

## Moduldetails

### TTRI1003: Werkstoffe und Technische Mechanik

Modulname	Werkstoffe und Technische Mechanik
Modulnummer	TTRI1003
Modultyp	Kernmodul
ECTS Creditpoints	10
Studienjahr	1
Dauer	2 Studienhalbjahre
Semesterwochenstunden	10
Workload Präsenz (h)	150 h
Workload Selbststudium (h)	150 h
Lehrveranstaltungen (Units)	TTRI1003.1 Materialphysik (2 SWS) TTRI1003.2 Technische Mechanik I (2 SWS) TTRI1003.3 Werkstoffkunde I (2 SWS) TTRI1003.4 Technische Mechanik II (2 SWS) TTRI1003.5 Festigkeitslehre I (2 SWS)
Prüfungsleistungen benotet	1
Prüfungsleistungen unbenotet	0
Lernziele	<p>Chemische und physikalische Grundlagen der Werkstoffe. Kennen lernen der wichtigsten Werkstoffgruppen Zusammenhang zwischen Struktur der Werkstoffe und daraus abgeleiteten Eigenschaften. Kennen der Kriterien für die optimale Werkstoffwahl im Hinblick auf Anwendungen im Umfeld des Maschinenbaus und der Elektrotechnik/Messtechnik. Anwendungsmöglichkeit moderner Werkstoffe kennen (Kunststoffe, Halbleiter, Keramiken, Metalle, Verbundwerkstoffe). Eigenschaften und Behandlungsmöglichkeiten sowie Techniken der Werkstoffprüfung begreifen. Bewerten der Gelenk-/Lagerbelastung mechanischer Bauteile. Übersetzung eines mechanischen Problems in ein mathematisches Modell und dessen Lösung. Analysieren von Punkt- und Starrkörperbewegungen (Kinematik). Bewerten der Beanspruchung mechanischer Bauteile aufgrund einzelner Beanspruchungsarten und der sich ergebenden Sicherheit gegen Versagen.</p>

## Lerninhalte

### Metallphysik

Atomaufbau und das Periodensystem der Elemente  
Chemische Bindungen in Festkörpern  
Aufbau der Materie - Ideale und reale Kristallstrukturen  
Elektrische und optische Eigenschaften von Festkörpern  
Mechanische Eigenschaften von Festkörpern  
Thermische Eigenschaften von Festkörpern  
Magnetische Werkstoffe  
Aufbau und Eigenschaften von ausgewählten technischen Stoffen: Metalle, Kunststoffe, Keramiken, Verbundwerkstoffe

### Technische Mechanik I

Ebene und räumliche Kräfte und Momente  
Starrkörpermodellbildung  
Freischneiden mechanischer Systeme  
Lagerreaktionen  
Statische Gleichgewichtsbedingungen  
Reibung

### Werkstoffkunde I

Metallische Werkstoffe  
Legierungsbildung und Zustandsschaubilder  
Das System Eisen-Kohlenstoff  
Wärmebehandlung der Stähle: Glühbehandlung, Härten, Vergüten  
Oberflächenhärten  
Nichteisenmetalle  
Werkstoffprüfung

### Technische Mechanik II

Kinematik des Punktes  
Kinematik des starren Körpers  
Räumliche Drehung des starren Körpers  
Allgemeine Starrkörperbewegung (Überlagerung von Translation und Rotation, Relativbewegung)  
Zusammengesetzte Bewegung

### Festigkeitslehre I

Einführung in die Festigkeitslehre  
Grundbelastungen  
Berechnung der Verformung und der Spannungen für Zug, Druck, Schub, Torsion  
Biegebeanspruchung (gerade Biegung, Biegespannungen, einfache axiale Flächen und Widerstandsmomente, Satz von Steiner)

Zu den Modultypen:

#### **Kernmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang (an allen Standorten)

#### **Allgemeines Profilmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt an allen Standorten

#### **Lokales Profilmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt am gewählten Standort

Die Änderungen der neuen Prüfungssatzung sind hier nur teilweise abgebildet. Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Studiengangsleiter.