



# Herzlich Willkommen zur Schraubenfachtagung an der Hochschule Offenburg 13./14. September 2016

# Standorte

## Campus Offenburg

Technik und Medien



## Campus Gengenbach

Wirtschaft



## Campus Nord



# Überblick

- Die Hochschule Offenburg, die Fakultäten, Studiengänge und Auszeichnungen
- Die Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik (M+V)
- Bachelor-Studiengänge in M+V
- Praxisorientierung – Übersicht über die Labore
- Master-Studiengänge in M+V
- Studentische Forschungsprojekte
- Forschungsleistung
- Forschungsthemen
- CHE Ranking
- Kooperative Forschungsprojekte

# Die Hochschule Offenburg auf einen Blick

1964 Gründung

4 Fakultäten



Betriebswirtschaft und  
Wirtschaftsingenieurwesen



Elektrotechnik und  
Informationstechnik



Medien und  
Informationswesen



Maschinenbau und  
Verfahrenstechnik

2 Standorte (Gengenbach, Offenburg)

22 Bachelor-Studiengänge (davon 5 für das höhere Lehramt an beruflichen Schulen)

19 Master-Studiengänge (davon 5 Berufliche Bildung)

4.500 Studierende

150 Professoren

350 Beschäftigte

160 Lehrbeauftragte



# Rankings und Auszeichnungen der Hochschule Offenburg



Bestnoten beim CHE-Ranking 2016



Ehemalige Studierende äußerst zufrieden



# Fakultät Maschinenbau + Verfahrenstechnik

**1.142 Studierende**

**43 Professoren**

**42 Lehrbeauftragte**

**59 Mitarbeiter**

## Bachelor Studiengänge

- Maschinenbau
- Maschinenbau / Werkstofftechnik
- Mechatronik
- Mechatronik plus (mit Option Lehramt)
- Energiesystemtechnik → TGA techn. Gebäudeausstattung
- Verfahrenstechnik (Bio-/Umwelt-/Energietechnik)
- Biomechanik
- angewandte Biomechanik
- **neu:** Kombi-Studium = Berufsausbildung + Studium



## Master Studiengänge

- Mechanical Engineering
- Berufliche Bildung Mechatronik
- Energy Conversion & Management
- Process Engineering

# Unsere Bachelor-Studiengänge

**Maschinenbau**



**Mechatronik**



**Maschinenbau/  
Werkstofftechnik**



# Unsere Bachelor-Studiengänge

## Angewandte Biomechanik/ Biomechanik



## Verfahrenstechnik

- > Biotechnik
- > Umwelttechnik
- > Energietechnik

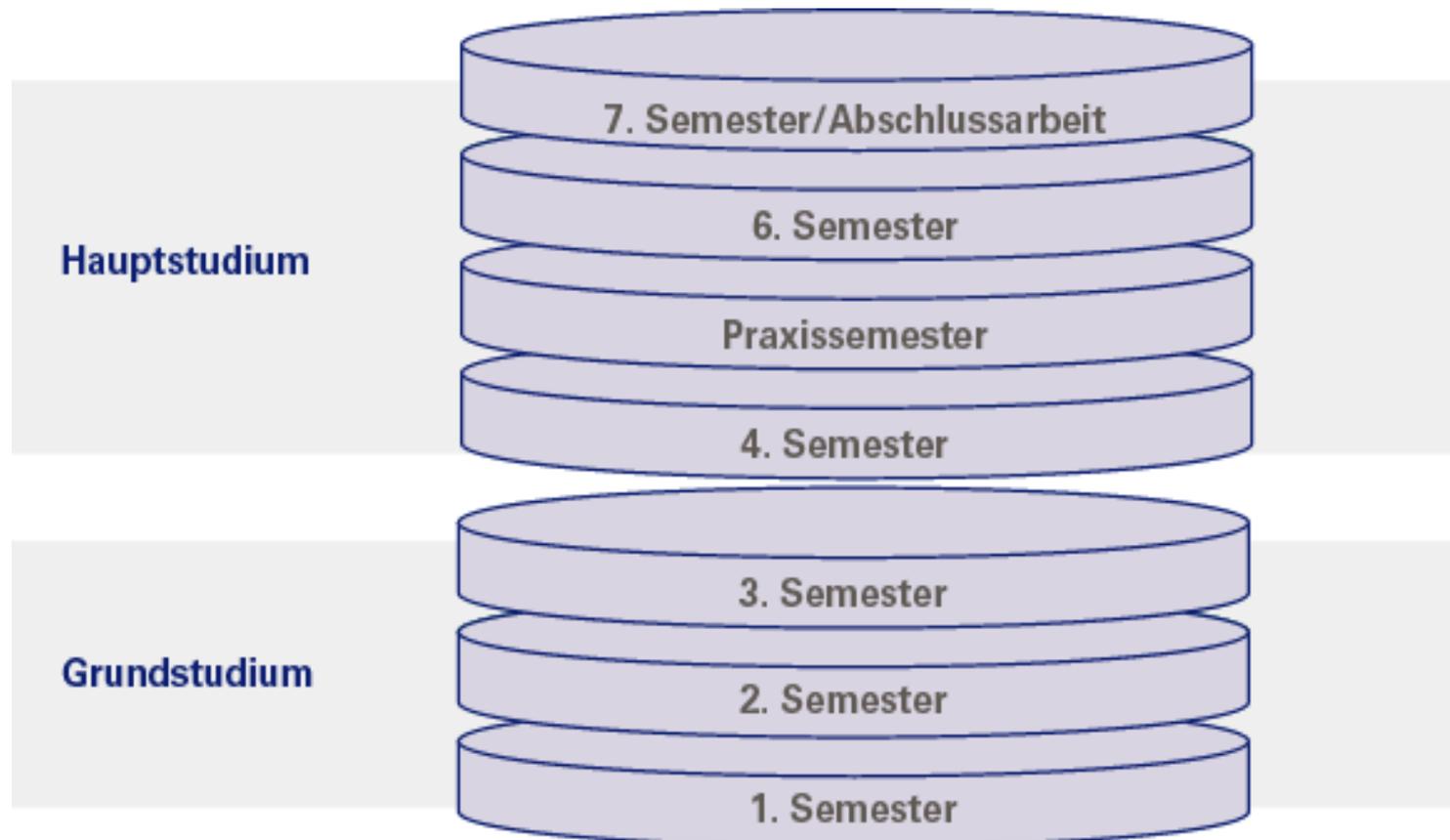


## Energiesystemtechnik



# Studienverlauf Bachelor

## Bachelor



# Praxisorientierung !

## Übersicht über die Labore von M+V

### Grundlagenlabore:

Chemie, Elektrotechnik, Informatik,  
Mathematik, Messdatenerfassung, Physik

### Labore Energiesystemtechnik:

Angewandte Regelung, Energiesystemtechnik,  
Energieversorgung, Kältetechnik, Raumluft- und Reinraumtechnik

### Labore Maschinenbau und Material Engineering:

z.B. CAD/CAE, CNC, Elektrische Maschinen, Fahrzeugtechnik,  
Kraft- und Arbeitsmaschinen, Kunststoffverarbeitung,  
Mess- und Regelungstechnik, Robotik, Schweißtechnik,  
Steuerungstechnik, Werkstoffprüfung, Werkzeugmaschinen

### Labore Verfahrenstechnik:

z.B. Abwasseraufbereitung, Angewandte Regelung,  
Biochemie, Biologische Verfahren, Biotechnik, Fermentation,  
Laserlabor, Mikrobiologie, Thermische Verfahren, Umweltanalytik



# Master-Studiengänge

Maschinenbau/Mechanical  
Engineering (MME)

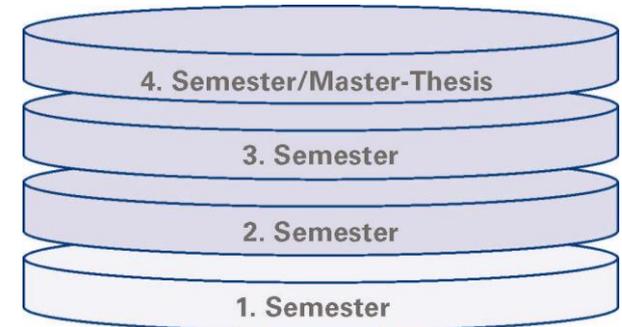
Energy Conversion and Management  
(ECM)

Process Engineering (MPE)

Berufliche Bildung Mechatronik (MK-BB)



## Master



Energiegewinnung aus Biomasse an der  
Hochschule Offenburg

# Studentisches Forschungsprojekt: Schluckspecht

## Verbrauchsoptimiertes Fahrzeug



### Die jüngsten Auszeichnungen

2011 Weltrekordfahrt

2012 Land der Ideen

2013 1. Preis Urban Concept Diese neuer Rekord 315 km/l

2014 1. Preis Urban Concept Diese neuer Rekord 389 km/l

2015 1. Preis Urban Concept Diesel

2016 Sieg beim Shell Eco Marathon in London  
in der Klasse Urban Concept Diesel



Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2012



SCHLUCKSPECHT

Leitung: Prof. Dr. Ulrich Hochberg / Prof. Claus Fleig

# Studentisches Forschungsprojekt: Black Forest Formula

## Entwicklung Rennsport Fahrzeug für Konstruktionswettbewerb



### Aufgabe:

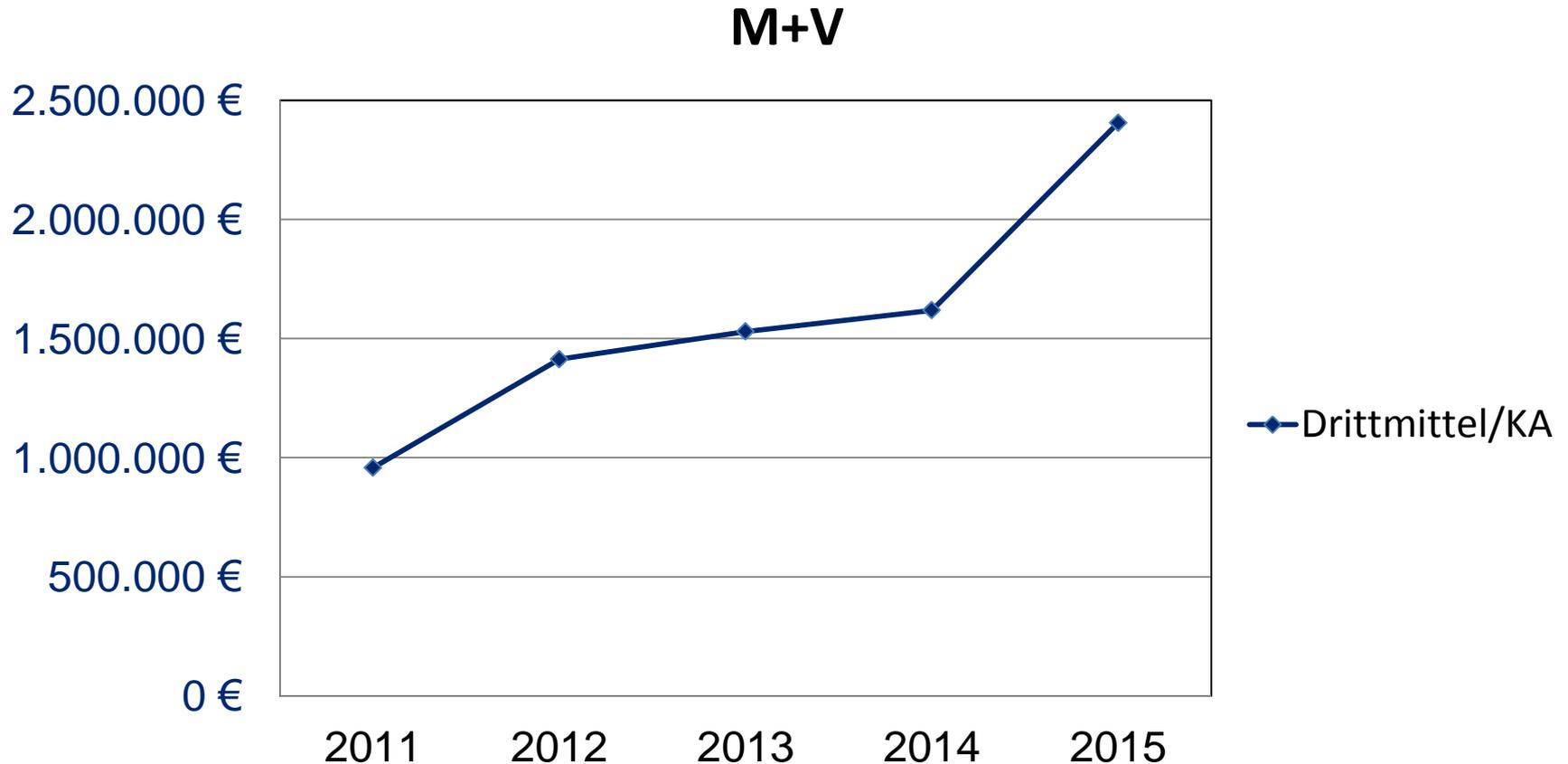
Projekt Entwicklung Formel-Rennwagen für "Society of Automotive Engineers" (SAE®), eine der weltweit größten Ingenieursvereinigungen

### Gesamtkonzeption:

- Konstruktion
- Fertigung
- Management
- Sponsoring

Leitung: Prof. Dr. Heinz-Werner Kuhnt

# Forschungsleistung



# Forschungsthemen

- Maschinenbau:** Innovationsprozesse in der Produktentwicklung  
Methoden und Werkzeuge für die entwicklungsbegleitende Berechnung (Mehrkörperdynamik, Struktur- und Strömungsanalyse sowie -optimierung)  
Werkstoffmechanik, z. B. Simulation, Oberflächentechnik  
Maschinenelemente, z.B. aus der Fügetechnik, Antriebstechnik  
Leichtbau und energieeffiziente Antriebe  
Humanoider Roboter
- Energietechnik:** Smart Grid / Smart Home  
Speichermedien entwickeln (Wärme- und Stromspeicher) → Steigerung der Effektivität und Effizienz  
Haus- und Gebäudetechnologien im Kontext der Nachhaltigkeit entwickeln  
Energieintensive industrielle Prozesse optimieren
- Verfahrenstechnik:** Energieprozessketten nachwachsender Rohstoffe (vor allem Biogas)  
Zeolithe und Latentwärmespeicher  
Geothermieforschung  
Nucleinsäureanalytik (bspw. Untersuchung von Genexpression von Tumorzellen, Biogasforschung / Verschiebungen von Mikroorganismen unter verschiedenen Prozessbedingungen)  
Trinkwasseraufbereitung  
Nachhaltige Silikatforschung (bspw. Schaumsteine als Dämmstoff)  
Nachweis von Umweltschadstoffen (chemisch und biologisch)  
Wasserstofftechnologie

**Unser Ziel: Den vorhandenen Spitzenplatz in Baden-Württemberg verstetigen**

# Regionales Innovationszentrum: RIZ

- Technologietransfer – Projekte mit Partnern entwickeln
- Stärkung der regionalen Wirtschaft / der Forschungslandschaft



# Ergebnisse CHE-Ranking für unsere Fakultät



● Spitzengruppe ● Mittelgruppe ● Schlussgruppe — Nicht gerankt

[WERTE EINBLENDEN](#)

4. Ausstattung Praktikumlabor (S) ?  
 3. Betreuung durch Lehrende (S) ?  
 2. Abschlüsse in angemessener Zeit [%] (F) ?  
 1. Studiensituation insgesamt (S) ?

**SORTIERUNG**

☺ alphabetisch ☺ nach Ranggruppen

Hochschulen markieren und vergleichen

<input type="checkbox"/>	HS Esslingen - Fakultät Maschinenbau	●	●	●	●
<input type="checkbox"/>	Uni BW München/FH-Stud.	●	●	●	●
<input checked="" type="checkbox"/>	HS Offenburg	●	●	●	●
<input type="checkbox"/>	HS Pforzheim	●	●	●	●
<input type="checkbox"/>	HS Reutlingen	●	●	●	●
<input type="checkbox"/>	FH Stralsund	●	●	●	●
<input type="checkbox"/>	HS Aalen	●	●	●	●
<input type="checkbox"/>	HS Esslingen - Fakultät Fahrzeugtechnik	●	●	●	●
<input type="checkbox"/>	HS Karlsruhe	●	●	●	●

**Studiengang  
 Maschinenbau  
 der HS Offenburg  
 auf Rang drei von  
 insgesamt ca. 200  
 bundesweit  
 beteiligten  
 Hochschulen**

Quelle: [CHE Centrum für Hochschulentwicklung](#)



# Kooperative Forschungsprojekte

# Forschungsgruppe Schraubenverbindungen



## **Prof. Dipl.-Ing. Alfred Isele**

- Dekan der Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik seit Oktober 2006
- Forschungsverantwortlicher



## **Frank Weber, B.Eng.**

- Akad. Mitarbeiter



## **Klaus Rappenecker, B.Eng.**

- Akad. Mitarbeiter



## **Dipl.-Ing. Dietmar Isele**

- Akad. Mitarbeiter
- Projektleiter



## **Jonathan Barton**

- Student. Hilfskraft

# Verbundpartner in unseren Projekten

Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht heute, sobald Bauteile im Krafftfluss liegen, die im linearen Lastbereich der Schraube ein nicht-lineares oder viskoses Materialverhalten zeigen. Insbesondere bei Korrosionsschutzlackschichten.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das  
Projektkernteam:



Hochschule Offenburg  
offenburg.university

FreiLacke



Technik GmbH

Unser Industriepartner:

**LIEBHERR**  
Liebherr-Werk Ehingen GmbH

Unsere Wissenschafts- und Technologiepartner:



UNIVERSITÄT  
SIEGEN



## Unsere gemeinsame Schnittmenge

**Auslegung und Gestaltung,  
Analyse hochfester Schraubenverbindungen.  
Prozesssicheres Verschrauben lackierter  
Bauteile für Produkte mit hohen  
Korrosionsschutzanforderungen**

# Herzlichen Dank an unsere Partnerfirmen



## Programm Dienstag, 13.09.2016

09:30 Uhr Empfang durch die Hochschule Offenburg

10:00 Uhr **Begrüßung und Vorstellung der Hochschule Offenburg**

Prorektor Prof. Dr. Andreas Christ

Dekan Prof. Alfred Isele, Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik

10:40 Uhr **Schraubenverbindungen bei optimierten Produkten  
Herausforderungen für das Lebenszyklusverhalten**

Prof. Dr. Ing. Christoph Friedrich, Universität Siegen

11:20 Uhr **Analyse der Leistungsfähigkeit von Schraubverbindungen  
mit lackierten Bauteilen am Beispiel einer Kugeldrehkranzverbindung**

Dipl.-Ing. Dietmar Isele, Hochschule Offenburg

12:00 Uhr Mittagstisch

## Programm Dienstag, 13.09.2016

13:30 Uhr **Mindestanforderungen zum Einsatz von Schraubsystemen**

**VDI 2862 - Blatt 2 in Theorie und Praxis**

Dipl.-Ing. Holger Junkers, Fa. Juko Technik GmbH

14:20 Uhr Abfahrt zur Herrenknecht AG

15:00 Uhr **Betriebsbesichtigung der Herrenknecht AG in Schwanau**

Eigene Sicherheitsschuhe sind erforderlich. Fotografieren und Filmen ist verboten.

18:45 Uhr Abfahrt zur Abendveranstaltung ab Hochschule bzw. Hotel Mercure

19:15 Uhr Abendveranstaltung: Weinprobe in der Winzergenossenschaft Durbach

22:30 Uhr Rückfahrt zur Hochschule bzw. Hotel Mercure

# Programm Mittwoch, 14.09.2016

08:30 Uhr Eintreffen der Teilnehmer

09:00 Uhr **Sicherheit und Qualität in der Verschraubung**

Patrick Junkers, Fa. Barbarino & Kilp GmbH

09:40 Uhr **Streckgrenzengesteuertes Anziehen lackierter Bauteile  
Potentiale aus Sicht von Konstruktion und Montage**

Christoph Bodensteiner, Schatz AG

10:30 Uhr **Technologietransfer im Bereich der Schraubenverbindungen**

Ausgewählte Themenschwerpunkte:

- Analyse der Vorspannkraft-Relaxation mit lackierten Bauteilen
- Analyse der Reibkoeffizienten nach ISO 16047
- Axiales, reaktionsarmfreies Verschrauben
- Prozesssicheres Schraubmontagesystem Eco2TOUCH

11:30 Uhr **Diskussion, Zusammenfassung, Ausblick**

Eindrücke der Teilnehmer

12:30 Uhr Mittagstisch

14:00 Uhr Ende der Veranstaltung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!