs- und Prozessleittechnik

Wer sich weiter vertiefen möchte, kann noch ein weiteres Hauptmodul oder eines der zusätzlichen Spezialmodule wie beispielsweise Erneuerbare Energien absolvieren. Dadurch verlängert sich die Lehrzeit auf 4 Jahre. ElektrotechnikerInnen mit absolviertem Hauptmodul Automatisierungs- und Prozessleittechnik suchen und beheben z. B. Fehler und Störungen an automatisierten Produktionsanlagen und deren Steuerungssystemen oder arbeiten an deren Weiterentwicklung.

HTL für Elektrotechnik

Eine Vielzahl von HTLs haben eigene Elektrotechnik-Abteilungen. Dabei sind die jeweiligen Schwerpunkte so vielfältig wie das Arbeitsspektrum von ElektrotechnikerInnen. Jede Anlage ist individuell und IngenieurInnen sind immer aufs Neue gefordert. Ein/e Elektrotechniker/in wird niemals durch ein Computerprogramm ersetzbar sein. ElektrotechnikerInnen entwerfen einfache Geräte oder komplexe elektrotechnische Anlagen nach Wünschen und Anforderungen von KundInnen sowie entsprechend behördlicher Auflagen und Sicherheitsbestimmungen. Sie montieren, warten und reparieren elektrotechnische Geräte, Anlagen, einzelne Komponenten und ganze Systeme.

▶ ▶ ▶

Fotos: © Sappi

heren Phase Ansätze, um diese veralteten Bilder zu korrigieren. Berufswahl sollte in allen Schulen Thema sein – auch im Gymnasium. *„Nicht jedes Mädchen muss eine Friseurin werden und sollte das auch nicht denken."*

Logisches Denken und Spaß am Beruf sind das Wichtigste

Ein paar Kopfrechnungen gehören zwar zum Berufsalltag von Isabella Wippel, jedoch ist in ihren Augen Genauigkeit, Ordentlichkeit und Teamfähigkeit wichtiger. Unverzichtbar ist jedoch logisches Verständnis *„Man muss das ganze Bild sehen nicht nur einen Bauteil"*, so die Elektrotechnikerin. Um Probleme zu lösen, müssen Zusammenhänge hergestellt werden und ein Prozessverständnis vorhanden sein.
„Wer langfristig im technischen Berufsfeld erfolgreich sein möchte, muss immer am Ball bleiben", meint Isabella Wippel. Maschinen werden immer schneller ersetzt, dabei steigt die Komplexität. In ihrem Berufsalltag muss sie immer mehr Betriebssysteme und Programmiersprachen beherrschen. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, ist fortlaufende Weiterbildung das Um und Auf.
Dem Vorurteil, dass technische Ausbildungen grundsätzlich schwieriger sind, erteilt Isabella Wippel eine Absage: *„Grundsätzlich kann ich da nicht zustimmen. Ich denke, man macht das, was man gern macht, auch gut."* Daher rät sie, einen Berufsbereich zu wählen, der Spaß macht und für den Interesse besteht.

Beispielhafte Ausbildungen für die
Elektrotechnik und Automatisierungstechnik

Fachhochschulstudiengang Automatisierungstechnik

Ohne ständige Verbesserungen in der Automatisierung würden Erfolge in Unternehmen schon lange ausbleiben. Eine Vielzahl von Fachhochschulen bietet dementsprechende Studien an. Dabei wird Fachwissen aus den Bereichen Elektronik, Informatik und Maschinenbau mit wirtschaftlichem Know-How und Soft Skills verknüpft, um technische GeneralistInnen für die Herausforderungen der Zukunft auszubilden. Es gibt sowohl Bachelor- als auch Masterstudien in diesem Bereich.

Und vieles mehr

Viele weitere Ausbildungen führen in die Elektro- und Automatisierungstechnik. In diesen Bereichen gibt es einige Angebote an Fachhochschulen oder Universitäten. Um hier einsteigen zu können, ist es nicht notwendig, bereits eine einschlägige HTL besucht oder einen Lehrberuf in diesem Feld absolviert zu haben. Elektrotechnik können alle studieren, die naturwissenschaftlich und technisch interessiert sind und mit Mathematik nicht ganz auf Kriegsfuß stehen. Studienangebote gibt es beispielsweise an der TU Wien oder der TU Graz.

Nähere Berufsinformationen gibt es online beim AMS und auf diversen anderen Webseiten (siehe Links ab Seite 64)

Manuel Thurner

Stahlbautechniker

3 Gründe, warum Manuel Thurner seinen Job wieder wählen würde:

- Weil ein Job in der Technik zukunftsorientiert ist
- Weil mein Job jeden Tag aufs Neue herausfordernd und vielseitig ist
- Weil ein Job in der Technik sicher ist

▶▶▶ Dass er gerne handwerklich arbeiten möchte, wusste Manuel schon als Kind, als er mit seinem Opa an den eigenen Traktoren geschraubt hat. Die HTL für Maschinenbau hat er zwar begonnen, sich jedoch dann bewusst für eine Lehre im Stahlbau entschlossen. Mittlerweile hat der 28-Jährige seinen Meister gemacht und leitet einen wichtigen Produktionsbereich beim weltweit führenden Seilbahnhersteller. Dabei trägt er nicht nur die Verantwortung für die termingerechte Herstellung hochpräziser Bauteile moderner Seilbahnen, sondern auch für mehr als 40 MitarbeiterInnen.

Was Traktoren mit einer Berufsentscheidung zu tun haben können

Manuel Thurner war knapp 18 Jahre alt, als er seine Lehre im Stahlbau begonnen hat. Auch wenn er in der HTL erfolgreich in die nächste Schulstufe aufsteigen hätte können, hat er sich bewusst dafür entschieden, das Klassenzimmer gegen die Werkstatt zu tauschen. *„Es war mein Wunsch handwerklich zu arbeiten und ich wollte einfach das tun, was mir Spaß macht."* Seine Begeisterung für das technische Arbeiten und die notwendige Fingerfertigkeit hat ihm sein Opa mitgegeben. Manuel erinnert sich noch heute daran, wie er mit ihm gemeinsam die Traktoren des Familienbetriebs repariert hat. *„Ich hatte nie Scheu vor körperlicher Arbeit oder Probleme damit mir bei der Arbeit mal die Finger schmutzig zu machen",* erzählt der 28-Jährige. Es gibt viele technische Berufe, die körperlich nicht sehr herausfordernd sind, doch der Stahlbau ist harte Arbeit. Mittlerweile erfolgen zwar viele Arbeitsabläufe robotergestützt oder automatisiert, trotzdem müssen StahlbautechnikerInnen mit Staub, Lärm und Hitze umgehen können. Manuel Thurner betont jedoch auch, dass die Produktion das Herzstück eines jeden Industriebetriebs ist. Ohne Produktion gibt es keinen Umsatz und auch keinen Gewinn.

Fotos: © Doppelmayr Seilbahnen GmbH

Job-Rotation in der Lehre: Einmal durch die Seilbahnproduktion

Da ihn große Maschinen schon als Kind fasziniert haben, war es für Manuel naheliegend, sich um eine Lehrstelle bei Doppelmayr zu bewerben. Das Vorarlberger Unternehmen baut mit seinen über 2.900 MitarbeiterInnen Seilbahnsysteme für die ganze Welt. *„Seilbahnen werden immer gefragter, nicht nur in Skigebieten sondern auch in Städten. Auch die Fahrt mit der Seilbahn zu besonderen Aussichtspunkten und Sehenswürdigkeiten wird immer beliebter“*, erzählt Manuel begeistert über die Produkte, an denen er tagtäglich arbeitet.

Wie alle anderen Auszubildenden wurde auch er während seiner Lehrzeit zumindest einmal in jedem Produktionsbereich bei Doppelmayr eingesetzt. Egal ob Mechatronik- oder Stahlbautechniklehrlinge, während der Lehrzeit geht es einmal von der mechanischen Fertigung, über den Zusammenbau bis in die Elektrowerkstatt.

Nach Abschluss der Lehre besteht ein guter Überblick über den gesamten Herstellungsprozess und die unterschiedlichen Arbeitsfelder. Manuel war zwar schon immer im Stahlbau zuhause, jedoch hätte er bei Doppelmayr während oder auch nach der Lehrzeit noch seinen Bereich wechseln können. *„Dafür ist das Rotationsprinzip auch da. Um zu entdecken, was einem besonders liegt oder Spaß macht“,* fügt er hinzu. Manuel sieht das klar als einen Vorteil, wenn man in einem großen Unternehmen arbeitet.

Tetris spielen für eine effiziente Produktion

Nach der Lehre wurde Manuel Thurner direkt von Doppelmayr in ein fixes Dienstverhältnis übernommen. Mittlerweile ist der 28-Jährige im Wesentlichen für den ersten Produktionsschritt verantwortlich. Bevor die Produktion beginnen kann, wird jede Liftanlage individuell geplant und konzipiert. Am Ende dieses Prozesses steht eine genaue Beschreibung aller Liftkomponenten, die für die spätere Installation bei den KundInnen notwendig sind. Die Aufgabe von Manuel und seinen MitarbeiterInnen ist es, die Rohlinge für all diese Bauteile aus möglichst wenig Material herzustellen. Jedes einzelne Bauteil muss aus großen Stahlplatten herausgeschnitten werden. Um möglichst wenig Verschnitt zu erzeugen, werden die Bauteile vor dem Zuschnitt, ähnlich wie beim Tetris-Spiel, möglichst gut ineinander verschachtelt. Dieser Arbeitsschritt erfolgt virtuell computergestützt. Im Anschluss werden die Bauteile maschinell unter großer Hitze aus dem Rohmaterial herausgebrannt. Auch weitere erste Verarbeitungsschritte fallen in die Zuständigkeit von Manuel und seinen MitarbeiterInnen.

Da der Brennzuschnitt ganz zu Beginn des Produktionsprozesses steht, ist die termingerechte Lieferung aller Teile besonders wichtig. *„Wenn wir schon im Brennzuschnitt Rückstand haben, zieht sich das bis auf die ganze Baustelle durch“,* erklärt Manuel. Es ist wichtig, die Zusammenhänge und Schnittstellen zwischen den einzelnen Produktionsschritten zu kennen, um diese in die Folgeplanung einfließen zu lassen. Manchmal kommt es auch vor, dass wir den TechnikerInnen in der Planung rückmelden, dass die am Computer konstruierten Bauteile in der Realität nicht funktionieren.

Die Notwendigkeit von handwerklichem und menschlichem Feingefühl

Seit rund drei Jahren ist Manuel Thurner nicht nur Mitarbeiter, sondern auch Führungskraft. Gemeinsam mit einem Kollegen verantwortet er den Bereich Zuschnitt, Biegen und Schweißkantenvorbereitung. Je nach Auftragslage und Saison schwankt die MitarbeiterInnenanzahl,

jedoch sind in der Regel immer mehr als 40 Personen in seinem Team. Kommunikationsfähigkeit und gute Umgangsformen sind in seinen Augen sehr wichtig. *„Man sollte stets ein offenes Ohr haben – nur so funktioniert ein Team, um gemeinsam Lösungen zu erarbeiten“,* sagt Manuel. Als er vor drei Jahren die Leitungsfunktion übernommen hat, war er halb so alt wie einige seiner MitarbeiterInnen. Es war eine große Herausforderung für ihn, das notwendige Vertrauen zu seinen MitarbeiterInnen aufzubauen und trotzdem seine Ideen einzubringen. Heute sagt Manuel: *„Mit vielen verschiedenen Nationalitäten, Altersgruppen und Ausbildungshintergründen zu arbeiten, ist oft herausfordernd, aber sehr interessant und bringt mich professionell und privat ebenfalls weiter.“*

Auch in Personalangelegenheiten hat Manuel Mitspracherecht. Er betont, dass es gar nicht so einfach ist, geeignetes Personal zu finden. Das hängt auch mit der teilweise schweren körperlichen Arbeit zusammen, wobei auch von seinem Arbeitgeber viel unternommen wird, um die ArbeitnehmerInnen in diesem Punkt zu entlasten. Für ihn sind Eigenverantwortung und Teamfähigkeit besonders wichtige Einstellungskriterien.

Gelebte Innovation: Technischer Fortschritt beginnt oft im Produktionsalltag

Manuel erzählt, dass sich der Anteil robotergestützter Arbeitsschritte in den letzten zehn Jahren in seinem Arbeitsbereich verdoppelt hat. Automatisierung spielt heutzutage eine große Rolle. So ist mittlerweile jeder Arbeitsplatz, an dem schwere Bauteile bearbeitet werden, mit einem individuell angepassten Lastenkran ausgestattet. Früher manuell durchgeführte Arbeitsschritte werden jetzt teilweise komplett von Robotern bewältigt. *„Ich bin der Meinung, nicht in Technik*

Beispielhafte Ausbildungen für die Stahlbautechnik

Lehrberuf Metalltechnik

Hauptmodul Stahlbautechnik

MetalltechnikerInnen in der Stahlbautechnik beschäftigten sich mit unterschiedlichsten Konstruktionen. Die Einsatzgebiete sind beispielsweise Stahlelemente für Gebäude, Brücken Tunnels oder Spezialfahrzeuge wie Kräne. Sie sind nicht nur für die Herstellung, sondern auch für den Transport zum Einsatzort und die richtige Montage zuständig. Metallverarbeitende Techniken wie Schweißen gehören zu ihrem typischen Arbeitsalltag.

Beim Lehrberuf MetalltechnikerIn handelt es sich um einen Modullehrberuf. Das bedeutet, dass er sich aus mehreren Teilen zusammensetzt. Die Ausbildung dauert insgesamt 3,5 Jahre und umfasst das Grundmodul Metalltechnik (2 Lehrjahre) und ein Hauptmodul (1,5 Lehrjahre). Es kann aus 8 verschiedenen Hauptmodulen gewählt werden:

- Maschinenbautechnik
- Fahrzeugbautechnik
- Metallbau- und Blechtechnik
- Stahlbautechnik
- Schmiedetechnik
- Werkzeugbautechnik
- Schweißtechnik
- Zerspanungstechnik

Wer sich weiter vertiefen möchte, kann noch ein weiteres Hauptmodul oder eines der zusätzlichen Spezialmodule wie beispielsweise Automatisierungstechnik oder Designtechnik absolvieren. Dadurch verlängert sich die Lehrzeit auf 4 Jahre.

HTL für Maschinenbau

Eine Vielzahl von HTLs bieten Ausbildungen mit Schwerpunkt Maschinenbau an. AbsolventInnen einer HTL für Maschinenbau verfügen über eine qualifizierte technische Grundausbildung, die in allen Bereichen der Wirtschaft gefragt ist. Neben den klassischen Industriebetrieben finden sich viele MaschinenbauerInnen auch im produzierenden Gewerbe, in Ingenieurbüros und in der betriebstechnischen Unterstützung quer über alle Branchen. Das Jobangebot für TechnikerInnen im Maschinenbau ist sehr groß. Die hohe Anzahl an Gewerbeberechtigungen erlaubt auch den Weg in die Selbstständigkeit.

▶ ▶ ▶

zu investieren, ergibt einen uneinholbaren Rückstand“, spricht der Stahlbautechniker aus seiner Erfahrung. Doppelmayr investiert viel in Weiterentwicklung und Innovation. Das bedeutet auch, den Einsatz und die Testung von Prototypen oder Neuentwicklungen anzustoßen. *„Oft bemerkt man während eines Arbeitsprozesses, dass es Verbesserungspotential gibt“,* sagt Manuel. Im Anschluss wird nach passenden Lösungen gesucht. Häufig ergeben sich daraus Kooperationen mit Herstellerfirmen und gemeinsame Entwicklungen.

Manuel Thurner glaubt jedoch nicht, dass in Zukunft der Produktionsprozess komplett automatisiert sein wird. Es wird seiner Meinung nach auch in zehn Jahren noch StahlbautechnikerInnen brauchen, jedoch ist es wichtig, auf dem neuesten Stand der Technik zu bleiben und sich weiterzubilden. Eine der größten Herausforderungen ist es, dass die Produktionszyklen immer schneller werden, während der Anspruch an die Präzision der Bauteile stark zunimmt. Die Technik generell sieht er als Jobbereich mit viel Zukunftspotenzial und hoher Sicherheit.

Mit Engagement und Meisterprüfung zur Führungsverantwortung

Manuel hat im Laufe seiner Karriere auch die Meisterprüfung als Stahlbautechniker abgelegt. Für seinen Karriereverlauf war dies – seiner Ansicht nach – jedoch nicht entscheidend. Engagement und Einsatzbereitschaft sind wichtig, um beruflich weiterzukommen. Mit etwas mehr Abstand zu seiner damaligen Ausbildungswahl würde er heute die HTL abschließen, bevor er die Lehre beginnt. Er bereut seine Entscheidung jedoch nicht. Durch den Besuch der HTL hatte Manuel einen großen theoretischen Vorsprung in seiner Lehrausbildung, seine Begeisterung für die Praxis aber war schon immer größer. Derzeit ist er sehr zufrieden mit seinem Job, aber er glaubt, dass er vielleicht in Zukunft noch andere Aufgabenbereiche bei Doppelmayr übernehmen wird. Man merkt, dass der 28-Jährige beruflich noch weiterkommen will. Was Manuel an seinem Beruf besonders schätzt? *„Ich weiß nie, was auf mich zukommt. Jeder Tag ist anders – es gibt immer wieder neue Herausforderungen“.*

Beispielhafte Ausbildungen für die Stahlbautechnik

Studium Maschinenbau

Der Maschinenbau unterliegt einem permanenten Wandel und einer steigenden Komplexität der Produktionsprozesse. Oft braucht es neue Technologien, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Dabei ist fachliches Wissen, aber auch Kreativität gefragt. Ein Studium im Bereich Maschinenbau vermittelt fundierte mathematische sowie ingenieur- und naturwissenschaftliche Kenntnisse, als Basis für das Verständnis der im Maschinenbau relevanten Zusammenhänge.

Fundiertes Wissen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik ist für AbsolventInnen eines Maschinenbaustudiums ebenfalls besonders wichtig. ExpertInnen für Maschinenbau sind am Arbeitsmarkt sehr gefragt. Die Berufsbilder sind vielfältig und reichen von Ingenieurstätigkeiten im Bereich der industriellen Forschung und Entwicklung über Konstruktion in kleinen und großen Industriebetrieben. Die Selbständigkeit ist eine weitere Möglichkeit. Die breite Grundlagenausbildung im Maschinenbaustudium bleibt viele Jahre relevant und ermöglicht es, sich rasch und gründlich in eine aktuelle Problemstellung einzuarbeiten und erfolgreich Lösungen zu entwickeln.

Bachelor- und Masterstudium im Bereich Maschinenbau gibt es bei einer Reihe technischer Universitäten wie z. B. an der TU Wien, dem FH Technikum Wien oder der FH Oberösterreich.

Nähere Berufsinformationen gibt es online beim AMS und auf diversen anderen Webseiten (siehe Links ab Seite 64)

Fotos: © Doppelmayr Seilbahnen GmbH

Cornelia Kimbacher

Medizintechnikerin

3 Gründe, warum Cornelia Kimbacher ihren Job wieder wählen würde:

- Weil der Job äußerst abwechslungsreich ist
- Weil es immer wieder neue Dinge zu lernen und zu erkunden gibt
- Weil man mit den unterschiedlichsten Menschen in Berührung kommt und zusammenarbeitet

▶▶▶ Cornelia Kimbacher arbeitet am Uniklinikum Salzburg und kümmert sich um technische Geräte, die tagtäglich Leben retten oder dabei unterstützen. Vom OP-Roboter bis zur Prothetik – die Medizintechnik ist breitgefächert. Ebenso vielfältig sind die Anforderungen. Soziale Kompetenz und medizinisches Fachwissen sind dabei genauso gefragt wie Netzwerktechnik und Mechanik.

Was Kunststoff- und Medizintechnik verbindet – und was nicht

Zur Medizintechnik fand Cornelia Kimbacher über einen Umweg. Technikinteressiert war sie schon immer. Mit dieser Leidenschaft bezeichnet sie sich jedoch als Ausreißerin in ihrer Familie. Nach dem Abschluss des Gymnasiums war für sie klar, dass sie sich für ein technisches Studium einschreiben würde. Schließlich entschied sie sich für Kunststofftechnik an der Montanuniversität Leoben. *„Die Montanuni hat sich im Gymnasium vorgestellt und ihr Studienangebot präsentiert – das hat mich damals überzeugt. Es war schon mein Plan, einen medizinischen Bezug herzustellen, was mit Kunststofftechnik möglich gewesen wäre.“* Kunststoffe werden vielseitig im medizinischen Bereich eingesetzt. Die 3D-Drucktechnik ermöglicht dabei ganz neue Einsatzgebiete. Cornelia wurde jedoch schnell klar, dass die Kunststofftechnik für sie nicht das Richtige ist. *„Es war mir zu chemielastig. Es geht auch viel um Programmieren und Mathematik.“*, beschreibt sie ihre Erfahrung. Sie sattelte auf ein Medizintechnikstudium an der FH Oberösterreich um, das sie erfolgreich als Diplomingenieurin abschloss. Im Gegensatz zur Kunststofftechnik ist die Medizintechnik aus ihrer Sicht fächerübergreifender angelegt. Das technische Hintergrundwissen zu den einzelnen Geräten

Fotos: © Cornelia Kimbacher

alleine ist nicht ausreichend. Um die Geräte zu verstehen, braucht es auch Fachwissen über den menschlichen Körper und dessen Funktion. *„Man kann ein Beatmungsgerät nur dann richtig verstehen, wenn man weiß, wie die Lunge funktioniert und welche Beatmungsformen es gibt"*, sagt die Diplomingenieurin.

Während Cornelia Kimbacher die Kunststofftechnik als männlich dominiert beschreibt, ist das Verhältnis von Frauen zu Männern in der Medizintechnik relativ ausgeglichen. Ein Grund könnte für sie in der sozialen Komponente liegen – der Mensch steht im Mittelpunkt der Medizintechnik.

Probieren geht über studieren

Dass es Medizintechnik als eigenes Studienfach gibt, wurde ihr erst bewusst, als sie sich während ihres Studiums über Alternativen informierte. Den Umweg über die Kunststofftechnik

bereut sie nicht. Sie glaubt, dass man Dinge ausprobieren muss, um wirklich herauszufinden, ob sie einem liegen – gerade wenn es um Technik geht. *„Eigene Erfahrungen zu machen ist etwas anderes, als nur theoretische Informationen über einen Beruf oder eine Studienrichtung zu sammeln – es ist wichtig, die Angst vor technischen Berufen oder Inhalten fallen zu lassen"* sagt die Dreißigjährige. Rückblickend beschreibt Cornelia Kimbacher den praktischen Bezug ihres Medizintechnikstudiums als besonders spannend. Im Studium wurde praxisorientiert eine Vielzahl an medizinischen Geräten durchgearbeitet. Davon profitiert sie auch heute noch in ihrem Arbeitsalltag. Prothetik war eines ihrer Lieblingsfächer: *„Wir haben beispielsweise Prothesen am Computer entwickelt. Dabei wird auch simuliert und berechnet, welche Kräfte in der Verwendung auf die Prothese wirken und ob die Konstruktion das aushält."* Im Rahmen des Studiums durfte sie auch an Operationen teilnehmen und die reale Berufspraxis von MedizintechnikerInnen kennenlernen.

Eine besonders gute Gelegenheit, einen Einblick in die Anwendungsvielfalt der Medizintechnik zu gewinnen, ist beispielsweise der Tag der offenen Türe an der FH Oberösterreich. Das Interesse von FreundInnen und neuen Bekannten an ihrem Beruf beschreibt sie als groß. Technik gehört mehr und mehr zum Alltag. Sie glaubt, dass die Skepsis gegenüber der Technik und technischen Berufen in Zukunft weniger wird.

Ein Studium mit vielen Berufsmöglichkeiten

Eine Ausbildung im Bereich der Medizintechnik bietet vielfältige Möglichkeiten. Von der Entwicklung, über die Instandhaltung bis zum Vertrieb. Die Berufsbilder und Inhalte unterscheiden sich stark. Bei ihrem ersten Arbeitgeber Medtronic war Cornelia Kimbacher als Technical Consultant tätig. Es handelt sich dabei um einen der bekanntesten Hersteller für Herzschrittmacher. Sie war viel im Außendienst und auch bei Operationen dabei. Es war beispielsweise ihr Job, ÄrztInnen eine technische Hilfestellung während den Operationen zu bieten und im Anschluss die PatientInnennachsorge, die die Erklärung der implantierten Geräte beinhaltet, durchzuführen.

Mittlerweile arbeitet Cornelia im Uniklinikum Salzburg. Seit Jänner 2018 betreut sie als Medizintechnikerin eigenverantwortlich die Landesklinik Hallein. Sie trägt nun mehr Verantwortung und ist auch für die Investitionsplanung zuständig. *„Ich muss einen Überblick über das ganze Krankenhaus und die notwendigen Geräte haben. Es ist unter anderem meine Aufgabe, zu entscheiden, ob sich eine Reparatur lohnt oder eine Neuanschaffung besser ist. Da sind einige*

Dinge miteinzubeziehen, z.B. wie lange ein OP gesperrt werden muss. Es sind somit viele strategische Aufgaben dabei."

Die Instandhaltung ist nach wie vor ein wesentlicher Teil ihres Arbeitsalltags im Krankenhaus. Typische Aufgaben sind die Fehleridentifikation, die eigenständige Reparatur oder die Beauftragung externer Wartungen sämtlicher medizintechnischer Geräte. *„Mein Job ist sehr abwechslungsreich. Besonders spannend ist, wenn ich zu einer OP hinzugezogen werde, beispielsweise weil der Monitor eines Gerätes während der OP zu flimmern beginnt. Da muss ich vor Ort entscheiden, ob dieses Problem von mir direkt behoben werden kann, oder ob ein Fremdtechniker hinzugezogen werden muss."*

Von einem TechnikerInnenmangel im Bereich der Medizintechnik würde Cornelia nicht sprechen, da sich in den letzten Jahren das spezifische Studienangebot stark weiterentwickelt hat. Den ersten Job nach dem Studium vermittelte ihr ein Vortragender der FH. Beim Jobwechsel in den Krankenhaussektor hat sie beobachtet, dass es durchaus Konkurrenz gibt, auch von HTL-AbsolventInnen. Aus ihrer Sicht gibt es eventuell als HTL-AbsolventIn einen Startvorteil aufgrund der qualifikationsbedingten Gehaltsunterschiede. Die beruflichen Weiterentwicklungschancen – insbesondere im Bereich des Managements – sind mit einem Studienabschluss jedoch wesentlich höher.

Ihre Studienentscheidungen würde sie immer wieder so treffen. Mit ihrem heutigen Wissen

Beispielhafte Ausbildungen für die **Medizintechnik**

Lehrberuf Orthopädietechnik

Die Orthopädietechnik umfasst alle medizinisch-technischen Heil- und Hilfsmittel, die zur Unterstützung bzw. Entlastung des menschlichen Bewegungs- und Stützapparates dienen. OrthopädietechnikerInnen fertigen die Heil- und Hilfsmittel selbst an und arbeiten dabei mit unterschiedlichsten Materialien und handwerklichen Techniken. Für das Anfertigen komplizierter Prothesen setzen sie ihre Elektronikkenntnisse ein.

HTL für Biomedizin- und Gesundheitstechnik

Die Biomedizin- und Gesundheitstechnik verbindet Bereiche der Medizin mit Ingenieurs- und Naturwissenschaften sowie der Informatik. BiomedizintechnikerInnen erarbeiten Lösungen für Anforderungen aus der aktuellen medizinischen Praxis und setzen diese in industrielle Produkte um. Eine Reihe von HTLs betreiben Abteilungen für Biomedizin- und Gesundheitstechnik.

Fachhochschulstudiengang Medizintechnik

MedizintechnikerInnen sowie Medizin- und BioinformatikerInnen arbeiten national und international im Bereich Entwicklung, Produktion, Zulassung, Qualitätssicherung und Produktmanagement sowie in Beratung und im technischen Vertrieb. Gesundheitseinrichtungen wie Krankenhäuser oder Rehakliniken beschäftigen MedizintechnikerInnen und -informatikerInnen in Entwicklung, Wartung und Beschaffung von Medizinprodukten. Weitere ArbeitgeberInnen sind etwa Zertifizierungs- und Forschungseinrichtungen. An der Fachhochschule Oberösterreich gibt es die Bachelorausbildungen „Medizintechnik" und „Medizin- und Bioinformatik". MedizintechnikerInnen verfügen über ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse für die medizinische Gerätetechnik, medizinisches Grundlagenwissen sowie einen Einblick in die ökonomischen Strukturen des Gesundheitswesens.

Fachhochschulstudiengang und Universitätsstudium Biomedical Engineering

Das biomedizinische Ingenieurswesen ist an der Nahtstelle zwischen Medizin/Biologie und Naturwissenschaften/Technik angesiedelt. Es verbindet die Design- und Problemlösungskompetenzen der Ingenieurwissenschaften mit der Medizin und Biologie, um PatientInnen zu helfen und die individuelle Lebensqualität zu verbessern. Biomedical Engineering wird an der Fachhochschule Technikum Wien, der technischen Universität Graz und der Technischen Universität Wien als Bachelor- und/oder Masterstudium angeboten.

▶ ▶ ▶

würde Cornelia Kimbacher jedoch zuvor eine HTL absolvieren. Wer ohnehin im technischen Bereich arbeiten will, hat ihrer Meinung nach nur Vorteile durch den Besuch einer HTL.

Mathematik, technisches Wissen oder soziale Kompetenz?

Egal ob im Vertrieb, in der Entwicklung oder der Instandhaltung: MedizintechnikerInnen müssen neben technischen Aspekte auch OP-Richtlinien und andere geltende medizinische Standards kennen. Es ist wichtig zu wissen, wie man sich in Behandlungssituationen richtig verhält. *„Was ich besonders schön an meinem Beruf finde, ist, wenn ich Menschen helfen kann. Da kommt viel zurück.“,* sagt Cornelia Kimbacher.

Die Bedeutung von Mathematik in der Medizintechnik variiert stark nach Bereich. In der Entwicklung ist Mathematik essentiell, im Berufsalltag der Medizintechnikerin spielt Mathematik eine untergeordnete Rolle. Jedenfalls notwendig ist aus ihrer Sicht jedoch soziale Kompetenz. MedizintechnikerInnen müssen sich mit verschiedensten Personen austauschen: von PatientInnen, über ÄrztInnen bis zu externen Firmen. In ihrem Berufsalltag hat Cornelia Kimbacher auch immer wieder Kontakt mit TechnikerInnen aus anderen Bereichen im Krankenhaus. Medizintechnik bedeutet Teamwork. Im Studium gibt es auch Inhalte zur sozialen Kompetenz. In ihrem derzeitigen Job ist es wichtig, lösungs- und entscheidungsorientiert zu arbeiten und selbst in Stresssituationen einen kühlen Kopf zu bewahren.

Beispielhafte Ausbildungen für die
Medizintechnik

Fachhochschulstudiengang Gesundheits- und Rehabilitationstechnik

Dieser Masterstudiengang an der Fachhochschule Technikum Wien legt seinen Schwerpunkt auf eine interdisziplinäre Ausbildung im Bereich Rehabilitationstechnik (Technik für die Prophylaxe, die Regeneration, den permanenten Ersatz) und Gesundheitstelematik (eCard, elektronische Gesundheitsakte, eHealth) sowie auf den Einsatz und Vertrieb dieser Techniken für intelligente Anwendungen im Rehabilitations- und Gesundheitsbereich.

Und vieles mehr

Viele weitere Ausbildungen führen in die Medizintechnik. So gibt es beispielsweise an der HTL Mödling eine Fachschule für Feinwerktechnik, HTL-Kollegs im Bereich biomedizinische Technik, einen spezifischen Schwerpunkt im Elektrotechnikstudium sowie die Fachhochschulausbildung Biomedizinische Analytik und ein Doktoratsstudium Biomedical Engineering an der Medizinischen Uni Wien.

Nähere Berufsinformationen gibt es online beim AMS und auf diversen anderen Webseiten (siehe Links ab Seite 64)

Um im medizin-technischen Bereich erfolgreich zu sein, braucht es vor allem Interesse und Begeisterung. Medizintechniker/in ist kein Job, den man einmal erlernt und dann beherrscht. De facto hat man nie ausgelernt. Es gilt am Ball der laufenden technischen Entwicklung zu bleiben, um auch langfristig erfolgreich zu sein. *„Man darf sich nicht davor scheuen, immer weiter zu lernen. Ich kann es nur immer wieder sagen: Es*

Fotos: © Adam / stock.adobe.com, © Andrii Zastrozhnov / stock.adobe.com, © Cornelia Kimbacher

ist wirklich ein wunderbarer Job.“, sagt Cornelia begeistert.

Die Medizin der Zukunft ist vernetzt und computergestützt

Eindeutig erkennbar ist der rasante technische Fortschritt an den Entwicklungen in der Operationstechnik. Die minimalinvasive Chirurgie hat sich sehr schnell entwickelt. Auch Roboter spielen eine immer wichtigere Rolle. In Salzburg wird beispielsweise ein Da-Vinci-Operationsroboter bei Prostataoperationen eingesetzt. Dieser ermöglicht schonendere und präzisere Eingriffe, die ohne die technische Unterstützung nicht möglich wären. Der Roboter gleicht beispielsweise selbstständig Unregelmäßigkeiten der OP-Führung durch minimales Zittern aus.

Die zunehmende Vernetzung der einzelnen Geräte wird sich auch in Zukunft rasch weiterentwickeln. Bereits jetzt sind die Vorteile zu erkennen: ÄrztInnen können direkt bei PatientInnen auf sämtliche Daten – vom Röntgenbild bis zu den Laborwerten – zugreifen. Früher mussten Messdaten einzeln zusammengeführt oder manuell erfasst werden.

Ein Zukunftsfeld sind robotergestützte Teleoperationen – Operationen, bei denen PatientInnen und operierende/r Arzt/Ärztin räumlich getrennt sind, teilweise tausende von Kilometern entfernt. Mittels Kamera- und Fernsteuersysteme werden in Krisengebieten derartige Operationen durchgeführt.

„Dabei ersetzt die Technik den Menschen nicht“, so die Meinung von Cornelia Kimbacher. Einerseits werden Geräte und Roboter von Menschen entwickelt sowie instandgehalten und gewartet. Andererseits benötigt es immer menschliches Back-up, wenn computergestützt medizinisch behandelt wird.

Foto: © Damian / stock.adobe.com

Technische Unternehmen stellen sich vor

LUMITECH

Smarte Beleuchtung für Menschen

3 Gründe für einen Beruf in der Lichttechnik:

- Die Lichttechnik bietet interessante und vielseitige Entwicklungsmöglichkeiten
- Der Arbeitsalltag ist von neuen Herausforderungen gekennzeichnet
- Das Lösen technischer Problemstellungen führt zu unmittelbaren Erfolgserlebnissen

▶▶▶ Die erste langlebige Kohlefaden-Glühlampe wurde 1879 erfunden und damit der Grundstein für das elektrische Licht im Alltag gelegt. Allerdings entpuppte sich die 1880 patentierte Glühlampe mit zunehmender Verbreitung als riesiger Stromfresser. Im Verhältnis zum Verbrauch wandelt die Glühbirne nur etwa fünf Prozent der Energie in Licht um, der Rest verpufft als Wärme. Seit 2011 ist der Verkauf der gewöhnlichen Glühbirnen in der EU verboten. Moderne LED-Technologien überzeugen heute durch einen niedrigen Stromverbrauch und eine lange Lebensdauer. Ein Pionier in Österreich auf dem Gebiet moderner Beleuchtung ist LUMITECH. Schon seit 1997 beschäftigt sich das in Jennersdorf ansässige Unternehmen mit LED-Technologien und war weltweit einer der ersten Produzenten von warmweißen LED-Licht. Schwerpunkt in der Forschungsabteilung von LUMITECH ist die wissenschaftlich-praktische Auseinandersetzung mit den Auswirkungen von Licht auf den Menschen. Mit seinen Produkten unterstützt LUMITECH insbesondere Unternehmen der Lichtindustrie sowie des Einzel- und Großhandels. Es werden aber auch hochspezialisierte LED-Sonderlösungen erarbeitet. Aktuell beschäftigt das innovative Unternehmen rund 50 MitarbeiterInnen.

LED-Markt ist hart umkämpft

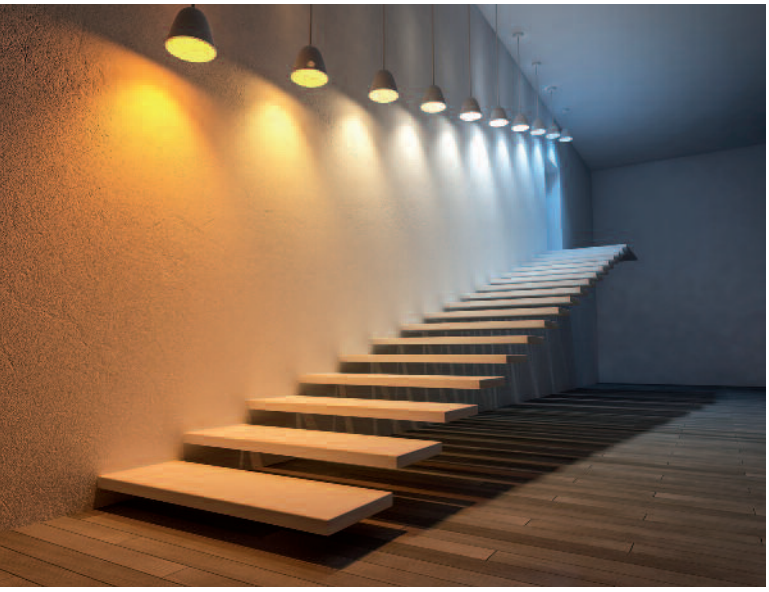
Der rasante kommerzielle Siegeszug von LED-Technologien hat zu einem Preisverfall geführt. Vermehrt gibt es Mitbewerb aus dem asiatischen Raum, der europäische Unternehmen unter einen hohen Wettbewerbsdruck setzt. Hier können digitale Steuerungsmöglichkeiten eine neue Chance für LED-Technologien eröffnen. Großes Entwicklungspotential liegt in jenen Bereichen, in

Fotos: © moonrise / stock.adobe.com, © ohsuriya / stock.adobe.com, © LUMITECH Produktion und Entwicklung GmbH

denen auch LUMITECH aktiv ist: Human Centric Lighting und Horticulture Lighting. Neben Human Centric Lighting und Food Lighting bietet LUMITECH lineare LED- und hochindividuelle Lichtlösungen an.

Human Centric Lighting

Beleuchtung abgestimmt auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Menschen ist ein Wachstumsfeld. Licht hat einen großen Einfluss auf den Menschen. Es lässt uns sehen und fühlen. 80% unserer Wahrnehmungen geschehen über das Auge und sind damit vom Licht beeinflusst. Im Mittelpunkt von Human Centric Lighting steht der Mensch und sein Wohlbefinden. Mittels moderner LED-Systeme kann der natürliche Verlauf des Tageslichts realitätsnah nachgestellt werden – von Tageslichtblau bis



Abendrot. Es ist nachweislich belegt, dass sich dadurch die Konzentrationsfähigkeit und Produktivität des Menschen maßgeblich erhöhen lässt. Beim Einsatz biorhythmischer Beleuchtung sinkt beispielsweise die Fehlerquote von SchülerInnen um 30%, während sich die Arbeitsgeschwindigkeit um 30% erhöht. Auch in anderen Settings konnte anhand von Studien festgestellt werden, dass sich eine smarte Beleuchtung, die sich am natürlichen Lichtzyklus orientiert, positiv auswirkt. Human Centric Lighting kommt neben Bildungseinrichtungen, Büros und dem Gesundheitssektor auch im Hotel- und Gaststättengewerbe, dem Einzelhandel und privaten Haushalten zum Einsatz.

Eine Innovation auf diesem Gebiet ist das von LUMITECH patentierte PI-LED. PI steht für Phosphor-Innovation. Die patentierte Technologie erzeugt durch die Kombination von zumindest 2 verschiedenen LEDs unterschiedlichste Lichtszenarien: vom Kerzenlicht bis zum strahlenden Sonnenlicht. LUMITECH hat diese Technologie durch Patente in einer Vielzahl von Ländern geschützt. Die im Burgenland entwickelte Technologie wird von vielen führenden Unternehmen der Lichtbranche, wie Philips Lighting, Osram, Tridonic (Zumtobel) und Seoul Semiconductors in ihren Produkten genutzt.

Mit der Entwicklung von myPI-LED bietet LUMITECH nun auch eine professionelle Lösung für die aus Smart-Home-Lampensystemen bekannte interaktive Steuerung von Lichtfarben an. Dabei setzt LUMITECH auf ein patentiertes Kamerasystem, welches gerade für Shop-Anwendungen die perfekten Lichtverhältnisse vollautomatisch herstellt.

Intelligentes Licht für Nahrungsmittel

Das Hauptgeschäft von LUMITECH ist die optimale Beleuchtung von Waren. Food Lighting ist ein wachsendes Segment. Es geht darum, die Produkte durch gezielten Lichteinsatz für KundInnen ansprechend darzustellen. Künstliches Licht verändert unsere Wahrnehmung. Nicht

optimal eingesetzt, führt das dazu, dass Nahrungsmittel fahl und weniger frisch wirken. Carina Rom, die Marketing Direktorin von LUMITECH, dazu: *„Wir setzen im Food-Bereich, mit Ausnahme von Fleischprodukten, ausschließlich auf Weißlicht, welches sich am natürlichen Tageslichtverlauf orientiert und die Wahrnehmung nur unterstützt, nicht manipuliert. Ein etwas wärmeres Licht ist beispielsweise förderlich für die Wahrnehmung von Gebäck, während bei Kühl- und Frischeprodukten eher ein kühleres Weißlicht eingesetzt werden muss. Mit PI-LED können wir dabei einen großartigen Bereich von 1.800K bis 16.000K abdecken."*

Moderne LED-Systeme im Bereich Food Lighting können aber auch andere Funktionen erfüllen. Firmenchef von LUMITECH, Stefan Tasch, denkt an Möglichkeiten, LEDs einzusetzen, um das Wachstum von Nahrungsmitteln durch künstliches Licht zu unterstützen – Horticulture Lighting genannt. *„Man kann so weit gehen, dass man nicht nur eine Ebene hat, wo die Pflanzen wachsen. Pflanzen können in Regalen gestapelt und hochgezogen werden."* Der mittels moderner LED-Technologien stadtnah in Hallen produzierte Salat wird in Zukunft sicher verstärkt zur Anwendung kommen und bald nicht mehr wegzudenken sein.[55]

Beispielhafte Ausbildungen für die

Lichttechnik und die elektronische Energietechnik

Lehrberuf Elektronik

Die Elektronik befasst sich mit der Entwicklung und Anwendung elektronischer Bauteile und Schaltkreise, die heute als Steuerelemente in fast der gesamten Technik nicht mehr wegzudenken sind. ElektronikerInnen stellen beispielsweise elektronische Bauelemente, Schaltungen, oder Leiterplatten her, bauen sie in Geräte/Maschinen/Fahrzeuge ein, sorgen für deren Wartung und Reparatur und wirken an der Entwicklung neuer Anwendungen mit.

Die Ausbildung in diesem Lehrberuf besteht aus einem Grundmodul und einem der folgenden vier Hauptmodule

- Angewandte Elektronik
- Mikrotechnik
- Kommunikationselektronik
- Informations- und Telekommunikationstechnik.

Es besteht außerdem die Möglichkeit entweder ein weiteres Hauptmodul oder eines der beiden Spezialmodule (Netzwerktechnik oder Eisenbahntelekommunikationstechnik) zu absolvieren.

HTL für Elektrotechnik – Ausbildungsschwerpunkt Energietechnik und industrielle Elektronik

In der Energietechnik und industriellen Elektronik liegt der Schwerpunkt in der Erzeugung, Verteilung und Anwendung der elektrischen Energie nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten. Dieser Bereich umfasst auch neue Technologien mit erneuerbaren Energieträgern wie die Wind- und Solarenergie.

▶▶▶

Viele Ausbildungswege führen zum Ziel – Lehre, HTL, Studium

Bei LUMITECH arbeiten TechnikerInnen mit unterschiedlichen Ausbildungen. TechnikerInnen finden sich in allen Unternehmensbereichen, von der Produktion über die Entwicklung, den Vertrieb, das Produktmanagement und die Lichtplanung bis zur Geschäftsführung.
Besonders gut werden die Berufschancen bei LUMITECH für HTL- und FH-AbsolventInnen eingeschätzt. Von der Elektrotechnik bis hin zur Programmierung. Als wichtigste Voraussetzung, um bei dem burgenländischen LED-Anbieter beruflichen Erfolg zu haben, ist die Bereitschaft, sich jeden Tag neues Wissen anzueignen und neue

Dinge zu lernen. Danach folgt – noch vor umfangreichem theoretischem Wissen – nach Meinung der MitarbeiterInnen von LUMITECH praktische, handwerkliche Erfahrungen. Technisches Interesse und der Wille, Probleme zu lösen, werden ebenfalls als zentrale Anforderungen gesehen.

Entsprechend der Geschäftsentwicklung sind bei LUMITECH derzeit verstärkt LED-VertriebsgeneralistInnen, SpezialistInnen für Lichtsteuerprogrammierung und Horticulture Beleuchtung gefragt.

Der LED-Sektor unterliegt sehr dynamischen Veränderungen. Da sich technische Lösungen rasant weiterentwickeln, hat Fachwissen oft nur eine kurze Halbwertszeit. Daher wird hochspezialisiertes Fachwissen bei LUMITECH firmenintern vermittelt und laufend upgedatet.

Auch wenn der technische Bereich grundsätzlich immer noch männlich dominiert ist, ist das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen MitarbeiterInnen bei LUMITECH recht ausgeglichen. Wenn es gelingt, die Begeisterung für die Technik zu wecken, dann werden sich auch mehr Frauen für einen technischen Beruf entscheiden, sind sich die TechnikerInnen von LUMITECH sicher.

Beispielhafte Ausbildungen für die
Lichttechnik und die elektronische Energietechnik

Fachhochschulstudiengang Angewandte Elektronik

Dieser berufsbegleitende Fachhochschulstudiengang, der im FH Campus Wien angeboten wird, ist gezielt auf Bedürfnisse von Unternehmen aus dem Bereich der Elektronik, Elektro und Informationstechnik ausgerichtet. So ist nach drei Semestern Grundstudium eine Vertiefung im Bereich „Umwelttechnik“ oder „Automatisierungstechnik“ möglich.

Universitätsstudium Elektrotechnik

Sowohl die Technische Universität Graz als auch die Technische Universität Wien bieten Bachelor- und Masterstudiengänge im Bereich Elektrotechnik bzw. Elektrotechnik und Informationstechnik an. Allgemein versteht man unter Elektrotechnik jenen Zweig der Technik, der sich mit der technischen Anwendung der physikalischen Grundlagen und der Erkenntnisse der Elektrizitätslehre befasst. Die Studien an der TU Graz und TU Wien vermitteln in einer modularen Struktur die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Elektrotechnik bzw. der Elektro- und Informationstechnik.

Und vieles mehr

Viele weitere Ausbildungen führen in die Lichttechnik und in die elektronische Energietechnik. So gibt es beispielsweise die Fachschulen, HTLs und Kollegs für Elektronik, in Karlstein gibt es eine Fachschule für Mikroelektronik. An der Johannes Kepler Universität kann das Studienfach Elektronik-Informationselektronik belegt werden. Auch eine Reihe von Fachhochschulen bieten entsprechende Studiengänge an.

Nähere Berufsinformationen gibt es online beim AMS und auf diversen anderen Webseiten (siehe Links ab Seite 64)

Fotos: © LUMITECH Produktion und Entwicklung GmbH

Teamplay als Erfolgsfaktor

Um erfolgreich in dem dynamischen Umfeld zu sein, muss jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter an einem Strang ziehen. Gefragt sind eigenverantwortliches Handeln und Lösungsorientiertheit. LUMITECH zeichnet sich durch flache Hierarchien und schnelle Entscheidungswege aus. Alle sollen gemeinsam an interessanten Herausforderungen und Lösungen wachsen können. Dazu gehört auch, dass manchmal Teamwork unter Zeitdruck gefragt ist.
Um langfristig den Erfolg von LUMITECH am LED-Markt behaupten zu können, müssen die TechnikerInnen auch die KundInnenperspektive im Blick haben.

Neben technischem Wissen ist wirtschaftliche Kompetenz gefragt

Darüber hinaus ist wirtschaftliche Kompetenz notwendig, um die Nachfrage neuer Produkte am Markt zu beobachten und wenn nötig Nachsteuerungen vornehmen zu können.
Die Anforderungen an MitarbeiterInnen sind nach Erfahrung von LUMITECH bei kleineren Unternehmen höher. In großen Unternehmen wird die wirtschaftliche Verantwortung erst ab einer höheren Hierarchiestufe getragen. In kleineren Unternehmen sind alle MitarbeiterInnen gemeinsam für den Markterfolg verantwortlich. Jede/r Einzelne ist dafür unverzichtbar und leistet einen wichtigen Beitrag zum Gesamtergebnis.

LUMITECH sucht daher nach GeneralistInnen, die auch die Bereitschaft haben, sich mit wirtschaftlichen Fragen auseinanderzusetzen. Die MitarbeiterInnen bei LUMITECH benötigen ein breites technisches Grundlagenwissen kombiniert mit betriebswirtschaftlichem Know-how. Auch ein gewisses Grundverständnis im Vertrieb und im Projektmanagement und vor allem eine hohe Lernbereitschaft sind mitzubringen.

LUMITECH

Foto: © LUMITECH Produktion und Entwicklung GmbH

Greiner

Zukunft nachhaltig gestalten

3 Gründe, um in der Kunststofftechnik zu arbeiten:

- Die Kunststofftechnik bietet vielfältige Jobaussichten
- Kunststoff ist ein Zukunftswerkstoff und kann auch umweltfreundlich eingesetzt werden
- Es finden sich laufend neue Anwendungsgebiete für Kunststoff: Innovation ist gefragt

▶▶▶ *„Mit dem neuen Ausbildungszentrum am Greiner Campus unterstreichen wir den hohen Stellenwert der Ausbildung bei Greiner, das reicht von der Lehre über die berufsbegleitende Fachkräfteausbildung bis hin zum umfassenden Bildungsangebot für alle MitarbeiterInnen“,* so Axel Kühner, Vorstandsvorsitzender der Greiner AG.

Auch wenn man sie auf den ersten Blick nicht gleich erkennt, begegnen uns Produkte des Unternehmens Greiner im Alltag sehr häufig – sei es beispielsweise der Joghurtbecher beim Frühstück, die Hutablage im Auto oder die Schaumstoffmatratze. Greiner mit Sitz in Kremsmünster zählt mit den vier operativen Sparten Greiner Packaging, Greiner Bio-One, Greiner Foam und Greiner Extrusion zu den international führenden Schaumstoffproduzenten und Kunststoffverarbeitern. Der Konzern bietet Produkte für die Verpackungs-, Möbel-, Sport- und Automobilindustrie, die Medizintechnik und den Pharmabereich sowie Werkzeuge und Komplettanlagen für die Profilextrusion an.

Globalisierung, Innovation und Diversifikation sind Grundpfeiler und Erfolgstreiber in der über 150-jährigen Unternehmensgeschichte. Greiner erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2017 einen Umsatz von mehr als 1,5 Milliarden Euro und beschäftigt über 10.000 MitarbeiterInnen an 139 Standorten in 33 Ländern. Mit dem Ausbau des Headquarters zum Greiner Campus in Kremsmünster hat der Konzern zuletzt ein starkes Bekenntnis zum Standort Oberösterreich und der Bedeutung der MitarbeiterInnen für den Betrieb abgelegt. Das international ausgerichtete Unternehmen bildet auch eigene Fachkräfte aus.

Foto: © Greiner AG / Silvia Wittmann

Gefragt sind nicht nur KunststofftechnikerInnen. Die Einsatzbereiche von TechnikerInnen im Unternehmen sind so vielfältig, wie die Produkte von Greiner.

Vielseitiger Einsatz von TechnikerInnen im Unternehmen

So vielfältig die Einsatzmöglichkeiten bei Greiner als TechnikerIn sind, so verschieden sind auch die Jobanforderungen. In der Produktion beschäftigen sich TechnikerInnen häufig mit Maschineneinstellungen für die Erzeugung spezifischer Produkte, mit Qualitätssicherung oder auch Konstruktion. Im Vertrieb bzw. dem Projektmanagement bringen TechnikerInnen vor allem die technischen Komponenten der Produkte den KundInnen näher.

„Entsprechend der Unternehmensausrichtung werden bei Greiner schwerpunktmäßig Kunststofftechniker und -technikerinnen angestellt – sei es in der Lehrausbildung, von der HTL oder nach dem Studium“, erzählt Claudia Major, Leiterin des Strategischen HR-Managements bei Greiner. Aber auch andere technische Bereiche sind stark gefragt: vom Maschinenbau, über Elektro- und Verfahrenstechnik bis hin zur Informationstechnik – unabhängig vom Qualifikationsniveau.

Der größte Teil der Greiner-Belegschaft besteht aus Fachkräften mit Lehrausbildung oder HTL-Abschluss. Jedoch zeigt sich der gesellschaftliche Trend zur akademischen Ausbildung auch hier, denn der AkademikerInnenanteil hat bei Greiner in den letzten 15 Jahren zugenommen. Die Einführung spezifischer Studienangebote in Österreich spielt dabei ebenso eine Rolle wie der steigende technologische Anspruch in der Kunststofftechnik.

Um komplexen KundInnenbedürfnissen gerecht zu werden und entsprechende Innovationen anzubieten, muss viel in die Produkt-Entwicklung investiert werden. In diesem Bereich kommen

Beispielhafte Ausbildungen für den

Werkzeug- und Formenbau, die Kunststofftechnik und Kunststoffverarbeitung

Lehrberuf Kunststoffformgebung

KunststoffformgeberInnen stellen Kunststoffartikel und Kunststoffhalbfabrikate her. Zu ihren Erzeugnissen zählen z. B. Haushalts- und Küchengeräte, Dosen, Deckel, Gehäuse sowie Rohre, Folien und Kunststoffteile für diverse Bauzwecke. Sie bereiten die Rohstoffe und Halbfertigprodukte für die Fertigung vor, bedienen meist computergestützte Maschinen und Produktionsanlagen, überwachen den Fertigungsablauf, kontrollieren die fertigen Produkte und beheben Produktionsfehler. KunststoffformgeberInnen arbeiten mit Kunststoffmaterialien und Kunststoffgrundmassen (Granulate, Pulver, Pasten) aller Art. Die Lehrzeit beträgt 3 Jahre.

Lehrberuf Kunststofftechnik

KunststofftechnikerInnen stellen Kunststoffartikel, Halbfabrikate und Bauteile her. Die Palette der Produkte reicht dabei z. B. von Rohren, Folien, Schläuchen und diversen Kunststoffverpackungen über Kunststoffteile für Bauzwecke, Geräte- und Maschinenteile, Einrichtungsgegenstände bis hin zu Bauteilen für Fahrzeuge und Flugzeuge. Sie sind für den gesamten Fertigungsablauf in der Kunststoffwarenproduktion zuständig und planen die Produktionsabläufe. Sie sorgen für die Vorbereitung der Rohmaterialien und steuern und überwachen die Maschinen, in denen die Bestandteile und Zutaten der benötigten Kunststoffmasse vermischt und vorgeformt werden. Die Beschaffenheit der Kunststoffmasse wird kontrolliert und durch verschiedene Messmethoden festgestellt, ob alle geforderten Eigenschaften vorhanden sind. Weiters sind die KunststofftechnikerInnen für die Wartung und Instandhaltung der Maschinen sowie der Werkzeuge und Formen zuständig. Die Lehrzeit beträgt 4 Jahre. Der vierjährige Lehrberuf Kunststofftechnik erfährt im 3. und 4. Lehrjahr eine umfassendere und vertiefte Ausbildung gegenüber dem Lehrberuf Kunststoffformgebung.

▶▶▶

Fotos: © Greiner AG / Michaela Kraus

bei Greiner verstärkt AkademikerInnen zum Einsatz – eine strikte Abgrenzung zwischen Jobs für Akademiker/innen und Jobs für Nicht-Akademiker/innen gibt es jedoch nicht. *„Um als Unternehmen langfristig erfolgreich zu bleiben, braucht es sowohl Mitarbeiter/innen mit vorwiegend praxisorientierter Ausbildung, als auch Personen mit akademischem Hintergrund“,* ist sich Claudia Major sicher.

Greiner Next Generation-Lehrlingsausbildung

Die eigene Lehrlingsausbildung unterstreicht die Bedeutung der Lehre bei Greiner. Hier werden die technischen Fachkräfte von morgen ausgebildet. Das Ausbildungszentrum Greiner Next Generation **www.greiner-ng.com** ist der Dreh- und Angelpunkt für alle Lehrlinge während ihrer Ausbildungszeit. Neben der Fachausbildung geht es in einem speziellen Programm auch um Themen wie soziale Kompetenz oder Sicherheits- und Gesundheitsbewusstsein. *„Greiner bildet Mädchen und Burschen hauptsächlich in technischen Berufen, wie etwa Kunststofftechnik, Metalltechnik, Mechatronik und Prozesstechnik aus. Wir bieten nicht nur fachlich ein Top-Umfeld, sondern auch im Bereich zusätzlicher Leistungen und Angebote. Hier zu nennen sind zum Beispiel die Lehre mit Matura, persönlichkeitsentwickelnde Zusatzausbildungen, Incentives für überdurchschnittliche Lernerfolge, ein Bus-Shuttle vom Bahnhof oder eine Lehrlings-Wohngemeinschaft“,* so Bruno Klampferer, Leiter des Ausbildungszentrums.

Beispielhafte Ausbildungen für den

Werkzeug- und Formenbau, die Kunststofftechnik und Kunststoffverarbeitung

HTLs für Kunststofftechnik

Eine Reihe von HTLs bietet Ausbildungen im Bereich Kunststofftechnik an. Die Schwerpunkte unterscheiden sich dabei und reichen von Ausbildungen, die eher in Richtung Maschineningenieurwesen reichen, über die Werkstofftechnik, bis zur Kunststofftechnik Product und Process Enginieering. Auf Kunststofftechnik spezialisierte MaschineningenieurInnen befassen sich mit der Entwicklung und Fertigung von Einzelteilen und Systemen aus Kunststoffen, Metallen und Verbundstoffen. Auf Kunststoff- und Umwelttechnik spezialisierte WerkstofftechnikerInnen verfügen über Maschinenbaukenntnisse und chemisches Fachwissen.

Fachhochschul- und Universitätsstudium Kunststofftechnik

Kunststofftechnik kann in Österreich sowohl als Fachhochschul- als auch als Universitätsstudium belegt werden. Entsprechende Studienangebote gibt es an der Montanuniversität Leoben, der Johannes Kepler Universität Linz und der Fachhochschule Oberösterreich. Allgemein beschäftigt sich die Kunststofftechnik dabei mit Eigenschaften von Kunststoffen und erforscht deren Verhalten aus physikalischer, chemischer und technischer Perspektive. Inhalte sind u. a.: Entwicklung und Auswahl geeigneter Kunststoffe für neue Anwendungen, Konstruktion von Bauteilen aus Kunststoffen und Verbundwerkstoffen, Entwicklung, Optimierung und Einsatz geeigneter Verarbeitungstechnologien, Prüfung von Anwendungseigenschaften, Festlegung von Qualitätskriterien, Fertigungs- und Planungsaufgaben, Wirtschaftlichkeitsstudien, Forschung und Entwicklung.

Und vieles mehr

Viele weitere Ausbildungen führen in den Werkzeug- und Formenbau, die Kunststofftechnik und Kunststoffverarbeitung. So gibt es beispielsweise den Lehrberuf WerkstofftechnikerIn. Einige Fachschulen, HTLs und Kollegs sind im Bereich der technischen Chemie angesiedelt. Es kann die Studienrichtung Werkstoffwissenschaften an der Montanuniversität Leoben belegt werden.

Nähere Berufsinformationen gibt es online beim AMS und auf diversen anderen Webseiten (siehe Links ab Seite 64)

Um junge Menschen bei ihrer Berufsentscheidung zu unterstützen, ist Greiner bei Berufsinformationsmessen vertreten und bietet regelmäßig Besuchstermine und Exkursionen für SchülerInnengruppen an. Schulprojekte, z.B. im Rahmen des Werkunterrichts, werden ebenso unterstützt wie das „Schnuppern" im Ausbildungszentrum.

Greiner Professional Program

Mit dem Greiner Professional Programm (GPP) bietet Greiner HTL- und StudienabsolventInnen sowie BerufseinsteigerInnen die Möglichkeit, innerhalb von 18 Monaten sowohl an nationalen wie internationalen Standorten durch Mitarbeit im operativen Geschäft Erfahrung zu sammeln. Dabei bietet das GPP, je nach Ausbildung und Interesse, drei Spezialisierungen an:

- GPP – International Business
- GPP – Information Technology
- GPP – Digitization Management

Nach Absolvierung des Programms wartet auf jede/n TeilnehmerIn eine Fachfunktion mit hohem Grad an Eigenverantwortung.

Digitalisierungs- und Schnittstellenkompetenzen gefragt

Digitalisierung und Industrie 4.0 beschäftigen auch Greiner intensiv. *„Automatisierung passiert jedoch nicht erst seit kurzem. Der Unterschied liegt darin, dass das Thema medial in den letzten Jahren sehr präsent ist und Digitalisierung mittlerweile über alle Lebensbereiche hinweg für die Menschen greifbar und erlebbar wird",* betont Claudia Major. Bei Greiner ist man überzeugt, dass der Bedarf an qualifizierten MitarbeiterInnen in Zukunft nicht abnehmen wird. Automatisierung braucht Menschen, die diesen Prozess vorantreiben. Über die letzten Jahre zeigt sich deutlich, dass Schnittstellenwissen zwischen Produktion und IT eine immer größere Bedeutung gewinnt. Personen, die beispielsweise nicht nur eine Ausbildung im Bereich Kunststofftechnik haben, sondern auch über Qualifikationen im Bereich Automatisierungstechnik verfügen, werden in Zukunft besonders gefragt sein.

Über den Tellerrand – was erfolgreiche TechnikerInnen ausmacht

Dem Vorurteil, dass erfolgreiche TechnikerInnen auch immer eine besondere Begabung in Mathematik haben müssen, steht Claudia Major von Greiner differenziert gegenüber: *„Solide Mathematik-Kenntnisse sind notwendig, genauso wie gutes räumliches Vorstellungsvermögen. Das Wichtigste aber ist das Interesse und der Blick über den Tellerrand."* TechnikerInnen von heute und morgen sind gefordert, Gesamtzusammenhänge zu verstehen und danach zu handeln. Produktionsprozesse sind heutzutage derart komplex und vielschichtig, dass es wesentlich ist zu wissen, wie sich das eigene Handeln auf andere Bereiche auswirkt und wie einzelne Produktionsschritte zusammenhängen. Effektive Kommunikation und Austausch sind eine Voraussetzung dafür. Schlüsselkompetenzen im Bereich der Kommunikation werden daher auch für TechnikerInnen immer wichtiger.

Mangelerscheinung TechnikerIn?

Aus Sicht von Greiner stehen derzeit viele Unternehmen am Arbeitsmarkt im Wettbewerb um qualifizierte MitarbeiterInnen. Das hat einerseits mit der demographischen Entwicklung zu tun, anderseits ist es durch Konjunkturspitzen bedingt. Ein Grund, warum sich weiterhin zu wenige Jugendliche für einen technischen Beruf entscheiden, liegt für Claudia Major darin, dass *„es kaum Möglichkeiten für junge Menschen*

Fotos: © Greiner AG / Michaela Kraus

gibt, technische Berufe in ihrem Alltag zu erleben. Wie häufig hat ein Kind die Chance, hinter die Kulissen des Arbeitsalltags von KunststofftechnikerInnen oder ElektronikerInnen zu blicken? Der Arbeitsalltag beispielsweise von ÄrztInnen, VerkäuferInnen, LehrerInnen, FriseurInnen etc. ist für junge Menschen viel sichtbarer.“ Greiner schafft daher – in enger Zusammenarbeit mit Pflichtschulen und weiterführenden Schulen – Möglichkeiten, jungen Leuten einen spannenden und differenzierten Einblick in die Welt der Technik zu vermitteln. So soll auch das eine oder andere Vorurteil gegenüber technischen Berufen („laut – schmutzig – körperlich anstrengend“) zurechtgerückt werden.

Bei Greiner wird viel Wert darauf gelegt, Frauen zu ermutigen, in die Technik zu gehen. Aus betrieblicher Sicht zeigt sich klar, dass sich gemischte Teams positiv auf das Betriebsklima und die Zusammenarbeit auswirken. Das Lehrstellenangebot von Greiner richtet sich daher ausdrücklich auch an junge Frauen.

Viele Entwicklungsmöglichkeiten in einer internationalen Unternehmensgruppe

Bei Greiner werden zufriedene MitarbeiterInnen als das wichtigste Kapital eines erfolgreichen Unternehmens angesehen. Mit der Erweiterung des Headquarters zum Greiner Campus im Frühjahr 2019 entstand eine moderne Büro- und Ausbildungswelt: Open Work Spaces stehen für spartenübergreifende Projekte zur Verfügung und fördern die Kommunikation sowie den Ideenaustausch über Team- und Abteilungsgrenzen hinweg.

Ein Kernelement der Personalstrategie bei Greiner ist die Förderung und Weiterentwicklung der eigenen MitarbeiterInnen. Es gibt Entwicklungsmöglichkeiten auf vielen Ebenen des Unternehmens. Mit Einrichtungen wie dem Ausbildungszentrum „Greiner Next Generation“ und der Greiner Academy sowie Kooperationen mit Universitäten, Fachhochschulen und anderen Ausbildungsinstitutionen bietet Greiner seinen MitarbeiterInnen qualitativ hochwertige Weiterbildungsmöglichkeiten an.

Offene Stellen und weitere Informationen zum Unternehmen finden sich unter
https://karriere.greiner.com

MAHLE

Automobile Zukunft vorausdenken

3 Gründe, um in der Automobilbranche zu arbeiten:

- Die Automobilbranche entwickelt sich dynamisch
- Österreich ist das zweitinnovativste europäische Land in der Automobilindustrie gerade im Bereich Elektromobilität[56]
- Die Autoindustrie gehört zu den Top-Industriezweigen in Österreich[57]

▶▶▶ *„MAHLE steht für mich für stetige Weiterentwicklung in allen Bereichen. Selbstverständlich in der Produktentwicklung und in Prozessoptimierungen, aber auch in der Weiterentwicklung von Mitarbeitern und bei der Förderung von individuellen Stärken und Talenten. Ich wurde von meinen Vorgesetzten stets unterstützt und dadurch bekam ich die Möglichkeit als junge Frau eine Führungsposition in der ersten Führungsebene unseres Werkes zu bekleiden."* So beschreibt die Personalleiterin der österreichischen Standorte Corinna Malej die Unternehmenskultur und den klaren Fokus auf die Förderung von MitarbeiterInnen bei der MAHLE Filtersysteme Austria GmbH. MAHLE ist ein führender Zulieferbetrieb der Automobilindustrie, eine Branche, die von dynamischen Veränderungen geprägt ist. Alternative Antriebstechniken – insbesondere E-Mobilität – spielen eine große Rolle. Einstiegsmöglichkeiten in das Unternehmen bzw. den Konzern bietet MAHLE auf vielen Ebenen – von der Lehre bis zum Traineeprogramm für Uni-AbsolventInnen.

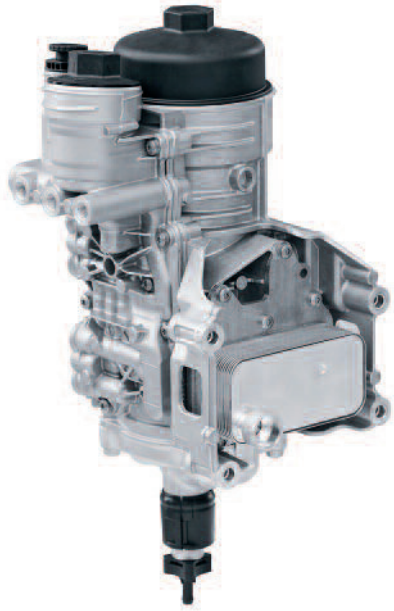
Produkte für die automobile Zukunft

Weltweit sind in jedem zweiten Fahrzeug Produkte von MAHLE verbaut. Zudem kommen die innovativen Produkte des Konzerns auch fernab der Straße zum Einsatz – ob in stationären Anwendungen, mobilen Arbeitsmaschinen, auf der Schiene, in Schiffen oder Flugzeugen. Mit seinem vielfältigen Produktportfolio deckt MAHLE alle wichtigen Bereiche entlang moderner An-

Fotos: © MAHLE Filtersysteme Austria GmbH

triebssysteme und der Klimatechnik ab. Dabei setzt der Konzern auf eine duale Strategie: MAHLE optimiert den Verbrennungsmotor weiter und macht ihn emissionsärmer und effizienter, da dieser aus Sicht des Unternehmens auch in Zukunft ein wichtiger Baustein im ökologisch und ökonomisch sinnvollen Antriebsmix sein wird. Parallel dazu entwickelt MAHLE innovative Lösungen und Produkte im Bereich Elektromobilität.

Der MAHLE-Konzern ist mit 170 Produktionsstandorten in mehr als 30 Ländern von Deutschland, über die USA bis China und Brasilien vertreten und beschäftigt insgesamt rund 78.000 MitarbeiterInnen. Die MAHLE Filtersysteme Austria GmbH hat in Österreich drei Standorte: St. Michael, Wolfsberg und Mattighofen. Die rund 2.600 MitarbeiterInnen in Österreich entwickeln und produzieren Luft- und Flüssigkeitsmanagementsysteme sowie Mechatronik- und Kühlerkomponenten.



Egal ob SchülerInnen, StudentInnen, ArbeiterInnen oder Fach- und Führungskräfte: MAHLE bietet von der Forschung und Entwicklung, dem Qualitätsmanagement, dem Supply Chain Management, der Fertigung, dem Technik Center über das Simultaneous Engineering bis hin zum Controlling und weiteren kaufmännischen Bereichen vielfältige Einstiegs- und Aufstiegsmöglichkeiten.

Lehre @ MAHLE

Um sich auch für die Zukunft kompetente MitarbeiterInnen zu sichern, hat MAHLE eine eigene Aus- und Weiterbildungsakademie mit moderner Lehrwerkstatt. Die Berufsbilder sind dabei so vielfältig wie die Einsatzgebiete bei MAHLE selbst. Aktuell bildet MAHLE folgende technische Lehrberufe aus, teilweise auch in Doppellehre:

- Doppellehre Werkzeugbautechnik & Kunststoffformgebung
- Doppellehre Maschinenbautechnik & Technisches Zeichnen
- Doppellehre Mechatronik mit Elektrobetriebstechnik
- Lehre Elektrobetriebstechnik mit Schwerpunkt Prozessleittechnik
- Lehre Betriebslogistik
- Lehre Prozesstechnik

Lehrlinge bei MAHLE werden vom ersten Tag an voll ins Team integriert und strukturiert an ihr Aufgabengebiet herangeführt. Im Laufe der Lehrzeit werden den Auszubildenden immer verantwortungsvollere Aufgaben übertragen. Es gibt die Möglichkeit eine Lehre mit Matura zu absolvieren. Darüber hinaus bietet MAHLE seinen Auszubildenden ein umfangreiches Weiterbildungsangebot, um Zusatzqualifikationen zu erwerben. Neben fachbezogenen Kursen, wie dem Stapler- oder Laufkrankurs, werden MitarbeiterInnen auch Weiterbildungen im Bereich Erster Hilfe und sozialer Kompetenz angeboten. Neben

klassischen technischen Berufen bildet MAHLE BetriebslogistikerInnen aus, ein Berufsfeld an der Schnittstelle zwischen Technik und kaufmännischem Bereich.

Karriereseiten und -messen bieten generell eine gute Möglichkeit, sich über die Chancen und Möglichkeiten einer Lehrausbildung im technischen oder kaufmännischen Bereich zu informieren.

Berufseinstieg für HTL- und UNI-AbsolventInnen

Karriere bei MAHLE können aber nicht nur LehrabsolventInnen machen. Generell bieten sich für EinsteigerInnen mit HTL-Matura oder Universitätsabschluss interessante Entwicklungsmöglichkeiten. Spannende Tätigkeitsfelder für junge Talente, die nach der HTL schon einige Jahre Berufserfahrung sammeln konnten, sind das Projektmanagement, das Qualitätsmanagement, die Arbeitsvorbereitung sowie das Supply Chain Management oder die Abteilung für Digitalisierung. Das berufliche Einsatzgebiet richtet sich bei MAHLE vor allem nach den individuellen Stärken und Interessen. MAHLE kooperiert mit HTLs in der Umgebung, um deren SchülerInnen bereits frühzeitig die beruflichen Möglichkeiten im Unternehmen aufzuzeigen.

Beispielhafte Ausbildungen für den Maschinen- und Fahrzeugbau

Lehrberuf Metalltechnik

Hauptmodul Maschinenbautechnik

MaschinenbautechnikerInnen in der Metalltechnik lernen Werkstücke und Bauteile für Maschinen und Produktionsanlagen mit computergesteuerten Werkzeugmaschinen (CNC Maschinen*) zu fertigen und diese regelmäßig zu warten.

Lehrberuf Mechatronik

Hauptmodul Maschinenbautechnik

Das Geheimnis moderner technischer Geräte liegt in der Verbindung von Mechanik, Elektronik und Informationstechnologie. MechatronikerInnen sorgen dafür, dass die verschiedenen technischen Systeme perfekt zusammenarbeiten. Der Lehrberuf der MechatronikerIn ist modulartig aufgebaut und dauert 3,5 Jahre. Die Ausbildung umfasst ein Grundmodul (2 Lehrjahre) und ein Hauptmodul (1,5 Lehrjahre), wo aus sechs unterschiedlichen Modulen ausgewählt werden kann, wie z.B. Automatisierungstechnik. Vertiefend kann ein zusätzliches Spezialmodul, wie z.B. Robotik, angehängt werden, wodurch sich die Lehrzeit auf insgesamt 4 Jahre verlängert. MechatronikerInnen mit dem Ausbildungsschwerpunkt Automatisierungstechnik errichten, warten und optimieren Automatisierungssysteme für mechatronische Anlagen, messtechnische Einrichtungen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik.

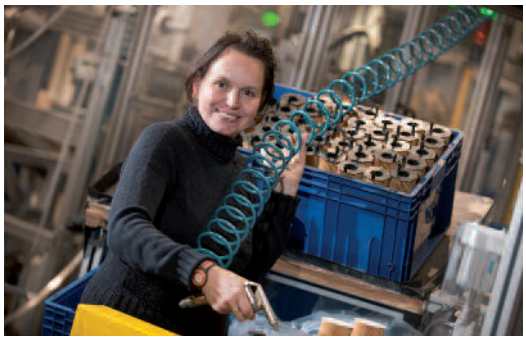
HTLs mit Ausbildungsschwerpunkt Automatisierungstechnik

Keine Produktion funktioniert heute ohne automatisierte Abläufe. Das Spektrum reicht von der Automatisierung großer Fertigungsanlagen über die Büroautomatisierung bis zur Regelungstechnik im Automobil- und Flugzeugbau. AutomatisierungstechnikerInnen analysieren und entwickeln Arbeitsabläufe, gliedern diese in Einzelschritte und entwerfen elektronisch steuerbare Maschinen oder automatisierte Maschinenprozesse. Spezialisierte Ausbildungsmöglichkeiten für Automatisierungstechnik gibt es auch in den Bereichen Chemie oder Informationstechnologie.

▶ ▶ ▶

*CNC bedeutet Computerized Numerical Control

MAHLE sucht laufend nach Maschinenbau-AbsolventInnen. Aber auch WirtschaftsingenieurInnen, LogistikerInnen, Automatisierungs-, Verfahrens- oder ElektrotechnikerInnen sind gefragt. Im Rahmen eines internationalen Traineeprogramms werden Universitäts- und FachhochschulabsolventInnen spannende Karriereperspektiven geboten.
(Pflicht-)Praktika sind eine gute Möglichkeit, wertvolle Erfahrungen zu sammeln und Einblicke in die Berufswelt zu erlangen. Bei MAHLE besteht die Möglichkeit, Praktika an allen Standorten in Österreich zu absolvieren.



Mehr Frauen für die Technik

„Wir sind sehr stolz darauf, dass bereits ca. 20 % unserer Lehrlinge Mädchen sind. Besonders wichtig ist es uns, den Mädchen ein gesellschaftliches und wirtschaftliches Umfeld zu bieten, in welchem die Frauen von morgen ihre beruflichen und persönlichen Ziele in der Technik gezielt umsetzen können", so die Personalleiterin der österreichischen Standorte Corinna Malej.

MAHLE wendet sich mit seinem Lehrlingsangebot gezielt an Frauen und beteiligt sich auch an Initiativen zur Förderung von Frauen in der Technik. Ein besonderes Anliegen ist es, Frauen dabei zu unterstützen, höhere Positionen zu besetzen.
Außerdem gibt es eine Vielzahl an Betriebsangeboten, mit denen die Work-Life-Balance für alle MitarbeiterInnen verbessert werden soll, wie beispielsweise ein sehr flexibles Gleitzeitmodell oder Betriebssportgemeinschaften.

MitarbeiterInnen als Erfolgsfaktor

MAHLE investiert nicht nur in die Ausbildung, sondern auch in die Weiterbildung der Belegschaft, weil die MitarbeiterInnen als wesentlicher Erfolgsfaktor des Unternehmens betrachtet

Beispielhafte Ausbildungen für den
Maschinen- und Fahrzeugbau

Fachhochschulstudiengänge rund um die Fahrzeugtechnik

Eine Reihe von österreichischen Fachhochschulen bietet Studiengänge rund um das Thema Fahrzeugtechnik an. In der FH Joanneum gibt es beispielsweise ein Bachelor- und Masterstudium im Bereich „Fahrzeugtechnik/Automotive Engineering". Kernthema des Studiums ist die Entwicklung umweltfreundlicher und innovativer Technologien auf dem Gebiet der Mobilität. Das Tätigkeitsfeld des/der FahrzeugtechnikerIn reicht von der Konstruktion und Erprobung bis hin zur Produktion, Vertrieb und Qualitätssicherung. An der FH Oberösterreich kann das Bachelorstudium „Automotive Computing" belegt werden. Dieses Studium vermittelt Know-how in Softwaretechnik und Automotive Engineering und bietet Vertiefungen zu den Themen „Modernes Fahrzeug", „automatisiertes Fahren" und „Services". Mit dem Masterstudium „Green Mobility" legt die FH Campus Wien einen Schwerpunkt auf das Thema Elektromobilität.

Und vieles mehr

Viele weitere Ausbildungen führen in den Maschinen- und Fahrzeugbau. Beispielsweise die Lehrberufe KarosseriebautechnikerIn, KraftfahrzeugtechnikerIn oder MetalltechnikerIn Fahrzeugbau. Es gibt Fachschulen, HTLs und Kollegs für Maschineningenieurwesen – Ausbildungsschwerpunkt Fahrzeugtechnik, dazu die berufsbildenden technischen Schulen für Allgemeinen Maschinenbau, Maschinen- und Anlagentechnik oder Maschinen- und Fertigungstechnik. Mechatronik kann an vielen österreichischen Universitäten und Fachhochschulen belegt werden.

Nähere Berufsinformationen gibt es online beim AMS und auf diversen anderen Webseiten (siehe Links ab Seite 64)

Fotos: © MAHLE Filtersysteme Austria GmbH

werden. Neue und bestehende MitarbeiterInnen werden im Rahmen von internen und externen Schulungen auf die Anforderungen am Arbeitsplatz vorbereitet und für die individuellen Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche qualifiziert.
Fachliche Qualifikationen sind wesentlich, um bei MAHLE erfolgreich Fuß fassen zu können, jedoch können diese auch „on the job" erworben und weiter gestärkt werden. Das wichtigste Einstellungskriterium sind Motivation und Begeisterung für die Position und die Produkte von MAHLE.

Es gibt viele innerbetriebliche Weiterentwicklungsmöglichkeiten, sowohl in Richtung Führungskraft als auch in die Fachkarriere. Dabei wird stets individuell angesetzt. Im Rahmen von jährlichen MitarbeiterInnengesprächen vereinbaren die Führungskräfte mit den Mitarbeitenden individuelle Ziele, woraus sich spezielle Entwicklungsmöglichkeiten und Fördermaßnahmen ergeben.

TechnikerInnen für die Mobilität der Zukunft

Die Karriereaussichten werden als sehr gut beurteilt, nicht nur mit Blick auf die zukünftige Entwicklung des Unternehmens, sondern der Automobilbranche generell: TechnikerInnen sind gefragt wie nie zuvor und der Techniktrend wird sich auch in Zukunft verstärken. Das Unternehmen befindet sich auf einem langjährigen Expansionspfad. Natürlich ist schwer abschätzbar, wie sich die Geschäftsbereiche entwickeln werden. Es zeichnet sich jedoch ab, dass in der Produktentwicklung und im Projektmanagement verstärkt nach TechnikerInnen gesucht wird.

Innovationstreiber im Automobilbereich sind E-Mobilität und Industrie 4.0.

Bereits jetzt ist zu erkennen, dass es in manchen Bereichen zunehmend schwieriger wird ausreichend Personal zu bekommen. Im technischen Bereich ist der Mangel besonders groß. Aber auch im kaufmännischen Bereich wird es laut MAHLE zunehmend schwieriger, qualifiziertes Personal zu finden.

Für MAHLE ist es daher wichtig, sich als attraktiver Arbeitgeber zu präsentieren. Neben den vielzähligen Weiterentwicklungsmöglichkeiten wird auf die Stabilität und die erfolgreiche Vergangenheit der Firma verwiesen.

Sämtliche offene Jobs werden auf der eigenen Jobplattform **www.jobs.mahle.com/austria** aufgelistet. Dort befinden sich auch Hintergrundinformationen zum Unternehmen, seinen Produkten und den Entwicklungs- und Karrieremöglichkeiten.

MAHLE

Anhang

Foto: © Prostock-Studio / shutterstock.com

Internetseiten und Portale

Berufsinformation und Berufsentscheidung

AMS-Berufe, Aus- und Weiterbildung	www.ams.at/arbeitsuchende/aus-und-weiterbildung
AMS-Karrierekompass	www.ams.at/karrierekompass
AMS-Ausbildungskompass	www.ams.at/ausbildungskompass
AMS-Berufskompass	www.ams.at/berufskompass
AMS-Jugendkompass	www.ams.at/jugendkompass
AMS-Gehaltskompass	www.ams.at/gehaltskompass
AMS-Berufslexikon	www.ams.at/berufslexikon
AMS-Qualifikations-Barometer	www.ams.at/qualifikationsbarometer
AMS-Karrierevideos	www.ams.at/karrierevideos.at
BIZ – BerufsInfoZentren des AMS	www.ams.at/biz
Berufsinformation und -beratung	www.bic.at
Berufsinformationsmesse BeSt3	www.bestinfo.at
BiWi Berufsinformationszentrum der WKO Wien	www.biwi.at
Berufsreise	www.berufsreise.at
Informationsportal zum Thema Technik und Bildung	www.technischebildung.at
Plattform zur Berufsorientierung	www.whatchado.com

Lehrausbildung

Infos rund um die Lehre für Lehrer, Eltern und Schüler	www.lehre-respekt.at
Das österreichische Lehrlingsportal	www.lehrling.at
Alle Infos für die Berufswahl und den Start in die Ausbildung	https://deinelehre.bic.at
Infos rund um die Lehrlingsausbildung für die Zukunft	www.ichbineinemacherin.at
Lehrstelleninfo von BIC	https://deinelehre.bic.at
Lehrstellenbörse und Berufsinfo	https://lehrberuf.info/
Lehrstellenbörse des AMS und der WKO	www.ams.at/lehrstellen
Lehrstellencoaching	www.lehre-statt-leere.at
Lehrbetriebsübersicht	https://lehrbetriebsuebersicht.wko.at
Lehrstellen des öffentlichen Dienstes	www.jobboerse.gv.at
Lehrberufe im Überblick	www.lehrstellenportal.at/berufe/
Plattform zum spielerischen Erwerb von Wissen und Jobplattform	www.playmit.com

Schulische und akademische Ausbildungen

Studienwahl Plattform des BBWF	www.studienwahl.at
ÖH-Studienplattform	www.studienplattform.at
Online-Studienführer	www.studieren.at
Montanuniversität Leoben	www.unileoben.ac.at
Technische Universität Graz	www.tugraz.at
Technische Universität Wien	www.tuwien.ac.at
Universität für Bodenkultur	www.boku.ac.at
FH-Guide Österreich	www.fachhochschulen.ac.at
Informationen zu Berufsschulen vom BBWF	https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/bw/bbs/bbs.html

Technikberufe und Technikinitiativen

Faszination Technik	www.faszination-technik.at
Metall bringt's – Ausbildung mit Zukunft	www.metallbringts.at
Initiative Baukulturvermittlung	www.bink.at/technik-bewegt
Plattform zum spielerischen Erwerb von Wissen und Jobplattform	www.playmit.com
Science Center Netzwerk	www.science-center-net.at
Technische Bildung im Überblick	www.technischebildung.at
Sparkling Science	www.sparklingscience.at

Frauen und Technik

Mädchen – Frauen – Technik: die Plattform	www.meine-technik.at
Mädchen – Lehre – Technik	www.maedchen-lehre-technik.at
Frauen in Forschung und Technologie	www.femtech.at
Frauen in die Technik – AMS	www.ams.at/fit
Frauen in die Technik – Wien / Niederösterreich / Burgenland	www.fitwien.at
Frauen in die Technik – Steiermark / Burgenland / Kärnten	www.fit.tugraz.at
Frauen in die Technik – Oberösterreich / Niederösterreich	www.fit.jku.at
Frauen in die Technik – Gehaltsrechner	www.fit-gehaltsrechner.at
Kompetenzzentrum Frauenservicestelle	www.frau-und-arbeit.at
Österreich sucht die Technikqueen	http://technikqueen.at
Netzwerk Frauenberatung	www.netzwerk-frauenberatung.at
Wiener Töchtertag	www.toechtertag.at

Weiterbildungsinformation und technische Universitäten

BeSt³ – Die Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung	www.bestinfo.at
Österreichisches Bildungssystem	www.bildungssystem.at
bfi	www.bfi.at
WIFI	www.wifi.at.
Übersicht über Bildungsberatungsangebote	www.bib-atlas.at
AMS Weiterbildungsdatenbank	www.weiterbildungsdatenbank.at
waff Weiterbildungsdatenbank	www.waff.at/kurssuche/
Informationen zur Lehre mit Matura	www.lehremitmatura-ooe.at
Academy des Technikum Wien	www.academy.technikum-wien.at
Masterplattform Österreich	www.master-and-more.at
Portal für Lehren und Lernen Erwachsener	www.erwachsenenbildung.at

Technische Universitäten Wien	www.tuwien.ac.at
Technische Universitäten Graz	www.tugraz.at
Montanuniversität in Leoben	www.unileoben.ac.at

Bewerbungen, Jobbörsen und Jobmessen

AMS eJob-Room	www.ams.at/ejobroom
Jobs für Techniker	www.techtalents.at
Jobbörse für TechnikerInnen	www.tecjobs.at
Job- und Karrierenetzwerk für AbsolventInnen aller Ausbildungs- und Schultypen	www.absolventen.at
TU Wien Career Center	www.tucareer.com
TU Graz Job Corner	www.career.tugraz.at
WU Wien Jobmesse	www.careercalling.at
TU Wien Job Day	www.tuday.at
Jobmesse der Technischen Universitäten Graz, Wien, Leoben und Linz	www.teconomy.at
Hokify – Job APP	https://hokify.at
Linkedin – Jobbörse und Berufsnetzwerk	www.linkedin.com

Unternehmens-Cluster und Unternehmensnetzwerke

ACstyria (Steirischer Autocluster)	www.acstyria.com
Automobil Cluster Oberösterreich	www.automobil-cluster.at
Mechatronik-Cluster Oberösterreich	www.mechatronik-cluster.at
Mechatronik-Cluster Tirol	www.standort-tirol.at
Kunststoff-Cluster Oberösterreich, Niederösterreich	www.kunststoff-cluster.at
Kunststoff-Cluster Burgenland	www.kunststoff-burgenland.at
Werkstoff Cluster Steiermark	www.materialscluster.at
Life Sciences Tirol	www.standort-tirol.at
Life Science Austria Vienna Region	www.lisavienna.at
Medizintechnik Cluster	www.medizintechnik-cluster.at
Umwelttechnik Cluster Oberösterreich	www.cleantech-cluster.at
GreenTech Cluster Styria	www.greentech.at
Cluster Erneuerbare Energien Tirol	www.standort-tirol.at
Bau.Energie.Umwelt Cluster Niederösterreich	www.bauenergieumwelt.at

Quellenangaben

1 vgl. Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft: Statistisches Taschenbuch 2017, Wien 2017, S. 69 (https://bmbwf.gv.at/fileadmin/user_upload/wissenschaft/publikationen/Statistisches_Taschenbuch_2017__PDF__138_Seiten_.pdf)

2 vgl. Hasenauer, Rainer et al.: Technikermangel und Studienwahl – eine explorative Studie im Auftrag der Fachverbände der Elektro- und Elektronikindustrie (FEEI) und der Maschinen & Metallwaren Industrie, Wien 2008, S. 42

3 vgl. Factory woman, Magazin für Frauen in der Technik, März 2008, S. 13

4 vgl. Die Absolventenmesse. Hrsg. v. DER STANDARD in Kooperation mit dem Zentrum für Berufsplanung an der Wirtschaftsuniversität Wien 2008, S. 38.

5 Gesundheit.gv.at, Ambient Assisted Living – wie Hightech im Alltag hilft https://www.gesundheit.gv.at/leben/altern/wohnen-im-alter/ambient-assisted-living)

6 vgl. Thaler, Anita: Berufsziel Technikerin; Profil Verlag, München/Wien, 2006, S. 51 f. und S. 201

7 https://blog.atms.at/smartphone-nutzung-oesterreich-2018

8 vgl. FH OÖ Studienbetriebs GmbH (Hrsg.): Studienführer 2008/2009 Fachhochschule Oberösterreich, S. 58 f.

9 vgl. www.berufslexikon.at

10 vgl. www.ams.at/bis

11 vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Elektrotechnik

12 vgl. www.bic.at

13 vgl. www.bic.at

14 vgl. www.htl-steyr.ac.at

15 vgl. www.bic.at

16 vgl. www.bic.at

17 vgl. https://www.feei.at/ikt/ikt-made-austria

18 vgl. AMS (Hrsg.): Jobs mit Zukunft, IT-Informationstechnologie, Wien 2007, S. 54

19 vgl. https://www.berufslexikon.at

20 vgl. https://www.berufslexikon.at

21 vgl. https://www.mechatronik-portal.de

22 vgl. www.berufslexikon.at

23 vgl. https://www.htl-wolfsberg.at/htl/index.php/de/ausbildung/automatisierungstechnik

24 vgl. https://www.berufslexikon.at

25 vgl. TU Graz (Hrsg.): Information zum Studium Biomedical Engineering, Oktober 2007

26 vgl. https://www.berufslexikon.at/

27 vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Kunststofftechnik_(Studienfach)

28 vgl. https://www.berufslexikon.at/

29 vgl. https://www.berufslexikon.at

30 vgl. bis.ams.or.at/qualibarometer

31 vgl. www.berufslexikon.at

32 vgl. https://blog.atms.at/smartphone-nutzung-oesterreich-2018

33 vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Industrie_4.0

34 vgl. Staatspreis Innovation https://www.bmdw.gv.at/Ministerium/Staatspreise/innovation/Documents/STP_Inno_2018_screen%20CLEAN_DNK42.pdf

35 vgl. MIT Technology Review, 10 Breakthrough Technologies 2018, https://www.technologyreview.com/lists/technologies/2018/

36 vgl. https://www.futurezone.de/science/article216289947/Nanotechnologie-gegen-Tumore-Neuer-Ansatz-im-Kampf-gegen-Krebs.html

37 vgl. Hecker, Oskar et al.: Abschlussbericht zum Forschungsprojekt 4.2.010. Ermittlung von Qualifikationsanforderungen für Dienstleistungen des produzierenden Gewerbes am Beispiel der Metallbranche, Download unter https://www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/eb_42010.pdf.

38 vgl. https://www.ibw.at/resource/download/1693/ibw-research-brief-101-de,pdf

39 vgl. https://www.iv.at/media/filer_public/e6/29/e6293e07-147d-4e06-952a-743f3ca051cd/mint-factsheet_201718_032018.pdf

40 Skills Forcast, CEDEFOP, 2014, in: Standortasset HTL – Strategiepapier zur Stärkung und Weiterentwicklung der „Ingenieursschulen" in Österreich. Download unter: https://www.iv.at/de/archiv/beste-bildung-fur-osterreichs-zukunft-htl

41 vgl. http://www.cedefop.europa.eu/files/cedefop_skills_forecast_2018_-_austria.pdf

42 vgl. https://www.ey.com/at/de/newsroom/news-releases/ey-20180716-ey-studie-future-of-work-now

43 vgl. http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/wifo-prognose_ams_2016-2023-hauptbericht.pdf

44 vgl. IT-Qualifikationen 2025, Kurzfassung des ibw-Forschungsberichts Nr. 170, S. 9 Download unter: www.ibw.at/components/com_redshop/assets/document/product/1355914334_kurzfassung_fb170.pdf

45 vgl. http://www.unimag.at/soft-skills/10-soft-skills-die-sich-arbeitgeber-wuenschen

46 vgl. https://www.askeljung.com/soft-skills-werden-dank-digitalisierung-immer-wichtiger/

47 vgl. http://bis.ams.or.at/qualibarometer/

48 vgl. https://www.bildungsxperten.net/job-karriere/warum-business-english-im-geschaftsleben-immer-wichtiger-wird/

49 vgl. https://www.iv.at/media/filer_public/e6/29/e6293e07-147d-4e06-952a-743f3ca051cd/mint-factsheet_201718_032018.pdf

50 vgl. ÖPWZ Vergleich der Einstellgehälter von AbsolventInnen 2018 https://www.trend.at/branchen/karrieren/einstiegsgehaelter-absolventen-10220284

51 vgl. www.gehaltskompass.at

52 vgl. Die Absolventenmesse. Hrsg. v. DER STANDARD in Kooperation mit dem Zentrum für Berufsplanung an der Wirtschaftsuniversität Wien 2008, S. 39

53 vgl. Universitätsbericht 2017 https://www.bmbwf.gv.at/fileadmin/user_upload/Publikationen/Universit%C3%A4tsbericht_2017_barrierefrei.pdf

54 vgl. Universitätsbericht 2017 https://www.bmbwf.gv.at/fileadmin/user_upload/Publikationen/Universit%C3%A4tsbericht_2017_barrierefrei.pdf

55 https://www.deutschlandfunk.de/led-firma-lumitech-es-werde-tageslicht.1197.de.html?dram:article_id=421265

56 https://www.maedchen-lehre-technik.at/lehre/unternehmen-2/

Ausbildungskompass

für Ausbildungsmöglichkeiten in Österreich

Der Ausbildungskompass bietet detaillierte Informationen über die Bildungsmöglichkeiten und Ausbildungseinrichtungen in Österreich.

Im Ausbildungskompass finden Sie heraus, welche Ausbildungen es in Ihrer Umgebung gibt.

DESIGN: WWW.WERBEKUNST.AT · FOTO: FOTOLIA.DE

BERUFS-INFOS ONLINE

www.ams.at/ausbildungskompass

Broschüren zur Berufswahl

- ☐ Ausbildungswege
- ☐ Ausbildungswege • Putevi obrazovanja Eğitim yolları • Educational Routes
- ☐ Chance Weiterbildung
- ☐ Matura
- ☐ Schule oder Lehre? 2 Wege zum Wunschberuf
- ■ **Technik**
- ☐ Tipps zur Berufswahl

www.ams.at/karrierekompass

AMS Arbeitsmarktservice