

Materialwissenschaften

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Bachelor of Science



Profil

Innovation – neue Materialien und Werkstoffe machen's möglich

Von der Teilchenbewegung bis zum maßgeschneiderten Material reicht das Forschungsfeld der Materialwissenschaften. Sie beschäftigen sich mit der Frage, wie aus den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Materie innovative ingenieurwissenschaftliche Lösungen abgeleitet werden können.

Unter Nutzung der Naturgesetze entwickeln Materialwissenschaftlerinnen und Materialwissenschaftler neue Stoffe, die es in der Natur nicht gibt – vor allem innovative Funktionswerkstoffe auf niedermolekularer Ebene. Dabei erstreckt sich ihre Expertise vom Design maßgeschneiderter metallischer und halbleitender bis hin zur Entwicklung passgenauer mineralischer Werkstoffe. Sie untersuchen zum Beispiel, wie das Leitverhalten von Nanopartikeln genutzt werden kann, um winzige Speicher- und Schaltelemente zu konzipieren. Ein weiteres Beispiel für die Anwendung materialwissenschaftlicher Entwicklungen ist der Einsatz neuer Materialien in Mobilfunkgeräten: Innovative Funktionswerkstoffe in Handys stellen sicher, dass der GPS-Empfänger Signale korrekt empfängt und verarbeitet.

Es ist der naturwissenschaftlich geprägte „Blick ins Innere“ zukunftsweisender Funktionsmaterialien, der die materialwissenschaftliche Perspektive auszeichnet. Er grenzt sie vom ingenieurwissenschaftlich geprägten Werkstoffingenieurwesen ab, das stärker auf Konstruktionswerkstoffe fokussiert.

Abschluss: Bachelor of Science
Studienbeginn: Wintersemester
Regelstudienzeit: 6 Semester
ECTS-Punkte: 180
Sprache: Deutsch



Kontakt

Zentrale Studienberatung
Telefon: +49 241 80 94050
studienberatung@rwth-aachen.de

Fachstudienberatung
Jan-Hendrik Pfeiler
Telefon: +49 241 80 94991
bachelor.matwiss@rwth-aachen.de

[Zur Webseite >](#)

[Broschüre des Fachbereichs >](#)

Gestaltung

Studieninhalte

Der interdisziplinäre Bachelorstudiengang „Materialwissenschaften“ vereint vier Bereiche der RWTH Aachen: Georessourcen und Materialtechnik, Maschinenwesen, Elektro- und Informationstechnik sowie Informatik und Naturwissenschaften. Es handelt sich um einen naturwissenschaftlich ausgerichteten Studiengang mit hohen ingenieurwissenschaftlichen Anteilen, bei dem Entwicklung und Design neuer Funktions- und Konstruktionswerkstoffe im Mittelpunkt stehen. Der Bachelorstudiengang soll insbesondere hohes naturwissenschaftliches Problemlösungsverständnis, Kenntnisse naturwissenschaftlicher Konzepte, theoretisch-analytische Fähigkeiten und interdisziplinäres Denken vermitteln.

Um die nötige fachliche Breite sicherzustellen, werden im Bachelorstudium keine Spezialisierungsmöglichkeiten angeboten. Erst mit der Bachelorarbeit und im späteren Masterstudium können Studierende sich auf einen der Schwerpunkte der Aachener Materialwissenschaften konzentrieren und ein eigenes akademisches Profil entwickeln.

Perspektiven

Berufsmöglichkeiten

Materialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler entwickeln und optimieren maßgeschneiderte Materialkombinationen, die für spezifische Anwendungen benötigt werden. Sie können damit die Brücke zu entscheidenden technischen Innovationen bauen oder enorme Kosteneinsparungen erwirken. Dadurch bieten sich hervorragende Einstiegsmöglichkeiten in Industrie und insbesondere Forschung.

Materialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sind zurzeit auf dem Arbeitsmarkt außerordentlich begehrt – vor allem als Expertinnen und Experten für die Herstellung, Anwendung und Optimierung leistungsfähiger Materialien. Sie arbeiten zum Beispiel in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, aber auch im Produktmanagement oder im Qualitätsmanagement.

Absolventinnen und Absolventen der RWTH sind aufgrund ihrer außergewöhnlich interdisziplinären Ausbildung in sehr vielen technischen Feldern tätig. Sie finden zum Beispiel Anstellung in der Luft- und Raumfahrttechnik, in der Halbleitertechnik, im Bereich der Photovoltaik, der Keramik und Feuerfestindustrie, der Baustoffbranche, der Chemischen Industrie, der Glas-, Computer und Mikrochipindustrie oder der Eisen- und Stahlindustrie. Aber auch in den Bereichen Medizintechnik, Biomaterialien, Oberflächenveredelung, Unternehmensberatung, Gutachten und Schadensanalyse, im Fachjournalismus oder in der Qualitätssicherung bieten sich beste Einstellungschancen.

Masterperspektiven

Das Masterstudium Materialwissenschaften bietet eine Vielzahl von Spezialisierungsmöglichkeiten. Im Bereich Nanotechnologie werden Nanostrukturen und Möglichkeiten ihrer technischen Nutzung behandelt. Die Vertiefung Elektronische Materialien vermittelt Kenntnisse sowohl im Bereich der Halbleiter als auch der organischen Elektronik. Im Mittelpunkt der Oberflächentechnik stehen innovative Oberflächenbearbeitung und chemische Analyse mittels Sekundärionenmassenspektroskopie. Hier werden unter anderem biokompatible Materialien entwickelt. Der Vertiefungsbereich Konstruktionswerkstoffe bietet die größte Nähe zu den Ingenieurwissenschaften und beleuchtet vorwiegend metallische Werkstoffe und ihre Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse.

Bewerbung

Zugangsvoraussetzungen

- Allgemeine Hochschulreife (Abitur), Fachgebundene Hochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung (HZB)
- Sprachkenntnisse in Deutsch

Persönliche Voraussetzungen

Wenn Sie Materialwissenschaften studieren wollen, sollten Sie ein Interesse an Mathematik, Chemie, Physik und vor allem eine Begeisterung für Naturwissenschaften und technische Grundlagenforschung mitbringen. Die vorherige Belegung entsprechender Leistungskurse ist empfehlenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Entscheidend ist hier Ihr persönliches Interesse und Engagement, sich mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Inhalten während der Studieneingangsphase gegebenenfalls stärker auseinanderzusetzen. Zur Intensivierung und Vervollständigung Ihres Wissens bietet die RWTH Ihnen vor Studienbeginn ein Vorkursprogramm. Eine Belegung dieser Kurse ist Ihnen dringend zu empfehlen.

Einschreibungsvoraussetzungen

1. Vorpraktikum

Bei der Einschreibung muss ein sechswöchiges Vorpraktikum nachgewiesen werden. Die Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit sind im Anhang 3 der jeweils aktuellen Prüfungsordnung zu finden, die Sie unten in dieser Studiengangbeschreibung finden. Das Praktikumszeugnis des Unternehmens reicht für die Einschreibung in den Studiengang Materialwissenschaften aus. Das Vorpraktikum muss im Studienverlauf durch die Fachstudienberatung inhaltlich geprüft und anerkannt werden.

Das Vorpraktikum ist nicht nur eine Einschreibungsvoraussetzung, sondern auch die Bedingung für die Teilnahme an Studienveranstaltungen des vierten Semesters. Die Fachstudienberatung bietet daher an, schon in der Planungsphase abzustimmen, ob die gewählten Tätigkeiten und die Art des Unternehmens den fachlichen Anforderungen genügen. Ist das Vorpraktikum absolviert, kann sie zügig die offizielle Bescheinigung der Anerkennung ausstellen.

2. SelfAssessment

RWTH-Studienfeld-SelfAssessment Georessourcen und Materialtechnik

Werkstoffwissenschaften