

# Modern Materials

Technische Hochschule Aschaffenburg  
Bachelor of Engineering



## Kurzinfo

## Verantwortung übernehmen und Ihre und unsere Zukunft gestalten

Materialien und Werkstoffe sind Grundpfeiler und Innovationstreiber für ein nachhaltiges und besseres Leben. Für innovative und zugleich nachhaltige Produkte, für die Herausforderungen des Klimawandels und für die Elektromobilität müssen vorhandene Materialien optimiert oder gar neue Materialien entwickelt werden. Genau hier setzt der Studiengang "Modern Materials" mit seiner Kombination aus naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Themen an.

Als Absolventin oder Absolvent unseres Studiengangs "Modern Materials" verfügen Sie über die Kompetenzen, für Ihre und unsere Zukunft einen Beitrag zu leisten. Wir vermitteln Ihnen alles dafür benötigte Basiswissen aus der Chemie, Physik und Mathematik sowie den Querschnittsdisziplinen, wie beispielsweise aus dem Maschinenbau. Mit Ihrem Wissen über die Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Metallen, Kunststoffen, Gläsern und Keramiken gestalten Sie Projekte der Werkstoffoptimierung, der Materialinnovation, der nachhaltigen Produktentwicklung, der ressourceneffizienten Produktion oder der Verfahrensentwicklung. Sie sind in der Lage, durch Anwendung neuester naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Erkenntnisse, die technische und ökologische Effizienz der eingesetzten Materialien und Werkstoffe und damit zusammenhängende Technologien zu verbessern.

Der angebotene Studiengang "Modern Materials" legt einen besonderen Fokus auf innovative Materialien, Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz und ist daher in der Region Rhein-Main als High-Tech-Standort für Materialforschung ideal angesiedelt. Aufgrund der zukunftsorientierten Studieninhalte ergeben sich in einer Vielzahl von Industriebereichen interessante Einstiegsmöglichkeiten mit einem attraktiven Einstiegsgehalt und hervorragenden Entwicklungsperspektive. Darüber hinaus kann der Bachelor of Science als Basis für eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in Form eines Masterstudiums oder gar einer Promotion dienen.

**Abschluss:** Bachelor of Science (B.Sc.)

**Weiterqualifikation:** Master of Science oder Master of Engineering

**Umfang:** 210 ECTS in 7 Fachsemestern, davon sechs Hochschulsesemester und ein Praxissemester

**Beginn des Studiums:** Jährlich im Oktober

**Bewerbungsfrist:** [siehe hier](#)

## Modern Materials an der TH AB

- Materialien sind ein hochspannendes Thema, das unser Leben und unsere Zukunft direkt beeinflusst
- In kleinen Gruppen und in familiärer Atmosphäre legen wir gemeinsam ein starkes Fundament für Ihre Zukunft
- Begreifendes Lernen durch Laborversuche in hochmodern ausgestatteten Laboren
- Direkter Kontakt mit engagierten und forschungsstarken Dozierenden, die zusammen mit Industriepartnern und anderen Forschungsinstituten an vielen interessanten Projekten arbeiten
- Die Möglichkeit, durch ein breites Wahlfachangebot Ihr Studium individuell an Ihre Interessen und Begabungen anzupassen
- Beste Karriereaussichten



**TH Aschaffenburg**  
university of applied sciences

Fragen zum Studiengang?

**Wir helfen gerne weiter:**  
[studienberatung@th-ab.de](mailto:studienberatung@th-ab.de)  
Tel.: (06021) 4206-755

[Flyer >](#)

## Studienziele

### Studienziele und Lernergebnisse

Sie lernen Materialwissenschaft in Theorie und Praxis kennen, mit besonderem Schwerpunkt auf innovativen Materialien, Nachhaltigkeit sowie Ressourceneffizienz. Mit der Kombination aus wissenschaftlichem Fundament und klarer Anwendungsorientierung sind Sie bestens auf das Berufsleben oder ein weiterführendes Studium vorbereitet.

Das Studium gibt Antworten auf die Fragen:

- Welche Möglichkeiten bieten moderne Materialien für neue und innovative Produkte?
- Wie kann man mit modernen Materialien mehr Nachhaltigkeit erreichen?
- Brauchen neue Werkstoffe auch neue Fertigungstechniken?
- Ist Stahl wirklich nur "Alteisen"?
- Muss die Mülldeponie immer die Endstation für Kunststoffe sein?
- Warum ist Glas viel mehr als nur für Flaschen?
- Kann Keramik nicht nur zerbrechlich, sondern auch hart sein?
- Welche Rolle spielt die Konstruktion bei der Werkstoffauswahl?
- Wie kann man mit modernen Materialien z. B. Flugzeuge und Autos effizienter und umweltfreundlicher machen?
- Worum geht es beim Multimaterialeinsatz genau?
- Was unterscheidet Hochleistungswerkstoffe von konventionellen Werkstoffen?
- Mit welchen Methoden kann ich Materialien charakterisieren und analysieren?
- Wie lassen sich aus Strukturen Materialeigenschaften ableiten und beeinflussen?
- Wie müssen die Materialien der Zukunft aussehen?

## Schwerpunkt

### Schwerpunkte

Im Verlauf des Studiengangs "[Modern Materials](#)" muss ein Schwerpunkt gewählt werden.

Der Schwerpunkt "Ressourceneffizienz" gibt Antworten auf drängende ökologische Themen der Materialbranche: Dem drohenden Engpass bei Öl, seltenen Erden und weiteren Rohstoffen.

Innovative Materialien ermöglichen den Ersatz konventionell eingesetzter, nur sehr energieintensiv herstellbarer und zugleich teurer Werkstoffe. Um Leistung und Nachhaltigkeit zu erhöhen, ist oftmals eine Gewichtsreduzierung unerlässlich. Hochleistungs- und Verbundmaterialien bilden hier eine Alternative. Der Einsatz recyclingfähiger Materialien oder ressourceneffizienter Bio-Materialien - z. B. auf Basis pflanzlicher Abfallprodukte - kann dem steigenden Bedarf an Erdöl entgegenwirken.

Möchten Sie sich tiefer mit der Anwendung innovativer Materialien befassen, so bietet Ihnen unser Schwerpunkt "Applied Modern Materials" die Gelegenheit dazu. Dies geschieht anhand ganz konkreter, praxisbasierter Fragestellungen: Zum Beispiel, wie selbstheilende Materialien in all jenen Fällen die Rettung sind, wo unentdeckte Defekte zu dramatischen Folgen führen können oder Bauteile schwer zugänglich sind. In diesem Schwerpunkt lernen Sie z. B. auch die spannende Analyse von Schadensfällen. Dabei ist es egal, ob es sich um eine gebrochene Schraube, explodierende Handys oder ein Flugzeugunglück handelt. Ziel es es immer, nicht nur den Fehler zu finden, sondern viel mehr zu verstehen, warum es zum Fehler kam und was man in Zukunft machen muss, um sie zu vermeiden. Das ist so spannend wie ein Krimi, bei dem Sie all Ihr Wissen aus den einzelnen Fächern des Studiengangs zusammenlegen müssen, um die wahren Fehlergründe zu finden. Werkstoffe sind dabei oft der Fehlergrund und die Lösung zugleich.

Die Schwerpunktmodule werden in der separaten Satzung „Schwerpunktmodule für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg“ festgelegt, die verbindlicher Bestandteil dieses Studienplans ist.

Die Satzung, den Studienplan sowie das Modulhandbuch der Studienschwerpunkte finden Sie auf der Website.

Informationen zur Wahl sowie zu den Kombinationsmöglichkeiten erhalten Sie in einer Schwerpunkt-Informationsveranstaltung im 4. Semester.

## Studienmodule

Bachelor of Science (beispielhaft, kann abweichen)

### 1. Semester

- Angewandte Materialwissenschaft (5 ECTS)
- Englisch I(2 ECTS)
- Mathematik I (6 ECTS)
- Physik I (6 ECTS)
- Grundlagen der Ingenieurwissenschaften (10 ECTS)

## 2. Semester

- Angewandte Materialwissenschaft (6 ECTS)
- Physik 2 (6 ECTS)
- Chemie I (6 ECTS)
- Mathematik II (5 ECTS)
- Betriebswirtschaftslehre (5 ECTS)
- Englisch II (2 ECTS)

## 3. Semester

- Angewandte Materialwissenschaften (5 ECTS)
- Chemie II (5 ECTS)
- Polymere (5 ECTS)
- Konstruktionswerkstoffe (5 ECTS)
- Ressourceneffiziente Fertigung (5 ECTS)
- Informatik I (2 ECTS)
- AWPf (2 ECTS)
- MF (2 ECTS)

## 4. Semester

- Angewandte Materialwissenschaften (5 ECTS)
- Materialcharakterisierung (6 ECTS)
- Nachhaltige Konstruktion (5 ECTS)
- polymere II (5 ECTS)
- Angewandets Nachhaltigkeits Management (5 ECTS)
- Informatik II (4 ECTS)

## 5. Semester

- Praxissemester (24 ECTS)
- PMM (2 ECTS)
- ITP (2 ECTS)

## 6. Semester

- Hochleistungskeramik (6 ECTS)
- Leichtbauwerkstoffe (6 ECTS)
- Studienschwerpunkt (12 ECTS)
- FWPF I (2 ECTS)
- FWPF II (2 ECTS)

## 7. Semester

- Neue Werkstoffe (6 ECTS)
- Produktinnovation (6 ECTS)
- Studienschwerpunkt (8 ECTS)
- Bachelorarbeit (12 ECTS)