



## Zentrale Studienberatung

In der Infothek erhalten Sie Auskünfte rund um das Studium sowie weitere Informationen.

Frau Preuß und Frau zur Borg  
Tel.: 040 428 78-2232  
E-Mail: Studienberatung@tuhh.de

### Fachliche Info zum Studiengang

E-Mail: master-M3@tuhh.de

### Kontakt zu Studierenden

Neben dem Allgemeinen Studierendenausschuss, dem AStA, bietet die Fachschaft Maschinenbau Informationen aus Sicht der Studierenden: [www.mb-tuhh.de](http://www.mb-tuhh.de)

### Studieren in Hamburg

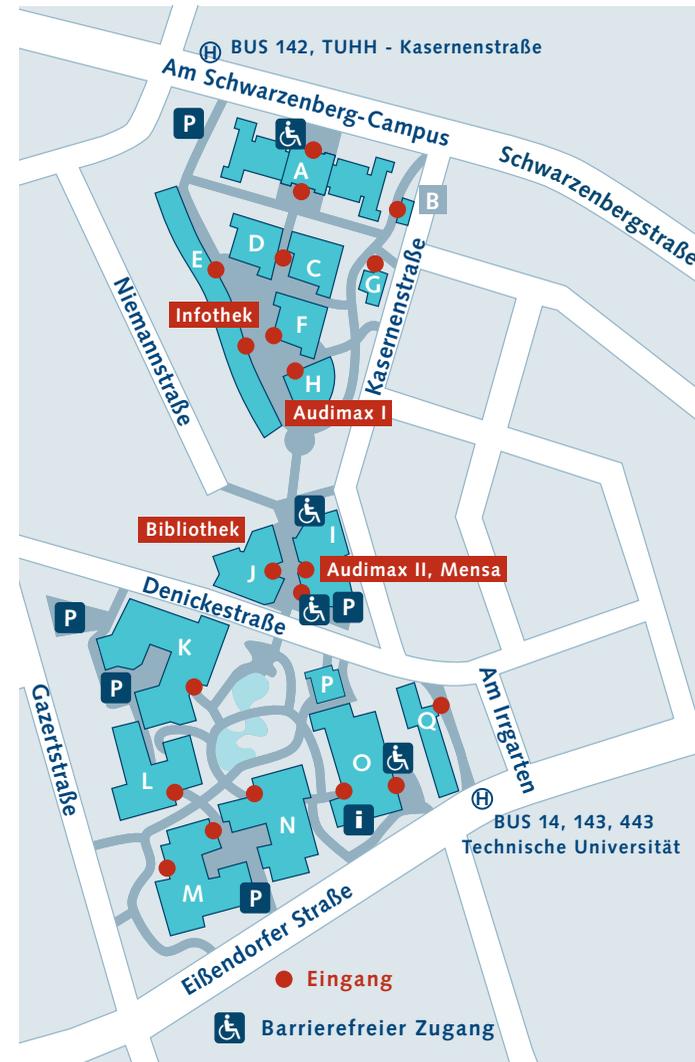
Hamburg ist nicht nur geographisch ganz oben zu finden, im europäischen Ranking ist es eine der Regionen mit höchster Dynamik und besten Wachstumschancen: Eine pulsierende Metropole mit hoher Lebensqualität. Kultur, Sport, Elbstrand, lange Nächte – Hamburg bietet vieles über das Studium hinaus. Neben den vielfältigen Möglichkeiten zum Feiern ist Hamburg auch bekannt für sein großes kulturelles Angebot und die zahlreichen Sehenswürdigkeiten, die entdeckt werden wollen.

### Bewerbung und Zulassung

[www.tuhh.de/tuhh/studium/bewerbung](http://www.tuhh.de/tuhh/studium/bewerbung)

Zulassung zum SoSe und WiSe möglich,  
Bewerbungsristen: 01.12. bis 15.01 für SoSe,  
01.06. bis 15.07 für WiSe.

Einschreibung ab 01.08.2015



Technische Universität Hamburg-Harburg  
Am Schwarzenberg-Campus 3 (Infothek)  
21073 Hamburg  
[www.tuhh.de](http://www.tuhh.de)

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier, © TutTech Agentur 03.2015

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mehrphasige Materialien	Phänomene und Methoden der Materialwissenschaften	Moderne Funktionsmaterialien	<b>Master Thesis</b>
Materialphysik und atomare Materialmodellierung	Fortgeschrittenenpraktikum Materialwissenschaften	Projektarbeit: Moderne Probleme der Materialwissenschaften	
Multiskalenmaterialien	Mechanische Eigenschaften		
Nichttechnische Ergänzungskurse	Vertiefungsmodul 1	Vertiefungsmodul 3	
Betrieb und Management	Vertiefungsmodul 2	Vertiefungsmodul 4	

# Materialwissenschaft (M.Sc.) – Multiskalige Materialien

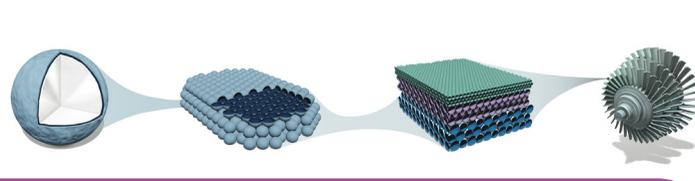
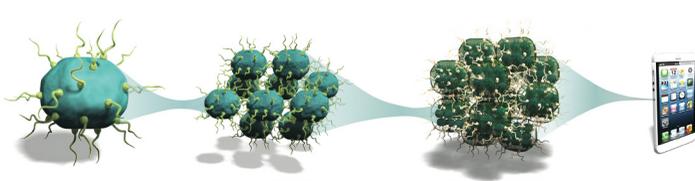


Informationen zum  
Master-Studiengang  
Materialwissenschaft

**Multiskalige Materialien  
vom Atom zum Bauteil**

# TUHH

Technische Universität Hamburg-Harburg



## Materialien – der Stoff aus dem die Dinge sind

Werkstoffe – sowohl klassische als auch neuartige – sind die Basis und der Motor für Produkte und Produktinnovationen. Die wichtigsten werkstoffbasierten Branchen in Deutschland, darunter der Fahrzeug- und Maschinenbau, die chemische Industrie, die Energietechnik, die Elektro- und Elektronikindustrie sowie die Metallherzeugung und -verarbeitung, erzielen einen jährlichen Umsatz von nahezu einer Billion Euro und beschäftigen rund fünf Millionen Menschen.

Materialwissenschaftler entwickeln gänzlich neue Materialkonzepte – zum Beispiel in aktuellen Schlüsselfeldern wie der Energiespeicherung und Umwandlung oder dem strukturellen Leichtbau – oder sie verbessern existierende Werkstoffe und passen sie an die ständig wechselnden Anforderungen des globalen Wettbewerbs an. Mit ihrer Expertise zu den komplexen Auswirkungen von Struktur, Zusammensetzung, Verarbeitungsschritten und den Last- und Umwelteinflüssen auf die Leistungsfähigkeit und das Verhalten von Werkstoffen im praktischen Einsatz stellen sie zudem ein Bindeglied zwischen Konstruktion und Produktion dar.

## Materialwissenschaft – Brücke zwischen Ingenieur- und Naturwissenschaften

Wegen der Bedeutung des Materialverhaltens für die konstruktive Auslegung und Verarbeitung von Produkten hat das Studium der Materialien eine starke ingenieurwissenschaftliche Komponente. Gleichzeitig baut das Verständnis des Materialverhaltens auf den aktuellsten Einsichten in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern auf.

Während zum Beispiel moderne Hochleistungsstähle im 1000-t Maßstab produziert werden, geht der Trend immer mehr zum Entwurf solcher Materialien und ihrer Verarbeitungsschritte anhand von Modellrechnungen, die auf quantenphysikalischen Prinzipien aufbauen und die gesamte Skala vom Atom bis zum Bauteil lückenlos abdecken.

Neuartige Verbund- und Hybridmaterialien, die hohe Festigkeit und geringes Gewicht mit Funktionseigenschaften wie zum Beispiel Aktorik oder Sensorik vereinen, nutzen aktuelle Forschungsergebnisse aus den Nanowissenschaften. Die Entwicklung der im Gesundheitswesen zunehmend wichtigen Biomaterialien erfordert neben materialphysikalischen und -chemischen Ansätzen auch Einsichten aus der Medizin. Der breite interdisziplinäre Ansatz der Materialwissenschaft macht sie zur Brückendisziplin zwischen den Ingenieur- und den Naturwissenschaften.

## TUHH – im Zentrum der Materialforschung in der Metropolregion Hamburg

In dem deutschlandweit einzigartigen Curriculum werden moderne materialwissenschaftliche Fragestellungen vom Atom bis hin zum Bauteil lückenlos vermittelt. Die TUHH nutzt die eigene Expertise auf den Feldern der Quantenmechanik über Nanostrukturen, moderne Verbund- und Biomaterialien bis hin zur Mikrosystemtechnik. Zugleich ist die Struktur- und Materialforschung in Hamburgs Metropolregion besonders leistungsstark aufgestellt. Mit dem Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG) sowie dem Deutschen Elektronen Synchrotron DESY hat die TUHH starke Partnerschaften in der Forschung.

Der Sonderforschungsbereich „Maßgeschneiderte Multiskalige Materialsysteme – M<sup>3</sup>“ sowie das Hamburger Zentrum für Hochleistungsmaterialien betonen den international sichtbaren Schwerpunkt bei modernen, multiskaligen Struktur- und Funktionsmaterialien. Es besteht eine enge Kooperation mit in der Materialforschung ausgewiesenen außeruniversitären Institutionen wie dem HZG und dem DESY.

Zudem bietet die TUHH auch ein interdisziplinäres inneruniversitäres Umfeld: So bestehen zum Beispiel in der Flugzeug-Systemtechnik, im Flugzeugbau oder in der Bautechnik Forschungsinteressen in der Entwicklung und Integration neuer Materialien.

## Ihr Studium der Materialwissenschaft – Multiskalige Materialsysteme

Materialwissenschaft (M.Sc.) – Multiskalige Materialsysteme richtet sich an Bachelor-Absolventen sowohl der Ingenieurwissenschaften als auch der Physik oder Chemie.

Wir vermitteln Ihnen ein Verständnis von Aufbau, Eigenschaften und Designprinzipien von Materialien, ausgehend von den atomaren Strukturen und Prozessen bis hin zum Verhalten in Bauteilen.

Die Veranstaltungen des 4-semesterigen Studiengangs werden teilweise in englischer Sprache gehalten.

Im Mittelpunkt des ersten Studienjahrs stehen die Kernthemen: Physik und Chemie von Materialien, Methoden in Experiment, Theorie und skalenübergreifender Modellierung, mechanische Eigenschaften angefangen

von Molekülen über idealisierte einkristalline Zustände bis hin zum realen Material, Phasenübergänge und Gefügedesign, Eigenschaften von Funktionsmaterialien.

Vertiefungsrichtungen erschließen für Sie die Felder Nano- und Hybridmaterialien, Technische Materialien, und Materialmodellierung.

Das zweite Studienjahr steht ganz im Zeichen Ihrer Mitarbeit in der aktuellen Forschung, mit einem Studienprojekt zu modernen Problemen der Materialwissenschaften und der Masterarbeit.