

## Beratung

Dr. Jörg Schörmann

Fachbereich 07

I. Physikalisches Institut

Tel +49(0)641 99 33 122

Joerg.Schoermann@physik.uni-giessen.de

Prof. Dr. Bernd Smarsly

Fachbereich 08

Physikalisch-Chemisches Institut

Tel +49(0)641 99 34 590

Bernd.Smarsly@phys.chemie.uni-giessen.de

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

# MaWi

**Materialwissenschaft**

Bachelor of Science

Master of Science

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

Foto: Hero Images Inc / Alamy Stock Photo

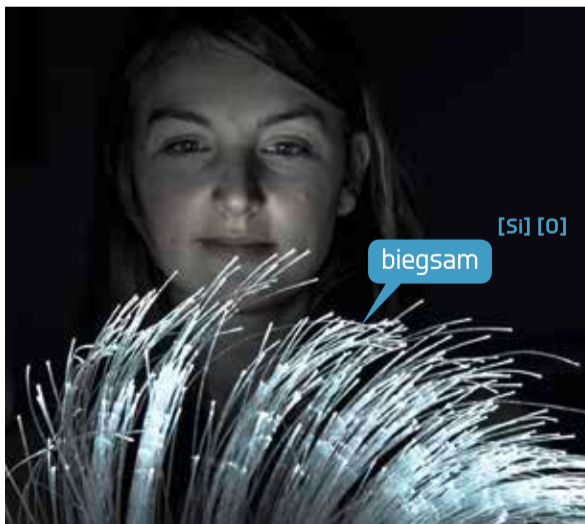


**spiegelnd**  
Siliziumscheiben sind atomar glatt. Auf einer solchen 30 cm Scheibe lassen sich Milliarden von Transistoren zu integrierten Schaltkreisen zusammenfügen. Jeder dieser Transistoren ist viel kleiner als ein Staubkorn.

## Materialien verändern die Welt!

Die Zeitalter sind benannt nach den „Leitmaterialien“ – in Steinzeit, Bronzezeit und Eisenzeit. Heute sind die Materialien so vielfältig und reichhaltig wie nie zuvor. Materialien umgeben uns überall – die Kleidung, das Fahrrad, das Tablet oder das Mobiltelefon. In fast jedem Gegenstand stecken auf die spezifische Anwendung zugeschnittene und optimierte Materialien. Das sind Naturprodukte wie Holz, Baumwolle, Wolle, klassische Materialien wie Stahl oder Gusseisen. Aber auch speziell gestaltete Verbundmaterialien oder mit Nanostrukturen beschichtete Oberflächen. Lernen Sie den Baukasten der Natur, das Periodensystem der Elemente, gezielt zu nutzen.

Die richtige Auswahl eines Materials und die Verbesserung von Materialien sind entscheidend für den Erfolg von ganzen Technologien. Können die Batterien für die Elektromobilität leichter werden? Ist ihre Langlebigkeit sichergestellt? Wie muss die Schichtstruktur einer Solarzelle gewählt werden, damit ihr Wirkungsgrad steigt? Wie kann man mit „intelligenten“ Beschichtungen auf Fensterfassaden die Klimatisierung von Gebäuden verbessern? Wie muss die Oberfläche eines Implantats gestaltet sein, damit es vom Körper nicht abgestoßen wird? Welche Materialien helfen, „fühlende“ Roboter-Oberflächen zu gestalten? In allen High-Tech-Feldern wie der Medizin, der Mobilität, der Kommunikation und Energieversorgung, der Raumfahrt und mehr kommen speziell entwickelte und optimierte Materialien zum Tragen.



**biegsam**  
Glasfasern sind die Datenautobahnen des Internets, durch diese Fasern werden Lichtpulse auch um die Ecke geschickt. Das geht, weil eine Glasfaser sich aus Kern und Mantel aus unterschiedlichen Gläsern zusammensetzt.

## Materialien sind mehr als verbundene Atome

In dieser Tradition ist die Materialwissenschaft eine bereits seit langem erfolgreiche Wissenschaft. An der Kernaufgabe, „Materialien zum Wohl der Menschheit zu beherrschen“, hat sich seit Jahrhunderten nichts geändert. Im Laufe der Zeit sind die Aufgabenstellungen komplexer geworden und die Vielfalt der Möglichkeiten ist gewachsen – der kreative und einfallsreiche Mensch in der Materialwissenschaft wird mehr denn je gebraucht.

Das moderne Materialwissenschaftsstudium an der Justus-Liebig-Universität ist ein naturwissenschaftlich orientiertes BSc/MSc-Programm mit einem starken Schwerpunkt im Bereich moderner Funktionsmaterialien. Es ist interdisziplinär zwischen Chemie und Physik angelegt und fest in die aktuelle Gießener Materialforschung eingebunden. Ihnen wird sowohl theoretisch als auch ganz praktisch im Labor das nötige Wissen vermittelt, um Materialien für zukünftige Anwendungen maßschneidern zu können und sie in einem professionellen Umfeld weiterentwickeln zu können. Das theoretische Verständnis des Zusammenspiels der Materialeigenschaften auf verschiedenen Längenskalen – von der mikroskopischen Skala über die Mikroskala bis zur Makroskala, gepaart mit dem Wissen um modernste Untersuchungsmethoden von der Elektronenmikroskopie bis hin zur optischen Spektroskopie – sind Kern der praxisnahen Ausbildung.

Wenn Sie die Welt verändern wollen, neugierig sind und gerne experimentieren, wenn Ihnen Chemie und Physik in der Schule gefallen haben und Sie keine Angst vor Mathematik haben, dann sind Sie in der Materialwissenschaft richtig. Und wenn Sie glauben, in einem dieser Bereiche Defizite zu haben und sich unsicher sind über ihre Fähigkeiten, dann beraten wir Sie gerne.

Mehr über die Studieninhalte sowie das Anmeldeverfahren zum Studium erfahren Sie unter:  
[www.uni-giessen.de/studium/studienangebot/bachelor/mawi](http://www.uni-giessen.de/studium/studienangebot/bachelor/mawi)

Wenn Sie vorab testen wollen, ob Materialwissenschaft das richtige Studium für Sie ist, dann können Sie sich in unserem Self-Assessment prüfen:

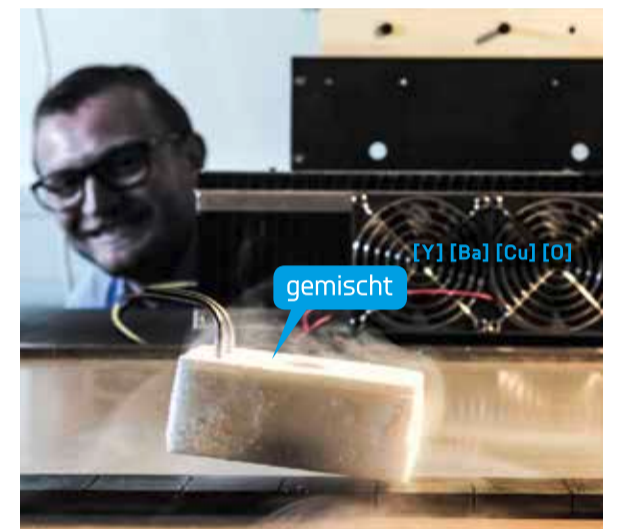
[osa.uni-giessen.de/index.php](http://osa.uni-giessen.de/index.php)



**schön**  
Metallverbindungen wie das Kupfersalz Grünspan zeigen eine wahre Farbenpracht. Schon in der Renaissance hat man dieses Farbpigment in der Malerei und in der Feuerwerksherstellung eingesetzt.

## Forschen bringt Sie in die Lage, Ziele zu definieren und diese zu verfolgen

Die Anbindung der Abschlussarbeiten an forschende Arbeitsgruppen und das schrittweise Heranführen an wissenschaftliche Fragestellungen und deren Lösung gewährleistet, dass Sie sich im Forschungs- und Entwicklungsumfeld moderner Materialwissenschaft erfolgreich bewegen können. Der Phantasie und Kreativität in der Materialforschung sind kaum Grenzen gesetzt, und es waren immer wieder einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die mit ihren Erfindungen die Welt beeinflusst haben.



**gemischt**  
Hochtemperatursupraleiter, wie YBaCuO-Keramiken, können die Basis des Transrapid von morgen sein. Das Phänomen der Hochtemperatursupraleitung ist noch nicht verstanden.

## Aus Hörsaal und Labor in die Welt!

Die Unternehmen, für deren Produkte materialwissenschaftliches Knowhow unerlässlich ist, umfassen sowohl kleine und mittelständische Unternehmen, als auch große Konzerne oder Forschungsinstitute. Mit Ihrem Wissen können Sie Ihre eigene Zukunft mitgestalten und durch bewusstes und cleveres Nutzen von Materialressourcen einen Beitrag zur Lösung von Fragestellungen gesellschaftlicher Relevanz, z. B. für die Energieversorgung von morgen leisten. Das Wissen, mit dem Sie in die Welt gehen, wird überall gebraucht.

# 'CAUSE WE ARE LIVING IN A MATERIAL WORLD

## **Bachelor of Science**

Materialwissenschaft

6 Semester (grundständig) seit WS 2006/2007

### **Zugangsvoraussetzungen**

Abitur, Fachhochschulreife, Meisterprüfung oder Hochschulzugang für beruflich Qualifizierte

### **Zulassungsbeschränkung**

keine

## **Master of Science**

Materialwissenschaft

4 Semester seit WS 2008/2009

### **Zugangsvoraussetzungen**

Bachelorabschluss in Materialwissenschaft oder in einem gleichwertigen Studiengang

### **Zulassungsbeschränkung**

keine