

MEDIZINTECHNIK, B.Eng.

MODULKATALOG

Stand: 14.02.2018

FACHBEREICH INGENIEURWISSENSCHAFTEN

  
JADE HOCHSCHULE  
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth



**STUDIENGANG: MEDIZINTECHNIK 2017 240ECTS**

Unsere Hochschule

**Studium**

Moduldatenbank  
Studiengänge

**Forschung**

**Netzwerke**

Modulname Veranstaltung	Semester (SWS/Credits)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Elektrotechnik 1 2017</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Elektrotechnik 1	6/7.5							
<b>Grundlagen der Informatik</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Grundlagen der Informatik	4/5							
<b>Mathematik 1</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Mathematik 1	6/7.5							
<b>Technische Physik</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Technische Physik	4/5							
<b>Werkstoffe Konstruktion Fertigung 1</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Werkstoffe Konstruktion Fertigung 1	4/5							
<b>Mathematik 2</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Mathematik 2	6/7.5							
<b>Mechanik 1 2017</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Mechanik 1	6/7.5							
<b>Messdatenbehandlung und Statistik 2017</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Messdatenbehandlung und Statistik 2017	2/2.5							
Messdatenbehandlung und Statistik L 2017	2/2.5							
<b>Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Anatomie und Physiologie	4/5							
Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe	4/5							
Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe L	2/2.5							
Biosignal- und Bildverarbeitung	3/3							
Biosignal- und Bildverarbeitung L	1/2							
Medizinische Geräte 1	3/3							
Medizinische Geräte 1 L	1/2							
Medizinische Geräte 2	3/3							
Medizinische Geräte 2 L	1/2							
Medizinische Mikrotechnik	3/3							
Medizinische Mikrotechnik L	1/2							
Medizinisches Produktrecht	2/2.5							
Mikrobiologie und Hygiene	3/3							
Mikrobiologie und Hygiene L	1/2							
Radiologie- und Strahlenschutz	3/3							
Radiologie- und Strahlenschutz L	1/2							
Sicherheit i.d. Medizintechnik	2/2.5							
Sicherheit i.d. Medizintechnik L	2/2.5							
<b>Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2	2/2.5							
Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2 L	2/2.5							
<b>Elektrotechnik 2 2017</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
Elektrotechnik 2 2017	2/2.5							

Elektrotechnik 2 L 2017			2/2.5						
<b>Hochsprachenprogrammierung</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Hochsprachenprogrammierung			2/2.5						
Hochsprachenprogrammierung L			2/2.5						
<b>Mathematik 3</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Mathematik 3			4/5						
<b>Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 (3)</b> (min. 5 Credits)	1	2	3	4	5	6	7	8	
Bürgerliches Recht			2/2.5						
Grundlagen der Seefahrt			4/5						
Ingenieurhaftungsrecht			2/2.5						
Language and culture			4/5						
Language and engineering			4/5						
Ökologie			2/2.5						
Projekt klein			2/2.5						
<b>Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3			2/2.5						
Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3 L			2/2.5						
<b>Embedded Systems</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Embedded Systems				2/2.5					
Embedded Systems L				2/2.5					
<b>Mechanik 2</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Mechanik 2				4/5					
<b>Messtechnik und Sensorik</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Messtechnik und Sensorik				3/3					
Messtechnik und Sensorik L				1/2					
<b>Schlüsselqualifikation 2017</b> (min. 10 Credits)	1	2	3	4	5	6	7	8	
Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 (Ausbilder- Eigungsverordnung - BBiG)				3/2.5					
Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 (Ausbilder- Eigungsverordnung - BBiG)				3/2.5					
Behavior in organizations				4/5					
Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure				4/5					
German				4/5					
Intercultural Communication and Management				4/5					
International Project: Development of cross- platform smartphone apps (ENGL.)				4/5					
Kompetenzen für die Arbeitswelt				4/5					
Logistikplanung in der Automobilindustrie				4/5					
Produktionsplanung in der Automobilindustrie				4/5					
Projekt				4/5					
Projektmanagement				4/5					
Qualitätsmanagement				4/5					
<b>Technische Wahlpflicht</b> (min. 25 Credits)	1	2	3	4	5	6	7	8	
siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht"				0/0					
<b>Praxissemester</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Praxissemester					24/30				
<b>Bachelorarbeit</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Bachelorarbeit									10/12
<b>Praxisphase</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
Praxisphase									14/18
Summe SWS	24	24	24	56	24	12	8	24	
Summe Credits	30	30	30	65	30	15	10	30	

# Modul: Bachelorarbeit

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	12
<b>Zeitaufwand:</b>	135h Kontaktzeit + 225h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Bachelorarbeit
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. L. Nolle</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	<p>Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen der ersten sechs Fachsemester ist vorausgesetzt.</p> <p>Mit der Bachelor-Arbeit schließt das Studium ab. Die Studierenden zeigen mit der Bachelor-Arbeit, dass sie in der Lage sind, eine komplexe Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.</p> <p>Die Arbeit kann intern, z.B. in einer wissenschaftlichen Einrichtung des Fachbereiches oder extern, z.B. in Zusammenarbeit mit einer Firma bearbeitet werden.</p>
<b>Ziele:</b>	<p>Die Bachelor-Arbeit ist ein besonders wichtiger Bestandteil des Studiums im Abschlusssemester. Sie stellt eines der wenigen gegenständlich vorzeigbaren Arbeitsergebnisse des Studiums dar und ist auch deshalb, z. B. bei Bewerbungen, von besonderer Bedeutung. Es liegt daher im Interesse einer/s jeden Bearbeiterin/s, eine sowohl inhaltlich als auch vom äußeren Erscheinungsbild her hohen Ansprüchen gerecht werdende Dokumentation der Bachelor-Arbeit zu erstellen. Die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit sind in der Regel in einem Kolloquium oder einer Präsentation zielgruppenorientiert zu präsentieren.</p>
<b>Inhalte:</b>	<p>Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung; Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung; Entwicklung eines Lösungskonzeptes; Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes; Bewertung der Ergebnisse; Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion</p>
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Bachelorarbeit

**Weitere Informationen:** Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige Arbeit auf wissenschaftlicher Grundlage zu einem fest umrissenen technischen Thema gegen Ende des Studiums. Sie muss sorgfältig geplant, erfolgreich durchgeführt und angemessen dokumentiert werden.

**Einzelveranstaltungen:** [Bachelorarbeit](#) in Semester 8

# Veranstaltung: Bachelorarbeit

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	12
<b>Dozent(en):</b>	N.N.
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Bachelorarbeit
<b>Prüfungsart:</b>	Bachelorarbeit

## Prüfungsanforderungen:

Mit der Bachelorarbeit schließt das Studium ab.  
Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt maximal 10 Wochen. Auf begründeten Antrag kann die Prüfungskommission im Einzelfall die Bearbeitungszeit auf 6 Monate verlängern.

Der Studierende zeigt mit Bachelorarbeit, dass er in der Lage ist, eine komplexe Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.

Die Arbeit kann intern, z.B. in einer wissenschaftlichen Einrichtung des Fachbereiches oder extern, z.B. in Zusammenarbeit mit einer Firma bearbeitet werden.

## Lernziele:

Die Bachelorarbeit ist ein besonders wichtiger Bestandteil des Studiums im Abschlusssemester. Sie stellt eines der wenigen gegenständlich vorzeigbaren Arbeitsergebnisse des Studiums dar und ist auch deshalb, z. B. bei Bewerbungen, von besonderer Bedeutung. Es liegt daher im Interesse einer/s jeden Bearbeiterin/s, eine sowohl inhaltlich als auch vom äußeren Erscheinungsbild her hohen Ansprüchen gerecht werdende Dokumentation der Bachelorarbeit zu erstellen.

Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in der Regel in einem Kolloquium oder einer Präsentation zielgruppenorientiert zu präsentieren.

Selbständiges wissenschaftliches bearbeiten einer komplexen Problemstellung, Dokumentation und Präsentation.

**Lehrinhalte:**

Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung;  
Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung;  
Entwicklung eines Lösungskonzeptes; Implementierung/Realisierung des eigenen  
Konzeptes/Ansatzes; Bewertung der Ergebnisse; Darstellung der Ergebnisse in  
schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Bachelorarbeit](#) in Semester 8

# Modul: Elektrotechnik 1 2017

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	7.5
<b>Zeitaufwand:</b>	81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. sc. techn. T. Anna</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	
<b>Ziele:</b>	
<b>Inhalte:</b>	
<b>Verwendbarkeit:</b>	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Elektrotechnik 1</a> in Semester 1

# Veranstaltung: Elektrotechnik 1

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 7.5

**Dozent(en):** [Prof. Dr. sc. techn. T. Anna](#), [Prof. Dr.-Ing. S. Gaßmann](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 2h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:** Die Studierenden können Strom und Spannung in Gleichstrom-Netzwerken berechnen, Netze vereinfachen und ihr Verhalten vorhersagen. Sie können einfache Wechselstrom-Netzwerke, sowie Übertragungsfunktionen von einfachen Hoch- und Tiefpässen berechnen und interpretieren.

**Lehrinhalte:** Elektrische Grundgrößen, Berechnungen im Grundstromkreis bei Gleichstrom, Netz-Berechnungsverfahren, Netzvereinfachungen, Ersatzschaltungen, Zweipole, Anpassung, Überlagerungsprinzip. Beschreibung zeitabhängiger Signale, komplexe Wechselstromgrößen, Übertragungsfunktion, Mehrphasensysteme

**Literatur:** Moeller; Fricke; Frohne; Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik; Teubner Verlag, Stuttgart 1986.  
Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3, Vieweg Verlag, Braunschweig 1999.  
Vömel, M., Zastrow, D.: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2, Vieweg Verlag, Braunschweig 1998.  
Ahlers, H.: Grundlagen der Elektrotechnik I, Script, FH OOW, Wilhelmshaven, <http://www.fh-oow.de/fbi/el/eg/eg1>

**vorhanden in Modul:** [Elektrotechnik 1](#) in Semester 2  
[Elektrotechnik 1 2017](#) in Semester 1

# Modul: Elektrotechnik 2 2017

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Mathematik 1 und 2 sowie Elektrotechnik 1 ist empfehlenswert.
<b>Ziele:</b>	Die Studierenden kennen die Eigenschaften und Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder. Sie können Aufbau und Funktionsweise technischer Anwendungen, die auf magnetischen und elektrischen Kraftwirkungen basieren, verstehen und einfache Systeme selbst auslegen. Sie haben eine solide Basis um im Selbststudium vertiefte Kenntnisse über elektrische und magnetische Felder und Kräfte zu erwerben
<b>Inhalte:</b>	Elektrostatische Felder, Ladungen im elektrischen Feld, magnetische Felder, Induktionsgesetz, Lorentz-Kraft, Energie und Kräfte im elektrischen und magnetischen Feld; Materie im elektrischen und magnetischen Feld; ausgewählte elektrische und magnetische Maschinen und Antriebe; Experimente zu den Lehrinhalten von Grundlagen der Elektrotechnik 1 - 2
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übung, Selbststudium, Labor, Kolloquium
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Elektrotechnik 2 2017</a> in Semester 3 <a href="#">Elektrotechnik 2 L 2017</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Elektrotechnik 2 2017

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse der Gebiete: elektrostatische Felder, geladene Teilchen im elektrostatischen Feld, magnetische Felder, Induktion, Materie im elektrischen und magnetischen Feld, elektromagnetische Felder
<b>Lernziele:</b>	Die Studierenden kennen die Grundgleichungen zur Beschreibung elektrischer und magnetischer Felder und können diese anwenden zur Berechnung von Feldern, Kräften in Feldern und Induktionsphänomenen. Sie können mit Hilfe dieser Grundlagen Aufbau und Funktionsweise ausgewählter elektrischer Maschinen und Antriebe verstehen und diese auslegen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Elektrostatische Felder, Ladungen im elektrischen Feld, magnetische Felder, Induktionsgesetz, Lorentz-Kraft, Energie und Kräfte im elektrischen und magnetischen Feld; Materie im elektrischen und magnetischen Feld; ausgewählte elektrische und magnetische Maschinen und Antriebe
<b>Literatur:</b>	Weissgerber : Elektrotechnik für Ingenieure (Vieweg) Marinescu: Elektrische und magnetische Felder (Springer) Kories, Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik (Deutsch Harri GmbH)
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Elektrotechnik 2 2017</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Elektrotechnik 2 L 2017

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse und Fähigkeiten in der Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Versuchen zu den Lehrveranstaltungen Elektrotechnik 1 und 2
<b>Lernziele:</b>	Die Studierenden wenden die Methoden und Inhalte, die in der Vorlesung vermittelt werden, in praktischen Messaufgaben an. Sie können elektrotechnische Messungen vorbereiten, durchführen, auswerten und dokumentieren.
<b>Lehrinhalte:</b>	Experimente zu den Lehrinhalten von Grundlagen der Elektrotechnik 1 - 2
<b>Literatur:</b>	Weissgerber : Elektrotechnik für Ingenieure (Vieweg) Marinescu: Elektrische und magnetische Felder (Springer) Kories, Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik (Deutsch Harri GmbH)
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Elektrotechnik 2 2017</a> in Semester 3

# Modul: Embedded Systems

**Modul Nr. :** n/v

**ECTS Credits:** 5

**Zeitaufwand:** 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

**Modulart:** Pflichtmodul

**Dauer:** 1 Semester

**Verantwortlicher:** [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#)

**Voraussetzungen:** Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Informatik, Hochsprachenprogrammierung und Betriebssysteme 1 ist empfehlenswert.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse einer Betriebssystemumgebung unter besonderer Berücksichtigung eingebetteter Systeme sowie der Crossentwicklung von Hochsprachenprogrammen. Sie sind in der Lage, Software für eingebettete Systeme zu entwickeln.

**Ziele:** Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquisition zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

**Inhalte:** Grundlegende Eigenschaften von Betriebssystemen, Eigenschaften von eingebetteten Betriebssystemen am Beispiel von Linux Hardware/Software-Co-Design, Softwareentwicklung für eingebettete Systeme (Native In-board-Compiler, Crosscompiling, (Remote-)Debugging), Ereignisübertragung und Zeitverhalten in eingebetteten Systemen anhand von Fallbeispielen und Übungen; Übungen zur grundlegenden Benutzung eines Betriebssystems am Beispiel Linux (Shell, grundlegende Unix-Befehle, Prozeßmanagement), Übungen zur Unix-Netzwerkfunktionalität am Beispiel eines eingebetteten Systems (remote shell, ssh, ftp, Netzwerk-Dateisysteme), Übungen zur C - Crossentwicklung für ein eingebettetes µC-System unter Unix/ Linux (gcc, gdb,eclipse)

**Verwendbarkeit:** Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge

**Lehr- und  
Lernmethoden:**

Vorlesung, Übung und Labor

**Einzelveranstaltungen:**

[Embedded Systems](#) in Semester 4  
[Embedded Systems L](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Embedded Systems

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a> , <a href="#">Dipl.-Ing. O. Fischer</a> , <a href="#">Dipl.-Ing. U. Willers</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse im Aufbau und Funktionsweise von Betriebssystemen Besondere Kenntnisse der Eigenschaften von Betriebssystemen für eingebettete Systeme Kenntnisse über die Entwicklung von Software für eingebettete Systeme Kenntnisse über Analyse und Entwurf eingebetteten Systemen
<b>Lernziele:</b>	Kennenlernen einer Betriebssystemumgebung unter besonderer Berücksichtigung eingebetteter Systeme sowie der Crossentwicklung von Hochsprachenprogrammen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Grundlegende Eigenschaften von Betriebssystemen Eigenschaften von eingebetteten Betriebssystemen am Beispiel von Linux Hardware/Software-Co-Design Softwareentwicklung für eingebettete Systeme, Crosscompiling, (Remote-)Debugging) Entwurf und Analyse von eingebetteten Systemen Fallbeispiele
<b>Literatur:</b>	Marwedel: Eingebettete Systeme (Springer) Holleczeck/Vogel-Heuser: Eingebettet Systeme (Springer) Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme (Pearson)
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Embedded Systems</a> in Semester 4

# Veranstaltung: Embedded Systems L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a> , <a href="#">Dipl.-Ing. O. Fischer</a> , <a href="#">Dipl.-Ing. U. Willers</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	experimentelle Arbeit
<b>Lernziele:</b>	Kennenlernen einer Betriebssystemumgebung unter besonderer Berücksichtigung eingebetteter Systeme Erlernen der Entwicklung von Software für eingebettete Systeme
<b>Lehrinhalte:</b>	Übungen zur grundlegenden Benutzung eines Betriebssystems am Beispiel Linux (Shell, grundlegende Unix-Befehle, Prozeßmanagement) Übungen zur Unix-Netzwerkfunktionalität am Beispiel eines eingebetteten Systems (remote shell, ssh, ftp, Netzwerk-Dateisysteme) Übungen zur C - Crossentwicklung für ein eingebettetes µC-System unter Unix/ Linux (gcc, gdb,eclipse)
<b>Literatur:</b>	Marwedel: Eingebettete Systeme Holleczek/Vogel-Heuser(Hrsg.): Eingebettet Systeme ; Springer informatik Aktuell
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Embedded Systems</a> in Semester 4

# Modul: Grundlagen der Informatik

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Ziele:</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Entwicklung von Computerprogrammen vorzubereiten. Sie kennen die Mechanismen der Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende digitale Schaltungen zu charakterisieren.
<b>Inhalte:</b>	Darstellung von Daten im Rechner, Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen, Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra, Schaltnetze und Schaltwerke, Grundlagen der Softwaretechnik, Algorithmen und Datenstrukturen, Übungen
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Grundlagen der Informatik</a> in Semester 1

# Veranstaltung: Grundlagen der Informatik

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#), [Dipl.-Ing. O. Fischer](#), [Prof. Dr. L. Nolle](#),  
[Prof. Dr. E. Schmittendorf](#), [Dipl.-Ing. U. Willers](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1,5h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** vertiefte Kenntnisse in Darstellung von Daten im Rechner  
Kenntnisse in Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen  
Kenntnisse in Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra  
Kenntnisse in Schaltnetze und Schaltwerke  
Kenntnisse in Grundlagen der Softwaretechnik  
vertiefte Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen

**Lernziele:** Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen;  
Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern;  
Grundlegende digitale Schaltungen kennenlernen

**Lehrinhalte:** Darstellung von Daten im Rechner  
Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen  
Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra  
Schaltnetze und Schaltwerke  
Grundlagen der Softwaretechnik  
Algorithmen und Datenstrukturen  
Übungen

**Literatur:** Horn/Kerner/Forbrig: Lehr und Übungsbuch Informatik - Grundlagen und Überblick (Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)  
Forbrig/Kerner: Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung (Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)  
Pernards: Digitaltechnik (Hüthig Verlag) Tanenbaum/Goodman: Computerarchitektur (Pearson)

**vorhanden in Modul:** [Grundlagen der Informatik](#) in Semester 1  
[Grundlagen der Informatik](#) in Semester 2

# Modul: Hochsprachenprogrammierung

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	<p>Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Grundlagen der Informatik ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, einfache Computerprogramme in Zusammenarbeit mit anderen Software-Entwicklern selbständig zu entwickeln.</p> <p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p>
<b>Ziele:</b>	
<b>Inhalte:</b>	Fallbeispiel einer höheren Programmiersprache, Variablen und Konstanten, Operatoren und Kontrollstrukturen, Funktionen, Zeiger und Felder, Strukturen, Dateizugriff, Übungen
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übungen und Labor
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Hochsprachenprogrammierung</a> in Semester 3 <a href="#">Hochsprachenprogrammierung L</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Hochsprachenprogrammierung

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a> , <a href="#">M.Eng. H. Musa</a> , <a href="#">Prof. Dr. L. Nolle</a> , <a href="#">Prof. Dr. E. Schmittendorf</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	vertiefte Kenntnisse in Variablen und Konstanten vertiefte Kenntnisse in Operatoren vertiefte Kenntnisse in Kontrollstrukturen Kenntnisse in Funktionen vertiefte Kenntnisse in Zeiger und Felder Kenntnisse in Strukturen Kenntnisse in Dateizugriff
<b>Lernziele:</b>	Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen; Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern;
<b>Lehrinhalte:</b>	Variablen und Konstanten Operatoren Kontrollstrukturen Funktionen Zeiger und Felder Strukturen Dateizugriff Übungen
<b>Literatur:</b>	Forbrig/Kerner ( Hrs.): Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien Kirch-Prinz/Prinz: C für PCs; International Thomson Publishing
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Hochsprachenprogrammierung</a> in Semester 2 <a href="#">Hochsprachenprogrammierung</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Hochsprachenprogrammierung L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a> , <a href="#">M.Eng. H. Musa</a> , <a href="#">Prof. Dr. L. Nolle</a> , <a href="#">Prof. Dr. E. Schmittendorf</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Erstellen und Dokumentation von Rechnerprogrammen
<b>Lernziele:</b>	Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen; Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern;
<b>Lehrinhalte:</b>	üben der Vorlesungsinhalte
<b>Literatur:</b>	siehe VL/ see lecture
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Hochsprachenprogrammierung</a> in Semester 2 <a href="#">Hochsprachenprogrammierung</a> in Semester 3

# Modul: Mathematik 1

**Modul Nr. :** n/v

**ECTS Credits:** 7.5

**Zeitaufwand:** 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium

**Modulart:** Pflichtmodul

**Dauer:** 1 Semester

**Verantwortlicher:** [Prof. Dr.-Ing. U. Totzek](#)

**Voraussetzungen:**

**Ziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die erlernten Grundkenntnisse über Mathematische Methoden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften anzuwenden. Zudem besitzen sie die Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben zu entsprechenden Themen der Mathematik. Für die Prüfung in Mathematik I sind diejenigen Studierenden zugelassen, die eine erfolgreich bestandene Prüfungsvorleistung in Elementare Mathematik vorweisen können. Diese Prüfungsvorleistung wird im Rahmen der Veranstaltung Mathematik I erarbeitet.

**Inhalte:** Lineare Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, Vektoralgebra, algebraische und transzendente Gleichungen, Reelle Funktionen, komplexe Zahlen sowie Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

**Verwendbarkeit:** Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.

**Lehr- und Lernmethoden:** Vorlesung, Übung

**Weitere Informationen:** Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag.  
Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag.  
Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.

**Einzelveranstaltungen:** [Mathematik 1](#) in Semester 1

# Veranstaltung: Mathematik 1

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 7.5

**Dozent(en):** [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#), [Prof. Dr.-Ing. U. Totzek](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 2h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Vertiefte Kenntnisse über Lineare Gleichungssysteme und Matrizen, Vektoralgebra, Algebraische und transzendente Gleichungen. Vertiefte Kenntnisse über Reelle Funktionen, Komplexe Zahlen und Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen.

**Lernziele:** Die Studierenden sollten die Arbeitsweise des Studierens erlernen. In den Fächern Mathematik I bis III werden die logische Denkweise der Mathematik, mathematisches Basiswissen und Verfahren vermittelt, auf die in den Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Dabei sollen die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernen und in die Lage versetzt werden, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.

**Lehrinhalte:** Lineare Gleichungssysteme. Matrizenrechnung. Vektoralgebra. Algebraische und transzendente Gleichungen. Reelle Funktionen. Komplexe Zahlen. Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen.

**Literatur:** Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag.  
Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag.  
Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.

**vorhanden in Modul:** [Mathematik 1](#) in Semester 1

# Modul: Mathematik 2

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	7.5
<b>Zeitaufwand:</b>	81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. U. Totzek</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	Eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Mathematik 1 ist empfehlenswert.
<b>Ziele:</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul haben die Studierenden die logische Denkweise der Mathematik verfestigt. Sie sind in der Lage, mathematisches Basiswissen und Verfahren in technischen Zusammenhängen anzuwenden. Dabei haben die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernt und sind in der Lage, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.</p>
<b>Inhalte:</b>	<p>Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, partielle Ableitungen, vollständiges Differential einschließlich die Anwendungen der Differentialrechnung in der Technik, Einführung in die Vektoranalysis, Integralrechnung mit Anwendungen für Einfach-, Doppel- und Dreifachintegrale, Linienintegrale, Wegunabhängigkeit von Linienintegralen sowie unendliche Reihen, insbesondere die Potenzreihen</p>
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Weitere Informationen:</b>	<p>Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.</p>
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Mathematik 2</a> in Semester 2

# Veranstaltung: Mathematik 2

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	7.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a> , <a href="#">Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb</a> , <a href="#">Prof. Dr.-Ing. U. Totzek</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 2h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Vertiefte Kenntnisse über Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher: partielle Ableitungen, vollständiges Differential. Vertiefte Kenntnisse über die Vektoranalysis, die Integralrechnung mit Einfach-, Doppel- und Dreifachintegralen, über Linienintegrale und über Unendliche Reihen, insbesondere Potenzreihen.
<b>Lernziele:</b>	In den Fächern Mathematik I bis III werden die logische Denkweise der Mathematik, mathematisches Basiswissen und Verfahren vermittelt, auf die in den Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Dabei sollen die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernen und in die Lage versetzt werden, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher: partielle Ableitungen, vollständiges Differential. Anwendungen der Differentialrechnung in der Technik. Einführung in die Vektoranalysis. Integralrechnung mit Anwendungen für Einfach-, Doppel- und Dreifachintegrale. Linienintegrale, Wegunabhängigkeit von Linienintegralen. Unendliche Reihen, insbesondere Potenzreihen.
<b>Literatur:</b>	Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Mathematik 2</a> in Semester 2

# Modul: Mathematik 3

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. U. Totzek</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Mathematik 1 und 2 ist empfehlenswert
<b>Ziele:</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden erweiterte Kenntnisse über mathematische Methoden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Zudem haben sie die Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben zu entsprechenden Themen der Mathematik und deren Anwendung in der Technik.
<b>Inhalte:</b>	Fourierreihen, gewöhnliche Differentialgleichungen (u.a. Richtungsfeld, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, numerische Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung (Runge-Kutta)), Laplacetransformation (u.a. Dämpfungs-, Verschiebungs- und Faltungssatz, Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung)
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Weitere Informationen:</b>	Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Mathematik 3</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Mathematik 3

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Benra</a> , <a href="#">Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb</a> , <a href="#">Prof. Dr.-Ing. U. Totzek</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Vertiefte Kenntnisse über Fourierreihen und Gewöhnliche Differentialgleichungen: u.a. Richtungsfeld, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, numerische Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung (Runge-Kutta). Vertiefte Kenntnisse über die Laplacetransformation: u.a. Dämpfungs-, Verschiebungs- und Faltungssatz, Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung .
<b>Lernziele:</b>	In den Fächern Mathematik I bis III werden die logische Denkweise der Mathematik, mathematisches Basiswissen und Verfahren vermittelt, auf die in den Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Dabei sollen die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernen und in die Lage versetzt werden, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Fourierreihen. Gewöhnliche Differentialgleichungen: u.a. Richtungsfeld, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, numerische Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung (Runge-Kutta). Laplacetransformation: u.a. Dämpfungs-, Verschiebungs- und Faltungssatz, Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung .
<b>Literatur:</b>	Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Mathematik 3</a> in Semester 3

# Modul: Mechanik 1 2017

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	7.5
<b>Zeitaufwand:</b>	81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Ziele:</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben der Statik und Festigkeitslehre. Sie beherrschen erforderliche Methoden und Verfahren zur selbstständigen Bearbeitung von Aufgabenstellungen zur Statik (Betrachtung äußerer Kräfte) und Festigkeitslehre (Betrachtung innerer Kräfte). Sie verfügen über die Fähigkeit, das erlernte Wissen praktisch anzuwenden.</p>
<b>Inhalte:</b>	<p>Die Modulinhalt orientieren sich an den Bedarfen des praktischen beruflichen Ingenieur-Alltags sowie an den Inhalten nachfolgender Module zur Sicherstellung deren Verständnisses. Diese sind: Grundlagen und Werkzeuge zur Lösung von Aufgaben zur Statik und Festigkeitslehre: Ableitung und Erstellung mechanischer Ersatzmodelle; Gleichgewicht starrer ebener und räumlicher Körper: zentrale und allgemeine Kraftsysteme; Moment eines Kräftepaars und Moment einer Kraft; Bestimmung von Lagerreaktionen; Definition der statischen (Un-) Bestimmtheit; Berechnung einfacher Fachwerke; Haftung und Reibung in mechanischen Systemen; Berechnung des Schwerpunktes von Flächen und Körpern; Verlauf von Schnittgrößen an Balken, Rahmen und Bogen; Beschreibung des allgemeinen Spannungszustandes; Elastizitätsgesetz; Definition von Festigkeitshypothesen beim mehrachsigen Spannungszustand; Balkenbiegung: Spannungszustand, neutrale Schicht, Flächenträgheitsmomente, Steinerscher Satz, schiefe Biegung, Biegelinie; Querkraftbelastung, Schubspannungsverlauf; Torsion: Torsionswinkel, Schubspannung; Knickung nach Euler.</p>
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übung

**Weitere Informationen:** Gross, D. et.al., Technische Mechanik, Band 1, ISBN 978-3-540-68394-0, 2009  
Hibbeler, R., Technische Mechanik 1, ISBN 978-3-8273-7101-0, 2005 Gross, D.  
et.al., Technische Mechanik, Band 2, ISBN 978-3-540-70762-2, 2007 Hibbeler, R.,  
Technische Mechanik 2, ISBN 978-3-8273-7134-8, 2005

**Einzelveranstaltungen:** [Mechanik 1](#) in Semester 2

# Veranstaltung: Mechanik 1

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 7.5

**Dozent(en):** [Prof. Dr.-Ing. J. Legler](#), [Prof. Dr. sc. agr. J. Marquering](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 3h oder mündliche P.

## Prüfungsanforderungen:

Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben der Statik und Festigkeitslehre.

## Lernziele:

Vermittlung der erforderlichen Methoden und Verfahren zur selbstständigen Bearbeitung von Aufgabenstellungen zur Statik (Betrachtung äußerer Kräfte) und Festigkeitslehre (Betrachtung innerer Kräfte), sowie Vermittlung der Fähigkeit zur Übertragung des Erlernten in die praktische Anwendung.  
Dieser Modul ist Voraussetzung für das Verständnis weiterführender Lehrangebote, wie z.B. „Mechanik 2“, „Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 2“ und „Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 3“.

## Lehrinhalte:

Die Lehrinhalte orientieren sich an den Bedarfen des praktischen beruflichen Ingenieur-Alltags sowie an den Inhalten nachfolgender Module zur Sicherstellung deren Verständnisses. Diese sind:  
Grundlagen und Werkzeuge zur Lösung von Aufgaben zur Statik und Festigkeitslehre: Ableitung und Erstellung mechanischer Ersatzmodelle; Gleichgewicht starrer ebener und räumlicher Körper: zentrale und allgemeine Kraftsysteme; Moment eines Kräftepaars und Moment einer Kraft; Bestimmung von Lagerreaktionen; Definition der statischen (Un-)Bestimmtheit; Berechnung einfacher Fachwerke; Haftung und Reibung in mechanischen Systemen; Berechnung des Schwerpunktes von Flächen und Körpern; Verlauf von Schnittgrößen an Balken, Rahmen und Bogen; Beschreibung des allgemeinen Spannungszustandes; Elastizitätsgesetz; Definition von Festigkeitshypothesen beim mehrachsigen Spannungszustand; Balkenbiegung: Spannungszustand, neutrale Schicht, Flächenträgheitsmomente, Steinerscher Satz, schiefe Biegung, Biegelinie; Querkraftbelastung, Schubspannungsverlauf; Torsion: Torsionswinkel, Schubspannung; Knickung nach Euler

**Literatur:**

Gross, D. et.al., Technische Mechanik, Band 1, ISBN 978-3-540-68394-0, 2009  
Hibbeler, R., Technische Mechanik 1, ISBN 978-3-8273-7101-0, 2005  
Gross, D. et.al., Technische Mechanik, Band 2, ISBN 978-3-540-70762-2, 2007  
Hibbeler, R., Technische Mechanik 2, ISBN 978-3-8273-7134-8, 2005

**vorhanden in Modul:**

[Mechanik 1](#) in Semester 1  
[Mechanik 1 2017](#) in Semester 2

# Modul: Mechanik 2

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Mechanik 1 ist empfehlenswert.
<b>Ziele:</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben der Kinetik (dynamische Systeme). Sie beherrschen erforderliche Methoden und Verfahren zur selbstständigen Bearbeitung von Aufgabenstellungen zur Kinetik und sind in der Lage, Bewegungen unter dem Einfluss von Kräften zu analysieren. Sie verfügen über die Fähigkeit, das erlernte Wissen praktisch anzuwenden.</p>
<b>Inhalte:</b>	<p>Die Modulhalte orientieren sich an den Bedarfen des praktischen beruflichen Ingenieur-Alltags sowie an den Inhalten anderer Module zur Sicherstellung deren Verständnisses. Diese sind: Grundlagen und Werkzeuge zur Lösung von Aufgaben zur Kinetik: Beschreibung der Bewegung von Massenpunkten (geradlinige, ebene, räumliche, freie, geführte Bewegung); Definition und Anwendung des Impuls- und Momentensatzes; Bewegung eines starren Körpers unter der Wirkung von Kräften (allgemeine, translatorische, rotatorische Bewegung); Massenträgheit; Abgrenzung der Begriffe Arbeit, Energie, Leistung; Impuls eines starren Körpers; Prinzip von d'Alembert; Ursachen, Eigenschaften und Berechnung von Schwingungen (freie S.; gedämpfte S.; erzwungene S.)</p>
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Weitere Informationen:</b>	Gross, D. et.al., Technische Mechanik, Band 3, ISBN 3-540-34084-X, 2006 Hibbeler, R., Technische Mechanik 3, ISBN 978-3-8273-7135-5, 2006
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Mechanik 2</a> in Semester 4

# Veranstaltung: Mechanik 2

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [Prof. Dr.-Ing. J. Legler](#), [Prof. Dr. sc. agr. J. Marquering](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 2h oder mündliche P.

## **Prüfungsanforderungen:**

Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben der Kinetik (dynamische Systeme).

## **Lernziele:**

Vermittlung der erforderlichen Methoden und Verfahren zur selbstständigen Bearbeitung von Aufgabenstellungen zur Kinetik (Analyse der Bewegungen unter dem Einfluss von Kräften), sowie Vermittlung der Fähigkeit zur Übertragung des Erlernten in die praktische Anwendung.

Dieser Modul baut auf den Inhalten des Moduls „Mechanik 1“ auf und setzt diesen voraus.

## **Lehrinhalte:**

Die Lehrinhalte orientieren sich an den Bedarfen des praktischen beruflichen Ingenieur-Alltags sowie an den Inhalten anderer Module zur Sicherstellung deren Verständnisses. Diese sind:

Grundlagen und Werkzeuge zur Lösung von Aufgaben zur Kinetik: Beschreibung der Bewegung von Massenpunkten (geradlinige, ebene, räumliche, freie, geführte Bewegung); Definition und Anwendung des Impuls- und Momentensatzes; Bewegung eines starren Körpers unter der Wirkung von Kräften (allgemeine, translatorische, rotatorische Bewegung); Massenträgheit; Abgrenzung der Begriffe Arbeit, Energie, Leistung; Impuls eines starren Körpers; Prinzip von d'Alembert; Ursachen, Eigenschaften und Berechnung von Schwingungen (freie S.; gedämpfte S.; erzwungene S.)

## **Literatur:**

Gross, D. et.al., Technische Mechanik, Band 3, ISBN 3-540-34084-X, 2006  
Hibbeler, R., Technische Mechanik 3, ISBN 978-3-8273-7135-5, 2006

**vorhanden in Modul:** [Mechanik 2](#) in Semester 4

# Modul: Messdatenbehandlung und Statistik 2017

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	keine.

ach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Begriffe der Messtechnik zu erklären, Messungen vorzubereiten und durchzuführen. Sie sind im Stande, Messergebnisse zu interpretieren, diese einschließlich der Behandlung von Messabweichungen auszuwerten und darzustellen. Weiterhin verfügen die Studierenden über die Befähigung, eigene Messungen zu konzipieren.

**Ziele:** Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquisition zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

**Inhalte:** Grundbegriffe der Messtechnik; Fehler- und Ausgleichsrechnungen einschließlich der statistischen Grundlagen dieser Methoden, statistische Testverfahren (exemplarisch); Einführung in die Arbeitsweisen bei Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Darstellung der Ergebnisse in einem Bericht; Praktische Durchführung der Lehrinhalte anhand ausgewählter Messaufgaben.

**Verwendbarkeit:** Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.

**Lehr- und Lernmethoden:** Vorlesung, Übung, Selbststudium, Labor, Kolloquium

**Einzelveranstaltungen:** [Messdatenbehandlung und Statistik 2017 in Semester 2](#)  
[Messdatenbehandlung und Statistik L 2017 in Semester 2](#)

# Veranstaltung: Messdatenbehandlung und Statistik 2017

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse zu den Grundbegriffen der Messtechnik sowie über Messungssicherheiten, Fehlerfortpflanzung, Auswertung von Messergebnissen, einfachen statistischen Verfahren der Messtechnik, Messdatenverarbeitung, ausgewählten Messverfahren
<b>Lernziele:</b>	Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe der Messtechnik. Sie können Messdaten auswerten einschließlich der Behandlung von Messabweichungen. Sie können eigene Messungen konzipieren.
<b>Lehrinhalte:</b>	Grundbegriffe der Messtechnik, Fehler- und Ausgleichsrechnung einschließlich der statistischen Grundlagen dieser Methoden, statistische Testverfahren (exemplarisch)
<b>Literatur:</b>	DIN 1319: Grundbegriffe der Messtechnik (Beuth) Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (Beuth) Papula: Mathematik für Ingenieure, (Teubner) Bantel: Messgeräte-Praxis (Hanser Fachbuchverlag) Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik (Teubner)
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Messdatenbehandlung und Statistik 2017</a> in Semester 2

# Veranstaltung: Messdatenbehandlung und Statistik L 2017

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse und Fähigkeiten in der Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Versuchen zur Lehrveranstaltung Messdatenbehandlung und Statistik
<b>Lernziele:</b>	Die Studierenden wenden die in der Vorlesung vermittelten Methoden in praktischen Messaufgaben an. Sie können Messungen vorbereiten, durchführen, auswerten und die Ergebnisse in einem Bericht fachgerecht darstellen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Einführung in die Arbeitsweisen bei Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen sowie die Darstellung der Ergebnisse in einem Bericht; praktische Durchführung anhand ausgewählter Messaufgaben.
<b>Literatur:</b>	DIN 1319: Grundbegriffe der Messtechnik (Beuth) Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (Beuth) Papula: Mathematik für Ingenieure, (Teubner) Bantel: Messgeräte-Praxis (Hanser Fachbuchverlag) Keferstein, Dutschke: Fertigungsmesstechnik (Teubner) Niebuhr, Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren (Oldenbourg Industrieverlag)
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Messdatenbehandlung und Statistik 2017</a> in Semester 2

# Modul: Messtechnik und Sensorik

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	<p>Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Elektrotechnik I und II ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Grundbegriffe der elektrischen Messtechnik zu definieren sowie Methoden der Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen anzuwenden. Sie beherrschen das Wissen über Funktionsweise und Einsatz von Sensoren.</p> <p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p>
<b>Ziele:</b>	
<b>Inhalte:</b>	<p>Grundbegriffe der elektrischen Messtechnik: elektrische Messgeräte (analoge Zeigerinstrumente, Oszilloskop, digitale Instrumente) und ausgewählte Schaltungen der Messelektronik; automatisierte Messverfahren, Maßverkörperungen, Messungen elektrischer Gleich- und Wechselgrößen, Messungen von Leistung, Energie, Zeit und Frequenz; Grundbegriffe der Sensorik, ausgewählte Sensoren aus Mechanik, Wärmelehre, Optik, Magnetismus und Chemie; Laborübungen</p>
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Labor

Schrüfer: Elektrische Meßtechnik (Hanser Fachbuchverlag)

**Weitere Informationen:** Schmusch: Elektronische Messtechnik (Vogel) Hoffmann: Handbuch der Messtechnik (Hanser Fachbuchverlag)

**Einzelveranstaltungen:** [Messtechnik und Sensorik](#) in Semester 4  
[Messtechnik und Sensorik L](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Messtechnik und Sensorik

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	3
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse über analoge und digitale Messgeräte, Messbrücken, Oszilloskop, Verfahren zum Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen, Messverstärker, automatischen Messsysteme und ausgewählte Sensoren
<b>Lernziele:</b>	Überblick über Methoden der Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Grundbegriffe der elektrischen Messtechnik, elektrische Messgeräte (analoge Zeigerinstrumente, Oszilloskop, digitale Instrumente), automatisierte Messverfahren , Maßverkörperungen, Messung elektrischer Gleich- und Wechselgrößen, Messung von Leistung, Energie, Zeit und Frequenz, AC- DC- Messbrücken, DA- und AD- Wandler, Messelektronik, Messung nichtelektrischer Größen
<b>Literatur:</b>	Elmar Schrüfer, Elektrische Meßtechnik, Hanser Fachbuchverlag; (2007) Wolfgang Schmusch, Elektronische Messtechnik, Vogel;( 2005) Jörg Hoffmann, Hrsg.,Handbuch der Messtechnik, Hanser Fachbuchverlag; (2007)
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Messtechnik und Sensorik</a> in Semester 4

# Veranstaltung: Messtechnik und Sensorik L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse und Fähigkeiten in der Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Versuchen zur Lehrveranstaltung Messtechnik und Sensorik
<b>Lernziele:</b>	Praktische Vertiefungen zur Vorlesung "Messtechnik und Sensorik"
<b>Lehrinhalte:</b>	Ausgewählte Laborversuche zur Vorlesung "Messtechnik und Sensorik"
<b>Literatur:</b>	
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Messtechnik und Sensorik</a> in Semester 4

# Modul: Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 (3)

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	min. 5 Credits auswählen
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester

**Verantwortlicher:** [Prof. Dr. L. Nolle](#)

## Voraussetzungen:

**Ziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das vermittelte Wissen anzuwenden und die erworbenen Kenntnisse über gesellschaftliche Zusammenhänge, Recht und/oder Umwelt umzusetzen. Siehe auch bei den zugehörigen Einzelveranstaltungen.

**Inhalte:** Das Modul ist der Sammelbegriff für frei wählbare nichttechnische allgemeinbildende Fächer (Sprachen, Recht, Ökologie, ...), die mit einem Gesamtumfang von 5 ECTS-Punkten Teil des Grundlagenstudiums sind. Die Studierenden wählen aus einer gemeinsamen Liste für alle Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs nach ihren Neigungen und Interessen aus.

„Interne“ nichttechnische Wahlpflichtfächer sind Lehrangebote von Mitgliedern des Fachbereichs bzw. solche von Lehrbeauftragten, die der Fachbereich organisiert hat.

„Externe“ nichttechnische Wahlpflichtfächer sind anerkannte Fächer anderer Fachbereiche bzw. anderer inländischer und ausländischer Hochschulen. Letztere werden beispielsweise von Hochschulwechslern oder im Rahmen von Auslandsaufenthalten beigebracht. Die Anerkennung dieser Fächer geschieht durch den Studiendekan auf Antrag (z.B. im Rahmen eines Erasmus „Learning Agreements“). Die Fächer werden im Zeugnis unter ihren Originalnamen aufgeführt.

Eine Aktualisierung der Liste der angebotenen nichttechnischen Wahlpflichtfächer erfolgt für jedes neue Semester unter Verabschiedung durch den Fachbereichsrat. Bei nicht bestandenen Prüfungen erfolgt keine Zwangsanmeldung zu einer Wiederholungsprüfung.

## Verwendbarkeit:

**Lehr- und Lernmethoden:** Siehe bei den zugehörigen Einzelveranstaltung.

**Weitere Informationen:** Siehe bei den zugehörigen Einzelveranstaltung.

**Einzelveranstaltungen:**

- [Bürgerliches Recht](#) in Semester 3
- [Grundlagen der Seefahrt](#) in Semester 3
- [Ingenieurhaftungsrecht](#) in Semester 3
- [Language and culture](#) in Semester 3
- [Language and engineering](#) in Semester 3
- [Ökologie](#) in Semester 3
- [Projekt klein](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Bürgerliches Recht

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 2.5

**Dozent(en):** [H. Gralle](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Der Studierende soll in der Lage sein, die Kernbegriffe aus dem Bürgerlichen Recht aus dem 1. und 2. Buch des BGB, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Allgemeinen Schuldrechts, sowie aus dem Besonderen Teil des Schuldrechts mit Schwerpunkt im Kaufvertragsrecht zutreffend zuzuordnen. Er soll Sachverhalte anhand von Fällen rechtlich zutreffend einordnen, die darin enthaltenen Probleme erkennen sowie einfache Fallkonstellationen aus den genannten Rechtsgebieten mit Begründung einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

**Lernziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Kernbegriffe aus dem Bürgerlichen Recht aus dem 1. und 2. Buch des BGB, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Allgemeinen Schuldrechts, sowie aus dem Besonderen Teil des Schuldrechts mit Schwerpunkt im Kaufvertragsrecht zutreffend zuzuordnen. Sie sind in der Lage, Sachverhalte anhand von Fällen rechtlich zutreffend einzuordnen, die darin enthaltenen Probleme zu erkennen sowie einfache Fallkonstellationen aus den genannten Rechtsgebieten mit Begründung einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuzuführen.

**Lehrinhalte:**  
A. BGB-AT: Einführung Zivilrecht, Exkurs Gerichts Aufbau, Rechtsgeschäftslehre, Stellvertretung, Geschäftsfähigkeit/Minderjährigenrecht, Anfechtungsrecht, Bedingte, befristete, zustimmungsbedürftige Rechtsgeschäfte, Verjährung.  
B. Schuldrecht-AT: Leistungen im Schuldverhältnis, Schuldrechtliche Sonderverbindungen I, Einwendungen/Einreden, Schuldrechtliche Sonderverbindungen II, Bereicherungsrecht, Deliktsrecht, Sachenrecht.

1. Schwabe, Allgemeiner Teil des BGB, Lernen mit Fällen, Materielles Recht und Klausurenlehre, Buntverlag
2. Uthoff/Fischer, Zivilrecht I, allgemeiner Teil, Kommentierte Schemata, Achso-Verlag
3. Uthoff/Fischer, Zivilrecht II, Schuldrecht Teil 1, Kommentierte Schemata, Achso-Verlag
4. Hans Brox, Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuches, Lehrbuch, Heymanns-Verlag
5. Schwandt/Hassempflug, BGB, Leicht gemacht, Kleiner BGB-Schein für Juristen, Betriebs- und Volkswirte, Ewald von Kleist-Verlag
6. Palandt, BGB, Kommentar zum Bürgerlichen Recht, 64. Aufl., Beck-Verlag (2005)
7. Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht, 30. Aufl. (2004), Beck-Verlag
8. Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht, 30. Aufl. (2004), Beck-Verlag
9. Medicus, Schuldrecht I, Allgemeiner Teil, 16. Aufl. (2005), Beck-Verlag

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:**

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1  
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Grundlagen der Seefahrt

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** N.N.

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Kursarbeit

**Prüfungsanforderungen:** Kenntnisse der Grundbegriffe der Seefahrt, Grundkenntnisse terrestrischer, astronomischer und technischer Navigation und des Schifffahrtsrechts. Grundkenntnisse im Manövrieren, der Schiffsverkehrsregelung, der Sicherheitstechnik, der Gefahrenabwehr, der Konstruktion und Bau von Booten, der Stabilität, Trimm und Festigkeit des Bootes, der Schiffsbetriebstechnik, der Meteorologie und Ozeanographie, sowie des Nachrichtenwesens.

**Lernziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Teilnehmer in der Lage eigenständig einen Törn zur See zu planen und durchzuführen. Seekartenmaterial des Seegebiets kann ausgewertet werden, die Eigenschaften des Schiffes, logistische und technische Erfordernisse können berücksichtigt werden. Die Einweisung mitfahrender Crewmitglieder in Sicherheitsvorschriften, Rettungsmittel und seefahrerische Grundbegriffe kann durchgeführt werden. Der gesetzte Kurs kann durch terrestrische, astronomische und technische Navigation kontrolliert werden. Sicheres und zielgerichtetes Verhalten im Seenotfall ist erlernt und abrufbar.

### Nautische Grundkenntnisse

- terrestrische, astronomische und technische Navigation
- Gebrauch von Seekarten und Seebüchern
- Auswerten nautischer Nachrichten, Kenntnis der Nachrichtenquellen und Frequenzen
- Schifffahrtszeichen
- Gezeitenkunde

### Seemannschaft

- Manövrieren
- Seemännische Sorgfaltspflichten
- Verhalten bei Seenotfällen, Havarien, schlechtem Wetter
- Kenntnis internationaler Notzeichen/Rettungssignale
- Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsausrüstung
- Verhütung von Unfällen

### Kenntnisse der schifffahrtspolizeilichen Vorschriften

- Kollisionsverhütungsregeln
- Seeschifffahrtstraßenordnung
- Befahrensregelungen
- Seefahrt- Lizenzen/Zeugnisse

### Meteorologie

- Beurteilung von örtlichen Wetterlagen
- Lesen von Wetterkarten
- Auswertung von Wind- und Sturmwarnungen

### **Lehrinhalte:**

### **Literatur:**

### **vorhanden in Modul:**

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1  
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Ingenieurhaftungsrecht

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	N.N.
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Der Studierende soll in der Lage sein, die Grundzüge der gesetzlichen und vertraglichen Haftung des selbständigen Ingenieurs darzustellen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf dem Werkvertragsrecht des BGB. Der Student soll die wesentlichen Grundzüge des Werkvertragsrechts kennen und insbesondere Fragen der gegenseitigen Pflichten aus dem Vertrag beherrschen. Hierbei liegt der Problemschwerpunkt auf der Sachmängelhaftung aus einem Werkvertrag. Hinzu kommen Fragen der Haftung gegenüber Dritten und zwischen einzelnen Vertragsbeteiligten. Der Studierende soll weiter in der Lage sein, die Haftung des angestellten Ingenieurs darzustellen und sich zur gerichtlichen Durchsetzbarkeit von Haftungsansprüchen zu äußern. Weiter werden Kenntnisse im Versicherungsvertragsrecht, insbesondere zur Haftpflichtversicherung des Ingenieurs vermittelt. Die Studierenden sollen anhand von einfachen Fällen die haftungsrechtlichen Probleme erkennen und sie einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

**Lernziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Grundzüge der gesetzlichen und vertraglichen Haftung des selbständigen Ingenieurs darzustellen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf dem Werkvertragsrecht des BGB. Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundzüge des Werkvertragsrechts und beherrschen insbesondere Fragen der gegenseitigen Pflichten aus dem Vertrag. Hierbei liegt der Problemschwerpunkt auf der Sachmängelhaftung aus einem Werkvertrag. Hinzu kommen Fragen der Haftung gegenüber Dritten und zwischen einzelnen Vertragsbeteiligten. Die Studierenden sind weiter in der Lage, die Haftung des angestellten Ingenieurs darzustellen und sich zur gerichtlichen Durchsetzbarkeit von Haftungsansprüchen zu äußern. Außerdem verfügen die Studierenden über Kenntnisse im Versicherungsvertragsrecht, insbesondere zur Haftpflichtversicherung des Ingenieurs. Sie können anhand von einfachen Fällen die haftungsrechtlichen Probleme erkennen und diese einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

**Lehrinhalte:**

Grundzüge des Werkvertragsrechts, insbesondere Vertragsschluss und Akquisition sowie Verjährung. Gegenseitige Haupt- und Nebenpflichten aus einem Werkvertrag. Haftungsansprüche bei Mängeln. Gesetzliche Haftung des Ingenieurs gegenüber dem Vertragspartner und Dritten. Gesamtschuldnerische Haftung mehrerer Vertragsparteien/Subunternehmer. Haftung des Ingenieurs als Arbeitnehmer. Versicherungsrechtliche Fragen der Ingenieurhaftung. Gerichtliche Durchsetzung von Ansprüchen und Zwangsvollstreckung.

**Literatur:**

1. Palandt, Kommentar zum BGB, 66. Aufl. (2007); §§ 631 ff BGB
2. Prütting/Wegen/Weinreich, BGB, 2. Aufl. (2007); §§ 631 ff BGB
3. Thode/Wirth/Kuffer, Praxishandbuch Architektenrecht, 2004
4. Werner/Pastor, Der Bauprozess, 11. Aufl., Werner Verlag
5. Berg/Vogelheim/Wittler, bau- und Architektenrecht, 2006
6. Niestrate, Die Architektenhaftung, 2. Aufl. (2002)
7. Neuenfeld, Der Architektenvertrag, 2007
8. von Wietersheim/Korbion, Baurecht für Arch. und Ingenieure, 2007
9. Schmalzl/lauer/Wurm, Haftung des Architekten und Bauunternehmers, Beck 2006

**vorhanden in Modul:**

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1  
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Language and culture

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [H. Paetz](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Kenntnisse wichtiger Formen und Strukturen der englischen Grammatik; Verfügbarkeit eines abgesicherten Grundwortschatzes; Lese- und Hörverständnis mittelschwerer Texte; Kenntnisse und Fertigkeiten im korrekten schriftlichen Ausdruck einschließlich stärker formalisierter Textproduktion wie Korrespondenz

**Lernziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch im Sprachenvergleich bewusst wahrzunehmen. Sie verfügen über einen abgesicherten Wortschatz und Sicherheit in der Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten. Sie verfügen über die Fähigkeit freier Sprachproduktion und können wortfeldbezogenen Wortschatz eigenständig aufbauen und grammatische Strukturen im Eigenstudium erlernen.

**Lehrinhalte:** Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) Formen und Strukturen des Englischen, wie Tempus- und Aspektsystem; Systematischer Aufbau eines abgesicherten Grundwortschatzes, insbesondere zu den Wortfeldern: Berufsleben, Landes- und Kulturkunde, Argumentation, Diskussion, Gesprächsführung, Präsentation; Telefonat, sowie eines wirtschafts- und handelsbezogenen Kernvokabulars; Gelenkte und in zunehmendem Maße freie grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Sprachkontraste und -konvergenzen im Bereich von Lexik und Grammatik; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft; Schriftliche Korrespondenz (Bewerbung, Einholen von Informationen)

**Literatur:**

Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; Studenten sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen. ----- Texts will be issued during classes; students are expected to be familiar with referring to commonly used grammar books, as well as mono- and bilingual dictionaries. Suitable literature for an independent acquisition of vocabulary will be recommended during classes.

**vorhanden in Modul:**

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1  
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Language and engineering

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [H. Paetz](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Erweiterte Kenntnisse wichtiger Formen und Strukturen der englischen Grammatik; verlässliche Kenntnisse eines abgesicherten Aufbauwortschatzes; Lese- und Hörverständnis mittelschwerer bis anspruchsvoller Texte; erweiterte Kenntnisse und Fertigkeiten im korrekten schriftlichen Ausdruck einschließlich stärker formalisierter Textproduktion wie Korrespondenz;

**Lernziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexere grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch kontrastiv zu anderen Sprachen bewusst wahrzunehmen. Sie sind in der Lage, einen abgesicherten Aufbau- und Fachwortschatz zu erwerben und verfügen über Sicherheit in der situationsadäquaten Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten. Die Studierenden können anspruchsvollere Texte inferieren, verfügen über die Fähigkeit freier Sprachproduktion und können wortfeldbezogenen Wortschatz eigenständig aufbauen und grammatische Strukturen im Eigenstudium erlernen.

**Lehrinhalte:** Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) Formen und Strukturen des Englischen, wie Passiv, komplexe Satztypen; Systematischer Erwerb eines abgesicherten Aufbauwortschatzes, insbesondere in den Wortfeldern: Technik, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften (sog. sub-technicals wie Redemittel zur Beschreibung von Abmessungen, Gewichten, logischen Verknüpfungen), Aktivierung eines potenziellen Wortschatzes durch Anwendung morphologischer Regeln (Affigierung, Wortklassenwechsel), Versprachlichung graphischer Darstellungen; Wiedergabe, Strukturierung, Zusammenfassung und Kommentierung von Texten in der Zielsprache; Grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft; Formalisierte schriftliche Korrespondenz (Angebote, Produktbeschreibungen)

**Literatur:**

Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; Studenten sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen. ----- Texts will be issued during classes; students are expected to be familiar with referring to commonly used grammar books, as well as mono- and bilingual dictionaries. Suitable literature for an independent acquisition of vocabulary will be recommended during classes.

**vorhanden in Modul:**

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1  
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Ökologie

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 2.5

**Dozent(en):** [Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Einschlägige Kenntnisse über wichtige ökologische Kreisläufe in Atmosphäre, Boden und Wasser sowie der geochemischen Elemente. Kenntnisse über Störungen der Kreisläufe und Abhilfen. Bewertungs- und Managementsysteme.

**Lernziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundlagenkenntnisse über ökologische Zusammenhänge, Wirkungsmechanismen und Störungen und sind in der Lage, die erworbenen Grundkenntnisse über Umweltbelastungen mit Ursachen und Folgen umzusetzen und Lösungsansätze bei Störungen der Ökosysteme zu beschreiben und zu verstehen. Sie verfügen über die Befähigung, die Bioindikatoren zu charakterisieren, verschiedene Bewertungssysteme von Ökosystemen zu nennen und betriebliche Bewertungen vorzunehmen.

**Lehrinhalte:** Geschichte und Bedeutung der Ökologie in der heutigen Zeit; Globale Umweltbelastungen und Wirkungsmechanismen; Elemente der Ökosysteme, Stoffkreisläufe; Störungen der Ökosysteme durch anthropogene Einflüsse, spezielle Umweltbelastungen - Klimaproblematik, Luftverschmutzungen, Bodenbelastung; Bewertung von Umweltbelastungen und Umweltschäden

**Literatur:** Odum, E. P. Ökologie 3. Auflage, Thieme Verlag (1999)  
dtv-Atlas zur Ökologie, 3. Aufl., (1994)  
Müller, Joachim Ökologie 2. Aufl. Fischer Verlag Jena (1991)  
Hartmann, Ludwig Ökologie und Technik, SpringerVerlag Heidelberg NY (1992)  
Skript  
Umweltdaten CD-ROM Umweltbundesamt Jahresbericht 2003  
<http://www.eea.eu.int>  
dto. European Environment Agency Office für official Publications of the European Communities e-mail: [information.centre@eea.eu.int](mailto:information.centre@eea.eu.int)  
<http://www.umweltbundesamt.de>

**vorhanden in Modul:** [Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1  
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Projekt klein

**Kurs Nr. :** n/v  
**ECTS credits:** 2.5  
**Dozent(en):** N.N.  
**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester  
**Kurstyp:** Projekt  
**Prüfungsart:** Projektbericht

## Prüfungsanforderungen:

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1  
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3  
[Technische Wahlpflicht Bachelor](#) in Semester 6  
[\\_ 3. Schlüsselqualifikation MASTER](#) in Semester 9

# Modul: Praxisphase

**Modul Nr. :** n/v  
**ECTS Credits:** 18  
**Zeitaufwand:** 189h Kontaktzeit + 351h Selbststudium

**Modulart:** Pflichtmodul

**Dauer:** 1 Semester

**Verantwortlicher:** [Prof. Dr. L. Nolle](#)

**Voraussetzungen:** kein

**Ziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die im Studium erworbenen Kenntnisse interdisziplinär einzusetzen. Sie haben ihre Kompetenzen erweitert, technische Projekte erfolgreich zu planen, durchzuführen und darüber Bericht zu erstatten.

**Inhalte:** Zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen werden einzeln oder im Team bearbeitet. Vorzugsweise handelt es sich um Teilaufgaben aus größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die in der Hochschule oder bei kooperierenden Firmen durchgeführt werden.

**Verwendbarkeit:**

**Lehr- und Lernmethoden:**

**Einzelveranstaltungen:** [Praxisphase](#) in Semester 8

# Veranstaltung: Praxisphase

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	18
<b>Dozent(en):</b>	N.N.
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Praxissemester
<b>Prüfungsart:</b>	Praxisbericht
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	In Projekten sollen erworbene Kenntnisse interdisziplinär eingesetzt werden.
<b>Lernziele:</b>	Die Praxisphase dient zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Die Studierenden lernen Ihre Arbeitsumgebung in der Hochschule bzw. im Unternehmen kennen und machen sich mit dem Arbeitsumfeld und dem Aufgabengebiet vertraut. Erste vorbereitende Recherchen zum Thema der Bachelorarbeit werden durchgeführt.
<b>Lehrinhalte:</b>	
<b>Literatur:</b>	
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Praxisphase</a> in Semester 8

# Modul: Praxissemester

**Modul Nr. :** n/v

**ECTS Credits:** 30

**Zeitaufwand:** 324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium

**Modulart:** Praxissemester

**Dauer:** 1 Semester

**Verantwortlicher:** [Prof. Dr. L. Nolle](#)

**Voraussetzungen:** Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts wird vorausgesetzt.

**Ziele:** Die Studierenden erhalten im Praxissemester die Möglichkeit, die Arbeit in Unternehmen aus eigener Anschauung kennenzulernen. Das Praxissemester ist ein fester Bestandteil des Studiums und erhöht den Praxisbezug des Studiums über die Arbeit in den wissenschaftlichen Einrichtungen der Hochschule hinaus noch einmal deutlich. Nach erfolgreich absolviertem praktischem Studiensemester sind die Studierenden in der Lage, das theoretisch und praktisch erworbene Wissen der ersten Studiensemester durch Mitarbeit in Betrieben anzuwenden. Sie verstehen die betriebsbedingten Organisationsabläufe und verfügen über die Kompetenz Entwicklungsprozesse und Produktionsverfahren unter technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen zu beschreiben. Die Studierenden erhalten durch das praktische Studiensemester Impulse für den weiteren Studienverlauf und verfügen über soziale und fachübergreifende Kompetenzen, die einen späteren Einstieg in das Berufsleben erleichtern und ermöglichen, den Beruf des Ingenieurs verantwortungsbewusst auszuüben.

Die Studierenden können das Praxissemester auch im Ausland absolvieren, wodurch sich das erworbene Kompetenzspektrum um Fertigkeiten erweitert, die für die internationale Interaktion nützlich oder notwendig sind.

Zum Praxissemester gehören eine vorbereitende und eine nachbereitende Pflichtveranstaltung.

**Inhalte:** Die Inhalte ergeben sich aus den Aufgaben des jeweiligen Praxissemesterplatzes.

**Verwendbarkeit:**

**Lehr- und Lernmethoden:** Praxissemester

Praxissemester und Praktika. Qualifikation durch Berufserfahrung [Taschenbuch]

**Weitere Informationen:** Torsten Czernikowski, Bernd Rethmeier, Norbert Zdzienicka; Verlag: Cornelsen  
Lehrbuch (2001) ISBN-10: 3464498077; ISBN-13: 978-3464498071

**Einzelveranstaltungen:** [Praxissemester](#) in Semester 5

# Veranstaltung: Praxissemester

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	30
<b>Dozent(en):</b>	N.N.
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Praxissemester
<b>Prüfungsart:</b>	Praxisbericht
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Ingenieurmäßige Kenntnisse sollen in einem Betrieb praktisch angewandt werden.  Das Praxissemester bietet den Studierenden die Möglichkeit, die Arbeit in Unternehmen aus eigener Anschauung kennenzulernen. Das Praxissemester ist ein fester Bestandteil des Studiums und erhöht den Praxisbezug des Studiums über die Arbeit in den wissenschaftlichen Einrichtungen der Hochschule hinaus noch einmal deutlich. Ziel des praktischen Studiensemesters ist die Anwendung des theoretisch und praktisch erworbenen Wissens der ersten Studiensemester durch Mitarbeit in Betrieben. Der Studierende soll Einblick erhalten in Organisationsabläufe, Entwicklungsprozesse und Produktionsverfahren unter technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen. Das praktische Studiensemester soll Impulse für den weiteren Studienverlauf liefern und den späteren Einstieg in das Berufsleben erleichtern. Das Praxissemester kann auch im Ausland absolviert werden. Zum Praxissemester gehören eine vorbereitende und eine nachbereitende Pflichtveranstaltung.
<b>Lernziele:</b>	
<b>Lehrinhalte:</b>	
<b>Literatur:</b>	Praxissemester und Praktika. Qualifikation durch Berufserfahrung [Taschenbuch] Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrowomyslaw; Verlag: Cornelsen Lehrbuch (2001) ISBN-10: 3464498077; ISBN-13: 978-3464498071
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Praxissemester</a> in Semester 5

# Modul: Schlüsselqualifikation 2017

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	min. 10 Credits auswählen
<b>Zeitaufwand:</b>	108h Kontaktzeit + 192h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikationen
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. L. Nolle</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	Keine
<b>Ziele:</b>	Neben den primär technischen Inhalten des Studiengangs bietet dieses Modul nichttechnische Qualifikationen an, die für eine erfolgreiche, verantwortungsvolle und nachhaltige berufliche Arbeit im wirtschaftlichen und sozio-kulturellen Umfeld notwendig sind.
<b>Inhalte:</b>	In wechselnden Veranstaltungen, die überwiegend von speziell qualifizierten Lehrbeauftragten abgehalten werden, werden wirtschaftswissenschaftliche Inhalte und Kompetenzen in Planung, Management, Personalführung, interkultureller Kommunikation etc.
<b>Verwendbarkeit:</b>	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
<b>Weitere Informationen:</b>	Der Fachbereich legt die einzelnen Veranstaltungen in jedem Semester neu fest und gibt rechtzeitig das Angebot bekannt.

**Einzelveranstaltungen:**

[Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 \(Ausbilder-Eigungsverordnung - BBiG\)](#) in Semester 4

[Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 \(Ausbilder-Eigungsverordnung - BBiG\)](#) in Semester 4

[Behavior in organizations](#) in Semester 4

[Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure](#) in Semester 4

[German](#) in Semester 4

[Intercultural Communication and Management](#) in Semester 4

[International Project: Development of cross-platform smartphone apps \(ENGL.\)](#)  
in Semester 4

[Kompetenzen für die Arbeitswelt](#) in Semester 4

[Logistikplanung in der Automobilindustrie](#) in Semester 4

[Produktionsplanung in der Automobilindustrie](#) in Semester 4

[Projekt](#) in Semester 4

[Projektmanagement](#) in Semester 4

[Qualitätsmanagement](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 (Ausbilder-Eignungsverordnung - BBiG)

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">U. Winter</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	

Nach erfolgreicher Teilnahme an beiden Modulen sind die Studierenden in der Lage

- die Ausbildereignungsprüfung nach AEVO vor der Industrie und Handelskammer Oldenburg abzulegen

## Lernziele:

Dir Teilnehmer erhält durch Ablegen der Ausbildereignungsprüfung vor der Oldenburgischen Industrie- und Handelskammer gemäß Verordnung die berufs- und arbeitspädagogische Eignung für die Berufsausbildung in der gewerblichen Wirtschaft

Der Abschluss bringt nicht nur das Unternehmen weiter, sondern dient auch der persönlichen beruflichen Weiterentwicklung des Teilnehmers.

Modul-1 WS / 2,5 CP im Wintersemester Klausur und Credits nach Teilnahme. Handlungsfeld 1 u. 2

## Lehrinhalte:

- Allgemeine Grundlagen
- Rechtsgrundlagen nach den Gesetzen BBiG, AEVO, JArbSchG, JuSchG
- Planung der Ausbildung
- Mitwirkung bei der Einstellung von Auszubildenden
- Betriebliche Eignung
- Mitbestimmung (Betriebsrat)
- Auswahl und Einstellung von Auszubildenden

## Literatur:

**vorhanden in Modul:**

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 (Ausbildereignungsverordnung - BBiG)

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">U. Winter</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Kursarbeit

## Prüfungsanforderungen:

Nach erfolgreicher Teilnahme an beiden Modulen sind die Studierenden in der Lage

- die Ausbildereignungsprüfung nach AEVO vor der Industrie und Handelskammer Oldenburg abzulegen

## Lernziele:

Der Teilnehmer erhält durch Ablegen der Ausbildereignungsprüfung vor der Oldenburgischen Industrie- und Handelskammer gemäß Verordnung die berufs- und arbeitspädagogische Eignung für die Berufsausbildung in der gewerblichen Wirtschaft

Der Abschluss bringt nicht nur das Unternehmen weiter, sondern dient auch der persönlichen beruflichen Weiterentwicklung des Teilnehmers.

Modul-2 SS / 2,5 CP im Sommersemester, prakt. Prüfung und Credits nach Teilnahme

Ausbildereignungsteil: Erwerb der berufs- und arbeitspädagogischen Qualifikation als Fähigkeit zum selbständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren in folgenden Handlungsfeldern:

**Lehrinhalte:**

- Ausbildung am Arbeitsplatz
- Förderung des Lernprozesses
- Abschluss der Ausbildung
- Praktische Unterweisung
- Handlungskompetenz
- Umgang mit Medien
- Leistungsbeurteilungen

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:**

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Behavior in organizations

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** N.N.

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1,5h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. P. Wack</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Wissen an Unternehmensformen, Aufbau von Unternehmen, Durchführung von Kalkulationsrechnungen und Kostenrechnungen
<b>Lernziele:</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung zu verstehen, sowie Grundlagen der doppelten Buchführung anzuwenden. Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zum Verfahrensvergleich und zur Investitionskalkulation, um den Erfolg von Rationalisierungsmaßnahmen im Betrieb nachzuweisen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Definitionen und Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung; Unternehmensrechtsformen, Behandlung von Unternehmensgründungen und Aufbau von Unternehmen; Grundlagen der doppelten Buchführung; Verfahrensvergleich und Investitionskalkulation.
<b>Literatur:</b>	./.
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Schlüsselqualifikation 2017</a> in Semester 4

# Veranstaltung: German

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [M.A. A. Menn](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Kursarbeit

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Intercultural Communication and Management

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. H. Köster</a> , <a href="#">M.A. A. Menn</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Referat und Hausarbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnisse der Definitionen zentraler Begrifflichkeiten im Bereich Interkulturelle Kommunikation, Kenntnisse in Kultur- und Wirtschaftsgeographie, vertiefte Kenntnisse in angemessenem Geschäftsverhalten im Umgang mit anderen Kulturen
<b>Lernziele:</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden für den Umgang mit anderen Kulturen sensibilisiert und sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse über Kultur- und Wirtschaftsgeographie umzusetzen. Sie sind in der Lage, angemessenes Geschäftsverhalten im Umgang mit anderen Kulturen anzuwenden und haben ihre Englischkenntnisse verbessert.
<b>Lehrinhalte:</b>	Definition von Interkultureller Kommunikation; zentrale Konzepte der Interkulturellen Kommunikation (Kulturbegriff, Einstellungen, Wahrnehmung, Stereotypen); kulturelle Unterschiede im Bereich der verbalen und nonverbalen Kommunikation; unterschiedliche kulturelle Konzepte von Zeit, Raum, Macht, Individuum vs. Gruppe, (Un)Sicherheit, Männlich vs. Weiblich, Natur; Geschäftskommunikation mit Fokus auf Präsentationen und Bewerbungen; Wirtschaftsgeographie, Länderanalysen mit Schwerpunkt Großbritannien, Spanien, Frankreich, China
<b>Literatur:</b>	Hofstede, Geert (1991) Cultures and Organizations, McGraw-Hill Gibson, Robert (2000) Intercultural Business Communication, Oxford University Press, Berlin Seeger, Christoph (Hrsg.) (2003) China, Redline Wirtschaft, Frankfurt a.M. McK Wissen China, 10, September 2004, Hamburg Trompenaars, Fons (1997 <sup>2</sup> ) Riding the Waves of Culture, Nicholas Brealey, Hemel Hempstead Heringer, Hans Jürgen (2004) Interkulturelle Kommunikation, Tübingen und Basel
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Schlüsselqualifikation 2017</a> in Semester 4

# Veranstaltung: International Project: Development of cross-platform smartphone apps (ENGL.)

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [Prof. Dr.-Ing. H. Köster](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Projekt

**Prüfungsart:** Kursarbeit

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Kompetenzen für die Arbeitswelt

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [R. Pollmann](#), [H. Schencke](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Seminar

**Prüfungsart:** Kursarbeit

## **Prüfungsanforderungen:**

Exkursionsbericht: Ein Exkursionsbericht ist ein Kurzbericht über eine im Rahmen des Seminars stattfindende Exkursion. Die Studierenden beschreiben in kurzen Worten das Exkursionsziel (also z.B. den Betrieb oder die Behörde). Die Zielsetzungen der Exkursion und die gemachten Erfahrungen und Eindrücke werden dargelegt, die gewonnenen Erkenntnisse benannt und dabei der Kontext mit im Seminar gelernten Sachverhalten hergestellt.

Textzusammenfassung: Die Studierenden zeigen anhand eines arbeitspolitischen Textes, dass sie den Inhalt des Textes erfasst haben und in der Lage sind, diesen adäquat wiederzugeben. Damit können sich die Seminarteilnehmenden ein Bild vom im Text besprochenen Sachverhalt machen und die vortragenden Studierenden eine gemeinsame Diskussion moderieren.

„arbeitspolitisches Blitzlicht“: Ein arbeitspolitisches Blitzlicht ist eine Mischung aus Textzusammenfassung und Kurzpräsentation. Die Studierenden lesen einen selbst ausgewählten Medientext mit aktuellem arbeitspolitischem Bezug und präsentieren im Seminar eine Zusammenfassung; dabei werden auch thematische Zusammenhänge und Hintergründe dargestellt. Die Verortung der Thematik im seminarspezifischen Kontext wird erkennbar.

## **Lernziele:**

Mit dem Modul erwerben die Studierenden zentrale Kompetenzen für die Arbeitswelt und werden damit auf ihre spätere Erwerbstätigkeit vorbereitet. Den Studierenden wird ein umfassendes Basiswissen vermittelt, mit dessen Hilfe Sie die Rahmenbedingungen der Arbeitswelt, ihre eigene Rolle und die Sie betreffenden Herausforderungen am Arbeitsmarkt verstehen, reflektieren und Handlungsoptionen daraus entwickeln können.

Kernelemente sind die rechtlichen und sozialwissenschaftlichen Grundlagen der Arbeitsbeziehungen in Deutschland sowie teilweise im europäischen Kontext und der Wandel der Arbeitswelt, insbesondere im industriellen Bereich.

Es werden die gesetzlichen Grundlagen des individuellen und kollektiven Arbeitsrechts als auch die auf der grundgesetzlich verankerten Tarifautonomie aufbauenden kollektiven Beziehungen zwischen Gewerkschaften und Arbeitgebern und die betriebliche Mitbestimmung in ihrer „Normalform“ thematisiert, um die Transformations- und Erosionsprozessen der modernen Arbeitswelt verstehen und einordnen zu können.

**Lehrinhalte:**

Aus eigener Anschauung lernen die Studierenden wesentliche Protagonisten, Institutionen und Verfahrensabläufe aus dem Umfeld von Arbeitsbeziehungen kennen.

Methoden:

- Gruppenarbeit
- Exkursion
- Gespräche mit Praktikern
- Diskussion
- Textarbeit
- Präsentation

Haupttext: Müller-Jentsch, Walther (1997): Soziologie der industriellen Beziehungen. Eine Einführung. Campus Verlag, 2. Aufl., Kap. 1, 2 (S. 9 - 33); Kap. 5 (S. 84 - 104); Kap. 9 (S. 160 - 174); Kap. 11, 12 (194 - 211); Kap. 16 - 18 (S. 260 - 317)

**Literatur:**

Müller-Jentsch, Walther (2014): Mitbestimmung, In: Schroeder, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Gewerkschaften in Deutschland, VS Verlag für Sozialwissenschaften: S. 505 - 534

arbeitspolitische und -rechtliche Fachzeitschriften (werden im Seminar vorgestellt)

ausgewählte rechtlich relevante Grundlagen (Gesetze etc.)

N.N.: Text zu Industrie 4.0

**vorhanden in Modul:**

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Logistikplanung in der Automobilindustrie

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Dipl.-Ing. H. Rommel</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.

## Prüfungsanforderungen:

- Ausgehend von einer typischen Aufbauorganisation und Arbeitsteilung innerhalb eines produzierenden Unternehmens das Zusammenwirken der verschiedenen Bereiche der Logistik sowohl im operativen Betrieb als auch und im Rahmen einer Produktentwicklung, Produktions- und Markteinführung kennenlernen
- Vertiefend den Unterschied zwischen operativem Betrieb und Logistikplanung kennenlernen und verstehen, was Logistikplanung in einem produzierenden Unternehmen beinhaltet und wie sie organisatorisch aufgebaut sein kann, um als Wettbewerbsfaktor zu wirken
- Verstehen anhand von herausragenden Beispielen, was eine schlanke Logistik ausmacht, die von den planenden Bereichen für jedes einzelne Produkt erschaffen werden muß. Dazu auch Kennenlernen der allgemeingültigen Grundlagen einer schlanken Logistik nach Toyota – das sogenannte Produktionssystem
- Basierend auf diesen Kenntnissen das Erlernen exemplarischer Planungsmethoden und –prozesse im Rahmen der Planung von Logistischen Prozessen und Systemen am Beispiel der Automobilindustrie.

## Lernziele:

1 – Einführung in die Logistik – Organisation der Logistik in produzierenden Unternehmen

- Abgrenzung der Logistik innerhalb der innerbetrieblichen Arbeitsteilung
- Abgrenzung der logistischen Bereiche Informations-, Beschaffungs-, Distributions-, Intra-Logistik, Verkehrslogistik & Speditionswesen, Anlauflogistik und Änderungsmanagement, Kundenauftragsprozeß, Programmplanung und Fabriksteuerung zueinander

2 - Organisation, Inhalte und Zielstellungen der Logistikplanung

- Abgrenzung von Planung und operativem Betrieb logistischer Systeme
- Arbeitsteilung innerhalb der Logistikplanung, Netzwerkbildung & externe Kooperationen
- Planungsphilosophie, Planungsinhalte, -aufgaben und -ziele
- Prinzipien des Toyota-Produktionssystems in der Anwendung
- Best Practices

**Lehrinhalte:**

3 – Ausgewählte Prozesse, Methoden und Instrumente der Logistikplanung

- Digitale Fabrikplanung, Simultaneous Engineering, Prozeßkostenrechnung, Kennzahlensysteme, Simulationstechniken

4 - Managementmethoden in der Logistikplanung

- Entscheidungsfindungsprozesse, Konfliktmanagement, Projektmanagement, Task-Force-Management
- Monitoring, Controlling, Reporting, Quality Management,, Personalmanagement und –qualifizierung

- Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung; Kropik, Markus; Springer Verlag, 2009
- Die zweite Revolution in der Automobilindustrie; Womack, J.P., Jones D.T., Roos, D.; W. Heyne Verlag, 1991
- Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen; Womack, J.P., Jones, D.T.; Heyne Verlag, 1998
- Managementwissen für Ingenieure; Schwab, Adolf; Springer Verlag, 4. Aufl., 2008
- Qualität von Kennzahlen und Erfolg von Managern; Burkert, Michael; Gabler Edition Wissenschaft, 2008
- Transport- und Lagerlogistik; Martin, Heinrich; Viewegs Fachbücher der Technik Verlag, 6. Aufl., 2006
- Logistikmanagement in der Automobilindustrie; Klug, Florian; Springer Verlag, 2010
- Integrierte Materialwirtschaft und Logistik; Wannenwetsch, Helmut; Springer Verlag, 4. Aufl., 2010
- Identifikationssysteme und Automatisierung; ten Hompel, Michael u.a.; Springer Verlag, 2008
- Produktions- und Logistikmanagement; Vahrenkamp, Richard; Pldenbourg Verlag, 2. Aufl. 1996
- Supply Chain Management; Thaler, Klaus; Fortis-Verlag, 3. Aufl., 2001
- Supply Chain Management; Werner, Hartmut; Gabler Verlag, 2000
- Materialflußlehre; Arnold, Dieter; Vieweg Verlag, 1995
- Virtuelle Logistikplanung für die Automobilindustrie; Bierwirth, Thomas; Shaker Verlag, 2004
- Logistische Netzwerke; Bretzke, Wolf-Rüdiger; Springer Verlag; 2008

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:**

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Produktionsplanung in der Automobilindustrie

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [Dipl.-Ing. H. Rommel](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1,5h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

Ausgehend von einer typischen Aufbauorganisation und Arbeitsteilung innerhalb eines produzierenden Unternehmens das Zusammenwirken der verschiedenen inner- und außerbetrieblichen Bereiche im Rahmen einer Produktentwicklung, Produktions- und Markteinführung kennenlernen. Vertiefend den Unterschied zwischen operativem Betrieb und Produktionsplanung kennenlernen und verstehen, was Produktionsplanung in einem produzierenden Unternehmen ist und wie sie organisatorisch aufgebaut sein kann, um als Wettbewerbsfaktor zu wirken. Verstehen, was eine schlanke Produktion ausmacht, die von den planenden Bereichen für jedes einzelne Produkt erschaffen werden muß. Dazu Kennenlernen der allgemeingültigen Grundlagen einer schlanken Produktion nach Toyota – das sogenannte Produktionssystem. Basierend auf diesen Kenntnissen das Erlernen exemplarischer Planungsmethoden und –prozesse im Rahmen der Planung von Produktionsanlagen und Produktionsprozesse am Beispiel der Automobilindustrie.

**Lehrinhalte:**

1 – Einführung – Aufbauorganisation automobilproduzierender Unternehmen  
- Abgrenzung der sogenannten Produktionsstufe innerhalb der innerbetrieblichen Arbeitsteilung  
- Abgrenzung der klassischen automobilen Produktionsbereiche Preßwerk, Rohbau, Oberfläche, Montage, Logistik und Lieferanten zueinander

2 - Organisation, Inhalte und Zielstellungen der Produktionsplanung  
- Abgrenzung von Planung und operativem Betrieb innerhalb der Produktionsstufe  
- Arbeitsteilung innerhalb der Produktionsplanung, Netzwerkbildung & externe Kooperationen  
- Planungsphilosophie, Planungsinhalte, -aufgaben und -ziele  
- Prinzipien des Toyota-Produktionssystems in der Anwendung  
- Best Practices

3 – Ausgewählte Prozesse, Methoden und Instrumente der Produktionsplanung  
- Digitale Fabrikplanung, Simultaneous Engineering, Prozeßkostenrechnung, Kennzahlensysteme, Simulationstechniken

4 - Managementmethoden in der Produktionsplanung  
- Entscheidungsfindungsprozesse, Konfliktmanagement, Projektmanagement, Task-Force-Management  
- Monitoring, Controlling, Reporting, Quality Management,, Personalmanagement und –qualifizierung

- Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung; Kropik, Markus; Springer Verlag, 2009
- Die zweite Revolution in der Automobilindustrie; Womack, J.P., Jones D.T., Roos, D.; W. Heyne Verlag, 1991
- Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen; Womack, J.P., Jones, D.T.; Heyne Verlag, 1998
- Managementwissen für Ingenieure; Schwab, Adolf; Springer Verlag, 4. Aufl., 2008
- Qualität von Kennzahlen und Erfolg von Managern; Burkert, Michael; Gabler Edition Wissenschaft, 2008
- Transport- und Lagerlogistik; Martin, Heinrich; Viewegs Fachbücher der Technik Verlag, 6. Aufl., 2006
- Logistikmanagement in der Automobilindustrie; Klug, Florian; Springer Verlag, 2010
- Integrierte Materialwirtschaft und Logistik; Wannewetsch, Helmut; Springer Verlag, 4. Aufl., 2010
- Identifikationssysteme und Automatisierung; ten Hompel, Michael u.a.; Springer Verlag, 2008
- Produktions- und Logistikmanagement; Vahrenkamp, Richard; Pldenbourg Verlag, 2. Aufl. 1996
- Supply Chain Management; Thaler, Klaus; Fortis-Verlag, 3. Aufl., 2001
- Supply Chain Management; Werner, Hartmut; Gabler Verlag, 2000
- Materialflußlehre; Arnold, Dieter; Vieweg Verlag, 1995
- Virtuelle Logistikplanung für die Automobilindustrie; Bierwirth, Thomas; Shaker Verlag, 2004
- Logistische Netzwerke; Bretzke, Wolf-Rüdiger; Springer Verlag; 2008

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:**

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Projekt

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** N.N.

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Projekt

**Prüfungsart:** Projektbericht

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über erweiterte Kompetenzen, technische Projekte erfolgreich zu planen, durchzuführen und darüber Bericht zu erstatten. Sie sind in der Lage, im Studium erworbene Kenntnisse interdisziplinär einzusetzen und besitzen Routine beim Erstellen von Projektdokumentationen. Die Studierenden besitzen ein interdisziplinäres Verständnis für die Gruppen- und Projektarbeit.

**Lehrinhalte:**

Zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen werden einzeln oder im Team bearbeitet. Vorzugsweise handelt es sich um Teilaufgaben aus größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die in der Hochschule oder bei kooperierenden Firmen durchgeführt werden.

- Einarbeitung in das Anwendungsgebiet
- Anforderungsanalyse und Konzeption
- Realisierung
- Projektdokumentation
- Abschlusspräsentation

**Literatur:**

Abhängig vom jeweiligen Fachgebiet  
Je nach Projektaufgabe ist die Literaturrecherche Teil der Projektaufgabe

**vorhanden in Modul:**

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Projektmanagement

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [Prof. Dr.-Ing. K. Wippich](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Methodenkenntnisse über Projektorganisation, Projektstart, Projektplanung, Projektcontrolling, Projektsteuerung, Projektteam und Projektabschluss. Vertiefte Kenntnisse der Arbeitstechniken Situationsanalyse, Problemlösungstechnik, Risikoanalyse und Kreativitätstechniken

**Lernziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Aufgaben des Projektmanagements zu definieren. Sie verfügen über das Verständnis des Spannungsfeldes aus Zeit, Kosten und Qualität und sind in der Lage, Methoden und die Techniken des Projektmanagements anzuwenden, um besondere Vorhaben in Unternehmen mit deren Hilfe zu erarbeiten. Die Studierenden beherrschen Werkzeuge für ein erfolgreiches Projektmanagement.

**Lehrinhalte:** Grundlagen des Projektmanagements, Begriffsbestimmung, Historie, Merkmale und Komponenten des PM, Projektarten, Phasenmodell, Projektstart, Projektauftrag, Pflichtenheft, Kick-off-meeting, Organisationsformen (Matrix, Linie, Projekt), Projektstrukturplan, Aufwandsabschätzung, Zeit-, Kosten- und Kapazitätsplanung, Meilensteine, Netzplantechnik, Balkenplan, Kapazitätsplanung, Projektkosten, Ist-Datenerhebung und -analyse, Steuerungsmechanismen, Controlling, Meilenstein-Trend-Analyse, Earned-Value-Analyse etc., Projektauflösung, Erfahrungssicherung, Abschlussbericht, Dokumentation, Teamarten, Projekt-Management-Software (MS-Projekt), Teamarten, Teamorganisation, Stellung des Projektleiters, rationelle Arbeitstechniken wie Situationsanalyse, Problemlösungstechnik, Entscheidungstechnik und Risk-Management.

Burhardt, M.: Projektmanagement, Publicis MCD Verlag, 5. Auflage, Erlangen, München, 2000

Litke, H.: Projektmanagement, Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, München, Wien, 1995

**Literatur:**

Spitzer, Q: Denken macht den Unterschied, Campus Verlag

Nedeß, C: Organisation des Produktionsprozesses, Teubner Verlag

VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie (Band4, Teil 2)

Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz, System-FMEA, Frankfurt, 1996

Wippich, K.: Vorlesungsskript Projektmanagement

an der Jade Hochschule (Wilhelmshaven), 2011

**vorhanden in Modul:** [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Qualitätsmanagement

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a> , <a href="#">Dipl.-Ing. A. Runde</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	KM1,5 oder Kursarbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Vertiefte Kenntnisse des Qualitätsmanagement und statistischer Methoden des Qualitätsmanagements
<b>Lernziele:</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die historische Entwicklung des QM darzustellen, Sie sind in der Lage, statistische Methoden des QM anzuwenden und beim Aufbau eines QM Systems und bei Auditprogrammen mitzuarbeiten.
<b>Lehrinhalte:</b>	Entwicklung des QM, Normen und Regelwerke zum QM, Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems, Auditplanung und -durchführung, statistische Methoden des QM
<b>Literatur:</b>	F. J. Brunner, K. W. Wagner : Taschenbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2008 G. Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure; Hanser Fachbuchverlag 2010 W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2007 T. Pfeifer: Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Fachbuchverlag 2010
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Schlüsselqualifikation 2017</a> in Semester 4

# Modul: Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	50
<b>Zeitaufwand:</b>	540h Kontaktzeit + 960h Selbststudium
<b>Dauer:</b>	4 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	keine Voraussetzungen

**Ziele:** Die Entwicklung neuer medizintechnischer Geräte erfordert vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen Elektrotechnik, Mechanik, Informatik und der Medizintechnik. Der Spezialisierungsbereich Medizintechnik vermittelt spezielles Wissen für die Entwicklung von Technik zur Diagnose und Therapie. Der Spezialisierungsbereich Medizintechnik mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Medizintechnik gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.

**Inhalte:** Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.

**Verwendbarkeit:** im zugehörigen Studiengang

**Lehr- und Lernmethoden:** siehe zugehörige Veranstaltungen

**Weitere Informationen:** siehe zugehörige Veranstaltungen

[Anatomie und Physiologie](#) in Semester 2  
[Medizinische Geräte 1](#) in Semester 3  
[Medizinische Geräte 1 L](#) in Semester 3  
[Medizinische Geräte 2](#) in Semester 4  
[Medizinische Geräte 2 L](#) in Semester 4  
[Medizinische Mikrotechnik](#) in Semester 4  
[Medizinische Mikrotechnik L](#) in Semester 4  
[Mikrobiologie und Hygiene](#) in Semester 4  
[Mikrobiologie und Hygiene L](#) in Semester 4  
**Einzelveranstaltungen:** [Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe](#) in Semester 6  
[Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe L](#) in Semester 6  
[Medizinisches Produktrecht](#) in Semester 6  
[Sicherheit i.d. Medizintechnik](#) in Semester 6  
[Sicherheit i.d. Medizintechnik L](#) in Semester 6  
[Biosignal- und Bildverarbeitung](#) in Semester 7  
[Biosignal- und Bildverarbeitung L](#) in Semester 7  
[Radiologie- und Strahlenschutz](#) in Semester 7  
[Radiologie- und Strahlenschutz L](#) in Semester 7

# Veranstaltung: Anatomie und Physiologie

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Dr. med. A. Reents</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	Kennenlernen biologischer und medizinischer Grundzusammenhänge beim Menschen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Grundbegriffe der Anatomie und Physiologie des Menschen: Zelle, Zellteilung, Gewebe, Stützapparat, Muskulatur, Herz-Kreislaufsystem, Atmung, Verdauung, Niere und ableitenden Harnwege, Drüsen mit innerer Sekretion, Hormone. Medizinische Terminologie und Krankheitslehre (ausgewählte Kapitel).
<b>Literatur:</b>	
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Anatomie und Physiologie</a> in Semester 1 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 2

# Veranstaltung: Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. S. Gaßmann</a> , <a href="#">Prof. Dr.-Ing. M. Ruoff</a> , <a href="#">Prof. Dr. E. Schmittendorf</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P. oder Referat
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	Der oder die Studierende kennt typische klinische Anwendungen medizintechnischer Geräte und kennt insbesondere die besonderen Anforderungen an die verwendeten Werkstoffe.
<b>Lehrinhalte:</b>	Klinische Anwendung medizintechnischer Geräte (u.a. Monitoring, Infusionstechnik, HF-Chirurgie, Defibrillator, Sonographie). Wichtige klinische Begriffe und Abläufe. Aufbau, Eigenschaften und Anwendung von Polymeren, Metallen, Keramiken, Gläsern und Verbundstoffen in der Medizintechnik.
<b>Literatur:</b>	Wintermantel, Ha: Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen, Springer, aktuelle Auflage.
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe</a> in Semester 6 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 6

# Veranstaltung: Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. S. Gaßmann</a> , <a href="#">Prof. Dr. E. Schmittendorf</a> , <a href="#">Dipl.-Ing. B. Schultheiß</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	Der oder die Studierende ist in der Lage typische Medizingeräte selbst zu bedienen.
<b>Lehrinhalte:</b>	Praktische Übungen mit medizintechnischen Geräten, u.a. Monitoring, Infusionstechnik, HF-Chirurgie, Defibrillator, Sonographie.
<b>Literatur:</b>	Handouts
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Apparatemedizinische Anwendungen und Werkstoffe</a> in Semester 6 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 6

# Veranstaltung: Biosignal- und Bildverarbeitung

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	3
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. sc. techn. T. Anna</a> , <a href="#">Prof. Dr. E. Schmittendorf</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnis der Entstehung von Biosignalen, Eigenschaften, physiologische Relevanz. Messung der Biosignale, Störgrößen, Gerätetechnik. Verarbeitung und Auswertung der Biosignale. Bildgebende Verfahren.
<b>Lernziele:</b>	Kenntnis der Entstehung von Biosignalen, Eigenschaften, physiologische Relevanz. Messung der Biosignale, Störgrößen, Gerätetechnik. Verarbeitung und Auswertung der Biosignale. Bildgebende Verfahren.
<b>Lehrinhalte:</b>	Kennenlernen von Druck- und Flusssignalen in kardiologischen und respiratorischen Systemen. Bioelektrische Signale (EKG, EEG und andere). Röntgen, Ultraschall, CT, Kernspin, nukleare Verfahren.
<b>Literatur:</b>	Husar: Biosignalverarbeitung (Springer, 2010) Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin (Springer, 2008).
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Biosignal- und Bildverarbeitung</a> in Semester 7 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 7

# Veranstaltung: Biosignal- und Bildverarbeitung L

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 2

**Dozent(en):** [Prof. Dr. sc. techn. T. Anna](#), [Prof. Dr. E. Schmittendorf](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Labor

**Prüfungsart:** Experimentelle Arbeit

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:** Husar: Biosignalverarbeitung (Springer, 2010)  
Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin (Springer, 2008).

**vorhanden in Modul:** [Biosignal- und Bildverarbeitung](#) in Semester 7  
[Spezialisierungsbereich Medizintechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 7

# Veranstaltung: Medizinische Geräte 1

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	3
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	Kenntnisse allgemeiner Anforderungen an medizinische Geräte und Implantate sowie grundlegende Kenntnisse über Aufbau und Funktionsprinzipien ausgewählter medizinischer Geräte, insbesondere aus den Bereichen Infusions-, Beatmungs- und Anästhesietechnik.
<b>Lehrinhalte:</b>	Allgemeine Anforderungen an medizinische Geräte und Implantate, Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsprinzipien ausgewählter medizinischer Geräte, insbesondere aus den Bereichen Infusions-, Beatmungs- und Anästhesietechnik
<b>Literatur:</b>	Kramme: Medizintechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 2007 Schütz/Rothschuh: Bau und Funktion des menschlichen Körpers, Urban&Schwarzenberg, München John G. Webster: Medical instrumentation: application and design, 4. Auflage, Wiley, 2010 Joseph D. Bronzino: The biomedical engineering, Vol. 1+2, 3. Auflage, 2006
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Medizinische Geräte 1</a> in Semester 2 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Medizinische Geräte 1 L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. E. Schmittendorf</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors (Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Dokumentation)
<b>Lernziele:</b>	Die Studierenden lernen die in der Vorlesung behandelten medizinischen Geräte praktisch kennen. Sie können die Geräte bedienen und kennen deren Funktionsweise und technische Betriebsbedingungen. Desweiteren können die Studierenden die Messdaten und Einsatzbedingungen bewerten und dokumentieren.
<b>Lehrinhalte:</b>	Bedienung und Vermessung grundlegender medizinischer Geräte
<b>Literatur:</b>	Kramme: Medizintechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 2007 Schütz/Rothschuh: Bau und Funktion des menschlichen Körpers, Urban&Schwarzenberg, München John G. Webster: Medical instrumentation: application and design, 4. Auflage, Wiley, 2010 Joseph D. Bronzino: The biomedical engineering, Vol. 1+2, 3. Auflage, 2006
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Medizinische Geräte 1</a> in Semester 2 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Medizinische Geräte 2

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	3
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. sc. techn. T. Anna</a> , <a href="#">Prof. Dr.-Ing. S. Gaßmann</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1,5h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	
<b>Lehrinhalte:</b>	
<b>Literatur:</b>	R. Kramme: Medizintechnik, 3. Auflage, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg New York 2007 G. Webster: Medical instrumentation: application and design, 4. Auflage, Wiley, 2010 J.D. Bronzino: The biomedical engineering, Vol. 1+2, 3. Auflage, 2006
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Medizinische Geräte 2</a> in Semester 3 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 4

# Veranstaltung: Medizinische Geräte 2 L

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 2

**Dozent(en):** [Prof. Dr. sc. techn. T. Anna](#), [Prof. Dr.-Ing. S. Gaßmann](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Labor

**Prüfungsart:** Experimentelle Arbeit

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Medizinische Geräte 2](#) in Semester 3  
[Spezialisierungsbereich Medizintechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Medizinische Mikrotechnik

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 3

**Dozent(en):** [Prof. Dr.-Ing. S. Gaßmann](#), [Prof. Dr. H. Lenz-Strauch](#), [Prof. Dr. C. Thoma](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** KM1,5 oder Kursarbeit

## Prüfungsanforderungen:

**Lernziele:** Die Studierenden können verschiedene Einsatzgebiete und Anwendungen mikrotechnischer Verfahren der Medizintechnik anhand von Beispielanwendungen beschreiben z.B. in der Diagnostik, der Materialwissenschaft, der minimalinvasiven Chirurgie, in medizinischen Geräten und der medizinischen Sensorik. Sie können die Anwendungsunterschiede zwischen klassischen Verfahren und mikrotechnischen Verfahren benennen und Einsatzbedingungen physikalisch und technisch begründen.

**Lehrinhalte:** Grundlagen mikrotechnischer Verfahren in der Medizintechnik. Physikalische- und technische Randbedingungen. Anwendungsbeispiele: Diagnostik (z.B. Lab on Chip), Materialwissenschaft (z.B. Oberflächenmodifikation), minimalinvasive Chirurgie (z.B. mikrotechnisch gefertigte Geräte), medizinische Geräte (z.B. implantierbare Dosierpumpen), medizinische Sensorik (z.B. Dehnungssensorik in Prothesen)

**Literatur:** Geschke, Klank, Telleman: Microsystem Engineering of Lab-on-a-Chip Devices (Wiley VCH 2008)  
Menz, Mohr, Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure (Wiley - VCH 2005)  
Büttgenbach: Mikrosystemtechnik (Teubner, 1994)

**vorhanden in Modul:** [Medizinische Mikrotechnik](#) in Semester 4  
[Spezialisierungsbereich Medizintechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Medizinische Mikrotechnik L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. S. Gaßmann</a> , <a href="#">Prof. Dr. H. Lenz-Strauch</a> , <a href="#">Prof. Dr. C. Thoma</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors (Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Dokumentation)
<b>Lernziele:</b>	Die Studierenden wenden die Methoden, die in der Vorlesung vermittelt werden, in praktischen Versuchen der verschiedenen Einsatzgebiete und Anwendungen mikrotechnischer Verfahren der Medizintechnik an. Sie können einzelne Anwendungen wie Lab on Chip Systeme bedienen, kennen die praktischen Einsatzbedingungen und können die Ergebnisse bewerten und dokumentieren.
<b>Lehrinhalte:</b>	Praktischer Gebrauch grundlegender mikrotechnischer Geräte der Medizintechnik.
<b>Literatur:</b>	Geschke, Klank, Telleman: Microsystem Engineering of Lab-on-a-Chip Devices (Wiley VCH 2008) Menz, Mohr, Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure (Wiley - VCH 2005) Büttgenbach: Mikrosystemtechnik (Teubner, 1994)
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Medizinische Mikrotechnik</a> in Semester 4 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 4

# Veranstaltung: Medizinisches Produktrecht

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. E. Schmittendorf</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	Der bzw. die Studierende versteht die grundlegenden Regelungen des Medizinprodukterechts und ist in der Lage bei deren Umsetzung mitzuwirken.
<b>Lehrinhalte:</b>	Europäische Medizinprodukte-Richtlinie (MDD), deutsches Medizinproduktegesetz (MPG), Risikoanalyse, Anwendung harmonisierter Normen, Konformitätsbewertungsverfahren, Qualitätsmanagement für Hersteller von Medizinprodukten.
<b>Literatur:</b>	Leitgeb: Safety of Electromedical Devices (Springer 2010), Medizinprodukte-Richtlinie (93/42/EWG), Medizinproduktegesetz (MPG).
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Sicherheit i.d. Medizintechnik und Medizinisches Produktrecht</a> in Semester 6 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 6

# Veranstaltung: Mikrobiologie und Hygiene

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 3

**Dozent(en):** [Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1,5h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Einschlägige Kenntnisse über die allgemeine Mikrobiologie, Bakteriologie, Mykologie, Virologie. Grundlagenkenntnisse über Morphologie und Klassifizierung, Wachstum von Mikroorganismen. Systematik der Mikroorganismen, Genetik, Stoffwechsel. Techniken der mikrobiologischen Methoden und Diagnostik.

**Lernziele:** Die Vorlesung Mikrobiologie dient als Grundlage für die nachfolgende Veranstaltung Biotechnik und das Praktikum. Grundkenntnisse über Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen, Form und Aufbau mikrobieller Zellen, Stoffwechsel und Systematik.

**Lehrinhalte:** Klassifizierung von lebenden Organismen und Definition der Mikrobiologie. Struktur der eukaryontischen Zelle, Struktur der prokaryontischen Zelle, Bewegung und Sporulation. Nährstoffbedarf. Abhängigkeit des Wachstums von Temperatur, pH-Wert und aW-Wert. Sterilisation. Bakterielle Systematik – Medizinische Bakteriologie. Pilzsystematik.

**Literatur:** Allgemeine Mikrobiologie, G.Fuchs, Thieme Verlag Stuttgart 8. Auflage (2006)  
Mikrobiologie, W. Fritsche, Spektrum, Gustav Fischer 2. Auflage (1999)  
Medizinische Mikrobiologie, F.H. Kayser, K. A. Bienz, J. Eckert, R. M. Zinkernagel, Thieme Verlag Stuttgart 10. Auflage (2001)  
Brock Mikrobiologie, M.T. Madigan, J.M. Martinko, 11. Aufl. Pearson Education München (2006)  
Schallenberg, J. Skript Mikrobiologie

**vorhanden in Modul:** [Mikrobiologie und Hygiene](#) in Semester 4  
[Spezialisierungsbereich Medizintechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 4

# Veranstaltung: Mikrobiologie und Hygiene L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Kenntnis der mikrobiologischen Arbeitsmethoden zur Zellzahlbestimmung und Diagnostik.
<b>Lernziele:</b>	Beherrschen der mikrobiologischen Arbeitsmethoden zur Zellzahlbestimmung und Diagnostik.
<b>Lehrinhalte:</b>	Vermitteln und Üben der mikrobiologischen Arbeitsmethoden zur Zellzahlbestimmung und Diagnostik.
<b>Literatur:</b>	Allgemeine Mikrobiologie, H.G. Schlegel, Thieme Verlag Stuttgart 7. Auflage (1992) Mikrobiologie, W. Fritsche, Spektrum, Gustav Fischer 2. Auflage (1999) Medizinische Mikrobiologie, F.H. Kayser, K. A. Bienz, J. Eckert, R. M. Zinkernagel, Thieme Verlag Stuttgart 10. Auflage (2001) Ihnen, D. Skript Mikrobiologisches Praktikum
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Mikrobiologie und Hygiene</a> in Semester 4 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 4

# Veranstaltung: Radiologie- und Strahlenschutz

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 3

**Dozent(en):** [Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1,5h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Radiologie- und Strahlenschutz](#) in Semester 6  
[Spezialisierungsbereich Medizintechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 7

# Veranstaltung: Radiologie- und Strahlenschutz L

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 2

**Dozent(en):** [Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Labor

**Prüfungsart:** Experimentelle Arbeit

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Radiologie- und Strahlenschutz](#) in Semester 6  
[Spezialisierungsbereich Medizintechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 7

# Veranstaltung: Sicherheit i.d. Medizintechnik

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. T. Lekscha</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 1h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über technische Sicherheitsaspekte bei der Entwicklung, Herstellung und Anwendung medizintechnischer Geräte.
<b>Lehrinhalte:</b>	Gefahren durch elektrischen Strom, indirekte Körperdurchströmung, Schutzmassnahmen, doppelter Schutz, Messverfahren zur elektr. Sicherheit, in Bezug auf medizintechnische Anwendungen und Einsatzgebiete.

Lekscha, Thomas: Fachbegriffe aus der elektromedizinischen Messtechnik zur unterstützenden Ausbildung von Studierenden der Medizintechnik, Edition 2014, GRIN Verlag, Akademische Schriftenreihe V263635, München, August 2014, ISBN: 978-3-656-54281-0, ISBN eBook: 978-3-656-54000-7

Lekscha, Thomas.: Terms and Explanations of electrical safety in Medical Technology, Kategorie Naturwissenschaften-Medizin u. Technik, Jahr 2015, Verlag epubli GmbH, 10999 Berlin, ISBN: 978-3-7375-3001-9

**Literatur:**

Lekscha, Thomas: Concept Design of Lectures at Higher Education Level for Training Students of Medical Engineering, Safety in Medical Engineering 2014, GRIN Verlag, Akademische Schriftenreihe V278203, München, August 2014, ISBN: 978-3-656-71922-9, ISBN eBook: 978-3-656-71923-6

Hofheinz, Wolfgang: Elektrische Sicherheit in medizinisch genutzten Bereichen; VDE Verlag;3. Auflage, Jahr 2014, ISBN 978-3-8007-3588-4

Uhlig, Hans-Peter: Elektrische Anlagen in medizinischen Einrichtungen; Hüthig & Pflaum Verlag; 2013, ISBN 978-3-8101-0307-9

Medizinprodukte-Betreiberverordnung 2017 (MPBetreibV) vom 27. September 2016, Bundesgesetzblatt I, Seite 2203

**vorhanden in Modul:**

[Sicherheit i.d. Medizintechnik und Medizinisches Produktrecht](#) in Semester 7  
[Spezialisierungsbereich Medizintechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 6

# Veranstaltung: Sicherheit i.d. Medizintechnik L

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	N.N.
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Labor
<b>Prüfungsart:</b>	Experimentelle Arbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	
<b>Lernziele:</b>	Das Praktikum vermittelt ein Grundwissen über Organisation und Abläufe der Instandhaltung der medizinischen Geräte im Krankenhaus sowie Qualitätskontrolle und Anwenderschulung.
<b>Lehrinhalte:</b>	Versuche zu Themen aus der Vorlesung.
<b>Literatur:</b>	Betreiberverordnung (MPBetreibV), EN 60601-1, DIN VDE 0751-1.
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Sicherheit i.d. Medizintechnik und Medizinisches Produktrecht</a> in Semester 7 <a href="#">Spezialisierungsbereich Medizintechnik (50ECTS)</a> in Semester 6

# Modul: Technische Physik

**Modul Nr. :** n/v  
**ECTS Credits:** 5  
**Zeitaufwand:** 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

**Modulart:** Pflichtmodul

**Dauer:** 1 Semester

**Verantwortlicher:** [Prof. Dr. C. Thoma](#)

**Voraussetzungen:** keine

**Ziele:** Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das physikalische Grundlagenwissen in Kinetik und Dynamik anhand von praxisnahen Übungsaufgaben und in physikalischen Experimenten anzuwenden. Sie verfügen über Verständnis der physikalischen Erhaltungsgrößen in der Mechanik, der Wärmelehre und der kinetischen Gastheorie.

**Inhalte:** Einführung der physikalischen Größen (Basisgrößen des internationalen Maßsystems); kinematische Bewegungen; gleichförmig beschleunigte Bewegung (freier Fall); die Newton'schen Axiome (Kraft); überlagerte Bewegungen (der schiefe Wurf); Arbeit und Energie; der Energiesatz der Mechanik; Reibungsarbeit; der Impulssatz (elastischer Stoß); elastische Kräfte und Schwingungen; Feder-Masse-Systeme; mathematisches Pendel; Wärmelehre: absolute Temperatur, das allgemeine Gasgesetz, statistische Theorie der Gase und die thermodynamische Prozesse

**Verwendbarkeit:** Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge

**Lehr- und Lernmethoden:** Vorlesung und Labor

**Weitere Informationen:** Pitka, u.a.: Physik; Der Grundkurs (Verlag Harri Deutsch)  
Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure (VDI-Verlag)  
Kuypers: Physik für Ingenieure (VCH-Verlagsges.mBH)  
Lindner: Physik für Ingenieure (Carl Hanser Verlag)

**Einzelveranstaltungen:** [Technische Physik](#) in Semester 1

# Veranstaltung: Technische Physik

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 5

**Dozent(en):** [Prof. Dr. C. Thoma](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Klausur 1,5h oder mündliche P.

**Prüfungsanforderungen:** Vertiefte Kenntnisse in der Mechanik;  
Kenntnisse in der Schwingungslehre;  
Kenntnisse in der Wärmelehre und der Theorie der Gase (ideales Gas);

**Lernziele:** Erkennen von physikalischen Konstanten: Erhaltungsgrößen der Mechanik; Wärmelehre, allg. Gaskonstante (Dulong-Petit);  
Beziehung zum atomaren Aufbau der Materie (Gleichverteilungssatz), Kinetische Gastheorie; Thermodynamische Prozesse;  
Rotatorische Größen;

**Lehrinhalte:** Gliederung Basisgrößen, die physikalischen Größe, Basisgrößen des Internationalen Maßsystems, Kinematische Bewegungen, Gleichförmig geradlinige Bewegung, Gleichförmig beschleunigte Bewegung, Freier Fall, Kraft (im internat. Maßsystem), die Newton'schen Axiome, die Wirkung von Kräften (Addition, Zerlegung), Überlagerte Bewegungen, die schiefe Ebene, der schiefe Wurf: Wurfparabel, Arbeit und Energie, Hubarbeit und Beschleunigungsarbeit, der Energiesatz der Mechanik, Reibungsarbeit, Impulssatz, der Impuls, Elastischer Stoß, Elastische Kräfte und Schwingungen, Hooke'sches Gesetz, Feder-Masse-System, Elastische Energie u. Interpretation, Math. Pendel, Wärmelehre, Absolute Temperatur, Thermische Längenausdehnung, Volumen-ausdehnung von Gasen, Allgemeines Gasgesetz, Thermodynamik, Wärmeenergie, Wärmekapazität von Metallen / Gasen, Gleichverteilungssatz, Statistische Theorie der Gase, Thermodynamische Prozesse, Dynamik der Rotation, Gleichförmige Rotation starrer Körper, Rotationsenergie und Trägheitsmoment, Schwerpunkt starrer Körper, Gleichförmig beschleunigte Rotation, Drehimpuls

Kursbuch/ course book:

Pitka, u.a.: Physik; Der Grundkurs, Verlag Harri Deutsch

Empfohlen/ recommended reading:

Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag

Kuypers: Physik für Ingenieure, VCH-Verlagsges.mbH, Weinheim

Lindner: Physik für Ingenieure, Carl Hanser Verlag, München

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Technische Physik](#) in Semester 1

# Modul: Technische Wahlpflicht

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	min. 25 Credits auswählen
<b>Zeitaufwand:</b>	324h Kontaktzeit + 426h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Technisches Wahlpflichtmodul
<b>Dauer:</b>	2 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr. L. Nolle</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts ist empfehlenswert.
<b>Ziele:</b>	Die Studierenden haben die Kenntnisse in den technischen Wahlpflichtveranstaltungen ihres Interesses vertieft.
<b>Inhalte:</b>	siehe zugehörige Veranstaltungen
<b>Verwendbarkeit:</b>	alle bachelor Studiengänge
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	siehe zugehörige Veranstaltungen
<b>Weitere Informationen:</b>	Sind in der Liste gleichnamige Veranstaltungen unterschiedlicher Art (z. B. Vorlesung und Labor) aufgeführt, so sind zur Anerkennung beide zu bestehen. Projekte nur maximal im Umfang von 10 ECTS.
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht"</a> in Semester 4

# Veranstaltung: siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht"

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 0

**Dozent(en):** N.N.

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester   
Sommersemester

**Kurstyp:** Vorlesung/Übungen

**Prüfungsart:** Wird bekanntgegeben

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:**

**Lehrinhalte:**

**Literatur:**

**vorhanden in Modul:** [Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4  
[Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4  
[Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4

# Modul: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 1

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	keine

<b>Ziele:</b>	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die für die Herstellung definierter Bauelemente optimalen Werkstoffe und Fertigungsverfahren auszuwählen und die für die jeweiligen Verfahren fertigungsgerechte Konstruktion auszuführen.</p> <p>Sie können Kenntnisse im normgerechten Technischen Zeichnen anwenden, insbesondere Zeichnungssatzaufbau, Schriftfelder und Stücklisten, Ansichten, Darstellungen und Darstellungsarten, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Bemaßen einschließlich Toleranzangaben, Oberflächenzeichen, Form- und Lagetoleranzen. Sie sind in der Lage, geometrische Grundkonstruktionen zu erstellen und diese praktisch zu implementieren.</p>
<b>Inhalte:</b>	<p>Grundlagen von Aufbau, Herstellung, Eigenschaften und Anwendung von Metallen, Polymeren, Keramiken, Gläsern und Verbundstoffen, von Prüfverfahren für Werkstoffe und Produkte, von Recycling und Werkstoffauswahl; Grundlagen von Fertigungsverfahren sowie den zugehörigen Gestaltungsrichtlinien; Technisches Freihandzeichnen, Grundlagen vom normgerechten Technischen Zeichnen, insbesondere Zeichnungssatzaufbau, Schriftfelder und Stücklisten, Ansichten, Darstellungen und Darstellungsarten, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Bemaßen einschließlich Toleranzangaben, Oberflächenangaben, Form- und Lagetoleranzen; geometrische Grundkonstruktionen.</p>
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übung

**Weitere Informationen:** Hoischen/Hesser: Technisches Zeichnen, 32. Auflage, Cornelsen Verlag, Berlin 2009  
Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009  
Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer, aktuelle Ausgabe. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

**Einzelveranstaltungen:** [Werkstoffe Konstruktion Fertigung 1](#) in Semester 1

# Veranstaltung: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 1

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a> , <a href="#">Prof. Dr.-Ing. M. Ruoff</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 2h oder münd. P. oder Kursarbeit

## Prüfungsanforderungen:

Für die Herstellung definierter Bauelemente sollen die optimalen Werkstoffe und Fertigungsverfahren ausgewählt und für die jeweiligen Verfahren fertigungsgerechte Konstruktionen ausgeführt werden können.

## Lernziele:

Es sollen grundlegende Kenntnisse im normgerechten Technischen Zeichnen, insbesondere Zeichnungssatzaufbau, Schriftfelder und Stücklisten, Ansichten, Darstellungen und Darstellungsarten, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Bemaßen einschließlich Toleranzangaben, Oberflächenzeichen, Form- und Lagetoleranzen sowie Kenntnisse geometrischer Grundkonstruktionen erworben und mittels praktischer Übungen zu vertieft werden.

Grundlegende Kenntnisse über Aufbau, Herstellung, Eigenschaften und Anwendung von Metallen, Polymeren, Keramiken, Gläsern, Verbundstoffen; Prüfverfahren für Werkstoffe und Produkte; Recycling; Werkstoffauswahl. Grundkenntnisse der Fertigungsverfahren sowie der zugehörigen Gestaltungsrichtlinien.

## Lehrinhalte:

Praktische Fertigkeiten im Technischen Freihandzeichnen, Grundlagen des normgerechten Technischen Zeichnens, insbesondere Zeichnungssatzaufbau, Schriftfelder und Stücklisten, Ansichten, Darstellungen und Darstellungsarten, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Bemaßen einschließlich Toleranzangaben, Oberflächenangaben, Form- und Lagetoleranzen sowie Kenntnisse geometrischer Grundkonstruktionen.

Hoischen/Hesser: Technisches Zeichnen, 32. Auflage, Cornelsen Verlag, Berlin 2009

**Literatur:**

Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009

Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer, aktuelle Ausgabe.  
Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

**vorhanden in Modul:**

[Werkstoffe Konstruktion Fertigung 1](#) in Semester 1

# Modul: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	<p>Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Werkstoffe Konstruktion Fertigung 1 ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die für die Herstellung definierter Bauelemente optimalen Werkstoffe und Fertigungsverfahren auszuwählen und die für die jeweiligen Verfahren fertigungsgerechten Konstruktionen auszuführen. Die Studierenden haben das erlernte Wissen der Lehrveranstaltungen “Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 1 und 2“ im Labor praktisch angewandt und vertieft. Darüber hinaus sind sie in der Lage, grundlegende Kenntnisse in der CAD-3D-Technik anzuwenden, insbesondere in der Modellbildung von Bauteilen und Baugruppen sowie in der Ableitung von Zeichnungen mittels eines 3D- CAD-Systems.</p>
<b>Ziele:</b>	<p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensacquis zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p>

Vorlesung: vertieftes Wissen über Aufbau, Herstellung, Eigenschaften und Anwendung von Metallen, Polymeren, Keramiken, Gläsern und Verbundstoffen, einschließlich zugehöriger Gestaltungsrichtlinien und Fertigungssysteme, vertieftes Wissen über Werkstoffauswahl und Recycling.

**Inhalte:**

Labor: 3D-CAD-Technik, insbesondere Modellbildung von Bauteilen und Baugruppen sowie die Ableitung von Zeichnungen mittels eines 3D- CAD-Systems. In Versuchen aus den Bereichen Werkstoffkunde und Fertigung werden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse praktisch angewandt und vertieft, die Erstellung von Prüfprotokollen, die statistische Auswertung von Messdaten und die Präsentation von Ergebnissen erlernt.

**Verwendbarkeit:**

Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.

**Lehr- und Lernmethoden:**

Vorlesung, Übung, Labor

**Weitere Informationen:**

Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer, aktuelle Ausgabe/  
Rembold, Brill: Einstieg in CATIA V5, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2010. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

**Einzelveranstaltungen:**

[Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2](#) in Semester 2  
[Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2 L](#) in Semester 2

# Veranstaltung: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a> , <a href="#">Prof. Dr.-Ing. M. Ruoff</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	KM1 oder Kursarbeit
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Die Lehrveranstaltung baut auf den in der Lehrveranstaltung „Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 1“ vermittelten Kenntnissen auf und kann nur im Anschluss an diese Lehrveranstaltung absolviert werden.
<b>Lernziele:</b>	Für die Herstellung definierter Bauelemente sollen die optimalen Werkstoffe und Fertigungsverfahren ausgewählt und für die jeweiligen Verfahren fertigungsgerechte Konstruktionen ausgeführt werden können.
<b>Lehrinhalte:</b>	Vertiefte Kenntnisse über Aufbau, Herstellung, Eigenschaften und Anwendung von Metallen, Polymeren, Keramiken, Gläsern und Verbundstoffen, einschließlich zugehöriger Gestaltungsrichtlinien und Fertigungssysteme, Werkstoffauswahl und Recycling.
<b>Literatur:</b>	Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer, aktuelle Ausgabe. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
<b>vorhanden in Modul:</b>	<a href="#">Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2</a> in Semester 2

# Veranstaltung: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2 L

**Kurs Nr. :** n/v

**ECTS credits:** 2.5

**Dozent(en):** [Dipl.-Ing. P. Galleck](#), [Prof. Dr.-Ing. J. Legler](#), [Prof. Dr.-Ing. M. Ruoff](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Labor

**Prüfungsart:** Kursarbeit

**Prüfungsanforderungen:**

**Lernziele:** Die Inhalte der Lehrveranstaltungen “Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 1 und 2“ werden im Labor praktisch angewandt.

Grundlegende Kenntnisse in der CAD-3D-Technik, insbesondere in der Modellbildung von Bauteilen und Baugruppen sowie in der Ableitung von Zeichnungen mittels eines 3D- CAD-Systems werden erworben.

Versuche aus den Bereichen Werkstoffkunde und Fertigung; Erstellung von Prüfprotokollen; statistische Auswertung von Messdaten und Präsentation von Ergebnissen.

**Lehrinhalte:**

Grundlagen der 3D-CAD-Technik, insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten der Modellbildung von Bauteilen und Baugruppen sowie der Ableitung von Zeichnungen mittels eines 3D- CAD-Systems, Praktische Umsetzung im Rahmen einer Hausarbeit.

**Literatur:**

Rembold, Brill: Einstieg in CATIA V5, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2010

Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

**vorhanden in Modul:**

[Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2](#) in Semester 2

# Modul: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3

<b>Modul Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS Credits:</b>	5
<b>Zeitaufwand:</b>	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
<b>Modulart:</b>	Pflichtmodul
<b>Dauer:</b>	1 Semester
<b>Verantwortlicher:</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a>
<b>Voraussetzungen:</b>	Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Werkstoffe Konstruktion Fertigung 2 ist empfehlenswert.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul beherrschen die Studierenden die Grundkenntnisse des methodischen Konstruierens und sind in der Lage, Geräteanalysen zu erstellen sowie Pflichten- und Lastenhefte zu erarbeiten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Arten und Regeln der Bemaßung zu unterscheiden sowie Maß-, Form-, Lage- und Oberflächentoleranzen, Passungen auszuwählen und festzulegen. Weiterhin verfügen sie über Befähigung, die statistische Tolerierung zu ermitteln sowie die funktions- und fertigungsgerechte Gestaltung und Berechnung von lösbaren und nicht lösbaren Verbindungen durch Schrauben, Nieten, Verstiften, Bördeln, Schnappen, Schweißen, Löten, Kleben usw. durchzuführen. Im Rahmen der Anfertigung konstruktiver Baugruppentwürfe mittels eines 3D- CAD-Systems können sie die gewonnenen Kenntnisse anwenden und vertiefen.

## Ziele:

Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

<b>Inhalte:</b>	Grundlagen des methodischen Konstruierens; Grundlagen der Erstellung von Geräteanalysen, Pflichten- und Lastenheften; Grundlagen der Arten und Regeln der Bemaßung, der Auswahl und Festlegung von Maß-, Form-, Lage- und Oberflächentoleranzen, Passungen; Grundkenntnisse der statistischen Tolerierung; allgemeine Konstruktionsgrundlagen sowie spezielle Gestaltungsgrundsätze feinwerktechnischer Bauteile, Funktions- und fertigungsgerechte Gestaltung und Berechnung von lösbaren und nicht lösbaren Verbindungen durch Schrauben, Nieten, Verstiften, Bördeln, Schnappen, Schweißen, Löten, Kleben usw.; Anfertigung von Baugruppentwürfen mittels eines 3D- CAD-Systems.
<b>Verwendbarkeit:</b>	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	Vorlesung, Übung, Labor, Entwurf
<b>Weitere Informationen:</b>	Krause: Grundlagen der Konstruktion, Carl Hanser Verlag, München 2002 Klein: Einführung in die DIN-Normen, 14. Auflage, B. G. Teubner Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden 2008 Hoischen/Hesser: Technisches Zeichnen, 32. Auflage, Cornelsen Verlag, Berlin 2009 Rembold, Brill: Einstieg in CATIA V5, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2010
<b>Einzelveranstaltungen:</b>	<a href="#">Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3</a> in Semester 3 <a href="#">Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3 L</a> in Semester 3

# Veranstaltung: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3

<b>Kurs Nr. :</b>	n/v
<b>ECTS credits:</b>	2.5
<b>Dozent(en):</b>	<a href="#">Prof. Dr.-Ing. J. Legler</a> , <a href="#">Prof. Dr. sc. agr. J. Marquering</a> , <a href="#">Prof. Dr.-Ing. M. Ruoff</a>
<b>Verfügbarkeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
<b>Kurstyp:</b>	Vorlesung/Übungen
<b>Prüfungsart:</b>	Klausur 2h oder mündliche P.
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	<p>Die Lehrveranstaltung baut auf den in der Lehrveranstaltung „Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 2“ vermittelten Kenntnissen auf und kann nur im Anschluss an diese Lehrveranstaltung absolviert werden.</p>
<b>Lernziele:</b>	<p>Aufbauend auf den Inhalten des Moduls “Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 2“ werden Grundkenntnisse des methodischen Konstruierens sowie in der Erstellung von Geräteanalysen, Pflichten- und Lastenheften erarbeitet. Darüber hinaus werden Kenntnisse der Arten und Regeln der Bemaßung sowie der Auswahl und Festlegung von Maß-, Form-, Lage- und Oberflächentoleranzen, Passungen sowie Grundkenntnisse der statistischen Tolerierung sowie Kenntnisse der funktions- und fertigungsgerechten Gestaltung und Berechnung von lösbaren und nicht lösbaren Verbindungen durch Schrauben, Nieten, Verstiften, Bördeln, Schnappen, Schweißen, Löten, Kleben usw. vermittelt.</p> <p>Im Rahmen der Anfertigung konstruktiver Baugruppentwürfe werden die gewonnenen Kenntnisse angewandt und vertieft.</p>
<b>Lehrinhalte:</b>	<p>Grundlagen des methodischen Konstruierens sowie der Erstellung von Geräteanalysen, Pflichten- und Lastenheften</p> <p>Grundlagen der Arten und Regeln der Bemaßung sowie der Auswahl und Festlegung von Maß-, Form-, Lage- und Oberflächentoleranzen, Passungen sowie Grundkenntnisse der statistischen Tolerierung.</p> <p>Allgemeine Konstruktionsgrundlagen sowie spezielle Gestaltungsgrundsätze feinwerktechnischer Bauteile.</p> <p>Funktions- und fertigungsgerechte Gestaltung und Berechnung von lösbaren und nicht lösbaren Verbindungen durch Schrauben, Nieten, Verstiften, Bördeln, Schnappen, Schweißen, Löten, Kleben usw.;</p> <p>Praktische Umsetzung der Kenntnisse bei der Anfertigung von Baugruppentwürfen mittels eines 3D- CAD-Systems.</p>

Krause: Grundlagen der Konstruktion, Carl Hanser Verlag, München 2002

Klein: Einführung in die DIN-Normen, 14. Auflage, B. G. Teubner Stuttgart,  
Leipzig, Wiesbaden 2008

**Literatur:**

Hoischen/Hesser: Technisches Zeichnen, 32. Auflage, Cornelsen Verlag, Berlin  
2009

Rembold, Brill: Einstieg in CATIA V5, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München  
2010

**vorhanden in Modul:**

[Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3](#) in Semester 3

# Veranstaltung: Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3 L

**Kurs Nr. :** n/v  
**ECTS credits:** 2.5  
**Dozent(en):** [Prof. Dr.-Ing. J. Legler](#), [Dipl.-Ing. D. Mandel](#), [Prof. Dr. sc. agr. J. Marquering](#),  
[Prof. Dr.-Ing. M. Ruoff](#)

**Verfügbarkeit:**  Wintersemester  Sommersemester

**Kurstyp:** Labor

**Prüfungsart:** Kursarbeit

**Prüfungsanforderungen:** Diese Lehrveranstaltung ist untrennbarer Bestandteil der Lehrveranstaltung „Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 3“ und kann nur gemeinsam mit dieser absolviert werden.  
Die Lehrveranstaltung wird im Sinne der Veranstaltungsform V/Ü durchgeführt, eine Anrechnung als Labor berücksichtigt den studentenzahlabhängigen Betreuungsaufwand des Dozenten sowie den Verbrauch personeller sowie materieller Ressourcen für den konstruktiven Entwurf und für zusätzliche themenspezifische Laborversuche.  
Konstruktive Entwürfe werden als Hausaufgabe vergeben und in regelmäßigen Vorlageterminen besprochen und testiert. Die Vorlage zum Testat ist verpflichtend und Bestandteil des Leistungsnachweises.

**Lernziele:** Der Inhalt der Lehrveranstaltung “Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 3“ wird im Rahmen eines Baugruppentwurfs praktisch angewandt.

**Lehrinhalte:** gemäß „Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 3“

**Literatur:** gemäß/according to „Werkstoffe-Konstruktion-Fertigung 3“

**vorhanden in Modul:** [Werkstoffe Konstruktion Fertigung 3](#) in Semester 3