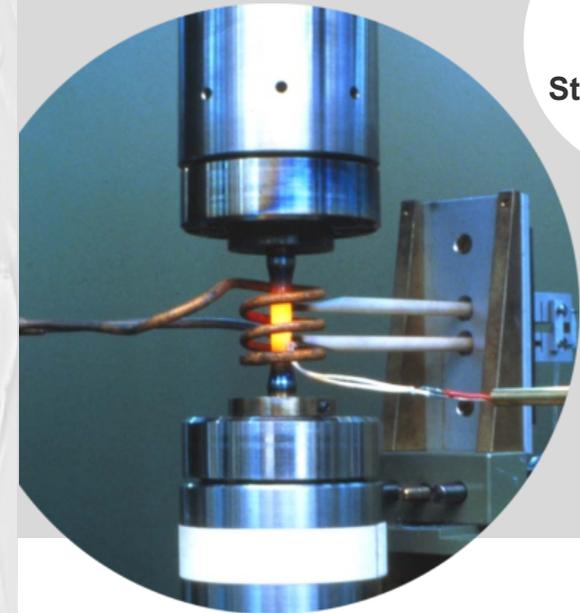




# Material- wissenschaft

Bachelor  
&  
Master  
Studiengang



Ionenstrahl-  
Deposition  
einer  
Batterie-  
elektrode

## Kontakt

### Fachstudienberatung:

**Dr. Ralf Schacherl**  
Institut für Materialwissenschaft  
Heisenbergstr. 3  
70569 Stuttgart

Tel: 0711/689-3314

E-Mail:  
[ralf.schacherl@imw.uni-stuttgart.de](mailto:ralf.schacherl@imw.uni-stuttgart.de)

Webseite: [www.uni-stuttgart.de/mawi](http://www.uni-stuttgart.de/mawi)

Der Wunsch nach hoher Energieeffizienz und Miniaturisierung technischer Geräte treibt aktuelle viele Forschungsaktivitäten an:

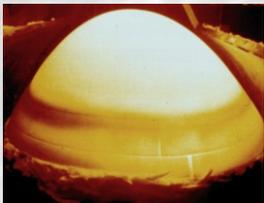
- Neue Leichtbauwerkstoffe, Hochtemperatur-Materialien oder Hochleistungsmagnete erhöhen den Wirkungsgrad von Fahrzeugen, Turbinen und Motoren.
- Innovative Elektrodenmaterialien vervielfachen Lebensdauer und Speicherkapazität von Batterien.
- Optimierte Thermoelektrika erlauben die direkte Konversion von Energie.
- Leistungsfähige „Smartphones“ werden erst durch Halbleitermaterialien mit extremer Reinheit und Kontrolle ihrer atomaren Struktur möglich.

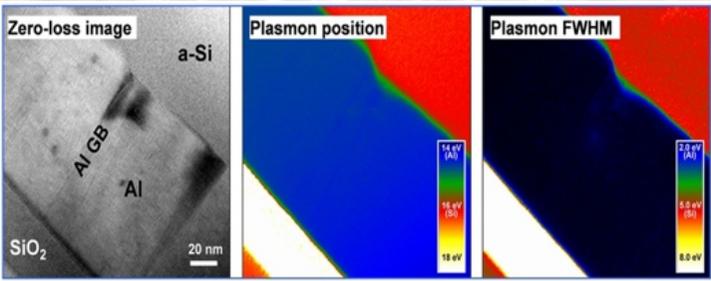
## Ein Fach mit einer großen Zukunft

### Kein Fortschritt ohne neue Materialien

Erfolge in der Entwicklung neuer Materialien stimulieren ganze Wirtschaftszweige. Oft sind es gerade materialwissenschaftliche Innovationen, die völlig neue Produkte ermöglichen.

So revolutionieren Leuchtdioden derzeit die Beleuchtungstechnologie. Obwohl das physikalische Prinzip von blauen und weißen Leuchtdioden seit Jahrzehnten bekannt war, erlaubte erst der Durchbruch im Wachstum von dünnen Gallium-Nitrid-Schichten ihre Herstellung. Diese bahnbrechende Arbeit der Materialwissenschaftler wurde 2014 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.





# Was ist Materialwissenschaft?

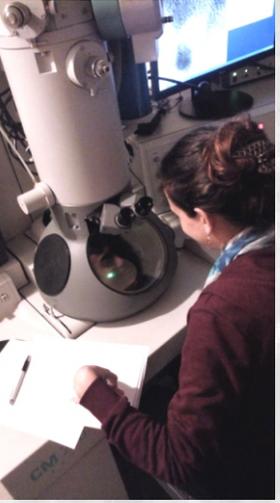
Maßgeschneiderte Materialien und Werkstoffe spielen in allen innovativen Technologien, aber auch in vielen alltäglichen Anwendungen eine Schlüsselrolle.

Die Materialwissenschaft ist die Disziplin, die Eigenschaften und Verhalten von Materialien unter naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten erforscht. Ausgehend von den entdeckten Zusammenhängen werden neue Werkstoffe mit optimierter Funktion

vorhergesagt, synthetisiert und für die beabsichtigte Anwendung optimiert.

- Typische Arbeitsgebiete der Materialwissenschaft sind:
- Chemische Materialsynthese
  - Hochauflösende Strukturanalyse
  - Physikalische Charakterisierung
  - Werkstoffmechanik
  - Numerische Simulation des Werkstoffverhaltens

**Interdisziplinarität**  
 Materialwissenschaft ist ein ausgesprochen interdisziplinäres Fachgebiet, das sich im Laufe des 20. Jahrhunderts aus den Erkenntnissen der Physik, Chemie, Mathematik, zunehmend auch der Biologie entwickelt hat. Die Entwicklung neuer Werkstoffe erfolgt in engem Kontakt zu den Ingenieurwissenschaften.



Hochauflösende Materialanalyse mit dem Elektronenmikroskop

# Für wen?

- Wenn Sie ...
- Einfluss nehmen wollen auf die zukünftige Gestaltung gesellschaftlich relevanter Technologiefelder,
  - sich ein breites interdisziplinäres Wissen der Naturwissenschaften erwerben wollen und gleichzeitig die Nähe zur Anwendung suchen,
  - Freude an mathematisch-analytischem Denken haben,
  - im Bereich der Chemie, Physik oder des Ingenieurwesens auf der Suche nach einem attraktiven Studienfach sind,
- dann sollten Sie ein Studium der Materialwissenschaft in Betracht ziehen.

# Bewerbung und Zulassung

Voraussetzung für die Zulassung zum Bachelor ist die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife, für den Master ein Bachelor- oder Diplomabschluss in einem Studienfach mit starkem material- oder naturwissenschaftlichen Bezug.

Weitere Zulassungsbeschränkungen bestehen derzeit nicht. Ein Vorpraktikum ist nicht erforderlich.

Die Bewerbung für den Bachelor/Master erfolgt „online“ unter:

[www.uni-stuttgart.de/studieren/bewerbung/online-bewerbung/index.html](http://www.uni-stuttgart.de/studieren/bewerbung/online-bewerbung/index.html)

# Studium

## Bachelor

Der Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ führt nach 3 Jahren (6 Semestern) zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss. Es werden breite naturwissenschaftlich-mathematische Grundlagen vermittelt, sehr ähnlich einem Studium der Physik oder Chemie. Zusätzlich fließen Elemente aus den Ingenieurwissenschaften in die Ausbildung ein.

Der Abschluss eröffnet ein breites berufliches Tätigkeitsfeld, welches von Materialauswahl, Beratung und Qualitätssicherung bis zu Forschungstätigkeiten in der Industrie reicht. Der Bachelorgrad ist Voraussetzung für die weitere wissenschaftliche Ausbildung in einem einschlägigen Masterstudium der Materialwissenschaft oder benachbarten Gebieten der Physik und Chemie.

Detaillierte Informationen über den Studiengang finden Sie unter:

[www.uni-stuttgart.de/mawi/studiuminteressierte/index.html](http://www.uni-stuttgart.de/mawi/studiuminteressierte/index.html)

## Master

Der 4-semestrige Master „Materials Science“ wird weitgehend in Englisch unterrichtet. Die im Bachelor erworbenen Grundkenntnisse werden erweitert und einzelne Materialklassen oder Forschungsrichtungen in Wahlfächern vertieft studiert. Eine intensive praktische Forschungsphase in einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe führt im zweiten Studienjahr an den Stand aktueller Forschung heran.

Der Masterabschluss qualifiziert in besondere Weise für eine eigenverantwortliche wissenschaftlich-technische Tätigkeit in der Industrie oder in öffentlichen Einrichtungen der Grundlagenforschung. Er ist Voraussetzung für eine Promotion.