



© IMAGE BY PETE LINFORTH FROM PIXABAY

JOBCHANCEN STUDIUM KOMPAKT Ausgewählte Berufsbilder

nach einem naturwissenschaftlichen Studium



© MICROMONKEY - FOTOLIA



© IMAGE BY STEFAN SCHWEIHOFFER FROM PIXABAY



© GOODLUZ - STOCK.ADOBE.COM



© DREAMSTIME.COM - DREAMSTIME.COM



© AYKUTERD - STOCK.ADOBE.COM



© IMAGE BY JOSEP MONTER MARTINEZ FROM PIXABAY

Impressum

Medieninhaber: Arbeitsmarktservice Österreich,
Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation (ABI)
Treustraße 35-43, 1203 Wien

Auflage: 1. Auflage, Juni 2023

Redaktion: Arbeitsmarktservice Österreich,
Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation (ABI)

Grafik: Viqar Ali, Werbekunst, 3430 Tulln

Fotos: Dreamstime.com | Fotolia | Pixabay.com | stock.adobe.com |
BML Fotoservice | AMS: Chloe Potter | DoRo Filmproduktion |
Reinhard Mayr/Das Medienstudio

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. Es können aus der Broschüre keinerlei Rechtsansprüche abgeleitet werden. Das Arbeitsmarktservice Österreich übernimmt keine Haftung für Webseiten, die durch Verlinkung aufgerufen werden. Links der Bundesministerien: vorbehaltlich Änderungen seitens der Bundesministerien. Satzfehler vorbehalten. Korrekturhinweise senden Sie bitte an die Redaktion.



Ausgewählte Berufsbilder nach einem naturwissenschaftlichen Studium

4 **PHYSIK**

6 Einblicke in das Berufsbild Physik

7 Astrophysik

8 Biophysik

8 Meteorologie und Klimaphysik

8 Messtechnik

12 **PHARMAZIE**

13 Einblicke in das Berufsbild Pharmazie

16 Drug Design

19 **CHEMIE**

21 Einblicke in das Berufsbild Rohstoffingenieurwesen

22 Umweltchemie

22 Biologische Chemie

22 Technische Chemie

23 Green Chemistry

27 **STUDIENBEITRAG UND FÖRDERUNG**

28 **WICHTIGE INTERNET-QUELLEN ZU STUDIUM UND BERUF**





© WAVEBROK MEDIA/MIKRO - STOCK.ADOBE.COM

Physik

Als Physikerin bzw. Physiker beobachtest Du Naturphänomene und führst Experimente durch. Vor allem erforscht Du die Erscheinungs- und Zustandsformen der Materie sowie deren Eigenschaften und Veränderungen. Die Ergebnisse Deiner Arbeit tragen dazu bei, Probleme in den verschiedensten Branchen zu lösen. Das Physikstudium vermittelt Dir Kompetenzen und Fertigkeiten, um Lösungen für komplexe Problemstellungen zu gestalten. Ein Studium im Bereich Physik wird an den Universitäten [Wien](#), [Graz](#), [Innsbruck](#) und [Linz](#) (Biophysik) und an der [Medizinischen Universität Wien](#) (Molecular Precision Medicine) angeboten.

VOR DEM STUDIUM INFOS EINHOLEN

Bevor Du Dich für das Physik-Studium entscheidest, solltest Du ein paar Überlegungen anstellen. Erkundige Dich am besten im Büro der Universität, die das Studium anbietet, was die genauen Anforderungen sind und welche Wahlmodule (z.B. Umweltphysik oder Astrophysik) und Berufsaussichten das Studium ermöglicht. Hinweise findest Du auch auf den Websites der Studienanbieter. Dort sind auch die Voraussetzungen für die Aufnahme in das Studium angeführt, ebenso Infos zur Bewerbungsfrist. Informationen zur Studienbeihilfe und zu möglichen Förderungen findest Du auf www.stipendium.at.

PERSÖNLICHE ANFORDERUNGEN

Du hast Interesse an Naturwissenschaften? Kerngebiete der Physik sind z.B. Mechanik, Elektrodynamik, Kryotechnik, Astrophysik, Geophysik und Optik. Im Studium lernst Du, wie Du komplexe Berechnungen durchführen kannst. Dazu benötigst Du analytisches Denkvermögen sowie ein gutes Verständnis für Mathematik (Lineare Algebra, Analysis, Funktionentheorie).

Du lernst, wie Du physikalische Methoden richtig einsetzen kannst, um Lösungsansätze für unterschiedlichste Probleme zu entwickeln. Im Beruf arbeitest Du oft mit Fachleuten aus anderen Disziplinen, z.B. aus der Medizintechnik oder dem Maschinenbau zusammen.

Um ein Problem konkret zu beschreiben und gemeinsam eine Lösung zu erarbeiten, solltest Du daher auch über eine gute sprachliche Ausdrucksfähigkeit verfügen. Auf jeden Fall benötigst Du:

- **Wissenschaftliche Neugierde und Kreativität**
- **Interesse an Naturwissenschaften**
- **Analytisches Denkvermögen**
- **Verständnis für Mathematik**
- **Gute sprachliche Ausdrucksfähigkeit**

VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE AUFNAHME IN DAS STUDIUM

Allgemeine Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist die Hochschulreife (Matura) oder die Studienberechtigungsprüfung. Die Zulassung ist der formale Beginn eines Studiums (Immatrikulation bzw. [Inskription](#)). Für die meisten Physik-Studiengänge besteht keine Zugangsbeschränkung, in diesem Fall ist auch kein Aufnahmetest abzulegen.

Der erste Schritt in Dein Studium ist die Erstanmeldung. Diese kannst Du auch online – unter Beachtung bestimmter Fristen – durchführen. Bei der Erstanmeldung gibst Du an, welches Studium Du wählen möchtest.

Der zweite Schritt besteht aus der Inskription, die auch als Einschreibung bezeichnet wird. Die Inskription erledigst Du bei einem persönlichen Termin. Dabei gibst Du Deine Unterlagen als Kopie ab und legst diese zur Überprüfung auch im Original vor: Reifeprüfungs-, Berufsreifeprüfungs- oder Studienberechtigungszeugnis, Lichtbildausweis (z.B. gültiger Reisepass). Gegebenenfalls nimmst Du die Jahreszeugnisse der letzten vier Klassen und die E-Card mit. Zusätzlich benötigst Du ein (digitales) Passfoto für den Studierendenausweis. Nähere Infos bietet auch die Website <https://studiversum.at/main-menu/orientieren/vor-dem-studium/was-bedeutet-immatrikulation-und-inskription>.



EINBLICKE IN DAS BERUFSBILD PHYSIK

Im Beruf setzt Du die Denkmethoden der Physik in die Praxis um. Meistens geht es darum, ein komplexes technisches Problem zu lösen. Dabei kann es sich vielleicht um die Prüfung eines innovativen Dämmstoffes für das Bauwesen handeln oder um die Entwicklung eines brandhemmenden Stoffes für die Automobilindustrie, um die Optimierung eines Navigations-Systems oder das Testen von optischen Instrumenten. Auch die medizinische Diagnostik und Therapie ist ohne physikalische Erkenntnisse nicht denkbar.

Ein wichtiger Teil Deiner Arbeit ist es, Messungen durchzuführen und die Messergebnisse zu vergleichen. Zum Beispiel prüfst Du den Aufbau und die Eigenschaften von Werkstoffen, um zu bestimmen, für welchen Zweck diese nutzbar sind.

Außerdem erstellst Du theoretische Modelle, um physikalische Aussagen und Vorhersagen zu treffen. Dabei geht es oft um das Prinzip von Ursache und Wirkung. So kannst Du z.B. das Materialverhalten einer Stahlbrücke unter Krafteinwirkung (Windlast, Bodendruck, Erosion) besser verstehen.

Nach dem Studium bist Du vertraut mit Inhalten der Höheren Mathematik und Informatik. Du kannst physikalische Prozesse am Computer simulieren. Dieser Teilbereich wird als Computerphysik, in der Fachsprache »Computational Physics« bezeichnet. Zu den Arbeitsschwerpunkten zählen hier vor allem die automatische Verarbeitung von (Mess)Daten sowie Optimierungsverfahren für Berechnungen. Grundsätzlich unterteilt sich die Physik in Vertiefungsrichtungen und Schwerpunkte, so z.B.:

- Experimentalphysik
- Atom-, Kern- und Teilchenphysik
- Quantenmechanik
- Computerphysik und Elektronik
- Elektrodynamik und Thermodynamik
- Molekül- und Festkörperphysik
- Astrophysik und Klimaforschung
- Biophysik, Neurophysik und Nanophysik

IM BERUF FÜHRST DU UNTERSCHIEDLICHE TÄTIGKEITEN DURCH

Als Physiker bzw. Physikerin gehörst Du zu den universellen Problemlöser*innen. Du bist überall dort gefragt, wo es darum geht, ein komplexes Problem zu lösen. Bevor ein Projekt realisiert werden kann, müssen die Anforderungen definiert werden. Aufträge erhältst Du entweder direkt von der Unternehmensleitung oder von externen Kund*innen. Gemeinsam mit Deinem Projektteam, klärst Du alle Anforderungen, die im Rahmen einer Problemlösung gestellt werden. Dabei musst Du einerseits Teamfähigkeit, andererseits auch Problemlösungskompetenz aufweisen.

Zum Beispiel kann es darum gehen, an der Optimierung einer Maschine oder eines Verfahrens zu arbeiten oder einen Werkstoff für einen bestimmten Zweck zu entwickeln. Mit Deinem Team setzt Du Dich exakt damit auseinander, wie ihr ein bestimmtes Problem definiert und beschreibt. Wenn ihr diesbezüglich alle Fragen geklärt und dokumentiert habt, geht es daran, einen Lösungsweg zu finden. Natürlich müsst ihr dabei auch den vorgegebenen Budgetrahmen berücksichtigen.

Deine konkreten Tätigkeiten hängen letztendlich auch von Deiner Position im Projektteam ab. Fast jedes Projekt teilt sich in eine theoretische und eine praktische Phase, in der Du auch



handwerklich tätig bist. Du erstellst z.B. Konstruktionsskizzen oder prüfst mit Werkzeugen verschiedene Materialien auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Verformungen. Falls Du dieses Projekt leitest, betreust Du alle Projektbeteiligten während der gesamten Projektphase. Das bedeutet, dass Du als Ansprechpartner für alle Beteiligten (Auftraggebende, Behörden, Fachabteilungen, Personal) zur Verfügung stehst. Schließlich kontrollierst Du den Fortschritt der Arbeiten und stehst beratend beiseite, falls im Projektverlauf Probleme auftauchen.

Zusammengefasst ergibt sich für Dich als Physikerin/Physiker ein umfangreiches Aufgabenfeld. Gemeinsam mit Deinem Projektteam arbeitest Du daran: Überblicksmäßig sind hier einige typische Aufgaben angeführt:

- **Physikalische Experimente planen und durchführen**
- **Messungen durchführen und auswerten**
- **Daten sammeln und analysieren**
- **Modelle und Diagramme erstellen**
- **Skizzen und Konstruktionszeichnungen erstellen**
- **Experimente planen und Testreihen erstellen**
- **Im Prüflabor Materialtests durchführen**
- **Handwerkliche Tätigkeiten**

ASTROPHYSIK

Die Astrophysik ist ein Teilgebiet der Physik und beschäftigt sich mit Aufgaben im Rahmen der Erforschung des Weltraums. Du nutzt hier physikalische Methoden, um Berechnungen und Messungen durchzuführen. So kannst Du z.B. den Aufbau und die Temperatur von Sternen herausfinden oder wie sich die Sternatmosphäre zusammensetzt. Die genaue Messung der Sternposition am Himmel wird als Astrometrie bezeichnet.

Du kannst sehr innovativ tätig sein und vielleicht das Rotationsverhalten von Weltraumschrott im Orbit erkunden. Zu diesem Zweck nutzt Du Lichtkurvenanalysen, Spektroskope sowie weitere Methoden zur Frequenzbestimmung. Anhand des Spektrums (Farbzerlegung) untersuchst Du Lichtquellen ganz genau. So kannst Du erkennen, wie sich die elektromagnetische Strahlung auf verschiedene Materialien auswirkt. Es gibt sogar ein eigenes Büro für Weltraummüll der europäischen Raumfahrtagentur ESA.

»Astrophysik« wird als Vertiefung oder Wahlfach in jedem Physikstudium angeboten. Du lernst auch, wie Du Daten auswertest, Programmcodes anwendest, Lichtkurven von Sternen simulierst und Messdaten von Planeten interpretierst.



BIOPHYSIK

Im Bereich Biophysik erforscht Du die Funktion und Entwicklung biologischer Systeme mit physikalischen Methoden. Du kannst z.B. in der Biotechnologiebranche tätig sein und an der Entwicklung eines innovativen Produktes arbeiten. In diesem Fall sammelst Du Daten, führst Analysen durch oder bist für das Qualitätsmanagement verantwortlich. Falls Du lieber in der Pharmaindustrie arbeiten möchtest oder Dich gerne mit medizinischen Fragestellungen befasst – das Physikstudium bietet Dir eine gute Grundlage.

Ob Du später Zellen nanometergenau erforscht, biokompatible Materialien entwickelst oder die molekularen Mechanismen von pathophysiologischen (krankmachenden) Prozessen untersuchst. In jedem Fall nutzt Du physikalische Techniken und Methoden. Das Physikstudium an der [UNI Innsbruck](#) bietet sogar die Wahlmodule Biologie, Chemie und Pharmazie.

Im einschlägige Masterstudium »[Biophysik](#)« an der JKU in Linz kannst Du einen weiteren Schwerpunkt wählen, z.B. Medizintechnik, Nanophysik oder Elementarteilchenphysik. Berufliche Möglichkeiten bestehen oft in der diagnostischen und strahlentherapeutischen Abteilung einer medizinischen Einrichtung, in der pharmakologischen Forschung oder in einem Anwendungsbereich der Nanobiotechnologie.

Das Studium »[Molecular Precision Medicine](#)« an der [Medizinischen Universität Wien](#) vermittelt dir Kernkompetenzen in Bereich Bioinformatik einschließlich Programmierung, Data Mining sowie Analyse. Du lernst Du wichtige Dinge über die Arzneimittelentwicklung und -herstellung und klinische Testverfahren.



METEOROLOGIE UND KLIMAPHYSIK

In diesem Bereich bist Du mit vielen brandaktuellen Themen konfrontiert. Gemeinsam mit einem Team erforscht Du Vorgänge in der Atmosphäre. Falls ein Standort für ein Windkraftstandort gefunden oder die Einflüsse der Stadtentwicklung auf die Luftqualität dargestellt werden soll, erstellst Du das Umweltgutachten.

Du kannst Dich auch auf das Monsunsystem spezialisieren und regionale Monsunphänomene sowie den Einfluss des Klimawandels auf den Monsun erforschen. Alle Physikstudiengänge bieten zu diesem Themenbereich ein Modul, wie z.B. Aerosolphysik, Geophysik oder Atmosphärenwissenschaften. Der Masterstudiengang der [UNI Graz](#) bietet im Physikstudium das Modul »Astrophysik und Klimaforschung«.

MESSTECHNIK

In diesem Berufsfeld hast Du Umgang mit den unterschiedlichsten Messgeräten. Du nutzt analoge und elektronische Messgeräte, wie z.B. Oszilloskope. Das sind Instrumente, die zur bildlichen Darstellung der Spannung und der Periodendauer eines Signals dienen. Die Erfassung von Messwerten ist in nahezu allen

Anwendungsbereichen wichtig, in denen Du später arbeitest z.B. bei der Herstellung von Lebensmitteln und Pharmazeutika, bei der Entwicklung von Verfahren (gemeinsam mit Maschinenbaufachleuten) sowie im medizinischen Umfeld.

Du entwickelst auch Sensoren, die physikalische Größen in elektrische Signale umwandeln. Physikalische Größen sind z.B. Temperatur, Geschwindigkeit, Entfernung, Füllstände, Druck, Zugkraft, Licht oder Schall. Das Modul Messtechnik ist so grundlegend, dass es in jedem Physikstudium vermittelt wird. Du kannst Dich auch weiterbilden oder im Studium auf einen Bereich, wie Optik, Spektrographie oder Laserphysik spezialisieren.

BESCHÄFTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Egal in welchem Bereich der Physik Du später tätig bist. Deine Fähigkeiten als Physiker/Physikerin sind in vielfältigen Branchen gefragt. Insgesamt ist Deine Arbeit sehr vielfältig und abwechslungsreich.

- **Industrie: High-Tech-, Maschinenbau, Automobilindustrie**
- **Ingenieurbüro**
- **Forschungsabteilung eines Technologieunternehmens**
- **Dienstleistungs- und Beratungsunternehmen**
- **Anstalt für Meteorologie und Geophysik**
- **Gesundheitswesen und öffentlicher Dienst**
- **Prüfinstitut: Umweltschutz, Lärmtechnik, Energieversorgung**
- **Produktentwicklung, Vertrieb und Patentwesen**

An den Universitätsinstituten werden üblicherweise Angebote für Praktika ausgehängt.

DIE ARBEIT IM INGENIEURBÜRO

Als Physiker/Physikerin bist Du grundsätzlich mit den unterschiedlichsten Aufgaben konfrontiert. Ingenieurbüros sind daher oft auf spezifische Dienstleistungen spezialisiert, z.B. auf die Durchführung und Auswertung von Messungen. Falls z.B. der Bau einer Autobahn geplant ist, führst Du Lärmschutzmessungen durch. Oder Du klärst Materialfragen, erstellst Strukturanalysen und führt technische Berechnungen durch. Es gibt auch Ingenieurbüros für Meteorologie – dort übernimmst Du vielleicht die Beratung und Projektbegleitung auf dem Gebiet der Luftreinhaltung und Luftreinheit in Bezug auf Aerosole und Luftschadstoffe.

In Österreich gehören selbstständig tätige Ingenieurkonsulent*innen zur Gruppe der Ziviltechniker*innen. Über die Möglichkeit zur Berufsausübung als Ingenieurkonsultantin/Ingenieurkonsulent für Physik informiert Dich gerne die Bundeskammer der Ziviltechniker*innen: www.arching.at. Informationen erhältst Du auch auf der Website Unternehmensservice Portal: www.usp.gv.at. Dort suchst Du den Menüpunkt Themen: Brancheninformationen – Ziviltechnikerberufe.

BERUFSEINSTIEG

Beim Berufseinstieg arbeitest Du vermutlich die erste Zeit im Angestelltenverhältnis. Nach dem Physik-Studium kannst Du im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten an einer wissenschaftlichen Institution oder in der Industrie tätig sein. Erkundige Dich rechtzeitig, ob es dort die Möglichkeit zur wissenschaftlichen Mitarbeit gibt.

Gefragt sind Physik-Absolvent*innen vor allem in praxisorientierten Bereichen. Du bist vielleicht



an der Entwicklung von astronomischen Instrumenten (Röntgenteleskope) tätig. Oder Du arbeitest an einem Institut für Meteorologie und Klimaforschung. Dort führst Du unter anderem Aerosol- und Wolkensimulationen durch, um die Ausbreitung von Ruß- und anderen Partikeln in der Atmosphäre zu untersuchen. Als Physikerin/Physiker bist Du auch in der Fahrzeugtechnik und im medizinischen Umfeld sehr gefragt. Auch die wirtschaftlichen Branchen stellen Physiker*innen ein. Aufgaben bestehen bei der Erstellung von Modellen und Berechnungen im Rahmen der Optimierung von Finanzprodukten.

Karrieremöglichkeiten bestehen oft im Forschungs- und Entwicklungsbereich für technisch-industrielle Anwendungen. Im Bereich der industriellen Forschung arbeitest Du vor allem produktorientiert, so z.B. an der Optimierung von Software oder an der Entwicklung eines speziellen Produktes. Später kannst Du auch auf selbstständiger Basis tätig sein und vielleicht ein eigenes Ingenieurbüro gründen.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN

Stellenausschreibungen sind auf den Websites der einschlägigen Unternehmen oder auf Karriereportalen, wie academics.at oder absolventen.at veröffentlicht. Manche Unternehmen bieten Trainee Programme oder Internships. Das sind bezahlte (manchmal auch unbezahlte) Praktikumsplätze für Studierende und Absolvent*innen.

Das AMS führt auch ein Portal für Jobs und Praktika: jobs.ams.at. Die Suche funktioniert auch, wenn Du dort einfach »Physik*« in das Suchfeld eintippst. Das Sternchen fungiert dabei als Platzhalter für alle möglichen Endungen.

STUDIENANGEBOTE PHYSIK

Das Bachelorstudium »Physik« wird in Vollzeitform angeboten. Manche Masterstudiengänge können auch berufsbegleitend studiert werden. Der Bachelorstudiengang bietet eine breitgefächerte Ausbildung, die im Masterstudium vertieft werden kann.

Nach dem Bachelorabschluss bist Du bereits für verschiedene Tätigkeiten in der Industrie qualifiziert. Die Masterstudiengänge behandeln komplexere Themenstellungen und bieten die Möglichkeit zur Vertiefung in einem Teilgebiet, wie z.B. Sonnenphysik, Materialphysik oder Quantenoptik. Am besten, Du fragst die Studiengangsleitung, welche Module zur Vertiefung aktuell angeboten werden. In manchen Bachelor-Studiengängen kannst Du Dich bereits von Anfang an auf ein Teilgebiet spezialisieren.

AKKREDITIERTE STUDIENANGEBOTE IN ÖSTERREICH

Das Studium »Physik« wird als Bachelor- und Masterstudiengang an den Universitäten Wien, Graz und Innsbruck angeboten. Zusätzlich gibt es Studienangebote an weiteren Akademien oder Hochschulen, deren Ausbildung aber nicht mit einer Berufsberechtigung verbunden ist. Das betrifft z.B. Ausbildungsangebote für den Bereich Medizinphysik. Um bei uns als Medizinphysiker*in tätig sein zu können, ist eine akkreditierte (formal anerkannte) Ausbildung erforderlich. Der Beruf Medizinphysikerin bzw. Medizinphysiker gehört in Österreich nämlich zu den gesetzlich geregelten Gesundheitsberufen. Die Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria (kurz: AQ Austria) bietet einen Überblick über akkreditierte Studiengänge und Lehrgänge: www.aq.ac.at/de/akkreditierte-hochschulen-studien.



AUSGEWÄHLTE STUDIENGÄNGE DER PHYSIK IM STUDIENJAHR 2022/2023

Studiengang	Studienanbieter	Akademischer Grad Bachelorstudium	Akademischer Grad Masterstudium
Physik	Universität Wien	Bachelor of Science (BSc)	–
Physics	Universität Wien	–	DI entspricht dem Master of Science (MSc)
Physics of the Earth (Geophysics)	Universität Wien	–	Master of Science (MSc)
Physik	Universität Innsbruck	Bachelor of Science (BSc)	Master of Science (MSc)
Physik	Universität Graz	Bachelor of Science (BSc)	Master of Science (MSc)
Technical Physics	Universität Graz	–	DI entspricht dem Master of Science (MSc)
Space Sciences and Earth from Space	Universität Graz	–	DI entspricht dem Master of Science (MSc)
Medizinische Physik	Medizinische Universität Wien	Lehrgang: Akademisch geprüft	–
Biophysik	Johannes Kepler Universität JKU Linz	Bachelor of Science (BSc) Technische Physik	DI entspricht dem Master of Science (MSc)

Aktuelle Infos zum Studienbeitrag, Teuerungsausgleich sowie zu aktuell möglichen Förderungen findest Du bei der Studienbeihilfenbehörde www.stipendium.at.



© SEBASTIANREUTER - STOCK.ADOBE.COM



Pharmazie

*Die Pharmazie ist die Wissenschaft von der Herstellung, Wirkungsweise und Anwendung von Arzneimitteln und Heilpflanzen. Pharmazeutische Berufe sind z.B. Apotheker*in oder Industriepharmazeut*in. Kernfächer der Pharmazie sind Pharmazeutische Chemie, Pharmazeutische Technologie, Pharmakologie/Toxikologie sowie Pharmakognosie. Im Studium besteht auch die Möglichkeit zu einer Zusatzausbildung, wie z.B. »Klinische Pharmazie«. Das Studium »Pharmazie« kannst Du an der Universität [Wien](#), [Innsbruck](#) oder [Graz](#) studieren.*

VOR DEM STUDIUM INFOS EINHOLEN

Bevor Du Dich für das Pharmazie-Studium entscheidest, solltest Du überlegen, ob Du später vielleicht selbstständig in einer Apotheke, in der Arzneimittelindustrie oder lieber in der Forschung arbeiten möchtest. Das Studium bietet Dir verschiedenste Wahlfächer, wie z.B. »Naturstoffanalytik«, »Krankenhaus- und Radiopharmazie« oder »Ethik in den Naturwissenschaften«

Im jeweiligen Studienplan findest Du die Pflicht- und Wahlfächer aufgelistet. Der Studienplan wird auch als Curriculum bezeichnet. Hier findest Du das Curriculum der [UNI Wien](#), der [UNI Graz](#) und der [UNI Innsbruck](#). Infos zur Studienbeihilfe und zu Förderungen findest Du auf www.stipendium.at.

PERSÖNLICHE ANFORDERUNGEN

Was Du auf jeden Fall benötigst, ist ein Interesse an Naturwissenschaften. Das Pharmazie-Studium ist über unterschiedliche naturwissenschaftliche Disziplinen gespannt. Fächer sind z.B. »Physik für Pharmazeut*innen«, »Physikalische Chemie«, »Mikrobiologie« und »Instrumentelle Arzneistoffanalytik«. Handwerkliches Geschick ist für den Umgang mit technischen Geräten erforderlich: Neben feinsten Pipetten hantierst Du mit verschiedenartigen Apparaturen und Instrumenten. Du nutzt z.B. Mikroskope, Chromatographen und Massenspektrometer. Auf jeden Fall benötigst Du:

- Interesse an Naturwissenschaften

- Analytisches Denkvermögen
- Handwerkliches Geschick
- Gute sprachliche Ausdrucksfähigkeit

VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE AUFNAHME IN DAS STUDIUM

Allgemeine Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist die Hochschulreife (Matura) oder die Studienberechtigungsprüfung. Die Zulassung ist der formale Beginn eines Studiums (Immatrikulation bzw. [Inskription](#)). Der erste Schritt besteht in der Online-Bewerbung. Der zweite Schritt ist die persönliche Einschreibung zum Studium.

Für das Pharmazie-Studium gibt es aufgrund von gesetzlichen Bestimmungen ein Aufnahmeverfahren vor der Zulassung. Im Rahmen der Aufnahmeprüfung (multiple choice/single choice) werden unter anderem chemische, biochemische und physiologische Grundlagen abgefragt. Auf der Website der [UNI Graz](#) findest Du die Vorbereitungsliteratur für das Aufnahmeverfahren.

Außerdem sind Zusatzprüfungen in Latein, Biologie und Umweltkunde erforderlich. Die

Lateinprüfung kannst Du auch während des Studiums ablegen. Hinweise zum Aufnahmeverfahren an der [UNI Wien](#) sowie detaillierte Informationen (Fristen, erforderliche Dokumente) findest Du [hier](#). Die [UNI Innsbruck](#) bietet Dir ein Erklär-Video mit Infos über die Zulassung zum Studium. Falls Du Fragen hast, wende Dich damit bitte an die Studienabteilung der jeweiligen Universität.

EINBLICKE IN DAS BERUFSBILD PHARMAZIE

Die Pharmazie ist ein Forschungsfach innerhalb der Naturwissenschaften mit starkem Bezug zur Medizin. Nach dem Studium hast Du Kenntnisse über die Zusammensetzung, Zubereitung, Lagerung und biologische Wirkung von Arzneistoffen und Arzneimitteln.

Im Beruf setzt Du Methoden zur Analyse von pflanzlichen, mineralischen und weiteren Stoffen ein. Es ist wichtig, dass Du immer alles exakt dokumentierst. Zur Auswertung nutzt Du Statistik-Software, ebenso für das Sammeln von Daten und Analyse-Ergebnissen. Falls Du lieber in der pharmazeutischen Technologie arbeiten



möchtest, bietet Dir das Studium die Möglichkeit zur Vertiefung. Möchtest Du später leitend oder selbstständig als Apotheker/Apothekerin tätig sein, studierst Du, bist Du die Masterarbeit abgeschlossen hast.

Im jeweiligen Studienplan (Curriculum) ist das Studium mit allen Fächern und Spezialisierungsmöglichkeiten beschrieben: Curriculum der UNI Wien, der UNI Graz und der UNI Innsbruck. Im Beruf kannst Du Dich ebenfalls auf ein Aufgabenfeld spezialisieren, so z.B.:

- **Magistrale Arzneimittelherstellung**
- **Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie**
- **Pharmazeutische Nanotechnologie (Lipid-basierte Applikationen)**
- **Dermatika und Kosmetika**
- **Drug Delivery**
- **Qualitätsmanagement in der industriellen Arzneimittelherstellung**
- **Produktionsprozesse in der Pharmazeutischen Technologie**
- **Arzneistoffsynthese und -analytik**

IM BERUF FÜHRST DU UNTERSCHIEDLICHE TÄTIGKEITEN DURCH

Pharmazeutinnen und Pharmazeuten arbeiten grundsätzlich in allen Bereichen von der Arzneimittel-Herstellung bis zur Arzneimittelzulassung (Drug Regulatory Affairs). Im Rahmen der Herstellung von Arzneimittel analysierst Du pflanzliche, tierische, mineralische oder chemisch-synthetische Substanzen bezüglich ihrer medizinisch-therapeutischen Wirkung. Du prüfst, ob die enthaltenen Wirkstoffe zur Herstellung eines Arzneimittels (Pharmakon) geeignet sind. Dann bereitest Du die Wirkstoffe auf, um sie zur Behandlung von Krankheiten und

Beschwerden beim Menschen oder beim Tier einzusetzen. Du sorgst auch für die optimale Zubereitung, so z.B. als Salbe oder Tablette.

Im Studium lernst Du Begriffe wie Maßanalyse, Gravimetrie und Elektrochemie kennen. Zu Deinen Aufgaben gehört es auch, die Funktion von Zellen, Geweben, Organen und Organsystemen darstellen zu können und deren Beitrag an grundlegenden und speziellen Lebensvorgängen im gesunden Menschen zu untersuchen. Deine Aufgabenbereiche sind z.B.:

- **Daten sammeln und auswerten**
- **Pharmazie-relevante Anwenderprogramme nutzen**
- **Suchtmittel nachweisen und bewerten**
- **Pharmazeutische Qualität von Arzneimitteln überprüfen**
- **Organisch-chemischen Verbindungen, Arzneistoffe und Arzneistoffgruppen klassifizieren**
- **Klinische Studien interpretieren**
- **Formulierung (Überführung eines Wirkstoffes in eine Arzneiform)**
- **Industrielle Herstellung und Qualitätskontrolle von Arzneiformen**

Als Pharmazeutin/Pharmazeut bist Du in einem Bereich tätig, der sich im Wesentlichen in vier Kernbereiche und weiters in untergeordnete Teilbereiche, wie z.B. »Drug Design« gliedert:

Pharmakologie und Toxikologie: Lehre über die Arzneimittelwirkungen Wechselwirkung von Arzneistoffen mit biologischen Systemen. In diesem Bereich geht es oft darum, molekulare Krankheitsmechanismen aufzuklären und pharmakologische Angriffspunkte für die Entwicklung neuer medikamentöser Therapiestrategien zu identifizieren. Du arbeitest hier also in einem



weit gefassten Feld. Du befasst Dich mit molekularen Mechanismen, der Zellbiologie sowie Zell-Zell-Wechselwirkungen bis hin zur Pharmakotherapie. Zum Beispiel kannst Du Dich mit der Auswirkung von oxidativem Stress auf Zellen im Zusammenhang vielfältiger Erkrankungen (Hörverlust, Epilepsie etc.) beschäftigen und Dich auf darauf spezialisieren.

Pharmakognosie: Die Pharmakognosie wird als Vorläufer der modernen Pharmazie verstanden. Es ist die Lehre und Anwendung von pflanzlichen und tierischen Arzneimitteln sowie Giftstoffen und wird daher auch als Teilgebiet der pharmazeutischen Biologie verstanden. Du befasst Dich mit den aus lebenden Materialien gewonnenen Wirkstoffen und Arzneimitteln. Du untersuchst und nutzt biogene Arzneistoffe aus Arzneipflanzen, Pilzen und Bakterien. Schwerpunkte sind z.B. die Drogenanalyse, die Suche nach neuen Wirkstoffen, die Biosynthese (Zusammensetzung) von Wirkstoffen und die Kultivierung von Zellkulturen.

Pharmazeutische Chemie: Die pharmazeutische Chemie ist ein Spezialgebiet der Pharmazie und umfasst auch Teilgebiete der anorganischen Chemie. Du setzt Dich mit den chemischen Eigenschaften von Arzneimitteln auseinander. Begriffe wie Arzneistoffsynthese und Reaktionsmechanismen sind Dir vertraut. Zum Beispiel kannst Du den Nachweis von Arzneistoffen und Arzneimitteln erbringen und die Synthese (Zusammensetzung) der Arzneistoffe untersuchen.

Im Studium erfährst Du viel über Kenntnisse über Stereochemie und Struktur-Wirkungsbeziehungen von therapeutisch wichtigen

Arzneistoffklassen. Du kennst die strukturellen Grundlagen der bedeutendsten Wirkstoffklassen. Zudem kannst Du die biologische Aktivität von Wirkstoffen darstellen. Im Beruf nutzt Du Methoden der computerunterstützten Arzneistoffentwicklung. Das Studium vermittelt Dir auch Grundkenntnisse über die biophysikalischen Methoden zur Charakterisierung einer Arzneistoff-Rezeptor Wechselwirkung. Nahestehende Gebiete der pharmazeutischen Chemie sind die medizinische Chemie, die Pharmakologie und die Toxikologie.

Pharmazeutische Technologie/Arzneimittelentwicklung: In diesem Berufsfeld bist Du auch praktisch für die Verarbeitung von Arzneistoffen zu Arzneimitteln zuständig. Im Studium lernst Du die Grundlagen der Arzneimittelentwicklung. Das umfasst auch die Bereiche Biopharmazie und Toxikologie von Arznei- und Suchtmitteln sowie von Hilfsstoffen (Antioxidantien, Presshilfsmittel etc.).

Um ein Arzneimittel herzustellen, ist natürlich auch die Kenntnis seiner physikalischen Eigenschaften (z.B. Masse und Gewicht) unentbehrlich. Das ist z.B. wichtig, um die gewünschte Dosis für die Einnahme zu ermitteln. Im Arzneibuch sind diverse Prüfungen vorgeschrieben, die ein Arzneimittel erfüllen muss. Du überprüfst daher die Identität, Reinheit und den Gehalt an anorganischen Arzneistoffen eines Medikamentes. Zu diesem Zweck setzt Du chemische, chromatographische, elektrochemische und spektroskopische Methoden ein. Deine Aufgabe ist es auch, strukturaufklärende Daten an Arzneistoffen zu interpretieren und dokumentieren.



DRUG DESIGN

Mit Drug Design (Wirkstoffdesign) ist der rationale Entwurf von Wirkstoffen gemeint. Obwohl es das Drug Design schon länger gibt (seit 1897), spielt es eine große Rolle in der modernen Arzneimittelforschung. Schon lange werden Extrakte verschiedener Weidenarten für die Behandlung entzündlicher Erkrankungen eingesetzt. Das strukturbasierte oder rationale Wirkstoffdesign wurde aber erst seit der Aufklärung der 3D-Struktur von Proteinen möglich.

In diesem multidisziplinären Arbeitsgebiet widmest Du Dich der Suche nach neuen Wirkstoffen und der Nutzung von Technologien der kombinatorischen Chemie, der Gentechnik, der Pharmakologie und der Computertechnik. Dadurch kannst Du z.B. die 3D-Struktur von Proteinen ermitteln. Auf Basis Deiner Ergebnisse kannst Du versuchen, die Entwürfe vom Reißbrett in die Realität, also auf den Ort der geplanten Wirksamkeit (den Organismus) zu übertragen. Später kannst Du vielleicht in der Arzneimittelzulassung tätig sein.

Im Beruf nutzt Du vor allem die Röntgenkristallographie, das ist ein Verfahren zur Bestimmung der dreidimensionalen Struktur einer gegebenen Molekülart. Drug Design wird als Modul oder Wahlfach in Pharmaziestudium geführt. Die Universität Wien bietet den Masterstudiengang [Drug Discovery and Development](#). Mit dem qualitativen Prozess der Arzneimittelzulassung befasst sich das Masterstudium [Pharmaceutical Sciences – Drug Development and Regulatory Affairs](#) (UNI Innsbruck).

BESCHÄFTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

- Pharmazeutische und chemische Industrie
- Forschung und Entwicklung, Herstellung, Zulassung, Qualitätssicherung
- Gesundheitsbehörde, Apotheke
- Hochschule, Forschungs- oder Untersuchungseinrichtung
- Berufe in der klinischen Pharmazie
- Prüfinstitution (forensische Analytik, Umweltschutz, Suchtmittelanalytik)
- Pharmazeutischer Großhandel und Arzneimittelabgabe (Drug Delivery)
- Analytische und diagnostische Laboratorien

DIE ARBEIT ALS APOTHEKER/APOTHEKERIN

In der Apotheke verkaufst Du Arznei- und Heilmittel und löst Rezepte ein. Du berätst Deine Kundinnen/Kunden über die richtige Dosierung und informierst sie über Risiken und Nebenwirkungen. Du mischt auch Kräuter für Tees und Umschläge und stellst Salben und Lösungen nach individuellen Rezepturen her. Außerdem führst Du die Identitäts- und Qualitätskontrollen an arzneilichen Rohstoffen, Kräutern und homöopathischen Arzneimittelspezialitäten durch. Darüber hinaus bist Du für die sachgemäße Lagerhaltung der Arznei- und Heilmittel verantwortlich. Bei Deiner Arbeit bist Du zur besonderen Sorgfalt verpflichtet. Das aktuelle Arzneibuch gehört zu Deiner Pflichtliteratur. Du sorgst für die richtige Lagerung der Arzneistoffe, Kräuter und Medikamente. Außerdem schulst Du Dein Personal im Umgang mit ordnungsgemäßen Hygienemaßnahmen.



BERUFSEINSTIEG

In Österreich sind Pharmazeutinnen/Pharmazeuten vorwiegend in Apotheken beschäftigt. Um die Befähigung zur eigenverantwortlichen Berufsausübung als Apothekerin/Apotheker zu erlangen, musst Du nach Abschluss Deines Masterstudiums ein Praxisjahr in einer Apotheke (Aspirantenjahr) absolvieren.

Aspirantenjahr

Das Aspirantenjahr eine Ausbildungsform, die sich aus der praktischen Tätigkeit in einer Lehrapotheke und einer von der österreichischen Apothekerkammer organisierten, theoretischen Ausbildung zusammensetzt. Um eine Aspirantenstelle solltest Du Dich bereits einige Monate vor Abschluss des Studiums bemühen. Zur Stellenvermittlung kannst Du die Pharmazeutische Gehaltskasse in Anspruch nehmen. Ansonsten kannst Du Dich auch direkt an eine Apotheke richten. Die Österreichische Apotheker-Zeitung informiert auch über konkrete Stellenangebote.

Anstellung in einer Apotheke

Der Österreichische Apothekerverband bietet eine Jobplattform für alle Apothekenberufe auf www.apojobs.at. Im Dropdownfeld Stellenart kannst Du auch Student*in oder Aspirant*in eingeben. Die Apotheken bieten auch Stellen für 20 oder 30 Wochenstunden für Pharmazeut*innen oder Pharmazeutisch-kaufmännische Angestellte. Aspirant*innen arbeiten üblicherweise 40 Wochenstunden, es gibt aber auch die Möglichkeit für 20 Wochenstunden. Eine Anstellung in einer Anstaltsapotheke ist eher nicht so leicht zu finden; derartige Stellen werden nämlich entsprechend dem Ausschreibungsgesetz veröffentlicht und weniger über die

Pharmazeutische Gehaltskasse vermittelt.

Vor der Bewerbung solltest Du Dir ein klares Bild über Deine Fähigkeiten machen. Du kannst mit biologischen und chemischen Arbeitsstoffen verantwortungsbewusst umgehen. Du weißt, wie Du fachrelevante Datenbanken und Literatur richtig nutzt. Du kannst Methoden aus Biochemie, Biotechnologie, Pharmakognosie, Pharmakologie und der pharmazeutischen Technologie, zur Anwendung zu bringen. Dies alles eröffnet Dir auch Berufsmöglichkeiten in den angrenzenden Bereichen.

Berufsmöglichkeiten in den angrenzenden Bereichen

Zum Beispiel kannst Du in einem Forschungsinstitut oder Industriebetrieb arbeiten, der sich mit Lebensmittel, Tierfuttermittel oder Kosmetik befasst. Öffentliche Untersuchungsanstalten haben oft Schwerpunkte, wie Toxikologie, Pflanzenschutzmittel, Kosmetika oder Schwermetalle in Kräutern und Lebensmitteln. Auf jeden Fall kannst Du (toxikologische) Analysen durchführen und entsprechende Daten auswerten.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN

Karriereplattformen beinhalten auch Ausschreibungen für ein Berufspraktikum oder Traineeprogramme für Jungakademiker*innen: steps-tone.at, academics.at oder absolventen.at. Stellenausschreibungen sind auf den Websites der Pharmaunternehmen oder auf Karriereportalen veröffentlicht. Manche Industrie-Unternehmen bieten Trainee Programme oder Internships. Das sind bezahlte (manchmal auch unbezahlte) Praktikumsplätze für Studierende und Absolvent*innen.

Das AMS führt auch ein Portal für Jobs und



Praktika: jobs.ams.at. Die Suche funktioniert auch, wenn Du dort einfach »Pharmazie« oder »Pharmazeut*« in das Suchfeld eintippst. Das Sternchen fungiert dabei als Platzhalter für alle möglichen Endungen.

STUDIENANGEBOTE PHARMAZIE

Die Studiengänge im Bereich der Pharmazie werden an den Universitäten Wien, Graz und Innsbruck angeboten. Die Pflicht- und Wahlmodule sowie Spezialisierungsmöglichkeiten stehen im jeweiligen Studienplan. Der Studienplan wird auch als Curriculum bezeichnet.

Der Bachelorabschluss ist bereits ein erster berufsqualifizierender Universitätsabschluss. Damit kannst Du z.B. in einem Fachverlag oder im pharmazeutischen Großhandel arbeiten oder in der Laborassistenz tätig sein. Als Absolvent/Absolventin des Masterstudiums kannst Du in weiteren Bereichen tätig sein. Falls Du lieber in der Forschung arbeiten oder eine Apotheke leiten möchtest, benötigst Du zumindest einen Masterabschluss oder ein Doktorat.

AUSGEWÄHLTE STUDIENGÄNGE DER PHARMAZIE IM STUDIENJAHR 2022/2023

Studiengang	Studienanbieter	Akademischer Grad Bachelorstudium	Akademischer Grad Masterstudium
Pharmazie	Universität Wien	Bachelor of Science (BSc)	Dipl.-Ing. entspricht dem Master of Science (MSc)
Pharmazie	Universität Innsbruck	Bachelor of Science (BSc)	DI entspricht dem Master of Science (MSc)
Pharmaceutical Sciences – Drug Development and Regulatory Affairs	Universität Innsbruck	–	Master of Science (MSc)
Pharmazeutische Wissenschaften	Universität Innsbruck	Bachelor of Science (BSc)	–
Pharmazie	Universität Graz	–	Magister/Magistra der Pharmazie (Mag. pharm.)
Chemical and Pharmaceutical Engineering	Universität Graz	–	Diplomingenieur*in (Dipl.-Ing.)

Aktuelle Infos zum Studienbeitrag, Teuerungsausgleich sowie zu aktuell möglichen Förderungen findest Du bei der Studienbeihilfenbehörde www.stipendium.at.





Chemie

Die Chemie ist die Wissenschaft von den Stoffen samt deren Eigenschaften und Aufbau. Chemikerinnen und Chemiker analysieren, entwickeln oder optimieren Stoffe und Materialien. Beispiele sind Klebstoffe, Arzneimittel oder brandhemmende Spezialfasern.

Das Studium vermittelt Dir theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten. So kannst Du Tätigkeiten im Labor durchführen, an der Entwicklung neuer Produktionsverfahren mitwirken und auch praxisnahe Softwarepakete bedienen. Das einschlägige Studium »Chemie« wird von der Universitäten [Wien](#), [Graz](#) und [Innsbruck](#) angeboten. Die [Technische Universität Wien](#) bietet das Studium »Technische Chemie«. Auch die Universität [Linz](#) und einige Fachhochschulen bieten Studiengänge im Bereich Chemie.

VOR DEM STUDIUM INFOS EINHOLEN

Das Bachelorstudium vermittelt eine grundlegende wissenschaftliche Bildung und praktische Ausbildung in den wichtigsten Teilgebieten der Chemie: Organische und Anorganische Chemie, Analytische Chemie, Physikalische und Biologische Chemie. Du erlernst auch die Grundkenntnisse in Bereichen, die an die Chemie angrenzen

und zu ihrem Verständnis notwendig sind: Mathematik, Physik und Biologie.

Im Masterstudium kannst Du Dich auf ein Fachgebiet spezialisieren. Du konzentrierst Dich dabei auf die komplexeren Aspekte des Fachgebietes, so z.B. auf Biochemie, Radiochemie, Technische Chemie oder Pharmazeutische Chemie.

PERSÖNLICHE ANFORDERUNGEN

Du hast Interesse an Naturwissenschaften und Fächer wie Chemie, Physik und Biologie interessieren Dich besonders? Wichtig ist auch ein Verständnis für Mathematik (Berechnungen, Statistik). Dann benötigst Du noch ein Interesse am Ausprobieren, denn die Chemie ist eine experimentelle Wissenschaft, bei der Laborkurse und Versuche zum Alltag gehören. Als Chemiker/Chemikerin arbeitest Du später in einem eher international ausgerichteten Berufsfeld, was zusätzlich sehr gute Kenntnisse der englischen Sprache erfordert. Auf jeden Fall benötigst Du:

- Interesse an Naturwissenschaften
- Verständnis für Mathematik
- Analytisches Denkvermögen
- Wissenschaftliche Neugierde und Freude am Experimentieren
- Handwerkliches Geschick
- Gute Kenntnisse der englischen Sprache

VORAUSSETZUNG FÜR DIE AUFNAHME IN DAS STUDIUM

Allgemeine Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist die Hochschulreife (Matura) oder die Studienberechtigungsprüfung.

Die Zulassung ist der formale Beginn eines Studiums (Immatrikulation bzw. [Inskription](#)). Auf den Websites der Universitäten kannst Du wichtige Infos über jeweilige das Aufnahmeverfahren lesen. Dort steht auch, ob ein Aufnahmetest vorgesehen ist. Die Universität Wien bietet auch ein [Infovideo](#) zum schriftlichen Aufnahmetest.

Für die meisten Bachelorstudiengänge »Chemie« sind aber derzeit keine Aufnahmeverfahren vorgesehen. Tagesaktuelle Infos bieten Dir die Websites der [TU Graz](#) und der TU Wien. Vor der Zulassung zum Studium an der [TU Wien](#) muss eine VoR-Phase (Vorbereitungs- und Reflektionsphase) zur Selbstorientierung absolviert werden. Infos zur Bewerbungsfrist sowie zur Studienbeihilfe und zu möglichen Förderungen findest Du auf www.stipendium.at.



EINBLICKE IN DAS BERUFSBILD ROHSTOFFINGENIEURWESEN

Als Chemikerin/Chemiker bist Du überall dort beteiligt, wo chemische Reaktionen stattfinden. Ob bei der Entwicklung von Medikamenten, der Verarbeitung von Lebensmitteln, Farben und Waschmitteln sowie beim Erarbeiten von technischen Lösungen gegen die Umweltverschmutzung. Als Chemikerin/Chemiker analysierst Du die unterschiedlichsten Stoffe und Materialien. Ein Beispiel sind Rohstoffe, die zur Herstellung von Spezialfasern für den Brandschutz dienen oder als Hilfsmittel für den Produktionsprozess genutzt werden.

Du entwickelst auch neue Werkstoffe, die als Ausgangsstoff für die Weiterverarbeitung in der Textil-, Lack- oder Metallindustrie dienen. Zudem optimierst Du bestehende und entwickelst neue Syntheseverfahren. Syntheseverfahren sind Verfahren zur Zusammensetzung unterschiedlicher Substanzen. Im Beruf nutzt Du auch Methoden der Informatik zur Erfassung, Analyse und Verarbeitung von Daten. Grundsätzlich unterteilt sich die Chemie in Vertiefungsrichtungen und Schwerpunkte, wie z.B.:

- Anorganische Chemie
- Organische Chemie
- Chemie der Metalle/Chemie der Nichtmetalle
- Analytische Chemie
- Physikalische Chemie
- Toxikologie/Rechtskunde

IM BERUF FÜHRST DU UNTERSCHIEDLICHE TÄTIGKEITEN DURCH

Im Beruf führst Du unterschiedliche Tätigkeiten durch. Als Chemikerin/Chemiker wirkst Du vor allem bei der Entwicklung von Produkten und

den damit verbundenen Produktionsverfahren für die verschiedensten Branchen mit. Es geht vielleicht darum, ein besonders hautfreundliches Kosmetikprodukt, eine spezielle Textilfaser oder ein umweltschonendes Waschmittel herzustellen. Im Beruf kannst Du Dich auch auf das Designen von Wirkstoffen in der Pharmaindustrie spezialisieren. In jedem Fall geht es darum, dass Du die passende Methode auswählst und die Technologie entwickelst bzw. einsetzt. Nur so kannst Du die optimale Lösung für eine bestimmte Problemstellung entwickeln.

Oft ist eine Reihe an Versuchen erforderlich, bist Du die richtige Lösung herausgefunden hast. Du wendest statistische Methoden zur Planung, Entwicklung und Auswahl von chemischen Verfahren und Experimenten an; dieser Vorgang wird als Versuchsplanung bezeichnet. Du beobachtest genau, wie bestimmte Substanzen miteinander reagieren oder zu neuen Stoffen zusammengefügt werden können; dieser Vorgang wird als chemische Reaktion bezeichnet. So kannst Du auch spezielle Medikamente entwickeln und Arzneimittelfälschungen erkennen.

Bei der Herstellung eines Produktes (Zusatzstoff für Lebens- oder Arzneimittel, neuartiger Farbstoff für Autolacke etc.) bist Du auch für die Kontrolle, Hygiene und Qualitätssicherung zuständig. Dein Aufgabenfeld ist vielfältig. Daher ist es ratsam, dass Du Dich rechtzeitig auf einen Teilbereich spezialisierst:

- Erfassung, Auswertung und Verarbeitung von Daten
- Chemische Prozesse am Computer simulieren
- Modellieren von Molekülen
- Analyse von Stoffen und (giftigen) Substanzen
- Wirkstoffe für Medikamente designen



- **Arzneimittelfälschungen erkennen**
- **Entwickeln von Verarbeitungsschritten für die Produktion eines neuen Produkts**
- **Versuche planen und Testreihen durchführen**

UMWELTCHEMIE

In diesem Bereich befasst Du Dich unter anderem mit dem Verhalten, den Auswirkungen und dem Verbleib von Stoffen. Diese Stoffe können dabei sowohl aus natürlichen Quellen stammen, z.B. aus Meeren, Vulkanen oder biologischen Prozesse. Sie können auch aus den vom Menschen verursachten Prozessen (Verkehr, Industrieprozesse, Düngemittleinsatz etc.) herrühren. Du untersuchst den Eintrag, Abbau und die Verteilung bestimmter Stoffe in der Umwelt. Du erforschst auch die dabei ablaufenden chemischen und physikalisch-chemischen Prozesse.

Innerhalb eines Betriebes kümmerst Du Dich um den betrieblichen Umweltschutz. Zum Beispiel sorgst Du für die Einhaltung von vorgeschriebenen Prozeduren und Umweltschutzvorschriften in der Industrie. Falls ein neuer Industriestandort genehmigt werden soll, wirkst Du auch im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung mit. Dabei bist Du auch für die entsprechende Kommunikation mit Behörden zuständig.

Arbeit- bzw. Auftraggebende sind z.B. die Agrarwirtschaft, die Nahrungsmittelindustrie, Textilfärbereien und Unternehmen im Bereich Oberflächentechnik (Lacke, Farben, Veredelung, Korrosionsschutz). Der Bereich Umweltchemie ist ein sehr aktuelles Thema. Du kannst Dich auch der Entwicklung von Stoffkreisläufen widmen und Produktionsabfälle neu verwerten, anstatt wegzuerwerfen. Der Aufgabenbereich erweitert sich zunehmend und somit auch Deine beruflichen Möglichkeiten.

BIOLOGISCHE CHEMIE

Die biologische Chemie ist ein Spezialbereich der organischen Chemie. Hier kombinierst Du chemische Methoden mit biotechnologischen Ansätzen. Du kannst z.B. modifizierte (veränderte) Proteine für bestimmte Zwecke herstellen. Das gelingt Dir mittels Verknüpfungsreaktionen. Oft geht es dabei um biomedizinische Anwendungen, die Herstellung eines Biotreibstoffes oder um die biologische Abwasserreinigung. Du analysierst auch die physikalisch-chemischen Prozesse in Zellen.

Im Rahmen der Biotechnologie oder der Lebensmitteltechnik beschäftigst Du Dich vor allem mit der Steuerung und Organisation lebender Prozesse. Dazu gehören unter anderem Prozesse im Rahmen der Bierbrauerei sowie der Joghurt- und Käseherstellung und der Fermentierung organischer Stoffe mithilfe von Bakterien, Pilz- oder Zellkulturen und Enzymen. Das Fach »Biologische Chemie« wird oft als Schwerpunkt im Chemie-Studium angeboten. Die Universität Wien bietet das einschlägige Masterstudium »[Biologische Chemie](#)« mit Spezialisierung auf chemische Biologie oder Lebensmittelchemie.

TECHNISCHE CHEMIE

Wie der Name schon sagt, ist die technische Chemie eher ingenieurwissenschaftlich ausgerichtet. Du befasst Dich hier verstärkt mit anorganischen Materialien und Elektrochemie. Deine theoretischen und praktischen Fähigkeiten kommen auch in der Lebensmitteltechnologie und der Verfahrenstechnik zum Einsatz. Du verfügst über ein Verständnis für die Umsetzung chemischer Prozesse im großtechnisch-industriellen Maßstab. Außerdem weißt Du Bescheid



über elektrotechnische und wärmetechnische Vorgänge. Dazu gehören vor allem Transportprozesse im Rahmen der Stoff- und Wärmeübertragung. Daher kannst Du Dich auch mit den aktuellen Themen Recycling, der kaskadischen Nutzung von Rohstoffen und mit dem industriellen Umweltschutz befassen.

Vielleicht entwickelst Du später einen speziellen Biokunststoff aus Maisstärke, der Zellulose verholzter Pflanzen oder aus Rohstoffen, die bisher als Abfall auf den Müll landen. Biokunststoffe können z.B. für Nahtmaterialien in der Medizin oder als Behältnisse für Obst und Eier verwendet werden.

Oder Du befasst Dich mit dem Betrieb von Technik-Systemen zur Nutzung von Bio-Ressourcen (Bio-Raffinerien). In einer Bio-Raffinerie kann pflanzliche Biomasse in ihre Bestandteile zerlegt und möglichst vollständig genutzt werden. Du arbeitest dann auch mit Fachleuten aus dem Maschinenbau zusammen. Die TU Graz bietet den einschlägigen Masterstudiengang »[Biorefinery Engineering](#)«.

Im Beruf nutzt Du verschiedenste elektronische Messgeräte. Mit dem Elektronenmikroskop kannst Du winzigste Dinge untersuchen und das Innere oder die Oberfläche einer Probe mit Elektronen abbilden. Mit einem Spektrometer führst Du Elementanalysen zur Identifizierung von Materialien oder Molekülen durch. Einige Teilbereiche:

- **Elektrochemie: Entwicklung von Batterien oder Prozessoren. Palmöl-freie Energieproduktion. Einsatz von Mikroorganismen zur Biolaugung für den Bergbau.**
- **Bio-Polymerchemie: Entwicklung von Biokraftstoffen, nachwachsenden Biopolymeren (Ersatz für klas-**

sische Kunststoffe) und thermoplastischen Kunststoffen, die für den 3D-Druck benötigt werden.

- **Radiochemie: Herstellung und Anwendung radioaktiver Nuklide (instabile Atomsorten). Nuklide dienen oft zur Aufbereitung von Kernbrennstoff oder bei Tracerverfahren zur Fließgeschwindigkeitsmessung in der Biologie und Medizin.**

GREEN CHEMISTRY

Die grüne Chemie wird auch als ökologisch orientierte Chemie bezeichnet. Deine Arbeit zielt hier darauf ab, die Umwelt- und Gesundheitsbelastung durch Chemikalien zu reduzieren. Im Masterstudium »[Green Chemistry](#)« lernst Du grüne Technologien und Innovationen im Bereich Chemie zu realisieren. Deine Aufgaben liegen vor allem in der Forschung und Entwicklung von umweltschonenden chemischen Produkten. Außerdem unterstützt Du die technologische Umsetzung grüner (sauberer) Produktionsprozesse für chemische Produkte.

Im Unternehmen setzt Du Dich für die Implementierung nachhaltiger Produktionsprozesse ein. Du kümmerst Dich darum, dass die Ressourcen (Rohstoffe, Abwässer, Abwärme etc.) nachhaltig genutzt und nicht verschwendet werden. Später bist Du vielleicht für die Risikobewertung verantwortlich, z.B. in Bezug auf Chemikalienrecht und -zulassung. Im Beruf befasst Du Dich viel mit regulatorischen und toxikologischen Fragestellungen. Am Computer modellierst Du chemische Verfahren. Du kannst auch chemische Zusammensetzungen designen, um eine geringere Toxizität (Giftigkeit) zu erzeugen. Das Studium vermittelt Grundlagen aus den Bereichen Analytik, Umwandlung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe und Bioraffinerie. Einige Aufgaben im Überblick:



- Analyse von Umweltgiften
- Entwicklung von Stoffkreisläufen
- Recycling und Verwertung von Abfallstoffen
- Computerunterstütztes Modellieren von Molekülen
- Simulation von Experimenten

Der Zugang zum Masterstudiengang »[Green Chemistry](#)« steht mit Wintersemester 2022/2023 erstmals offen. Informationen dazu bietet Dir auch die Website gruenechemieoesterreich.at.

BESCHÄFTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Für Chemiker*innen bestehen Aufgabenfelder in der Forschung und Produktentwicklung, im Rahmen der Validierung von Herstellverfahren und in der Herstellung klinischer Prüfpräparate für verschiedene Branchen. Entsprechend vielfältig und zum Teil auch sehr unterschiedlich ist Dein Aufgabenbereich in Unternehmen oder Projekten; einige Beispiele:

- Polymerchemie: Solarzellen, Chipkarten, Baustoffe
- Umweltsektor: Kunststoffrecycling, Stoffkreisläufe gestalten
- Gesundheitswesen: Chemische Analytik, Medizin- und Umweltdiagnostik
- Wirtschaft: Lebensmittelhygiene, Tierfutteranalyse
- Speziallabor für Biochemie/Molekularbiologie: Zellfraktionierung, Proteinsequenzierung
- Kosmetik- und Pharmaindustrie
- Unternehmen der Petrochemie: Optimierung der Syntheseverfahren
- Automobilindustrie: Bestimmung von Materialeigenschaften

Als Chemikerin/Chemiker kannst Du auch im öffentlichen Dienst arbeiten, etwa beim

Umweltbundesamt oder Zoll sowie bei der Polizei oder Feuerwehr. Darüber hinaus beschäftigen sich weltweit Institutionen mit Themen in Bezug auf die »Grüne Chemie«.

BERUFSEINSTIEG

Mit einer fundierten Ausbildung bist Du in der Arbeitswelt sehr gefragt. Die chemische Industrie gehört nämlich zu den größten und bedeutendsten Industriebranchen in Österreich. Bei der Entwicklung innovativer Materialien und Verfahren spielt auch die Forschung und Entwicklung eine wichtige Rolle. Die meisten Absolvent*innen sind aber in anwendungsorientierten Berufen tätig. Berufschancen bestehen vor allem in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in der metallverarbeitenden und keramischen Industrie, in der Energie- und Umweltwirtschaft und auch im öffentlichen Dienst.

Gute Einstiegschancen hast Du, wenn Du Deine Master- bzw. Diplomarbeit in Verbindung mit einem Unternehmen schreibst. Manche Institute und Forschungseinrichtungen bieten die Möglichkeit dazu. Entsprechende Stellen sind auf Karriereportalen veröffentlicht, auch jene für Jungabsolvent*innen. Karriereportale sind z.B. academics.at und karriere.at.

CHEMIEFACHLEUTE SIND VIELFÄLTIG EINSETZBAR

Zu Beginn Deiner Karriere bist Du vielleicht für die Mustererstellung (z.B. Pulvermischungen) verantwortlich und analysierst Rohstoffe sowie Rezepturen.

Als Chemie-Absolvent*in kannst Du Methoden der Strukturaufklärung und Stofftrennung anwenden. Du kennst Dich aus mit Analyseverfahren aus und mit der Auswertung von



analytischen Daten. Aufgabenfelder bietet Dir vielleicht sogar ein Laboratorium für Kriminaltechnik und forensische Chemie. Die Anforderungen sind hier allerdings besonders hoch. Oft ist die Spezialisierung auf einen Teilbereich erforderlich oder eine bestimmte Zusatzqualifikation.

Je nach Berufserfahrung kannst Du auch eine Position in der Prüfung und Zulassung von Patenten erwirken. Patente werden z.B. für ein innovatives Produkt oder ein neues Verfahren vergeben. Ansonsten kannst Du auch im Rahmen von Produkttests in Produktionsbetrieben oder im Verkauf (Rohstoffe, Instrumente) tätig sein. Später gründest Du vielleicht ein Unternehmen (und bietest Lebensmittelanalysen oder toxikologische Gutachten an) oder Du leitest Dein eigenes Forschungszentrum.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN

Stellenausschreibungen sind auf den Websites der Unternehmen oder auf Karriereportalen veröffentlicht, so z.B. auf stepstone.at, academics.at oder absolventen.at. Manche Industrie-Unternehmen bieten Trainee Programme oder Internships. Das sind bezahlte (manchmal auch unbezahlte) Praktikumsplätze für Studierende und Absolvent*innen.

Das AMS führt ebenso ein Portal für Jobs und Praktika: jobs.ams.at. Die Suche funktioniert auch, wenn Du dort einfach »Chemiker*« »Umweltchemie*« oder einfach »Chemie*« in das Suchfeld eintippst. Das Sternchen fungiert dabei als Platzhalter für alle möglichen Endungen. Wenn Du beim Filter (unten links) »Ferialstelle« und »Sonstiges Beschäftigungsverhältnis« anhakst, erhältst Du auch Anzeigen für ein Praktikum.

STUDIENANGEBOTE CHEMIE

Das naturwissenschaftlich ausgerichtete Studium »Chemie« wird an den Universitäten [Wien](#), [Graz](#) und [Innsbruck](#) angeboten. Die Fachhochschule Krems bietet das Bachelorstudium »[Applied Chemistry](#)«. Dieses Studium ist sehr anwendungsorientiert. Absolvent*innen entwickeln Lösungen für bestimmte Problemstellungen, z.B. in Bezug auf die Wirkstoffentwicklung für Medikamente oder die Verwertung von Abfallstoffen aus der Industrie.

In jedem Chemie-Studium kannst Du zwischen verschiedenen Schwerpunkten wählen. Im Masterstudium kannst Du Dich dann weiter spezialisieren. Du konzentriert Dich dabei auf die komplexeren Aspekte des von Dir gewählten Fachbereiches, wie z.B. Umweltchemie, Biochemie, Molekulare Chemie, Biotechnologie, Toxikologie, Pharmazeutische Chemie, Radiochemie oder Technische Chemie. Das einschlägige Studium »Technische Chemie« ist eher ingenieurwissenschaftlich ausgerichtet und wird an den technischen Universitäten (TU Wien, TU Graz) angeboten.



Alle Pflicht- und Wahlmodule stehen im aktuellen Studienplan, der auch als Curriculum bezeichnet wird. Zu den Studienplänen gelangst Du, wenn Du dich auf den Websites umschaust. Dort sind die Links zu den einzelnen Curricula angeführt.

AUSGEWÄHLTE STUDIENGÄNGE DER CHEMIE IM STUDIENJAHR 2022/2023

Studiengang	Studienanbieter	Akademischer Grad Bachelorstudium	Akademischer Grad Masterstudium
Chemie	Universität Wien	Bachelor of Science (BSc)	Master of Science (MSc)
Biologische Chemie	Universität Wien	--	Master of Science (MSc)
Lebensmittelchemie	Universität Wien	--	Master of Science (MSc)
Chemie und Technologie der Materialien	Universität Wien	--	Diplom-Ingenieur/Diplom-Ingenieurin (Dipl.-Ing. oder DI)
Chemie	Universität Graz	Bachelor of Science (BSc)	Diplom-Ingenieur/Diplom-Ingenieurin (Dipl.-Ing. oder DI)
Chemistry	Universität Graz in Kooperation mit der Technischen Universität Graz	--	Master of Science (MSc)
Chemical and Pharmaceutical Engineering	Universität Graz	--	Diplom-Ingenieur/Diplom-Ingenieurin (Dipl.-Ing. oder DI)
Technical Chemistry	Universität Graz in Kooperation mit der Technischen Universität Graz	--	Diplom-Ingenieur/Diplom-Ingenieurin (Dipl.-Ing. oder DI)
Chemie	Universität Innsbruck	Bachelor of Science (BSc)	Master of Science (MSc)
Chemieingenieurwissenschaften	Universität Innsbruck	--	Diplom-Ingenieur/Diplom-Ingenieurin (Dipl.-Ing. oder DI)
Biological Chemistry (Biochemie)	Universität Linz	Bachelor of Science (BSc)	Master of Science (MSc)
Chemistry and Chemical Technology (ehemals Technische Chemie)	Universität Linz	Bachelor of Science (BSc)	--
Technische Chemie	Technische Universität Wien	Bachelor of Science (BSc)	Diplom-Ingenieur/Diplom-Ingenieurin (Dipl.-Ing. oder DI)
Green Chemistry	Technische Universität Wien in Kooperation mit der Universität Wien und der Universität für Bodenkultur Wien	--	Master of Science (MSc)
Applied Chemistry	Fachhochschule Krets	Bachelor of Science (BSc)	--



Studienbeitrag und Förderung

*Falls eine Studiengebühr eingehoben wird, beträgt diese für Österreicher*innen und EU-Bürger 363,36 Euro pro Semester; für Drittstaatsangehörige 726,72 Euro pro Semester. Zusätzlich ist der ÖH-Beitrag (inkl. Haftpflicht - und Unfallversicherung) in Höhe von 21,20 Euro pro Semester zu bezahlen. Der ÖH-Beitrag ist Dein Mitgliedsbeitrag bei der [Österreichischen Hochschüler*innenschaft \(ÖH\)](#). Die ÖH ist die gesetzliche Vertretung der Studierenden und steht Dir in allen Lebenslagen mit Rat und Tat zur Seite.*

Aktuelle Infos zum Studienbeitrag findest Du auf den Websites der Studienanbieter sowie auf [studieren.at](#) und [studiversum.at](#). Manche Fachhochschulen verlangen keine Studiengebühren. Zudem gibt es zahlreiche Ausnahmeregelungen, durch welche sich Studierende von der Studiengebühr befreien lassen können. Informationen über die Befreiung von der Studiengebühr bieten auch die Websites [studieren.at](#) und [studiversum.at](#).

Alle hier genannten Kosten beziehen sich auf das Studienjahr 2022/2023. Tagesaktuelle Infos kannst Du auch beim Bundesministerium für Finanzen einholen: www.oesterreich.gv.at/themen/bildung_und_neue_medien.html.

NOVELLE ZUM STUDIENFÖRDERUNGSGESETZ

Am 10. Juni 2022 wurde die Novelle zum Studienförderungsgesetz kundgemacht, die seit September 2022 gilt. Zum Beispiel wurde die Altersgrenze um drei Jahre angehoben. Wenn Du also dein Bachelorstudium vor dem 33. Geburtstag antrittst, hast Du Anspruch auf

Studienbeihilfe für dieses begonnene Studium. Das gilt auch für ein Masterstudium, wenn es vor dem 38. Geburtstag begonnen wird. Infos dazu bietet auch das [Wissenschaftsministerium](#).

Damit Du Studienbeihilfe für das nächste Semester beziehen kannst, musst Du unbedingt zur Fortsetzung Deines Studiums gemeldet und eingeschrieben (inskribiert) sein. Die Inskription erfolgt jedes Semester neu, im Normalfall automatisch durch das Bezahlen des Studienbeitrags bzw. des ÖH-Beitrags. Die Studiengangsleitung weist Dich vor Studienbeginn gesondert darauf hin. Aktuelle Infos zum Studienbeitrag, Teuerungsausgleich sowie zu möglichen Förderungen findest Du bei der Studienbeihilfenbehörde www.stipendium.at.

Falls es zu einer weiteren Änderung oder Novelle kommt, wird diese immer auf der Website des [Wissenschaftsministeriums](#) veröffentlicht. Infos zum Teuerungsausgleich (Einmalzahlung von 300 Euro) und zu möglichen Förderungen findest Du bei der Studienbeihilfenbehörde www.stipendium.at.



Wichtige Internet-Quellen zu Studium und Beruf

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

www.studiversum.at

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

www.studienwahl.at

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

www.hochschulombudsstelle.at

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

www.studierendenberatung.at

BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS

www.ams.at/biz

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

www.ams.at/karrierekompass

AMS-JobBarometer

www.ams.at/jobbarometer

AMS-Forschungsnetzwerk

www.ams-forschungsnetzwerk.at

Broschürenreihe „Jobchancen Studium“

www.ams.at/jcs

AMS-Berufslexikon 3 – Akademische Berufe

www.ams.at/berufslexikon

AMS-Berufsinformationssystem

www.ams.at/bis

AMS-Jobdatenbank alle jobs

www.ams.at/allejobs

BerufsInformationsComputer der WKÖ

www.bic.at

Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria (AQ Austria)

www.aq.ac.at

Österreichische Fachhochschul-Konferenz (FHK)

www.fhk.ac.at

Zentrales Eingangsportal zu den Pädagogischen Hochschulen

www.ph-online.ac.at

Best – Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung

www.bestinfo.at

Österreichische HochschülerInnenschaft (ÖH)

www.oeh.ac.at

www.studienplattform.at

Österreichische Universitätenkonferenz

www.uniko.ac.at

Österreichische Privatuniversitätenkonferenz

www.oepuk.ac.at

OeAD-GmbH – Nationalagentur Lebenslanges Lernen / Erasmus+

www.bildung.erasmusplus.at

Internet-Adressen der österreichischen Universitäten

[Liste Universitäten](#)

Internet-Adressen der österreichischen Fachhochschulen

[Liste Fachhochschulen](#)

Internet-Adressen der österreichischen Pädagogischen Hochschulen

[Liste Pädagogischen Hochschulen](#)

Internet-Adressen der österreichischen Privatuniversitäten

[Liste Privatuniversitäten](#)





BROSCHÜREN ZU

Jobchancen Studium kompakt

- Bodenkultur
- Kultur- und Humanwissenschaften
- Kunst
- Lehramt an österreichischen Schulen
- Medizin
- Montanistik
- Naturwissenschaften**
- Rechtswissenschaften
- Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
- Sprachen
- Technik / Ingenieurwissenschaften
- Veterinärmedizin