Das Berufslexikon ist ein Online-Informationstool des AMS und bietet umfassende Berufsinformationen zu fast 1.800 Berufen in Österreich. Informieren Sie sich unter www.berufslexikon.at zu Berufsanforderungen, Beschäftigungsperspektiven und Einstiegsgehältern sowie zu Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten.

Bionikerin
Bioniker

Einstiegsgehalt: € 2.550,- bis € 3.910,-

INHALT

Tätigkeitsmerkmale . . . 1
Siehe auch . . . 1
Anforderungen . . . 2
Beschäftigungsmöglichkeiten . . . 2
Aussichten . . . 2
Ausbildung . . . 3
Weiterbildung . . . 5
Aufstieg . . . 5
Durchschnittliches Bruttoeinstiegsgehalt . . . 5
Impressum . . . 5

TÄTIGKEITSMERKMALE

Die Bionik befasst sich mit der technischen Umsetzung und Anwendung von Konstruktions-, Verfahrens- und Entwicklungsprinzipien biologischer Systeme.
Der Begriff Bionik setzt sich aus **Bio**logie und Tech**nik** zusammen. Während in der Biotechnologie die Nutzung von Lebewesen zur Produktion oder dem Abbau gewünschter Stoffe beiträgt, dienen in der Bionik ***Lebewesen als Ideengeber.***
BionikerInnen befassen sich mit dem ***kreativen*** Umsetzen von Erkenntnissen aus der Biologie in technische Anwendungen. Sie erforschen dazu biologische Systeme, Prozesse und Strukturen bei Pflanzen und Tieren. Zudem nutzen sie biologische Prinzipien und Phänomene um innovativ technische Fragestellungen zu lösen. Der bekannte *Lotusblatt-Effekt* bei Antihaftbeschichtungen ist eine Anwendung aus der Bionik. Ein bekanntes Bionik-Produkt ist der *Klettverschluss*, der dem Haltemechanismus der Klettfrucht nachgebaut wurde.
Die Bionik ist transdisziplinär; BionikerInnen arbeiten oft mit ZoologInnen, ArchitektInnen, MaterialforscherInnen und zum Teil sogar mit DesignerInnen zusammen.

SIEHE AUCH

- Zoologe/Zoologin (UNI/FH/PH)
- MaschinenbauingenieurIn (UNI/FH/PH)
- MechatronikerIn (UNI/FH/PH)
- Industrial DesignerIn (UNI/FH/PH)

ANFORDERUNGEN

Bereits vor der Ausbildung sind Grundlagenkenntnisse in Physik und Mathematik nötig (Ideen aus der Biologie müssen in die Technik umgesetzt werden) sowie

- Interesse an naturwissenschaftlichen und technischen Zusammenhängen
- Analytisches Denkvermögen
- Abstraktionsvermögen
- Wissenschaftliche Neugierde und Kreativität
- Teamfähigkeit: Interdisziplinäres Arbeiten mit Fachleuten aus unterschiedlichen Disziplinen (z.B. BiolgInnen, DesignerInnen)

BESCHÄFTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

BionikerInnen arbeiten unter anderem in Ingenieurbüros oder Forschungsinstitutionen.
BionikerInnen sind in Entwicklungsabteilungen (international) an der Konstruktion neuer und **innovativer Materialien** und der Entwicklung technischer Lösungen tätig. Interessante Tätigkeitsfelder bestehen diesbezüglich z.B. in der Nanosolartechnik, Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt oder in der Biomaterialindustrie.
Die Bionik ist ein *hochinnovative und wachsend*e Wissenschaft. Es entstehen immer mehr unterschiedlichen Fachrichtungen, in denen BionikerInnen sehr gefragt sind, zum Beispiel

- Architekturbionik
- Konstruktion von Maschinen im Transportwesen
- Energiebionik
- Biomechatronik und Robotik
- Oberflächen und Grenzflächen
- Kommunikation und Sensorik
- Leichtbau und Verbundmaterialien
- Fluiddynamik

Oft werden botanische Gärten als Freiland-Labore genutzt. BionikerInnen analysieren weltweit aus einem Pool von mehr als je 1,5 Millionen Tier- und Pflanzenarten, um Vorbilder für technische Innovationen zu entdecken.

AUSSICHTEN

Die Bionik ist noch eine sehr junge Wissenschaft, weshalb die wirtschaftliche Bedeutung noch relativ gering ist. Als erster historischer Vordenker der Bionik gilt der Künstler, Philosoph und Naturwissenschaftler Leonardo da Vinci (1452-1519).
Institutionell ist Bionik in Österreich eher wenig verankert und kommt daher nur selten in den Bezeichnungen von Abteilungen und Instituten vor. Allerdings steigt das Interesse an bionischen Entwicklungen.
Je nach Spezialisierung können die beruflichen Aussichten zielmlich gut sein, z.B. im Bereich biometrische Materialien oder in der **Biomechatronik**. Im Bereich Bionik besteht grundsätzlich Bedarf, denn in diesem Bereich herrscht Fachkräftemangel. Es bestehen grundsätzlich vielfältige berufliche Möglichkeiten. Beispiele für *Systeme, die nach dem Prinzip der Natur gestaltet werden:*

- Haftstruktursysteme für Verbindungen: **Klette** - Klettverschluss
- Nanostrukturen für klebstofffreies Haften: **Gecko** - Klebefolie
- Befestigungssysteme für zuverlässiges Fixieren: **Zikade** - Dübel
- Kontaktflächenanpassung beim Bremsvorgang: **Katzenpfoten** - Autoreifen
- Fruchtschalenstrukturen zur Stoßdämpfung: **Pampelmuse** - Motorradhelm
- Absicherung gegen Schockenergie: **Spechtkopf**- Aufprallschutz
- High-Tech-Datenübertragungssysteme für Unterwasser: **Delphin** - Modem
- Selbstreparierende Materialien: **Lianen** - Rissreparatur
- Konstruktionselemente für Leichtbau und Brücken: **Bananenblatt** - Zugseile
- Widerstandsfähigkeit gegenüber Stoß, Druck und Abrieb: **Tiefseeschnecke** - Pipelines

AUSBILDUNG

BionikerInnen nutzen die Technische Biologie als Basis für Untersuchungen bzw. um *Erkenntnisse zu gewinnen*
Für die *technische Umsetzung* sind dann vertiefte Kenntnisse aus der jeweiligen Ingenieurwissenschaft (Textil-, Bauingenieurwesen oder andere) erforderlich.
Es geht dabei um die quantitative Erforschung biologischer Strukturen und Funktionen mit Methoden der Physik und der Ingenieurwissenschaften. Das Studium sollte daher neben ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und Biologie auch Module im Bereich Informatik, Mathematik, Physik und Chemie enthalten. sowie Ingenieurwissenschaften.
Zum Teil gibt es Ausbildungen im Bereich Elektronik und Technische Informatik mit Schwerpunkt Bionik, Technische Biologie oder Bio-inspirierte Technik. Beispiele für Studiengangsbezeichnungen:

- Technische Biologie
- Bionik/Biomimetics in Energy Systems (Energiebionik): FH Kärnten
- Robotic Systems Engineering, duales Studium - FH OÖ

ExpertInnen sprechen meist von Bionik, wenn es um Einzellösungen geht, während sich Biomimikry auf ein ganzes System bezieht. Die FH Kufstein bietet den (kostenpflichtigen) Masterlehrgang „Bio Inspired Engineering".

Ausbildungen im Ausbildungskompass

Kärnten

PhD-Doktoratsstudium der Naturwissenschaften (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Universität Klagenfurt - Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
Adresse: 9020 Klagenfurt am Wörthersee, Universitätsstraße 65-67
Webseite: https://www.aau.at/

Oberösterreich

PhD-Doktoratsstudium der Naturwissenschaften (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

JKU - Johannes Kepler Universität Linz
Adresse: 4040 Linz, Altenberger Straße 69
Webseite: https://www.jku.at/

Kunstuniversität Linz
Adresse: 4010 Linz, Hauptplatz 6
Webseite: https://www.kunstuni-linz.at/

Salzburg

PhD-Doktoratsstudium der Naturwissenschaften (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Universität Salzburg - Paris Lodron Universität Salzburg
Adresse: 5020 Salzburg, Kapitelgasse 4-6
Webseite: https://www.plus.ac.at/

PhD-Doktoratsstudium Doktor der Philosophie - Medizinische Grundlagenforschung (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Paracelsus Medizinische Privatuniversität (PMU)
Adresse: 5020 Salzburg, Strubergasse 21
Webseite: https://www.pmu.ac.at/

Steiermark

PhD-Doktoratsstudium der Naturwissenschaften (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Universität Graz - Karl-Franzens-Universität Graz
Adresse: 8010 Graz, Universitätsplatz 3
Webseite: https://studien.uni-graz.at

Fachhochschulstudium Massenspektrometrie und Molekulare Analytik (MSc) (Masterstudium (FH))

Fachhochschule Joanneum - Standort Graz
Adresse: 8020 Graz, Alte Poststraße 147, Weitere Adressen: Alte Poststraße 147, 149, 152 + 154; Eggenberger Allee 11 + 13; Eckertstraße 30i
Webseite: https://www.fh-joanneum.at

Tirol

PhD-Doktoratsstudium Doktor der Philosophie - Medizinische Grundlagenforschung (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Medizinische Universität Innsbruck
Adresse: 6020 Innsbruck, Christoph Probst Platz - Innrain 52
Webseite: https://www.i-med.ac.at/

Wien

PhD-Doktoratsstudium der Naturwissenschaften (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Technische Universität Wien
Adresse: 1040 Wien, Karlsplatz 13
Webseite: https://www.tuwien.at/

Universität Wien
Adresse: 1010 Wien, Universitätsring 1
Webseite: https://www.univie.ac.at/

Universität für Angewandte Kunst Wien
Adresse: 1010 Wien, Oskar Kokoschka-Platz 2
Webseite: https://www.dieangewandte.at

Akademie der bildenden Künste Wien
Adresse: 1010 Wien, Schillerplatz 3
Webseite: http://www.akbild.ac.at/

PhD-Doktoratsstudium Doktor der Philosophie - Medizinische Grundlagenforschung (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Medizinische Universität Wien
Adresse: 1090 Wien, Spitalgasse 23
Webseite: https://www.meduniwien.ac.at/

PhD-Doktoratsstudium International Graduate School in Nanobiotechnology (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

BOKU University
Adresse: 1180 Wien, Gregor-Mendel-Straße 33
Webseite: https://boku.ac.at/

PhD-Doktoratsstudium Lebenswissenschaften (PhD) (Doktoratsstudium/PhD)

Universität Wien
Adresse: 1010 Wien, Universitätsring 1
Webseite: https://www.univie.ac.at/

Fachhochschulstudium Bioengineering (BSc) (Bachelorstudium (FH))

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Campus Wien (HCW)
Adresse: 1100 Wien, Favoritenstraße 232
Webseite: https://www.hcw.ac.at/

Universitätsstudium Biomedizin & Biotechnologie (MSc) (Masterstudium (UNI))

Veterinärmedizinische Universität Wien
Adresse: 1210 Wien, Veterinärplatz 1
Webseite: https://www.vetmeduni.ac.at

WEITERBILDUNG

Fort- und Weiterbildungsprogramme sollten nach spezifischer Tätigkeit in der Bionik gewählt werden. Je nach Fachrichtung gibt es Angebote in den Bereichen Architektur, Medizintechnik, Prothetik, Raumfahrt, Gerätebau und Sportartikel (z.B. Dämpfung bei Skiern).
Wichtig sind auch Rechtskenntnisse (Urheberrecht, Produkthaftung, Patente) und Fremdsprachen.

AUFSTIEG

Per Definition ist die Bionik die „**Wissenschaft von Systemen**, die nach der Art oder in der Art oder ähnlich der Art lebender Systeme arbeiten“ (J.E. Steele, 1958-1960).
Generell können Fachleute die Planung und Konstruktion von Systemen übernehmen, deren Funktionen die von biologischen Systemen nachahmen oder deren charakteristischen Eigenschaften aufweisen. In diesem Sinne können BionikerInnen als DesignkonstrukteurIn (z.B. im 3D-Druck, Maschinenbau, Nanomaterialien) tätig sein. BionikerInnen können auch die Planung und Installation von Organisationsstrukturen übernehmen, welche die Wechselbeziehungen biologischer Organisationsmuster nachahmen.

DURCHSCHNITTLICHES BRUTTOEINSTIEGSGEHALT

€ 2.550,- bis € 3.910,- *
* Die Gehaltsangaben entsprechen den Bruttogehältern bzw Bruttolöhnen beim Berufseinstieg. Achtung: meist beziehen sich die Angaben jedoch auf ein Berufsbündel und nicht nur auf den einen gesuchten Beruf. Datengrundlage sind die entsprechenden Mindestgehälter in den Kollektivverträgen (Stand: 2023). Eine Übersicht über alle Einstiegsgehälter finden Sie unter www.gehaltskompass.at. Mindestgehalt für BerufseinsteigerInnen lt. typisch anwendbaren Kollektivvertägen. Die aktuellen kollektivvertraglichen **Lohn- und Gehaltstafeln** finden Sie in den **Kollektivvertrags-Datenbanken** des **Österreichischen Gewerkschaftsbundes (ÖGB)** (http://www.kollektivvertrag.at) und der **Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ)** (http://www.wko.at/service/kollektivvertraege.html).

IMPRESSUM

Für den Inhalt verantwortlich:
Arbeitsmarktservice
Dienstleistungsunternehmen des öffentlichen Rechts
Treustraße 35-43
1200 Wien
E-Mail: ams.abi@ams.at

Stand der PDF-Generierung: 19.07.25
Die aktuelle Fassung der Berufsinformationen ist im Internet unter www.berufslexikon.at verfügbar!