

## Technische Wahlpflichtfächer im Studiengang Maschinenbau

Die Semesterwochenstunden (SWS) werden in der Notation V/Ü angegeben. (V = SWS Vorlesung, Ü = SWS Übung)

### Studienrichtung Konstruktionstechnik

#### Studienschwerpunkt Produktentwicklung

Es ist eine der Kombinationen aus Katalog A und eine der Kombinationen aus Katalog B zu wählen.

#### Katalog A:

	Prüfungsfach nach §22 Absatz 9 DPO	Studiennachweis nach §7 StO
A1	Verbrennungskraftmaschinen I (2/1)	eines der Fächer (2/0) – Kraft- und Schmierstoffe – Maschinendynamik – Ermüdung und Bruchverhalten metallischer Werkstoffe (ab 02/05: Bruchmechanik und Schwingfestigkeit) – Wärmeübertragung
A2	Biomechanik I und Biomaterialien (4/0)	Biomechanik II (2/0)
A3	Apparatebau (2/1)	eines der Fächer (2/0) – Hochdruckverfahrenstechnik – Projektierung von Wärmeübertragern – Konstruktion und Betrieb von Bioreaktoren – Modulkonstruktion für Membranverfahren – Wasserstoffspeichertechnik

#### Katalog B:

	Prüfungsfach nach DPO §22, Absatz 9	Prüfungsfach nach DPO §22, Absatz 9
B1	Zerspan- und Abtragtechnik (2/0)	Eines der Fächer (2/0) – Fügetechnik I – Urformtechnik – Umformtechnik
B2	Eines der Fächer - Aufbau und Eigenschaften der Polymerwerkstoffe I (2/1) - Aufbau und Eigenschaften der Verbundwerkstoffe (2/1)	Eines der Fächer - Verarbeitung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen (2/0) - Konstruieren mit Kunst- und Verbundwerkstoffen (2/0)
B3	Mechanische Eigenschaften keramischer Werkstoffe (2/1)	Eines der Fächer (2/0) – Moderne Entwicklung und Anwendung keramischer Werkstoffe – Technologie keramischer Werkstoffe

**Studienschwerpunkt Flugzeugsystemtechnik**

(Für diesen Studienschwerpunkt sind keine Wahlpflichtfächer vorgesehen.)

**Studienrichtung Fertigungstechnik**

Es ist eines der folgenden Fächer auszuwählen (2/2 oder 3/1):

- Logistik II + III (2+2)
- Produktionsplanung und –steuerung (3+1)
- Gefüge und Eigenschaften technischer Legierungen (2/1) + Verarbeiten von Kunst- und Verbundwerkstoffen (2/0)
- Systemtheoretische Methoden zur Genauigkeitssteigerung von Maschinen und Systemmodellen (2/2)

**Studienrichtung Werkstofftechnik**

Es ist eine der Kombinationen A, eines der Fächer aus B und eines der Fächer aus C zu wählen.

	1. Fach	2. Fach
A1	Arbeitswissenschaften I (2/0)	Grundlagen der Unternehmensorganisation (2/0)
A2	Betriebswirtschaftslehre I (2/0)	Management und Unternehmensführung (2/0)
B	Eines der folgenden Fächer (2/0 oder 1/1): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruchmechanik und Schwingfestigkeit</li> <li>– Moderne Verfahren der Elektronenmikroskopie</li> <li>– Sondergebiete der Werkstofftechnik: - Mikrostrukturen in Werkstoffen –</li> <li>– Spezielle Probleme der Werkstoffkunde: -Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung –</li> <li>– Sondergebiete der Werkstofftechnik: - Moderne Entwicklung und Anwendung keramischer Werkstoffe –</li> <li>– Plastomechanik</li> <li>– Konstruieren mit Kunst- und Verbundwerkstoffen</li> <li>– Korrosion und Festigkeit</li> </ul>	
C	Eines der Fächer (2/0) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fügetechnik I</li> <li>– Umformtechnik</li> </ul>	

**Studienrichtung Thermische Energieanlagen und Schiffsmaschinenbau**  
Studienschwerpunkt Thermische Energieanlagen

Es ist eine der Kombinationen A und eine der Kombinationen B zu wählen.

	1. Fach	2. Fach
A1	Betriebswirtschaftslehre I (2/0)	Grundlagen der Unternehmensorganisation (2/0)
A2	Organisation des Produktionsprozesses (2/0)	Management und Unternehmensführung (2/0)
B	Zwei Fächer aus: – Projektierung von Wärmeübertragern (2/0) – Wärme- und Stoffübertragung I (2/1) – Kraft-Wärme-Kopplung (2/0) – Turbinen und Turboverdichter (2/1) – Kraft- und Schmierstoffe (2/0) – Maschinendynamik (2/1) – Organisation des Produktionsprozesses (2/0) – Gasturbinenantriebe (2/1) – Regenerative Energien (2/0) – Grundlagen der Verbrennungstechnik (2/1) – Energiewirtschaft und –verteilung (2/0)	

Studienschwerpunkt Schiffsmaschinenbau

Es ist eine der Kombinationen A und eine der Kombinationen B zu wählen.

	1. Fach	2. Fach
A1	Betriebswirtschaftslehre I (2/0)	Grundlagen der Unternehmensorganisation (2/0)
A2	Organisation des Produktionsprozesses (2/0)	Management und Unternehmensführung (2/0)
B	Drei Fächer im Umfang von zusammen wenigstens 6 SWS aus: – Grundlagen des Schiffsentwurfs (2/1) – Schiffspropeller (2/1) – Schiffsvibrationen (2/1) – Grundlagen der Meerestechnik I (2/1) – Meerestechnik (2/1) – Maschinendynamik (2/1) – Dampferzeuger (2/0) – Dampfturbinen (2/1) – Turbinen und Turboverdichter (2/1) – Gasturbinenantriebe (2/1) – Projektierung von Wärmeübertragern (2/0) – Kraft-Wärme-Kopplung (2/0) – Verbrennungskraftmaschinen II (2/0) – Kraft- und Schmierstoffe (2/0) – Hydrodynamische und hydrostatische Getriebe (2/1) – Diskretisierungsmethoden der Mechanik (FEM/BEM) (2/1)	

### **Studienrichtung Energietechnik**

Für die Wahlpflichtfächer im 5. und 6. Semester (Technisch-wirtschaftliches Wahlpflichtfach, 4 SWS) ist eine der beiden folgenden Kombinationen zu wählen.

Betriebswirtschaftslehre I (2/0)	Grundlagen der Unternehmensorganisation (2/0)
-------------------------------------	--

oder

Organisation des Produktionsprozesses (2/0)	Management und Unternehmensführung (2/0)
--	---

Für die Wahlpflichtfächer im 7. und 8. Semester müssen aus dem folgenden 1. und 2. Block mindestens je 8 SWS gewählt werden.

1. Block (Energieanlagen):	
Dampfturbinen	2 1
Gasturbinenantriebe	2 1
Schiffsmaschinenbau	4 3
Kraft- und Schmierstoffe	2 0
Elektrische Anlagen auf Schiffen	2 0
Kraft – Wärme – Kopplung	2 0
Projektierung von Wärmeübertragern	2 0
Heizung, Lüftung, Wärmeschutz	2 1

2. Block (Energiesysteme):	
Simulation energietechnischer Systeme	2 0
Umweltschutztechnik für Maschinenbauingenieure	2 0
Nichtlineare Dynamik	2 1
Regenerative Energien	2 0
Regenerative Energien II: Windenergieanlagen	2 0
Photovoltaik	2 0
Energiewirtschaft und –verteilung	2 0
Numerische Modellierung in der Strömungsmechanik I, II	4 0

**Studienrichtung Theoretischer Maschinenbau**

Es sind aus zwei der nachstehenden Blöcke Fächer mit jeweils mindestens 9 Semesterwochenstunden auszuwählen.

<b>Block I: Werkzeugmaschinen und Konstruktionslehre</b>	
Werkzeugmaschinen I	3/1
Werkzeugmaschinen II	3/1
Rechnerunterstützung in der Konstruktion	2/1
Maschinendynamik	2/1
Methodisches Konstruieren	2/1
<b>Block II: Systemtheorie</b>	
Systemtheorie II	2/1
Grundlagen der numerischen Mathematik	3/2
Prozessautomatisierungstechnik	3/1
Modellbildung und Prozessidentifikation dynam. Systeme	2/0
Numerische Simulation	2/1
Optimale und robuste Regelung	2/1
<b>Block III: Flugzeug-Systemtechnik</b>	
Flugzeugsysteme I	3/0
Flugzeugsysteme II	2/1
Systemsimulation (ab 02/05: Simulation dynamischer Systeme)	1/1
Zuverlässigkeit von Systemen	2/0
Aerodynamik und Flugmechanik	3/0
<b>Block IV: Werkstofftechnik</b>	
Physikalische Eigenschaften von Festkörpern I	2/1
Mechanische Eigenschaften keramischer Werkstoffe	2/1
Bruchmechanik und Schwingfestigkeit	2/1
Metallkunde I	2/0
Aufbau und Eigenschaften der Kunststoffe	2/1
Aufbau und Eigenschaften der Verbundwerkstoffe	2/1
Ermüdung und Bruchverhalten metallischer Werkstoffe (ab 02/05: Bruchmechanik und Schwingfestigkeit)	2/1
<b>Block V: Schiffsmaschinenbau</b>	
Schiffsmaschinenbau	4/3
Grundzüge des Schiffbaus I	2/1
Grundzüge des Schiffbaus II	2/1
Automation und Prozessrechentchnik	2/0
Elektrische Anlagen auf Schiffen	2/1

(Fortsetzung nächste Seite)

<b>Block VI: Energieanlagen</b>	
Wärme kraftwerke	2/0
Dampf erzeuger	2/1
Dampf turbinen	2/1
Gasturbinen antriebe	2/1
Klima anlagen	2/1
Photovoltaik	2/0
Wärme- und Stoffübertragung II	2/0
Kraft-Wärme-Kopplung	2/0
Projektierung von Wärmeübertragern	2/0
Grundzüge der Kraft- und Arbeitsmaschinen	2/1
Wasserstofftechnologie	2/0
<b>Block VII: Biotechnik</b>	
Biomaterialien	2/0
Biomechanik des menschlichen Bewegungsapparates I	2/0
Biomechanik des menschlichen Bewegungsapparates II	2/0
Technologie keramischer Werkstoffe	2/0
Kunststoffe, Verbundwerkstoffe und Elastomere in der Medizin	2/0
Biochemische und biologische Grundlagen für Ingenieure	2/0
<b>Block VIII: Informatik</b>	
Mikroprozessorsysteme	2/1
Prozessdatenverarbeitung	2/0
Digitale Signalprozessoren	2/0
Prozessornetze (Verteilte Systeme)	2/0
Adaptive Rechnerstrukturen	2/0
Mustererkennung	2/0
Realzeitsysteme	2/0
Digitale Bildverarbeitung	3/0
Prozessautomatisierungstechnik	3/1