



HOCHSCHULE  
FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN · FH  
**MÜNCHEN**

Hochschule München

Studiengang Maschinenbau

Informationen zu den  
Schwerpunkten

Prof. C. Maurer

Im Studiengang Maschinenbau an der Hochschule München werden im 7./8. Semester folgende Schwerpunkte angeboten:

**Energietechnik**

**Produktionstechnik /CIM**

**Konstruktion**

**Automatisierungstechnik**

**Verfahrenstechnik**

**Allgemeiner Maschinenbau**

Ausreichende Versorgung mit Energie ist eine wirtschaftliche Notwendigkeit. Deren verlust- und schadstoffarme Bereitstellung sowie deren maßvoller Einsatz sind menschliche Zukunftsfragen. Als wesentliches Ausbildungsziel wird deshalb in diesem Studienschwerpunkt die Fähigkeit angesehen, konkrete Anwendungsfälle bewerten und dafür technisch und wirtschaftlich sinnvolle Konzepte erarbeiten zu können. Hierzu wird die gesamte Prozesskette von der Primärenergie bis zur Endenergie betrachtet und die Umwandlungsverfahren für fossile, nukleare und regenerative Energieträger behandelt. Als technische Realisierungen stehen Kraftwerke, Kraft-Wärme-Koppelungsanlagen und Anlagen zur regenerativen Energiebereitstellung im Mittelpunkt.

Dieser Schwerpunkt behandelt übergreifende Themen im Produktionsbetrieb wie die datentechnische Vernetzung zur effizienten Auftragsabwicklung, die Vorgehensweise bei der Produktionsplanung sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung in der Fertigung. Vertieft wird das Thema Umformtechnik behandelt. Mit den Themen Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing wird die enge Verbindung von Entwicklung und Fertigung in besonderer Weise dargestellt.

Das Lehrangebot dieses Schwerpunktes eignet sich besonders als Vorbereitung für eine berufliche Tätigkeit im Bereich Entwicklung, Konstruktion und Projektierung aller Maschinenbaubereiche. Im Rahmen der Lehrveranstaltungen des Schwerpunktes Konstruktion werden zum einen die Produktentwicklungs- und Innovationsmethoden vertieft behandelt (Prof. Maurer, Dr. Glatz). Es werden darüber hinaus vertiefte Kenntnisse in rechnergestützten Methoden (CAx, Prof. Dr. Tille; FEM, Prof. Dr. v. Schwerin) vermittelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei in der praxisierten Modellierung sowie der angemessenen Vernetzung im Sinne der erzielbaren Qualität der Ergebnisse.

# **SP Konstruktion: Produktentwicklungs- und Innovationsmethoden**

## **– Schwerpunktfach 24.3.1 (4 SWS /SS)**

**Prof. Maurer/ Dr. Glatz**

### **Inhalte:**

- Interdisziplinarität
- Rolle der Produktentwicklung im Unternehmensumfeld
- Bedeutung der Aufgabenstellung
- Tools für die Aufgabenstellung
- House of Quality, QFD
- Patente
- Kreativitätstechniken
- Scribbeln
- Bewertung von Konzepten

## **SP Konstruktion: Rechnergestütztes Entwickeln – Schwerpunktfach 24.3.2**

### **Prof. v. Schwerin / Prof. Tille (4 SWS/ WS)**

#### **Inhalte:**

##### Teil 1 (Prof. Dr.-Ing. Carsten Tille)

- Konstruktionsmethodik und CAx
- CAD-Systeme und CAD-Daten (Pro/Engineer)
- CAD-Techniken und Anwendungen
- Kinematiksimation (Mechanismus)
- Produktdaten-Management (PDM)
- CAx-Prozessketten am Beispiel RPM

##### Teil 2 (Prof. Dr.-Ing. Markus Lutz von Schwerin)

- Aufbereitung CAD Geometrie für FE Berechnung
- Preprocessing (Vernetzung, Randbedingungen, lin. elast. Analyse mittels FEM)
- Postprocessing (Auswertung von Berechnungsergebnissen)
- Abgleich analytischer Berechnung mit FE-Software ABAQUS (Beispiele)
- Vertiefung an praxisnahen Beispielaufgaben
- Grundlagen im Umgang mit der FE Software ABAQUS CAE

Empfohlene Voraussetzung: Numerische Lösungsverfahren (Prof. Dr. Fritsch)

In der industriellen **Automatisierungstechnik** nimmt die Anwendung zunehmend leistungsfähigerer Rechner für die Steuerung und Optimierung von Prozessabläufen im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit immer breiteren Raum ein. Die klassischen Disziplinen des Maschinenbaus verbinden sich dabei fachübergreifend mit der Elektronik und der Informatik zur **Mechatronik** und bereiten so auch auf die gleichnamige Modulgruppe des Masterstudiengangs vor. Um diese Technik sinnvoll und zielgerichtet einsetzen zu können, sind Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit grundlegenden Rechenverfahren der Automatisierungstechnik sowie deren Umsetzung in Geräte und Anlagen nötig. Der Studienschwerpunkt vermittelt diese Kenntnisse und Fertigkeiten anhand konkreter Beispiele aus den Bereichen der Steuerungstechnik und Regelungstechnik, sowie der Ingenieurinformatik.



Verfahrenstechnik ist die Ingenieurwissenschaft, die sich innerhalb des Maschinenbaus mit der Umwandlung von Stoffen beschäftigt. Wie raffiniert man Rohöl? Wie gewinnt man mit möglichst wenig Energieeinsatz aus Meerwasser trinkbares Wasser? Wie wird Zement erzeugt? Welche Anlage eignet sich zum Abfüllen von Impferum? Als Verfahrenstechniker löst man solche vielfältigen und komplizierten technischen Aufgaben.

Angehende Maschinenbauingenieure, die sich für den Schwerpunkt Verfahrenstechnik entscheiden, werden in ihrer späteren Tätigkeit Verfahren entwickeln und Maschinen, Geräte und Apparate konstruieren, fertigen und betreiben. Für ihre Berufsausübung benötigen sie ein solides Methoden- und Fachwissen in den maschinenbaulichen Grundfächern und in den Grundverfahren.

Die Berufsaussichten sind hervorragend und sehr vielseitig.

Dieser Schwerpunkt ermöglicht die Auswahl von Lehrveranstaltungen verschiedener Schwerpunkte. Dabei sollte im Hinblick auf die Berufschancen eine sinnvolle Profilierung angestrebt werden.

## Welche Fächer müssen im Schwerpunkt absolviert werden?

- 3 Wahlpflichtfächer 1 (12 SWS, aus Liste Nr. 23 wählbar, Empfehlungen für Schwerpunkte beachten)
- 2 Schwerpunktfächer 2 (8 SWS, 2 Fächer, für jeden Schwerpunkt festgelegt, Liste 24).  
Sonderregelung für Schwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau.
- 1 Schwerpunktfach 3 (4 SWS, aus Liste 24.7 frei wählbar) Sonderregelung für Schwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau.
- 1 schwerpunktbezogene Projektarbeit (4 SWS, aus Liste in Internet und Aushang wählbar, Empfehlungen für Schwerpunkte beachten)

# Schwerpunktfächer 1, 3 Stück wählen

Fach	WS	SS	Energie- technik	Produk- tions- technik / CIM	Kon- struktion	Auto- mati- sierungs- technik	Ver- fahrens- technik	Allge- meiner Maschin- en- bau
Fluidtechnik	4	4				e	e	
Thermische Turbomaschinen	4	4	e					
Verbrennungsmotoren	4	4						
Förder- und Materialflusstechnik	4	-		e	e			
Werkzeugmaschinen	4	4		e		e		
Apparatebau und Anlagentechnik <b>(engl.:Plant Engineering)</b>	4	-	e				e	

Anmerkung: „e“: Abhängig vom jeweiligen Schwerpunkt werden diese Wahlpflichtfächer empfohlen

# Schwerpunktfächer 2, 2 Stück wählen

Fach	Schwerpunkt		Energietechnik	Produktionstechnik / CIM	Konstruktion	Automatisierungstechnik	Verfahrenstechnik	Allgemeiner Maschinenbau <sup>1</sup>
	WS	SS						
<b>Energie- und Kraftwerkstechnik</b>	4		P					
<b>Regenerative Energien</b>		4	P					
<b>Produktionsplanung und Fertigungsautomatisierung</b>	4			P				
<b>Fertigungstechnik</b>		4		P				
<b>Rechnergestütztes Entwickeln</b>	4				P			
<b>Produktentwicklung und Innovationsmethoden</b>		4			P			
<b>Modellbildung und Simulation von Automatisierungssystemen</b>	4					P		
<b>Komponenten und Programmierung von Automatisierungssystemen</b>		4				P		
<b>Mechanische Verfahrenstechnik</b>	4						P	
<b>Thermische Verfahrenstechnik</b>		4					P	

Anmerkung: Im SP Allgemeiner Maschinenbau können 1-3 Fächer aus der Liste frei ausgewählt werden. Zusammen mit den Schwerpunktfächern III aus der Liste „Schwerpunktfächer III“ müssen insgesamt 3 Fächer gewählt werden. Stundenplan beachten, da nicht alle Kombinationen zeitlich darstellbar sind.

Es ist aus der folgenden Liste ein Fach mit 4 SWS frei auszuwählen:

- Tribologie und Dichtungstechnik
- Composite Materials - Verbundwerkstoffe
- PC-gestütztes Messen
- Rotordynamik/Modalanalyse
- Qualitätstechnik und Instandhaltung
- Innovationsmanagement,  
Unternehmensgründung und Patentwesen

Anmerkung: Im SP Allgemeiner Maschinenbau können 0-2 Fächer aus der Liste frei ausgewählt werden. Zusammen mit den Schwerpunktfächern 2 aus der Liste „Schwerpunktfächer 2“ müssen insgesamt 3 Fächer gewählt werden. Stundenplan beachten, da nicht alle Kombinationen zeitlich darstellbar sind,

Es ist im 8. Semester eine Projektarbeit (4 SWS) aus der veröffentlichten Liste (FK03-Homepage und Schaukasten) auszuwählen und per Formular anzumelden.

Die Arbeiten werden in Teams von ca. 4 Studierenden unter Betreuung des betreffenden Professors durchgeführt.

Weitere Informationen zu den einzelnen Schwerpunkten erhalten Sie auf der Fakultätshomepage, sowie bei den Schwerpunktsleitern:

Energietechnik	Prof. Dr. Zauner (Prof. Dr. Waas)
Produktionstechnik /CIM	Prof. Rascher
Konstruktion	Prof. Maurer (Prof. Tille, Prof. v. Schwerin)
Automatisierungstechnik	Prof. Dr. Höcht (Prof. Englberger)
Verfahrenstechnik	Prof. Maurer (Prof. Zeyer FK06)
Allgemeiner Maschinenbau	Prof. Maurer (Koordination)



1. Ihre Wahl ist verbindlich. Änderungen nur in begründeten Ausnahmefällen auf schriftlichen Antrag.
2. Ihre gewählten Fächer (und nur diese) werden vom Prüfungsamt für Sie freigeschaltet. (Ausnahme SP Fach 1).

Bitte beachten Sie den jeweiligen Termin zur Abgabe des Formulars „Schwerpunktwahl“ im Sekretariat.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

**Prof. C. Maurer FK03**