

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Fakultät für Humanwissenschaften



Modulhandbuch  
für den Bachelorstudiengang  
**Sporttechnologien**

zur

Studien- und Prüfungsordnung vom 11.03.2024 (Veröffentlichung)

Nutzen Sie bitte im Sinne der Ressourcenschonung die digitale Version dieses Modulhandbuches.  
Für eine Papierversion bitte beidseitigen Druck einstellen!

Version: 15.10.2024

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>Bereich Sportwissenschaft</b>	4
<b>Grundmodule (GM)</b>	4
Medizinische und Leistungsphysiologische Grundlagen (GM1)	4
Bewegungswissenschaftliche Grundlagen (GM2)	5
Humanwissenschaftliche Grundlagen (GM3-SPTE) und Wahlpflichtbereich Sportwissenschaft	6
Trainingswissenschaftliche Grundlagen (GM4)	8
Grundlagen ausgewählter Sportarten I (GM6-I-SPTE)	9
Grundlagen ausgewählter Sportarten II (GM6-II-SPTE)	10
Wahlpflichtbereich Sportwissenschaft	11
<b>Aufbaumodule (AM)</b>	12
Grundlagen der Forschungsmethoden und Statistik (AM1-SPTE)	12
Grundlagen der messtechnisch orientierten Leistungsdiagnostik (AM2-SPTE)	13
Sportgerätetechnik I (AM3-SPTE)	14
Sportgerätetechnik II (AM3-SPTE)	15
Trainings- und Leistungssteuerung (AM4-L-SPTE)	16
Sportinformatik (AM5-SPTE)	17
<b>Übergreifende Module</b>	18
Projektarbeit und Bachelorseminar	18
Berufsbezogenes Praktikum	19
<b>Module aus dem Bereich Maschinenbau</b>	20
Technische Mechanik 1	20
Technische Mechanik 2/3	21
Technische Darstellungslehre	22
Grundlagen der Maschinenelemente	23
<b>Bereich Elektrotechnik</b>	24
Allgemeine Elektrotechnik 1,2	24
Messtechnik / Sensorik	26
<b>Bereich Infomatik</b>	27
Grundlagen der Informatik für Ingenieure (GIF)	27
Datenmanagement (DM)	28
<b>Bereich Mathematik</b>	29
Mathematik M1d	29
Mathematik M2d	30
Mathematik M3d	31
Mathematik M1d	32
<b>Bereich Physik</b>	33
Physik I und II	33
<b>Wahlpflichtbereiche Ingenieurwissenschaften I, II und III</b>	34
Integrierte Produktentwicklung (IPE)	34
Werkstofftechnik	35
Werkstoffwissenschaft	36
Werkstoffprüfung	37
Medizinische Messtechnik und Sensoren	39

Bildverarbeitung	40
Software Engineering (SE)	41

# Modulbeschreibungen

## Bachelor of Science (B. Sc.) Sport und Technik

### Bereich Sportwissenschaft

#### 1. Grundmodule (GM)

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul: Medizinische und Leistungsphysiologische Grundlagen (GM1)</b>
<b>Ziele des Moduls:</b> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in funktioneller Anatomie, Physiologie sowie Sport- und Leistungsmedizin. Ziel ist es, Wissen zur Struktur und zur Funktionsweise der Organsysteme und über die Reaktionen des menschlichen Organismus bei körperlichen Belastungen zu erwerben. Die Beurteilung des Gesundheitswertes von sportlichen Belastungen wird als bedeutende Kompetenz der Ausbildung im Grundmodul angesehen. Die Kenntnisse zu den physiologischen und funktionellen Arbeitsweisen des Körpers sind eine grundlegende Voraussetzung dafür, Sport, Spiel und Bewegung in den verschiedenen Realisierungsbereichen (Leistungs-, Breiten-, Freizeitsport, Prävention und Rehabilitation) planmäßig und kontrolliert gestalten zu können, mit geeigneten Materialien zu unterstützen und mit Mess- und Testverfahren zu kontrollieren und zu evaluieren.</p> <p>Die <b>Studierenden im Studienschwerpunkt Gesundheitssport</b> vertiefen entsprechend der besonderen Anforderungen im Handlungsfeld Sport und Gesundheit die Themenbereiche der Vorlesung in Anatomie und Physiologie. Dafür werden aus der Vorlesung heraus gesonderte Aufgaben gestellt, die zu einem vertieften Wissen zur Anatomie und Physiologie führen und in einen zusätzlichen Leistungsnachweis münden.</p>
<b>Inhalt:</b> <p>Anatomie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreibende und funktionelle Anatomie des passiven und aktiven Bewegungsapparates</li><li>• Anatomie der unterschiedlichen Organsysteme (Herz-Kreislauf-, Respiratorisches-, Blut- und Immunsystem, Nervensystem, Endokrines System, Harnwege, Verdauungssystem, Sinnesorgane)</li></ul> <p>Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Physiologie und Funktion der unterschiedlichen Organsysteme</li><li>• Herz-Kreislauf- und Atemregulation</li><li>• Energiestoffwechsel</li><li>• Neurophysiologische Grundlagen der Motorik</li></ul> <p>Sport- und Leistungsmedizin</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einfluss körperlicher Aktivität auf unterschiedliche Organsysteme</li><li>• Regulation der Energiebereitstellung</li><li>• Sportmedizinische Aspekte für unterschiedliche Personengruppen (Alter, Frauen, Kinder und Jugendliche)</li></ul>
<b>Lehrformen:</b> <p style="text-align: center;">4 SWS (V2, S2)</p>
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b> keine
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits:</b> 5 C, 240h = Präsenzzeit 56h + 184h Selbststudium
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b> 2 SN, Modulprüfung: Klausur 60 Minuten
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Dr. Lutz Schega

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul: Bewegungswissenschaftliche Grundlagen (GM2)</b>
<p><b>Ziele des Moduls:</b>  Dieses Modul dient der Einführung in die Biomechanik sowie in die Motorik menschlicher Bewegungen. So wird einerseits die Wirkung mechanischer Gesetzmäßigkeiten auf den menschlichen Bewegungsapparat dargestellt und andererseits werden die Grundlagen der Bewegungssteuerung vermittelt.</p>
<p><b>Inhalte:</b>  Biomechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomechanische Aspekte des passiven und aktiven Bewegungsapparates</li> <li>• Grundlagen der Kinematik und Dynamik und ihre Anwendung im Sport</li> <li>• Biomechanische Prinzipien</li> <li>• Biomechanische Grundlagen ausgewählter Sportarten</li> </ul> <p>Sportmotorik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der motorischen Ontogenese und des motorischen Lernprozesses</li> <li>• Modelle der Bewegungskoordination</li> <li>• Physiologische und psychomotorische Grundlagen der Bewegungshandlung</li> <li>• Struktur und Merkmale sportlicher Bewegungen</li> <li>• Koordinative Fähigkeiten</li> <li>• Motorische Tests</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Seminar
<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b></p> <p style="text-align: center;">keine</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b></p> <p style="text-align: center;">4 SWS (V2, S2), 10 C, 300h = Präsenzzeit 56h + 244h Selbststudium</p>
<p><b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b></p> <p style="text-align: center;">2 SN (für Seminare), Modulprüfung: Klausur 120 Minuten</p>
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Dr. Kerstin Witte

<b>Modul Humanwissenschaftliche Grundlagen (GM3-SPTE) und Wahlpflichtbereich Sportwissenschaft</b>					
<b>Semes-ter</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
3 / 4	WiSe / SoSe	1 Sem.	Pflicht	5	122 Stunden davon 28 Präsenzstunden, 94 Selbststudium
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche</b>
keine		Studiengang B. Sc. SPTE	K60	1 Vorlesung (1 SWS); 1 Seminar (1 SWS)	Prof. Dr. Elke Knisel
<b>Qualifikationsziele</b>					
<p><b>Sportpädagogik</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Zusammenhänge von Sportgeräteentwicklung und Erziehung, Bildung und Lernen im Sport zu erklären und auf die verschiedenen Anwendungsfelder (Freizeit-, Gesundheit- und Leistungssport) zu übertragen.</p> <p><u>oder</u></p> <p><b>Sportsoziologie</b> Die Studierenden werden befähigt, sporttechnische und technologische Fortschritte unter dem Blickwinkel gesellschaftlicher Veränderungen zu analysieren und daraus Konsequenzen für die zukünftige Entwicklung von Sportgeräten, Sportausrüstungen und Sportanlagen abzuleiten.</p> <p><u>oder</u></p> <p><b>Sportpsychologie</b> Die Studierenden kennen die verschiedenen psychologischen Aspekte des Sporttreibens und können Sportgeräte und Sporttechnologien aus (sport-) psychologischer Sicht bewerten und entwickeln. Sie sind in der Lage, eine Leistungsdiagnostik unter Einbeziehung sportpsychologischer Verfahren durchzuführen und auszuwerten.</p>					
<b>Lehrinhalte</b>					
<p><b>Sportpädagogik (VL/SE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sport und Technik aus sportpädagogischer Perspektive</li> <li>• Technisierung der Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen</li> <li>• Bildungstechnologien</li> <li>• Technische Entwicklungen im Gesundheits- und Behindertensport im Blickwinkel der Gesundheitspädagogik</li> <li>• Sportgerätentwicklung im Rehabilitationssport im Blickwinkel der Rehabilitationspädagogik</li> </ul> <p><u>oder</u></p> <p><b>Sportsoziologie (VL/SE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausprägungen der spätmodernen Gesellschaft und Sportentwicklung</li> <li>• Sportgeräteentwicklung im Freizeit- und Trendsport</li> <li>• Gesundheitssports und Sporttechnologie</li> <li>• zunehmendes Mediatisierung des Sports</li> <li>• Soziologische Perspektiven des technischen Fortschritts im Leistungssport</li> </ul> <p><u>oder</u></p> <p><b>Sportpsychologie (VL/SE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitive, motivationale und emotionale Grundlagen sportlicher Handlungen</li> <li>• Entwicklungs- und lernpsychologische Aspekte sportlicher Handlungen</li> <li>• Sportpsychologische Diagnostik</li> </ul>					

- *Psychologische Aspekte im Zusammenhang mit dem Einsatz und der Entwicklung von Sportgeräten und Sporttechnologien*

**Lehrveranstaltungen**

<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
<i>Prof. Dr. Elke Knisel</i>	<i>Sportpädagogik: Bedeutung der Sportgeräteentwicklung im Freizeit-, Gesundheits- und Leistungssport (VL/SE)</i>	2
<i>Prof. Dr. Elke Knisel; Dr. Michael Thomas</i>	<i>Sportsoziologie: Gesellschaftliche Bedeutung technischer Entwicklungen im Sport (VL/SE)</i>	2
<i>Dr. Christine Stucke</i>	<i>Sportpsychologie: Psychologische Aspekte der Sportgeräteentwicklung (VL/SE)</i>	2

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul:</b> Trainingswissenschaftliche Grundlagen (GM4)
<b>Ziele des Moduls:</b> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die vorliegenden Modelle, Konzepte und Theorien zur sportlichen/körperlichen Leistungsbefähigung. Die grundlegenden Einsichten über Formen, Inhalte und Wirkungen des sportlichen Übens und Trainierens werden als umfassender Überblick über vielfältige und spezielle Anwendungsfelder aufbereitet. Die praktischen Methoden der Planung, Durchführung, Kontrolle und Korrektur werden als Schwerpunkte erarbeitet. Auf diese Weise wird die Grundlage für die Fähigkeit geschaffen, die Prozesse des Trainierens und Übens in unterschiedlichen Anwendungsfeldern zu konzipieren und zu realisieren.
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeiner Abriss der Trainingslehre</li> <li>• Allgemeiner Abriss der Leistungslehre</li> <li>• Allgemeiner Abriss der Wettkampflehre</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Seminar
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b> keine
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b> 2 SWS, 5 C 150h = Präsenzzeit 28h + 122h Selbststudium
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b> 2 SN Modulprüfung: Klausur 90 Minuten
<b>Verantwortliche:</b> Prof. Marco Taubert

**Studiengang:** B. Sc. Sport & Technik

**Modul: Grundlagen ausgewählter Sportarten I (GM6-I-SPTE)**

**Ziele des Moduls:**

Die Studierenden erwerben in unterschiedlichen Sportarten praktische Erfahrungen (Bewegungskompetenzen) und wenden diese an (Anwendungskompetenzen). Sie erfahren, dass Trainingsziele im und durch Sport nachhaltig erreicht werden können.

Im praktisch-methodischen Teil der Sportarten bildet das motorische Eigenkönnen der Studierenden den wichtigsten Ausbildungsschwerpunkt. Dabei sollen die grundlegenden technomotorischen Fertigkeiten erlernt sowie die dafür notwendigen allgemeinen sportmotorischen Fähigkeiten geschult werden. Darüber hinaus ist eine angemessene sportartspezifische Leistung zu erarbeiten und zu überprüfen. In der Theorie der Sportart erwerben die Studierenden Kenntnisse zu den Sportartstrukturen, Beschreibungen der grundlegenden Bewegungen, Handlungen oder Handlungssysteme, elementarer Lehr- und Lernmethodiken sowie zum Reglement.

**Inhalte**

Vorlesung Theorie der Sportarten (2 SWS, 3C)

- Vermittlung von sportwissenschaftlichen Theorien für optimales Trainerhandeln
- Grundlegende Ausbildung in ausgewählten Sportangeboten
- Grundlegende Ausbildung im Hinblick auf Anwendung und Analyse von Belastungsformen
- Grundlegende Ausbildung in Maßnahmen zur Beobachtung, Verstehen, Erklären und Demonstrieren sowie zur Korrektur und Bewertung von sportlichen Bewegungen

Sportartengruppen wahlobligatorisch aus dem Angebot des Institutes:

- Zwei Individualsportarten mit je 2 SWS und je 2 C: Schwimmen, Leichtathletik, Kampfsport, Gymnastik/Tanz, Gerätturnen u. a. nach Angebot.
- Ein Mannschaftsspiel mit 2 SWS und 2 C: Handball, Volleyball, Basketball, Fußball u. a. nach Angebot.

**Lehrformen:** 2 SWS Vorlesung, 6 SWS Übung

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

keine

**Arbeitsaufwand:**

: 8 SWS, 10 C  
300 h = 112 h Präsenzzeit + 188 h Selbststudium

**Leistungsnachweise/Prüfungen:**

2 LN: 1 LN für Theorie der Sportarten und 1 LN dessen Note sich kumulativ aus drei sportpraktischen Testaten berechnet

**Verantwortliche:** Prof. Marco Taubert

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul: Grundlagen ausgewählter Sportarten II (GM6-II-SPTE)</b>
<p><b>Ziele des Moduls:</b></p> <p>Im praktisch-methodischen Teil der Sportarten bildet das motorische Eigenkönnen der Studierenden den wichtigsten Ausbildungsschwerpunkt. Dabei sollen die grundlegenden technomotorischen Fertigkeiten sowie die dafür notwendigen allgemeinen sportmotorischen Fähigkeiten erlernt bzw. geschult werden. Alle Sportarten werden mehrperspektivisch vermittelt.</p>
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Sportartengruppen wahlobligatorisch aus dem Angebot des Institutes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine der Wasser- und Wintersportarten mit 2 SWS und 2 C</li> <li>• Ein Rückschlagspiel mit 2 SWS und 2 C: Badminton; Tischtennis, Tennis u. a. nach Angebot.</li> <li>• Ein Mannschaftsspiel mit 2 SWS und 2 C: Handball, Volleyball, Basketball, Fußball u. a. nach Angebot</li> <li>• Spezialfach (Theorie und spezielle Praxis) mit 3 SWS und 4 C</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b> Übungen
<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b></p> <p style="text-align: center;">keine</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 7 SWS, 9 C</p> <p><b>Präsenzzeit/Lernzeit/Credits:</b> 270 h = 98 h Präsenzzeit + 172 h Selbststudium</p>
<p><b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b></p> <p style="text-align: center;">1 LN</p> <p style="text-align: center;">Note des LN: kumulativ aus den o.g. vier Leistungen</p>
<b>Verantwortliche:</b> Prof. Marco Taubert

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul:</b> Wahlpflichtbereich Sportwissenschaft
<b>Ziele:</b> In diesem Wahlpflichtbereich können die Studierenden entsprechend ihrer Interessen sich im Bereich Sportwissenschaft bzw. Sport und Technik weiter qualifizieren
<b>Inhalte (insgesamt 5 CP) aus folgender Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein weiteres Fach aus dem GM3 (mit 1V und 1S) = 3 CP</li> <li>• Ein Sportkurs (Einführung) = 2 CP</li> <li>• Teilnahme an einer sportwissenschaftlichen Konferenz (ohne Beitrag: 2 CP, mit eigenem Beitrag: 5 CP)</li> <li>• Trainerschein A, B oder C = 5 CP</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b> Entsprechend des gewählten Angebots
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b> keine
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b> 5 CP
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b> Unbenotete Leistungen
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

## 2. Aufbaumodule (AM)

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul: Grundlagen der Forschungsmethoden und Statistik (AM1-SPTE)</b>
<p><b>Ziele des Moduls:</b>          Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Anforderungen wissenschaftlichen Arbeitens. Sie erwerben Grundkenntnisse der (empirischen) Forschung und von Forschungsmethoden der Sportwissenschaft. Sie werden in die Lage versetzt, vorhandene Sportstudien kritisch zu beurteilen. Die Studierenden erhalten Einblick in diagnostische Aufgaben und Tätigkeitsfelder. Sie erwerben grundlegende Kenntnisse in der Statistik.</p>
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Forschungsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</li> <li>• Theorie, Empirie, Hermeneutik und Forschungsplanung</li> <li>• Methoden und Techniken der Datenerhebung (Inhalts- und Dokumentenanalyse, Befragung, Beobachtung, sportmotorische Tests, biomechanische Verfahren, Experiment)</li> <li>• Techniken der Datenbearbeitung (numerisch-statistisch, hermeneutisch)</li> <li>• Planung und Durchführung einer empirischen Untersuchung (Stichprobenmodelle, Untersuchungsdesign)</li> <li>• diagnostische Aufgaben- und Tätigkeitsfelder</li> </ul> <p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deskriptive Statistik</li> <li>• Schließende Statistik</li> <li>• Hypothesenbildung</li> <li>• Verfahren zur Überprüfung von Unterschieds-, Veränderungs- und Zusammenhangshypothesen</li> <li>• Überprüfung von Testgütekriterien</li> <li>• Varianzanalytische Methoden</li> </ul> <p>Probandenpraktikum: Im Rahmen aktueller Projekte, Studien, Master- und Bachelorarbeiten sind 15 Probandenstunden zu absolvieren.</p>
<b>Lehrformen:</b> 2 Vorlesung, 2 Seminar
<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b></p> <p style="text-align: center;">ohne</p>
<p><b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b></p> <p style="text-align: center;">4 SWS, 5 C</p> <p style="text-align: center;">150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium</p>
<p><b>Leistungsnachweise/Prüfungen</b></p> <p style="text-align: center;">1 SN, 1 LN (schriftliche Leistungskontrolle zu Inhalten von Vorlesung und Seminar), 15 Probandenstunden</p>
<b>Verantwortliche:</b> Prof. Dr. Jürgen Edelman-Nusser

**Studiengang:** B. Sc. Sport & Technik

**Modul: Grundlagen der messtechnisch orientierten Leistungsdiagnostik (AM2-SPTE)**

**Ziele des Moduls:**

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in der messtechnisch orientierten Leistungsdiagnostik. Sie lernen die Aufgaben und Anwendungsfelder der sportlichen Leistungsdiagnostik, motorische Tests, Möglichkeiten der Quantifizierung motorischer Fähigkeiten und Beispiele der komplexen Leistungsdiagnostik kennen. Exemplarisch werden diagnostische Tests vorgestellt, durchgeführt und ausgewertet.

Es gilt weiterhin Messwerterfassung und –verarbeitung im Sport anzuwenden. Hierfür werden zunächst Kenntnisse der Messtechnik und Signalverarbeitung vermittelt. Die Studierenden sollen befähigt werden, für sportwissenschaftliche Fragestellungen Messketten selbstständig aufzubauen und geeignete Auswerteroutinen zu erstellen.

**Inhalt:**

- Aufgaben der sportlichen Leistungsdiagnostik (trainingswissenschaftliche und trainingspraktische Leistungsdiagnostik)
- Motorische Tests, Grundlagen der Testtheorie
- Motorische Fähigkeiten und ihre Diagnostik
- Komplexe Leistungsdiagnostik
- Kennenlernen spezieller Verfahren / Tests (Technikdiagnostik mittels Kinemetrie und Dynamometrie, Schnelligkeitstest, Conconitest, sportartspezifische Tests u.a.)

Mess- und Auswerteverfahren

- Theoretische Grundlagen von Biosignalen
- Theoretische Grundlagen der Messtechnik (Erfassung, Filterung, Messfehler etc.)
- Anwendung von Messtechnik im Sport (Kraftsignale, EMG, Fußdruckverteilung, Beschleunigungen etc.)
- Programmierung von Auswerteroutinen mittels entsprechender Software (z.B. LabView, MatLab)

**Lehrformen:** 1 Vorlesung, 1 Seminar

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

keine

**Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits**

2 SWS, 5 C

150 h = 28 h Präsenzzeit + 122 h Selbststudium

**Leistungsnachweise/Prüfungen:**

1 LN (schriftliche Leistungskontrolle zu Inhalten der Vorlesung und Bewertung der Protokolle)

**Verantwortlich:** Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik	
<b>Modul:</b> Sportgerätetechnik I (AM3-SPTE)	
<b>Ziele des Moduls:</b>	
<p>Ziel dieses Moduls ist es die Studierenden zu befähigen ihr grundlegendes sportwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Wissen auf praktische Problemstellungen der Sportgerätetechnik anzuwenden. Hierfür werden zunächst Kenntnisse in den folgenden Gebieten erworben: Normen von Sportgeräten und Sportausrüstung, physikalische Grundlagen der Wechselwirkung von Sportler und Sportgerät / Sportausrüstung, Evaluierung von Sport- und Trainingsgeräten. In Form von Übungen sind kleinere praxisorientierte Problemstellungen von den Studierenden zu bearbeiten.</p>	
<b>Inhalt:</b>	
<u>Grundlagen der Sportgerätetechnik</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normen und Normung, Kennzeichen und Prüfzeichen</li> <li>• Schutzrechte</li> <li>• Funktionalität und Ergonomie</li> <li>• Evaluation von Sportgeräten und Sportausrüstung</li> <li>• Aufbau und Funktion ausgewählter Sportgeräte/Sportausrüstungen</li> </ul>	
<u>Physikalische Gesetzmäßigkeiten bei Sportgeräten / Sportausrüstungen</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Gesetzmäßigkeiten (Dynamik, Schwingungen, Hydromechanik, Aerodynamik, elastische und viskoelastische Eigenschaften, Reibung)</li> <li>• Anwendungen auf Sportgeräte / Sportausrüstungen</li> </ul>	
<b>Lehrformen:</b>	2 SWS Seminar, 1 SWS Übung
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>	keine
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b>	3 SWS, 5 C
	150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b>	3 SN, K 90
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte	

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik	
<b>Modul:</b> Sportgerätetechnik II (AM3-SPTE)	
<b>Ziele des Moduls:</b>	
<p>Die Evaluationsphase ist im Rahmen der Produktentwicklung von entscheidender Bedeutung: Hier wird die Güte des Produkts anhand objektiver und subjektiver Eigenschaften nachgewiesen. Es wird überprüft, ob ein Produkt die Erwartungen, die es erfüllen soll, tatsächlich erfüllt. Dies ist gerade bei Produkten, mit denen der Nutzer direkt interagiert, besonders wichtig. Ziel ist es somit, die Studierenden zu befähigen, Produkte im Hinblick auf produkttypische, produkt- und sicherheitsrelevante Eigenschaften zu testen und zu bewerten. Hierzu müssen die Studierenden nicht nur lernen, sowohl entsprechende objektive als auch subjektive Tests durchzuführen, sondern sie müssen auch die Kompetenzen erwerben, entsprechende Tests, Prüfverfahren, Prüf- oder Messstände zu entwickeln und zu validieren.</p>	
<b>Inhalt:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zur Testdurchführung, Gütekriterien</li> <li>• Ausgewählte Messmethoden</li> <li>• Fragebogenentwicklung</li> <li>• Usability-Tests und empirische Evaluation</li> <li>• Feld- und Labortests</li> <li>• Spezielle statistische Verfahren</li> </ul>	
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung (2SWS), Seminar (1SWS)
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>	keine
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b>	3 SWS, 5 C
	150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b>	1 LN (Note aus Leistungskontrolle zur Vorlesung mit 75% und Note aus dem Seminar mit 25%)
<b>Verantwortlich:</b>	Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul: Trainings- und Leistungssteuerung (AM4-L-SPTE)</b>
<p><b>Ziele des Moduls:</b></p> <p>Die Befähigung der Studierenden richtet sich zugleich auf das Planen, das Organisieren und das Durchführen von sportlichen Aktivitäten.</p> <p>Außerdem werden systemtheoretische Konzepte der Trainings- und Wettkampfsteuerung entwickelt, wobei der unmittelbare Zusammenhang zwischen Planung und Wirkung des sportlichen Trainierens und Übens den Schwerpunkt bildet.</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonderheiten der sporttheoretischen Grundlagen in den Sportarten</li> <li>• Kompetenzen des Planens, Organisierens und Auswertens des Trainierens und Übens sowie des Wettkampfes</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b> Seminar
<p><b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b></p> <p style="text-align: center;">GM1, GM2, GM3-SPTE</p>
<p><b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b></p> <p style="text-align: center;">2 SWS, 5 C</p> <p style="text-align: center;">150 h = 28 h Präsenzzeit + 122 h Selbststudium</p>
<p><b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b></p> <p style="text-align: center;">1 LN</p>
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Marco Taubert

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul:</b> Sportinformatik (AM5-SPTE)
<b>Ziele des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den Gegenstandsbereichen der Sportinformatik sowie zur Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien im Sport. So werden Grundlagen zur Modellbildung und Simulation sowie zu unkonventionellen Modellbildungsparadigmen vermittelt. Weitere Schwerpunkte stellen der Einsatz von Informationstechnologien in Training und Wettkampf, Datenbanken und Datenservice im Rahmen sportlicher Großveranstaltung sowie Internettechnologien dar.
<b>Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstandsbereiche der Sportinformatik</li> <li>• Grundlagen der Modellbildung und Simulation, unkonventionelle Modellbildungsparadigmen</li> <li>• GPS, RFID</li> <li>• virtuelle Technologien im Sport</li> <li>• Datenbanken im Sport</li> <li>• Internettechnologien, Netzwerke, systematische Webentwicklung, CMS</li> <li>• Usability-Tests und empirische Evaluation</li> <li>• Softwareentwicklung im sportwissenschaftlichen Kontext, Hard- u. Softwareschnittstellen</li> </ul>
<b>Lehrformen:</b> 2 SWS Seminar, 1 SWS Übung
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b> keine
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b> 3 SWS, 5 C 150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b> 3 SN, Modulprüfung: K120
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Dr. Jürgen Edelman-Nusser

### 3 Übergreifende Module

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul: Projektarbeit und Bachelorseminar</b>
<b>Ziele der Projektarbeit:</b> Es soll Problemlösungskompetenz für anspruchsvolle Aufgaben vermittelt werden. Dabei sollen projekttypische Kompetenzen zur Arbeit in Teams (ca. vier bis acht Personen) erworben werden, die die Durchführung von Projekten, die Phasenstruktur von Projekten, die Planung von Projekt- und Teamarbeit sowie die Präsentation von Projektergebnissen (Meilensteine, Abschlusspräsentation, Projektbericht) betreffen. Im Rahmen des Moduls sollen damit insbesondere Teamfähigkeit, Präsentationstechniken sowie eigenverantwortliches Arbeiten erlernt werden. Weiterhin werden Kenntnisse vermittelt, die die spezifischen Projektinhalte (z. B. Entwicklung eines Messplatzes) betreffen.
<b>Ziele des Bachelorseminars:</b> Im Bachelorseminar werden die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft und auf das Thema der Bachelorarbeit angewendet. Dabei wird insbesondere auf das Anfertigen einer wissenschaftlichen Arbeit / einer wissenschaftlichen Publikation und das Halten von wissenschaftlichen Vorträgen eingegangen.
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Projektmanagement, Erstellung von Projektberichten, Präsentationstechniken.</li><li>• Die weiteren Inhalte sind vom konkreten Projekt abhängig.</li><li>• Spezielle Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens (u.a.: Anfertigung einer Konzeption, Literaturrecherche, Struktur der Bachelor-Arbeit, Aufbau von wissenschaftlichen Vorträgen)</li><li>• Problemorientiertes Anwenden von Forschungsmethoden</li><li>• Ausgewählte Forschungsschwerpunkte national und international</li><li>• Vorstellung und Diskussion eigener Untersuchungen</li></ul>
<b>Lehrformen:</b> 2 SWS Seminar, 2SWS Übung
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b> Abschluss folgender Module: AM1, AM2
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b> 4 SWS, 10 C
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b> 1 LN, erbracht über benotete Abschlusspräsentation (50%) mit zugehörigem Abschlussbericht (50%) 1 SN für die erfolgreiche aktive Teilnahme am Bachelorseminar
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

<b>Studiengang:</b> B. Sc. Sport & Technik
<b>Modul:</b> Berufsbezogenes Praktikum
<b>Ziele des Moduls:</b> Die Studierenden sollen Einblick in Betriebsabläufe und –organisationen in der Sportartikelindustrie, in Sportkliniken, in Gesundheits- und Rehabilitationszentren, in Olympia- und Bundesstützpunkten oder in Vereinen und Verbänden erhalten. Die Tätigkeit soll in Bezug zur Herstellung von Sportgeräten / Sportausrüstungen oder zur Leistungsdiagnostik oder zum Einsatz von Informationstechnologien bzw. Messtechnik im Sport stehen.
<b>Inhalte:</b> <p style="text-align: center;">Blockpraktikum über 4 Wochen</p>
<b>Lehrformen:</b> <p style="text-align: center;">Praktikum</p>
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b> <p style="text-align: center;">Alle Grundmodule, AM1-SPTE, AM2-SPTE, AM3-SPTE</p>
<b>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits</b> <p style="text-align: center;">3 Monate, 15 C</p>
<b>Leistungsnachweise/Prüfungen:</b> <p style="text-align: center;">Hausarbeit, Praktikumszeugnis</p>
<b>Verantwortlich:</b> Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

## Bereich Maschinenbau

Siehe auch: Modulkatalog für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau B-MB, Wirtschaftsingenieur Maschinenbau B-WMB, Wirtschaftsingenieur Logistik B-WLO ab Immatrikulation Wintersemester 2020-21  
[https://www.verwaltungshandbuch.ovgu.de/Modulhandb%C3%BCher-media\\_id-12598.html](https://www.verwaltungshandbuch.ovgu.de/Modulhandb%C3%BCher-media_id-12598.html)

Name des Moduls	Technische Mechanik 1
Englischer Titel	Engineering Mechanics 1
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Qualifikationsziele &amp; zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Methoden der Technischen Mechanik aus den Bereichen Statik und Festigkeitslehre und können sie hinsichtlich ihrer Gültigkeit einordnen.</li> <li>Für Problemstellungen aus dem Bereich Statik und ersten Grundlagen der Festigkeitslehre sind sie in der Lage unter Nutzung der vermittelten Prinzipien und der resultierenden methodischen Vorgehensweise Lösungen zu ermitteln, diese zu analysieren und zu vergleichen.</li> </ul> <p>Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden eine systemische Kompetenz zur Modellierung und Berechnung einfacher starrer Systeme unter statischen Bedingungen erworben und sich erste grundlegende Erkenntnisse im Rahmen der Festigkeitslehre erarbeitet.</p> <p>Inhalte</p> <p>Grundlagen der Statik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ebene und räumliche Kraftsysteme, Schnittlasten an Stab- und Balken-tragwerken, Reibung und Haftung, Schwerpunktberechnung</li> </ul> <p>Grundlagen der Festigkeitslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Annahmen, Definition für Verformungen und Spannungen, Hookesches Gesetz, Grundbeanspruchungen</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, selbstständige Arbeit
Literatur	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzungen	Grundlegende mathematische Kenntnisse, Mathematik 1/I
Verwendbarkeit des Moduls	siehe Modulhandbuch als Erasmus Austauschmodul geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein (Zulassungsklausur, Laborübung) Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	5 CP (Notenskala gemäß Prüfungsordnung)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen, Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes SoSe
Dauer des Moduls	1 Semester
Curriculare Verantwortung	Prof. Altenbach, FMB-IFME
Modulverantwortlich	Prof. Altenbach, FMB-IFME Weitere Lehrende: Jun.-Prof. Woschke, Prof. Juhre, FMB-IFME

Name des Moduls	Technische Mechanik 2/3
Englischer Titel	Engineering Mechanics 2/3
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Qualifikationsziele &amp; zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Methoden der Technischen Mechanik aus den Bereichen Festigkeitslehre und Dynamik und können das methodische Wissen einsetzen.</li> <li>• Für festigkeitsrelevante und dynamische Problemstellungen können sie unter Wechselwirkung verschiedener Grundbeanspruchungen einfache Lösungsansätze reproduzieren und auf andere Systeme übertragen. Unter Nutzung der vermittelten Prinzipien und der resultierenden methodischen Vorgehensweise können die Studierenden die Lösungen analysieren und grundlegende Schlussfolgerungen hinsichtlich zulässiger Spannungen und Dehnungen, wirkender dynamischer Lasten oder möglicher Schwingungen ableiten.</li> </ul> <p>Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden eine grundlegende systemische Kompetenz zur Modellierung und Berechnung einfacher technischer Systeme erworben, wobei die prinzipiellen Einflüsse des Deformationsverhaltens und signifikante dynamische Effekte diskutiert wurden.</p> <p>Inhalte</p> <p>Fortsetzung der Festigkeitslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbeanspruchungen Zug/Druck, Biegung, Torsion, Querkraftschub; zusammengesetzte Beanspruchung, Versagenskriterien</li> </ul> <p>Grundlagen der Dynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematische Grundlagen von Massenpunkten und starren Körpern, Kinetik von Systemen aus Massenpunkten und starren Körpern, Energieprinzipien, Einführung in die Schwingungslehre</li> </ul>
Lehrformen	
Literatur	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzungen	Technische Mechanik 1, Mathematik 1
Verwendbarkeit des Moduls	siehe Modulhandbuch als Erasmus Austauschmodul geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein (Zulassungsklausur, Laborübung) Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	5 CP (Notenskala gemäß Prüfungsordnung)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen, Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes WiSe
Dauer des Moduls	1 Semester
Curriculare Verantwortung	Prof. Juhre, FMB-IFME
Modulverantwortlich	Prof. Juhre, FMB-IFME Weitere Lehrende: Dr. Duvigneau, FMB-IFME

Name des Moduls	Technische Darstellungslehre
Englischer Titel	Engineering Design Graphics
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen und Ausprägen von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur technischen Darstellung von Produkten und deren Dokumentation</li> <li>• Bestimmen von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, technische Systeme)</li> <li>• Erwerben von Grundkenntnissen zur normgerechten Zeichnungserstellung im Maschinenbau</li> <li>• Erwerben von Grundkenntnissen der 3D-CAD-Modellierung (Volumenmodellierung, Datenaustausch und Datenmanagement, Baugruppen- und Zeichnungserstellung)</li> </ul> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Darstellung technischer Gebilde</li> <li>• Grundlagen technischer Zeichnungen: Projektionsarten, Darstellung von Ansichten, Maßstäbe, Linienarten und Linienstärken, Anfertigung von Handzeichnungen von Bauteilen</li> <li>• Projektionsmethoden: Vorgang, Beziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen, wahre Größen, Durchdringung und Abwicklung von Körpern</li> <li>• Normgerechtes Darstellen von Formelementen an Bauteilen (z.B. Radien, Fasen, Freistich, Zentrierbohrung, Gewinde) und Maschinenelementen (z.B. Wälzlager, Zahnrad, Dichtungselemente)</li> <li>• Grundlagen der Bemaßung und Bemaßungsregeln</li> <li>• Gestaltabweichungen: Maß-, Form- und Lageabweichungen, Tolerierungsgrundsatz, Oberflächenabweichungen</li> <li>• Einführung in die Produktdokumentation</li> <li>• Grundlagen der rechnerintegrierten Produktentwicklung : 3D-CAD-Systeme, Erstellen von Einzelteilen und Baugruppen, Datenaustausch und Datenmanagement, Ableitung und Vervollständigen von Baugruppen- und Einzelteilzeichnungen sowie Stücklisten</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Literatur	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Verwendbarkeit des Moduls	siehe Modulhandbuch als Erasmus Austauschmodul geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Zweiteilige Prüfung: Klausur K120 und 3D-CAD-Klausur K90
Leistungspunkte und Noten	5 CP (Notenskala gemäß Prüfungsordnung)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: eigenständige Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung, Anfertigen von Belegen
Häufigkeit des Angebots	Jedes WiSe
Dauer des Moduls	1 Semester
Curriculare Verantwortung	Prof. Beyer; FMB
Modulverantwortlich	Prof. Beyer; FMB – IMK Weitere Lehrende: Dr. Träger, Dr. Schabacker; FMB-IMK

Name des Moduls	Grundlagen der Maschinenelemente
Englischer Titel	Fundamentals of Machine Elements
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb des grundlegenden Verständnisses der Funktionsweise von ausgewählten Maschinenelementen</li> <li>• Erlernen von Fähigkeiten zur Dimensionierung und Nachrechnung von Maschinenelementen</li> <li>• Vermittlung von Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung von Maschinenelementen</li> </ul>
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Federn</li> <li>• Verbindungselemente</li> <li>• Achsen und Wellen</li> <li>• Welle-Nabe-Verbindungen</li> <li>• Wälzlager (Grundlagen)</li> <li>• Gleitlager (Grundlagen)</li> <li>• Kupplungen und Bremsen (Grundlagen)</li> <li>• Zahnradgetriebe (Grundlagen)</li> </ul>
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Literatur	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzungen	Technische Mechanik 1 und 2, Technische Darstellungslehre, Konstruktions-technik
Verwendbarkeit des Moduls	siehe Modulhandbuch als Erasmus Austauschmodul geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	5 CP (Notenskala gemäß Prüfungsordnung)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen
Häufigkeit des Angebots	jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Curriculare Verantwortung	apl. Prof. Bartel, FMB
Modulverantwortlich	apl. Prof. Bartel, FMB-IMK Weitere Lehrende: Dr. Bobach, FMB-IMK

## Bereich Elektrotechnik

<b>Name des Moduls</b>	<b>Allgemeine Elektrotechnik 1,2</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik und Elektronik,</li> <li>• Vermittlung von spezifische Methoden zur Lösung von elektrotechnischen Aufgabenstellungen,</li> <li>• Sensibilisierung für disziplinübergreifende Lösungsansätze für technische Probleme</li> </ul>
	<p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe: Ladung, Strom, Spannung, Widerstand</li> <li>2. Elektrische Gleichstromkreise: Energie und Leistung im Gleichstromkreis, Kirchhoff'sche Gesetze, Grundstromkreis, Leistungsanpassung, Spannungsteiler, Stromteiler, Kirchhoff, Zweipoltheorie, Superposition</li> <li>3. Elektrisches Feld: Definitionen und Grundgrößen, stationäres Strömungsfeld, Kondensator, Energie und Kräfte im elektrischen Feld Magnetisches Feld: Definitionen und Grundgrößen, Durchflutungsgesetz,</li> <li>4. Magnetisches Feld: Ferromagnetismus, Induktionsgesetz, Selbst- und Gegeninduktion, Energie und Kräfte im Magnetfeld</li> </ol> <p>Wechselstromtechnik: Erzeugung von Wechselspannung, Kenngrößen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Wechselstromtechnik: Zeigerdarstellung von Wechselgrößen, Zeigerdiagramm</li> </ol> <p>Wechselstromleistung, Drehstromsysteme</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Elektronik: pn-Übergang, elektronische Bauelemente, elektronische Grundsaltungen,</li> <li>7. Elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, Transformator, Asynchronmaschine</li> <li>8. Grundzüge der elektrischen Antriebstechnik: Bewegungsgleichung, Motorauswahl,</li> </ol> <p>Prinzip der Drehzahlregelung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Messung elektrischer Größen: Strom-, Spannungs-, Leistungsmessung</li> </ol>
<b>Lehrformen</b>	<p>Vorlesungen Seminar / Übungen Selbständige Arbeit</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur</b>	Teilnahmevoraussetzungen: keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflicht in den Bachelorstudiengängen MB, WLO, WMB,STK, STE
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>SN PL: 2 x K60</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>8 Credit Points = 240 h (112 h Präsenzzeit + 88 h selbstständige Arbeit) 1 Praktikumsschein, 2 x K60</p>

<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS im WS und 2 SWS im SS Übungen: 1 SWS im WS Laborpraktika: 1SWS im SS Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben, Vorbereitung der Praktikumsversuche, und Klausurvorbereitung
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Beginn jedes Jahr im WS, Fortsetzung im SS
<b>Dauer des Moduls</b>	2 Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Lindemann, Prof.Leidhold – FEIT - IESY

<b>Name des Moduls</b>	<b>Messtechnik/Sensorik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p><b>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</b>  Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Messtechnik und Fähigkeiten zur Fehleranalyse von Messsignalen. Sie verfügen ferner mit erfolgreicher Beendigung des Moduls über Fähigkeiten, Widerstände und Impedanzen unter Nutzung geeigneter Schaltungen zu ermitteln. Sie erlernen darüber hinaus wesentliche Prinzipien der Signalverstärkung. Die Vorlesung vermittelt grundlegendes Wissen, elektrische Messsysteme auszuwählen und anzuwenden sowie die Ergebnisse der Analyse kritisch zu bewerten und einzuordnen. In den Übungen werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zu vertiefen, zu kommunizieren und auf komplexe Problemstellungen anzuwenden.</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Metrologie: Definitionen und Begriffe der Messtechnik, Maßsysteme, Einheiten, Naturkonstanten, Klassifizierung von Messsignalen, Messsignale als Informationsträger, Messgrößenwandlung und Strukturen</li> <li>▪ Messabweichungen: Beschreibung von Messabweichungen, systematischer Anteil / zufälliger Anteil der Messabweichung, Fehler von Messgeräten, dynamische Messabweichung</li> <li>▪ Widerstands- und Impedanzmessung, Brückenschaltungen</li> <li>▪ Operationsverstärker (OPV): idealer &amp; realer OPV, typische Schaltungen, mathematische Operationen mit OPV</li> <li>▪ Digitale Messtechnik für Zeit und Frequenz</li> </ul>
<b>Literatur</b>	Schrüfer, E., Elektrische Messtechnik, Hanser 1995 Lerch, R., Elektrische Messtechnik, Springer 2010
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übung
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	GET, Mathematik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtfach im Bachelor SPTE
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur 90 min ohne Hilfsmittel außer Taschenrechner
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	6 Credit Points = 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständige Arbeit) K90
<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeiten im SS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im WS: 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Übungs- und Prüfungsvorbereitung, Praktikumsvor- und -nachbereitung
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Beginn im SS, Praktikum im WS
<b>Dauer des Moduls</b>	zwei Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Steinmann (FEIT-IFAT)

## Bereich Informatik

Name des Moduls	Grundlagen der Informatik für Ingenieure (GIF)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Hauptziel ist die Einführung in die Arbeit mit dem Computer zur Unterstützung von ingenieurtechnischen Anwendungsaufgaben.</p> <p>Ausgehend von der Begriffsklärung zur Hard- und Software sollen die Studierenden Mittel und Methoden kennen lernen, um Software zu entwickeln. Dabei stehen das Kennenlernen der frühen Phasen der Softwareentwicklung wie Algorithmenentwurf und Modellierung, Programmierung und Testung im Mittelpunkt. Der Umgang mit der Programmiersprache C/C++ sowie einer geeigneten Entwicklungsumgebung soll praktische Fähigkeiten vermitteln. Im Weiteren sollen die Studierenden Kenntnisse über den Umgang mit großen Datenmengen (Datenbanksysteme), zur grafischen Darstellung der Informationen und zur Softwaretechnologie erwerben. Damit sollen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des eigenen Fachbereiches unter Einsatz von Computern erworben werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden Kompetenzen erwerben, um im weiteren Studium systematisch Techniken der Informatik erschließen zu können.</p> <p>-</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer als Arbeitsmittel, Algorithmierung und Programmierung, Grundsätzliches zum Programmieren in C, Datenstrukturen, Funktionen, Zeiger und Dateien, Objektorientierte Programmierung C++, Grafik, Datenbanksysteme, Softwaretechnologie, Anwendungen</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übung
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflicht für Bachelor-Studiengang SPTE
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Schriftliche Prüfung GIF am Ende des Moduls Zulassungsbedingung: Teilnahme an Übungen, genaue Festlegungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	7 Credit Points = 180 h (84 h Präsenzzeit + 96 h selbstständige Arbeit) 2 SN, K120
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wintersemester: 2 SWS wöchentliche Vorlesung 1 SWS Übung</li> <li>- Sommersemester: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung</li> </ul> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor- und Nacharbeiten der Vorlesung</li> <li>- Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Beginn jedes Jahr im WS, Fortsetzung im SS
<b>Dauer des Moduls</b>	zwei Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Dr. Eike Schallehn, FIN - ITI
<b>Literatur</b>	Aktuelle Literaturhinweise jeweils auf <a href="http://gif.cs.uni-magdeburg.de/EC">http://gif.cs.uni-magdeburg.de/EC</a>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Datenmanagement (DM)</b>
<b>Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Lehrveranstaltung soll ein praxisorientiertes Verständnis von Datenbanksystemen und deren grundlegenden Konzepte vermitteln. Den Teilnehmern soll die Vorgehensweise zum Entwurf einer relationalen Datenbank vermittelt werden. Weiterhin sollen sie durch die Vermittlung von Kenntnissen der Datenbanksprache SQL und deren Anwendung zur Entwicklung von Datenbankanwendungen befähigt werden.</p> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sind Datenbanken – Grundlegende Konzepte</li> <li>• Relationale Datenbanken</li> <li>• Die Anfragesprache SQL</li> <li>• Datenbankentwurf im ER-Modell</li> <li>• Abbildung auf das Relationenmodell</li> <li>• Normalisierung</li> <li>• Vertiefung SQL</li> <li>• Anwendungsprogrammierung</li> <li>• Datenbanken im Internet</li> <li>• Arbeitsweise von DBMS</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übungen, praktische SQL-Übungen
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Veranstaltung ist für Studierende konzipiert, die keine grundständige Informatikausbildung an der FIN gehört haben. Beispiele und Darstellung der Grundlagen sind auf diese Studierende ausgerichtet.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Für Studierende der FIN kann das Modul nicht als Ersatz für das Modul Datenbanken angerechnet werden. Anrechenbar für alle Studiengänge anderer Fakultäten, deren Studienordnung dies erlaubt.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	keine
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	5 Credit Points = 150h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 94h selbstständige Arbeit) K120
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 SWS Vorlesung</li> <li>- 2 SWS Übung/Praktikum</li> </ul> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor- und Nacharbeiten der Vorlesung</li> <li>- Lösung der Übungsaufgaben</li> <li>- Prüfungsvorbereitung</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	LV in jedem Sommersemester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Gunter Saake, FIN - ITI
<b>Literatur</b>	Auf der Vorlesungsseite und den Folien zu finden.

## Bereich Mathematik

### Mathematik M1d

<b>Leistungspunkte:</b> 5		
<b>Niveau:</b> Bachelor		
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester		
<b>Häufigkeit des Angebots (Turnus):</b> Jedes Wintersemester		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung Mathematik M1d	3 SWS / 42 h	66 h
Globalübung Mathematik M1d	2 SWS / 28 h	
Gruppenübung Mathematik M1d	1 SWS / 14 h	
<b>Ziele und Kompetenzen:</b>		
Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für fachwissenschaftliche Module in den Bereichen Ingenieurwissenschaften und Informatik relevanten mathematischen Konzepten und Methoden. Sie erwerben technische Fähigkeiten im Umgang mit diesen, insbesondere unter Verwendung fachspezifischer Beispiele. Thematischer Schwerpunkt des Moduls ist eine Einführung in die Lineare Algebra.		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Komplexe Zahlen</li><li>• Reelle und komplexe Vektoren</li><li>• Matrizen</li><li>• Determinanten</li><li>• Lineare Abbildungen</li><li>• Eigenwerte (Einführung)</li><li>• Lineare Gleichungssysteme</li></ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		
Pflichtfach für: Export (in andere Fakultäten)		
Wahlpflichtfach für: Export (in andere Fakultäten)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>		
Keine		
<b>Prüfungsvorleistung:</b>		
Ankündigung zu Beginn des Semesters		
<b>Prüfungsleistung:</b>		
Klausur		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		
V. Kaibel (FMA-IMO)		

## Mathematik M2d

<b>Leistungspunkte:</b> 5		
<b>Niveau:</b> Bachelor		
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester		
<b>Häufigkeit des Angebots (Turnus):</b> Jedes Wintersemester und jedes Sommersemester		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung Mathematik M2d	3 SWS / 42 h	66 h
Globalübung Mathematik M2d	2 SWS / 28 h	
Gruppentübung Mathematik M2d	1 SWS / 14 h	
<b>Ziele und Kompetenzen:</b>		
Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für fachwissenschaftliche Module in den Bereichen Ingenieurwissenschaften und Informatik relevanten mathematischen Konzepten und Methoden. Sie erwerben technische Fähigkeiten im Umgang mit diesen, insbesondere unter Verwendung fachspezifischer Beispiele. Thematischer Schwerpunkt des Moduls ist eine Einführung in die Analysis.		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konvergenz und Stetigkeit</li> <li>• Differenzialrechnung (1-dimensional)</li> <li>• Gewöhnliche Differenzialgleichungen (Beispiele, Lösungsverfahren für homogene lineare DGL zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten)</li> <li>• Integralrechnung (1-dimensional)</li> <li>• Differenzialrechnung (<math>n</math>-dimensional)</li> <li>• Beispiele partieller Differenzialgleichungen</li> </ul>		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>		
Keine		
<b>Prüfungsvorleistung:</b>		
Ankündigung zu Beginn des Semesters		
<b>Prüfungsleistung:</b>		
Klausur		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		
Th. Richter (FMA-IMO)		

## Mathematik M3d

<b>Leistungspunkte:</b> 5		
<b>Niveau:</b> Bachelor		
<b>Häufigkeit des Angebots (Turnus):</b> Jedes Wintersemester		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung Mathematik M3d	3 SWS / 42 h	66 h
Globalübung Mathematik M3d	2 SWS / 28 h	
Gruppenübung Mathematik M3d	1 SWS / 14 h	
<b>Ziele und Kompetenzen:</b>		
Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für fachwissenschaftliche Module in den Bereichen Ingenieurwissenschaften und Informatik relevanten mathematischen Konzepten und Methoden. Sie erwerben technische Fähigkeiten im Umgang mit diesen, insbesondere unter Verwendung fachspezifischer Beispiele. Thematische Schwerpunkte des Moduls sind Stochastik sowie Vertiefungen der Linearen Algebra und der Analysis.		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</li> <li>• Eigenwerte (Vertiefung, insbesondere Diagonalisierung)</li> <li>• Potenz-Reihen</li> <li>• Fourier-Reihen</li> <li>• Gewöhnliche Differenzialgleichungen (z.B. Picard-Lindelöf, skalare DGL mit getrennten Veränderlichen, lineare DGL-Systeme mit konstanten Koeffizienten, Variation der Konstanten)</li> </ul>		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>		
Mathematik M1, Mathematik M2		
<b>Prüfungsvorleistung:</b>		
Ankündigung zu Beginn des Semesters		
<b>Prüfungsleistung:</b>		
Klausur		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		
R. Altmann (FMA-IAN)		

## Mathematik 4d

<b>Leistungspunkte:</b> 5		
<b>Niveau:</b> Bachelor		
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester		
<b>Häufigkeit des Angebots (Turnus):</b> Jedes Wintersemester		
<b>Arbeitsaufwand:</b>		
	Präsenzzeit	
	Selbststudium Vorlesung	
Mathematik M4d	3 SWS / 42 h	66 h
Globalübung Mathematik M4d	2 SWS / 28 h	
Gruppentübung Mathematik M4d	1 SWS / 14 h	
<b>Ziele und Kompetenzen:</b>		
Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für fachwissenschaftliche Module in den Bereichen Ingenieurwissenschaften und Informatik relevanten mathematischen Konzepten und Methoden. Sie erwerben technische Fähigkeiten im Umgang mit diesen, insbesondere unter Verwendung fachspezifischer Beispiele. Der thematische Schwerpunkt des Moduls liegt auf fortgeschrittenen Themen der Analysis.		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrechnung (<math>n</math>-dimensional)</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Kurvenintegrale</li> <li>• Flächenintegrale</li> <li>• Integralsätze</li> <li>• Fourier-Transformation (ein- und zweidimensional)</li> <li>• Partielle Differenzialgleichungen</li> </ul>		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>		
Mathematik M1, Mathematik M2		
<b>Prüfungsvorleistung:</b>		
Ankündigung zu Beginn des Semesters		
<b>Prüfungsleistung:</b>		
Klausur		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		
M. Simon (FMA-IAN)		

## Bereich Physik

<b>Name des Moduls</b>	<b>Physik I und II</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p><b>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der klassischen Experimentalphysik in ausgewählten Gebieten. Ihnen sind induktive und deduktive Vorgehensweisen der physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Methoden vertraut. Die Studierenden werden befähigt, einfache physikalische Problemstellungen adäquat zu beschreiben und erfolgreich zu lösen.</p> <p><b>Inhalte:</b> Physik I (WS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kinematik und Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers</li> <li>▪ Hydrostatik und -dynamik</li> <li>▪ Thermodynamik idealer und realer Gase</li> <li>▪ Kinetische Gastheorie</li> </ul> <p>Physik II (SS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrische und magnetische Felder</li> <li>▪ Schwingungen und Wellen</li> <li>▪ Strahlen- und Wellenoptik</li> </ul> <p>Physikalisches Praktikum (SS, 14-tägig 4 Stunden)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik</li> <li>▪ Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge</li> </ul>
<b>Literatur / Lernmaterialien</b>	<p>Heribert Stroppe: PHYSIK für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München, 15. Aufl., 2012. ISBN: 978-3-446-42771-6. Siehe auch: <a href="http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/">http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/</a></p>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übung (Tutorien zu o.g. Inhalten werden zusätzlich angeboten), Laborpraktikum
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Physik I: keine, Physik II: Übungsschein Physik I
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul Bachelor Sport und Technik, andere ingenieurwissenschaftliche Studiengänge
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übungsschein nach Physik I als Zugangsvoraussetzung für Praktikum,</li> <li>- Schein nach erfolgreichem Abschluss des Praktikums (Zugangsvoraussetzung für Klausur),</li> <li>- Klausur (180 min.)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	8 SWS / 10 Credit Points = 300 h (112 h Präsenzzeit + 188 h selbständige Arbeit), SN, Prüfung: K180
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeiten: Physik I: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Physik II: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jährlich
<b>Dauer des Moduls</b>	Zwei Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Rüdiger Goldhahn (OvGU: FNW-IEP)

## Wahlpflichtbereiche Ingenieurwissenschaften I, II und III

Für die Wahlpflichtbereiche Ingenieurwissenschaften I, II und III ist jeweils mindestens ein Modul oder sind mehrere Module mit insgesamt mindestens 5 CP zu wählen. Nachfolgend finden Sie mögliche Wahlmodule. Beachten Sie jeweils das aktuelle Lehr- bzw. Modulangebot der entsprechenden Fakultäten (Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik).

Name des Moduls	Integrierte Produktentwicklung (IPE)
<b>Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Lernziele &amp; zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notwendigkeit und Rolle eines integrierten Vorgehens und der Vorverlagerung von Entscheidungen verstehen</li> <li>• Gegenseitige Beeinflussungen und Widersprüche von Funktionserfüllung, Formgebung, Handhabbarkeit, Qualität, Termintreue und Kostenbegrenzung verstehen</li> <li>• Fundamentale Rolle des Menschen kennenlernen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projektteam beherrschen</li> <li>• Kreativitäts- und Lerntechniken kennenlernen und anwenden</li> <li>• Dynamischen Organisations- und Bearbeitungsformen (lernende Organisationen, Prozeßnetzwerke, Prozeßnavigation) beherrschen</li> <li>• Methoden zur Lösungsfindung, Modellierung, Optimierung, Bewertung und Simulation beherrschen</li> <li>• Funktionen der für die IPE relevanten Informations- und Fertigungstechnologien kennenlernen</li> </ul>
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Integrierte Produktentwicklung</li> <li>• Evolution der Produktentwicklung</li> <li>• Der Mensch als Problemlöser</li> <li>• Schlüsselqualifikationen in der Integrierten Produktentwicklung</li> <li>• Organisatorische Aspekte der Produktentwicklung</li> <li>• Projekt- und Prozessmanagement</li> <li>• Werkzeuge der Produktentwicklung</li> <li>• Neue Denkansätze in der Produktentwicklung</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesungen und Übungen
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Vorlesungen zu Themen der Produktentwicklung, Informatik für Ingenieure</p> <p>Literaturangaben: Schäppi, Radermacher, Kirchgeorg, Andreasen: Handbuch Produktentwicklung. Hanser 2005. Ehrlenspiel, Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung. Hanser 2014</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Abgestimmte Übungen mit der Vorlesung Industriedesign / Technisches Design</p> <p>Anrechenbarkeit: Vertiefungsrichtung Produktentwicklung</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen. Bestehen einer mündlichen Prüfung. Testat über eine erfolgreiche Projektarbeit
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	4 Credit Points = 120h (40 h Präsenzzeit + 80 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 SWS Vorlesung</li> <li>▪ 1 SWS Übungen</li> </ul> <p>Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Projekt- und Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Sommersemester
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Dr. M. Schabacker, FMB - IMK

Name des Teilmoduls (Lehrveranstaltung)	<b>Werkstofftechnik</b>
<b>Inhalt und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung</b>	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagenverständnis zum Aufbau, zur Struktur und zu den Eigenschaften von Werkstoffen</li> <li>- Methodisches Faktenwissen zur Ermittlung von Werkstoffeigenschaften</li> <li>- Fähigkeit zur Analyse und Aufarbeitung belastungs- und funktionsrelevanter Daten sowie deren Verwendung zur anwendungsgerechten Auswahl von Konstruktions- bzw. Funktionswerkstoffen</li> </ul>
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen: Aufbau der Materie, Gefüge und Mikrostruktur, Übergänge in den festen Zustand bzw. Umwandlungen im festen Zustand, Zustandsdiagramme</li> <li>- Eigenschaften und deren Prüfung: mechanische und physikalische Eigenschaften, zerstörungsfreie Prüfmethode, Korrosion</li> <li>- Konstruktionswerkstoffe des Maschinenbaus, Anlagen- und Apparatebaus</li> <li>- Funktionswerkstoffe (Leiter, Halbleiter, Dielektrika, Magnetika sowie sensorische und aktuatorische Anwendungen)</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Askeland, D. R.; The Science and Engineering of Materials. Chapman and Hall</li> <li>▪ Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft. Wiley-VCH</li> <li>▪ Fischer, F.: Werkstoffe der Elektrotechnik, Hanser Verlag</li> <li>▪ Ivers-Tiffée, E.; Münch, W.v.: Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner Verlag</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit der Lehrveranstaltung</b>	Wechselwirkungen mit den Modulen: Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	4 Credit Points Notenskala gemäß Prüfungsordnung
<b>Arbeitsaufwand</b>	<b>Variante A</b> Präsenzzeiten: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wöchentliche Vorlesung: 3 SWS</li> <li>2. 14-tägige Übung: 1 SWS</li> </ol> <b>Variante B</b> Präsenzzeiten: <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li> <li>4. 14-tägige Übung: 1 SWS</li> </ol> Selbstständiges Arbeiten: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachbereitung der Vorlesung</li> <li>2. Vorbereitung der Übungen</li> </ol>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester
<b>Dauer des Teilmoduls (Lehrveranstaltung)</b>	Ein Semester
<b>Verantwortlicher</b>	Prof. Mook FMB-IWF

<b>Name des Moduls</b>	<b>Werkstoffwissenschaft</b>
<b>Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb eines grundlegenden Verständnisses der werkstoffmechanischen Vorgänge und Theorien unter gegebenen mechanischen Beanspruchungsverhältnissen</li> <li>• Erwerb eines grundlegenden Verständnisses der Vorgänge und Theorien zu Thermodynamik und Kinetik von Werkstoffen</li> <li>• Fähigkeit, Vorgänge und Probleme in den oben genannten Bereichen selbständig zu interpretieren und zu lösen.</li> </ul>
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das elastische Verhalten in Relation zur Kristallstruktur: isotropes und anisotropes Verhalten</li> <li>• Theorie der plastischen Verformung der Materie über 0- und 1-dimensionale Gitterfehler</li> <li>• Thermodynamik und Kinetik von Legierungen</li> <li>• Diffusion</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung und Übungen an einer vorgegebenen Problematik in kleinen selbständig arbeitenden Gruppen
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Teilnahmevoraussetzungen: baut auf Modul Werkstofftechnik auf</p> <p>Literaturangaben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart</li> <li>2. Askeland, D. R.; The Science and Engineering of Materials. Chapman and Hall</li> <li>3. Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH Weinheim</li> </ol>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik, Fertigungstechnik</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teilnahme an Übung mit Bewertung von Rechenaufgaben</li> <li>2. Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note</li> </ol>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li> <li>• Wöchentliche Übung: 1 SWS</li> </ul> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachbereitung der Vorlesung</li> <li>• Anfertigung des begleitenden Teamarbeitsbeleges als Zulassungsvoraussetzung</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jährlich
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Jun.-Prof. M. Krüger

<b>Name des Moduls</b>	<b>Werkstoffprüfung</b>
<b>Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb eines grundlegenden Verständnisses sowie zugehöriger theoretischer Grundlagen von Werkstoffprüfverfahren</li> <li>• Design und Anwendung von mechanischen und zerstörungsfreien Prüfverfahren zur Analyse und Eigenschaftsbestimmung von Werkstoffen</li> <li>• Fähigkeit, in einem interdisziplinären Team in den Bereichen Werkstoffprüfbereich, Qualitätsmanagement und Werkstoffberatung tätig zu sein</li> </ul>
	<p>Inhalte</p> <p>Mechanische Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quasistatische Prüfmethode: Zug-, Druck- und Biegeversuch, Prüfung bei hohen Temperaturen (Kriechen)</li> <li>• Dynamische Prüfmethode: Kerbschlagbiegeversuch</li> <li>• Prüfverfahren zur zyklischen Verformung: Ermüdung und -rissausbreitung</li> </ul> <p>Zerstörungsfreie Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetische und elektromagnetische Prüfverfahren</li> <li>• Ultraschallverfahren</li> <li>• Durchstrahlungssverfahren</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung und praktische Teamarbeit an einer vorgegebenen Problematik in kleinen selbständig arbeitenden Gruppen
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart</li> <li>5. Blumenauer, H. (Hrsg.): Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart</li> <li>6. Heptner, H.; Stroppe, H.: Magnetische und magnetinduktive Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.</li> <li>7. Krautkrämer, J. u. H. : Werkstoffprüfung mit Ultraschall. Springer Verlag.</li> <li>8. Becker, E.: Grobstrukturprüfung mittels Röntgenstrahlung und Gammastrahlung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.</li> </ol>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Teilnahme an praktischer Teamarbeit</li> <li>4. Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note</li> </ol>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li> <li>• Praktische Teamarbeit: gesamt 14 SWS</li> </ul> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachbereitung der Vorlesung</li> <li>• Anfertigung des begleitenden Teamarbeitsbeleges als Zulassungsvoraussetzung</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Sommersemester
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Mook, FMB-IWF

**Die aktuellen Modulbeschreibungen der Fakultät für Maschinenbau sind im Lehrexportkatalog über Bachelor-Module der Fakultät für Maschinenbau zu finden.**

<b>Name des Moduls</b>	<b>Medizinische Messtechnik und Sensoren (Wahlbereich)</b>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Pflichtfach in den Bachelor Studiengängen der FEIT, Vertiefung Medizinische Systeme. Wahlpflichtfach im Studiengang SPTE, Wahlfach in anderen Bachelor- und Masterstudiengängen.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Mündliche Prüfung
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Laborpraktikum
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Start im WS
<b>Dauer des Moduls</b>	Zwei Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Steinmann (FEIT-IFAT)

<b>Name des Moduls</b>	<b>Teilmodul: Sensoren für die Medizin (Wahlbereich)</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p><b>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zu Sensoren und Sensorsystemen. Sie spezialisieren sich dabei auf Anwendungen in der Medizintechnik in ihrer gesamten Breite und verfügen mit erfolgreicher Beendigung des Moduls über Fähigkeiten, Messprinzipien mit unterschiedlichen Sensoren und Systemen zu verstehen und anzuwenden. Die Vermittlung von Prinzipien der analogen und digitalen Messwertverarbeitung sowie der Grundlagen computergestützter Messgeräte versetzt sie in der Lage, elektrische Messsysteme auszuwählen und anzuwenden sowie die Ergebnisse der Analyse kritisch zu bewerten und einzuordnen. In den Übungen werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zu vertiefen, zu kommunizieren und auf komplexe Problemstellungen anzuwenden.</p> <p><b>Inhalte:</b> Physikalische Sensoren (Temperatur, Druck, Kraft, Beschleunigung, Durchfluss, Torsion, magnetische Sensoren, optische Sensoren) Einführung in chemische Sensoren und Biosensoren Sensorsysteme</p>
<b>Literatur</b>	Hauptmann, P., Sensoren, Hanser, 1992 Scheller, F., Biosensoren, Springer, 1998
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übung
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	▪ Messtechnik/Sensorik, Grundlagen der ET
<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeiten (im Wintersemester): 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesungen, Bearbeiten der Übungsaufgaben, Vorbereitung für die Klausur
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Steinmann (FEIT-IFAT)

<b>Name des Moduls</b>	<b>Bildverarbeitung</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>	<b>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung von Fähigkeiten, übliche Methoden der Bildverarbeitung verstehen und anwenden zu können.</li> <li>- Zuschneiden der Algorithmen auf konkrete Anwendungsfälle</li> </ul>
	<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildeingabe für optische und andere Größen</li> <li>• farbige Bilder</li> <li>• Punktoperationen zur Bildmodifikation</li> <li>• Bildfilterung, Leistungsfähigkeit von linearen und nichtlinearen Filtern</li> <li>• Segmentierungsmethoden</li> <li>• Hough- Transformation</li> <li>• Texturanalyse</li> <li>• Bildfolgen</li> <li>• 3D- Vermessung</li> <li>• Erkennungsprobleme, Methoden, Beispiele</li> <li>• Ausblick, Anwendungsbeispiele</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, eingestreute Übungen, Laborpraktikum
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Mathematische Grundlagen Grundlagen der Informationstechnik Teil 2
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge ETIT und IMST der FEIT
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Prüfung am Ende des Moduls
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	5 Credit Points = 150h (56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsenzzeit</li> <li>- wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li> <li>- Übung: 1 SWS</li> <li>- Laborpraktikum: 1 SWS</li> <li>- selbständiges Arbeiten:</li> <li>- Nacharbeiten der Vorlesung, Praktikumsvorbereitung</li> <li>- Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	einmal im Jahr
<b>Dauer des Moduls</b>	zwei Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. G. Krell, FEIT - IESK

Name des Moduls	Software Engineering (SE)
<b>Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls</b>	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis des gesamten Software-Entwicklungsprozess</li> <li>• Grundverständnis der einzelnen Phasen des Software-Entwicklungsprozesses und deren Zusammenhang</li> <li>• Grundvoraussetzungen für das IT-Teamprojekt</li> </ul>
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requirements-Engineering</li> <li>➤ Modellierung und Spezifikation</li> <li>➤ Software-Entwurf</li> <li>➤ Qualitätssicherung und Wartung</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übungen
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine empfohlen: Algorithmen und Datenstrukturen, Modellierung
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Prüfung: schriftlich
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 SWS Vorlesung</li> <li>• 2 SWS Übungen</li> </ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösung von Übungsaufgaben</li> <li>• Bearbeitung eines Projektes</li> <li>• (Teilnahme an Experiment)</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Sommersemester
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. F. Ortmeier, FIN - IVS
<b>Literatur</b>	Wird auf der Webseite der Veranstaltung bekannt gegeben.