

M.Sc. Sustainable Materials – Functional Materials

Das Masterstudium qualifiziert Bachelor-Absolventen für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Bereich nachhaltiger Funktionsmaterialien und Technologien.

Die Fortsetzung erfolgt im Methodenpraktikum, mit Stationen im IMTEK und den Fraunhofer-Instituten. Veranstaltungen zu modernen

Die Profilbildung erfolgt im dritten Fachsemester durch die Wahl entsprechender Vertiefungs- und Forschungspraktika in den Forschungs-

Sem.	Masterarbeit			
4	Masterarbeit			
3	Vertiefungspraktikum/Concentration Areas		Forschungspraktikum	Methoden und Konzepte
2	Praktische Übungen	Ringvorl. Methoden (MaWi)	Ergänzungsbereich II	
1	Praktikum Functional Materials (AC/OC)	Introduction to Sustainable Materials and Functional Materials	Ringvorl. Methoden (Chemie)	Ergänzungsbereich I

Methoden zur Strukturaufklärung und zur Messung der physikalischen Eigenschaften von Funktionswerkstoffen in Theorie und Praxis stellen weiterer Schwerpunkte des Studiengangs dar. Die von allen am Studiengang beteiligten Dozenten gehaltenen Ringvorlesungen dokumentieren nochmals klar die Interdisziplinarität.

Im Modul Methoden und Konzepte wählen die Studierenden frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot der Fakultäten, auch Veranstaltungen der anderen Profillinien des Studiengangs wie *Polymer Sciences* und *Crystalline Materials*.

gruppen. Alternativ können auch Veranstaltungen aus zwei Vertiefungsbereichen (*Concentration Areas*) des Studiengangs M. Sc. Mikrosystemtechnik gewählt werden. Das Studium wird im vierten Semester mit der Masterarbeit abgeschlossen.

Wie bewerbe ich mich?

Weitere Details unter <http://www.cup.uni-freiburg.de/chemie/studium/MScSustainable-Functional>

Fakultät für Chemie und Pharmazie
Technische Fakultät

Koordination
Prof. Dr. H. Hillebrecht

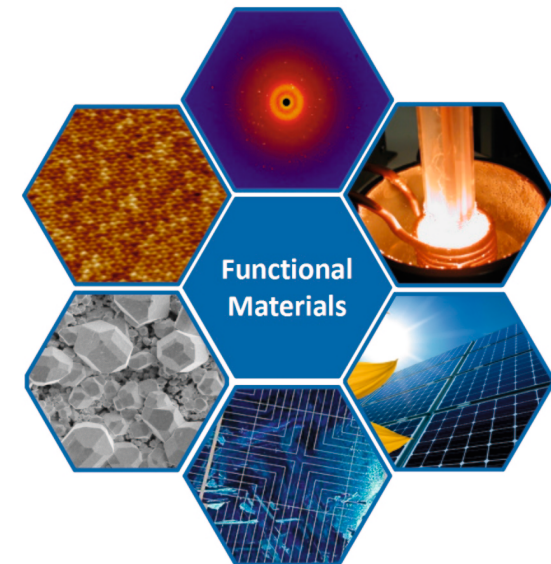
Bewerbung (Für weitere Informationen)
Frau Christina Kress-Metzler
Studiengangskoordinatorin
Tel.: 0761 203 6063
studiengangkoordination@cup.uni-freiburg.de

M.Sc. Sustainable Materials – Functional Materials

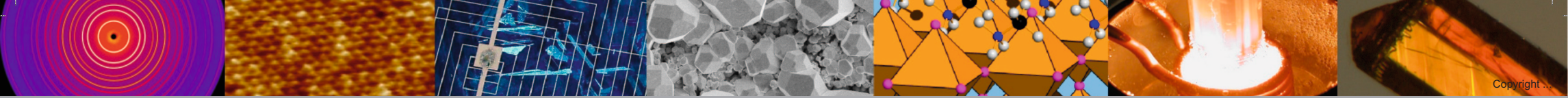
UNI
FREIBURG



Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



Functional
Materials



M.Sc. Sustainable Materials – Functional Materials

Functional Materials - Innovative Werkstoffe für die nachhaltige Entwicklung

Sustainable Materials

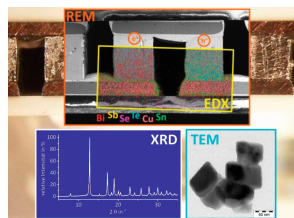
Eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung ("Sustainability") unter Schonung unserer endlichen Ressourcen und der Reduzierung von Umweltbelastungen basiert zu einem erheblichen Teil auf den eingesetzten Materialien. Dies gilt für unsere Aktivitäten und den täglichen Bedarf an Konsumgütern, aber auch für die industriellen Prozesse. Der Begriff nachhaltige Materialien bezeichnet zum einen Werkstoffe, deren Herstellung und Nutzung mit einer hoher Ressourcen-, Öko- und Energieeffizienz



einhergehen, aber auch Materialien, die uns helfen, Prozesse und Aktivitäten nachhaltiger zu gestalten, zum Beispiel Katalysatoren für chemische Prozesse oder für die regenerative Energiegewinnung.

Funktionswerkstoffe

Funktionswerkstoffe sind in unserem heutigen Leben allgegenwärtig ob in Handys, Computern, in Displays, als



Sensoren in der Systemtechnik wie im Automobilbau oder in er medizinischen Diagnostik. Ihre Eigenschaften basieren primär auf der darin enthaltenen chemischen Elementen sowie der molekularen oder kristallinen Struktur. Funktionsmaterialien sind beim Thema Nachhaltigkeit zentral, insbesondere für regenerative Energien (Photovoltaik, Thermoelektrik), Energiekonversion (Brennstoffzellen, CO₂-Capture) und Energiespeicherung (Batterien).

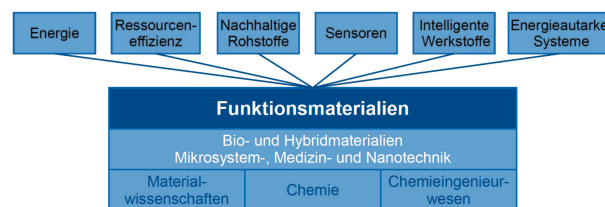
Warum Freiburg?

Freiburg und Südbaden bilden eine herausragende innovative Region auf dem

Ein konsekutiver, viersemestriger Masterstudiengang...

Gebiet der Nachhaltigkeit und erneuerbaren Energien. Neben den zahlreichen Aktivitäten aus den universitären Forschungseinrichtungen wie der Chemie und der Mikrosystemtechnik gehören hierzu auch die Freiburger Fraunhofer-Institute mit den Instituten für Solare Energiesysteme (ISE), Physikalische Messtechnik (IPM), Kurzzeiddynamik (EMI), Angewandte Festkörperphysik (IAF) und Werkstoffmechanik (IWM).

Das Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) erforscht die Integration von Funktionsmaterialien in Mikrosystemen und eröffnet somit neue Anwendungsfelder bei gleichzeitig minimalem Ressourcen- und Energieverbrauch und kosteneffizienten Herstellungsprozessen sowie die Möglichkeit, die Mikrosysteme durch eine integrierte Komponenten energieautark zu machen. (*Micro Energy Harvesting*).



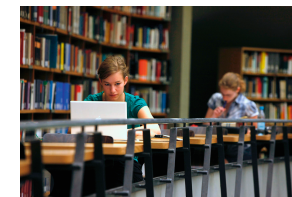
Chemie und Mikrosystemtechnik

Die Möglichkeit, bereits bei der Herstellung die Eigenschaften entscheidend zu beeinflussen und ausgehend von grundlegenden chemischen und physikalischen Konzepten ein Materialdesign vorzunehmen, weist der modernen synthetischen Chemie eine zentrale Rolle für die weitere Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet zu.

Ziele des Studiengangs

Functional Materials stellt neben den *Polymer Sciences* eine weitere Profillinie zum Studiengang *Sustainable Materials* an der Universität Freiburg dar. Der inhaltliche Schwerpunkt der Profillinie *Functional Materials* liegt auf der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von anorganischen und organischen Funktionsmaterialien.

... an der Schnittstelle zwischen Chemie und Ingenieurwissenschaften



Er ist als interdisziplinärer und interfacultärer naturwissenschaftlicher Studiengang angelegt und wird gemeinsam von den Fakultäten für Chemie und Pharmazie und der Technischen Fakultät (Institut für Mikrosystemtechnik, IMTEK) der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg gestaltet. Kooperationspartner ist die Fraunhofer-Gesellschaft mit ihren fünf Freiburger Instituten. Ziel des Studiums ist die Vermittlung des gesamten Spektrums ausgehend von der chemischen Synthese bis hin zum Bau funktionsfähiger Systeme.

Absolventen qualifizieren sich so für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf diesem technologisch und gesellschaftlich relevanten Gebiet.

Wer kann sich bewerben?

Angesprochen sind Bachelor-Absolventen aus der Chemie, Chemieingenieurwesen, Materialwissenschaften und

Mikrosystemtechnik mit dem Ziel einer wissenschaftlichen und beruflichen Perspektive im Bereich der nachhaltigen Entwicklungen unter Anwendung moderner Funktionsmaterialien und Technologien mit hoher Ressourcen-, Öko- und Energieeffizienz.

Aufbau des Studiums

Functional Materials ist ein konsekutiver, viersemestriger Masterstudiengang. Mit fachspezifische Veranstaltungen in den ersten beiden Fachsemestern erfolgen Angleich und Vertiefung des Grundlagenwissens von Absolventen aus der Chemie und den Ingenieur- bzw. Materialwissenschaften. Eine zentrale Veranstaltung im ersten Jahr ist ein gemeinsames chemisches



Praktikum mit Schwerpunkt auf der Synthese und der Charakterisierung von Funktionsmaterialien sowie darauf aufbauend der Herstellung funktionsfähiger Systeme (Devices).