OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Fakultät für Humanwissenschaften

Modulhandbuch

für den Bachelorstudiengang

Sport und Technik

zur

Studien- und Prüfungsordnung vom 01.07.2017 (Veröffentlichung)

mit der Satzungsänderung vom 06.05.2020

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

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

Module aus dem Bereich Sportwissenschaft:

1. Grundmodule (GM)

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik

Modul: Medizinische und Leistungsphysiologische Grundlagen (GM1)

Ziele des Moduls:

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.

Die **Studierenden im Studienschwerpunkt Gesundheitssport** 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.

Inhalt:

Anatomie
- Beschreibende und funktionelle Anatomie des passiven und aktiven Bewegungsapparates
- Anatomie der unterschiedlichen Organsysteme (Herz-Kreislauf-, Respiratorisches-, Blut- und Immunsystem, Nervensystem, Endokrines System, Harnwege, Verdauungssystem, Sinnesorgane)

Physiologie
- Physiologie und Funktion der unterschiedlichen Organsysteme
- Herz-Kreislauf- und Atemregulation
- Energiestoffwechsel
- Neurophysiologische Grundlagen der Motorik

Sport- und Leistungsmedizin
- Einfluss körperlicher Aktivität auf unterschiedliche Organsysteme
- Regulation der Energiebereitstellung
- Sportmedizinische Aspekte für unterschiedliche Personengruppen (Alter, Frauen, Kinder und Jugendliche)

Lehrformen: 1 Vorlesung, 1 Seminar

Voraussetzung für die Teilnahme:
ohne

Arbeitsaufwand:
Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 8 C, 240h = Präsenzzeit 56h + 184h Selbststudium

Leistungsnachweise/Prüfungen:
2 SN
Modulprüfung: Klausur 120 Minuten

Verantwortlich: Prof. Dr. Friedemann Awiszus (Lehrimport aus der FME)

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik
Modul: Bewegungswissenschaftliche Grundlagen (GM2)
Ziele des Moduls: 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.
Inhalte: Biomechanik • Biomechanische Aspekte des passiven und aktiven Bewegungsapparates • Grundlagen der Kinematik und Dynamik und ihre Anwendung im Sport • Biomechanische Prinzipien • Biomechanische Grundlagen ausgewählter Sportarten • Sportmotorik • Grundlagen der motorischen Ontogenese und des motorischen Lernprozesses • Modelle der Bewegungskoordination • Physiologische und psychomotorische Grundlagen der Bewegungshandlung • Struktur und Merkmale sportlicher Bewegungen • Koordinative Fähigkeiten • Motorische Tests
Lehrformen: Vorlesung, Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: **Präsenzzeit/Lernzeit/Credits** 4 SWS, 10 C, 300h = Präsenzzeit 56h + 244h Selbststudium
Leistungsnachweise/Prüfungen: 2 SN Modulprüfung: Klausur 120 Minuten
Verantwortlich: Prof. Dr. Kerstin Witte

Modul Humanwissenschaftliche Grundlagen (GM3-SPTE)

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3 / 4	WiSe / SoSe	1 Sem.	Pflicht	5	122 Stunden davon 28 Präsenzstunden, 94 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche
keine	Studiengang B. Sc. SPTE	K60	1 Vorlesung (1 SWS); 1 Seminar (1 SWS)	Prof. Dr. Elke Knisel

Qualifikationsziele

Sportpädagogik
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.
oder
Sportsoziologie
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.
oder
Sportpsychologie
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.

Lehrinhalte

Sportpädagogik (VL/SE)

- *Sport und Technik aus sportpädagogischer Perspektive*
- *Technisierung der Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen*
- *Bildungstechnologien*
- *Technische Entwicklungen im Gesundheits- und Behindertensport im Blickwinkel der Gesundheitspädagogik*
- *Sportgerätentwicklung im Rehabilitationssport im Blickwinkel der Rehabilitationspädagogik*

oder

Sportsoziologie (VL/SE)

- *Ausprägungen der spätmodernen Gesellschaft und Sportentwicklung*
- *Sportgeräteentwicklung im Freizeit- und Trendsport*
- *Gesundheitssports und Sporttechnologie*
- *zunehmendes Mediatisierung des Sports*
- *Soziologische Perspektiven des technischen Fortschritts im Leistungssport*

oder

Sportpsychologie (VL/SE)

- *Kognitive, motivationale und emotionale Grundlagen sportlicher Handlungen*
- *Entwicklungs- und lernpsychologische Aspekte sportlicher Handlungen*
- *Sportpsychologische Diagnostik*
- *Psychologische Aspekte im Zusammenhang mit dem Einsatz und der Entwicklung von Sportgeräten und Sporttechnologien*

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

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik
Modul: Trainingswissenschaftliche Grundlagen (GM4)
Ziele des Moduls: 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.
Inhalt: • Allgemeiner Abriss der Trainingslehre • Allgemeiner Abriss der Leistungslehre • Allgemeiner Abriss der Wettkampflehre
Lehrformen: Vorlesung, Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: **Präsenzzeit/Lernzeit/Credits** 2 SWS, 5 C 150h = Präsenzzeit 28h + 122h Selbststudium
Leistungsnachweise/Prüfungen: 1 SN Modulprüfung: Klausur 90 Minuten
Verantwortliche: 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 Studierendenden 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 Vorlesung, 6 Übungen

Voraussetzung für die Teilnahme:

keine

Arbeitsaufwand: :

8 SWS, 9 C

270 h = 112 h Präsenzzeit + 158 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

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik
Modul: Grundlagen ausgewählter Sportarten II (GM6-II-SPTE)
Ziele des Moduls: 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.
Inhalte Sportartengruppen wahlobligatorisch aus dem Angebot des Institutes: • Eine der Wasser- und Wintersportarten mit 2 SWS und 2 C • Ein Rückschlagspiel mit 2 SWS und 2 C: Badminton; Tischtennis, Tennis u. a. nach Angebot. • Ein Mannschaftsspiel mit 2 SWS und 2 C: Handball, Volleyball, Basketball, Fußball u. a. nach Angebot • Spezialfach (Theorie und spezielle Praxis) mit 3 SWS und 4 C
Lehrformen: Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 9 SWS, 10 C 270 h = 126 h Präsenzzeit + 144 h Selbsstudium
Leistungsnachweise/Prüfungen: 1 LN Note des LN: kumulativ aus den o.g. vier Leistungen
Verantwortliche: Prof. Marco Taubert

2. Aufbaumodule (AM)

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik
Modul: Grundlagen der Forschungsmethoden und Statistik (AM1-SPTE)
Ziele des Moduls: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Anforderungen wissenschaftlichen Arbeitens. Sie er-werben 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.
Inhalte Forschungsmethoden • Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten • Theorie, Empirie, Hermeneutik und Forschungsplanung • Methoden und Techniken der Datenerhebung (Inhalts- und Dokumentenanalyse, Befragung, Beobachtung, sportmotorische Tests, biomechanische Verfahren, Experiment) • Techniken der Datenbearbeitung (numerisch-statistisch, hermeneutisch) • Planung und Durchführung einer empirischen Untersuchung (Stichprobenmodelle, Untersuchungsdesign) • diagnostische Aufgaben- und Tätigkeitsfelder Statistik • Deskriptive Statistik • Schließende Statistik • Hypothesenbildung • Verfahren zur Überprüfung von Unterschieds-, Veränderungs- und Zusammenhangshypothesen • Überprüfung von Testgütekriterien • Varianzanalytische Methoden Probandenpraktikum: Im Rahmen aktueller Projekte, Studien, Master- und Bachelorarbeiten sind 15 Probandenstunden zu absolvieren.
Lehrformen: 2 Vorlesung, 2 Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme: ohne
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits 4 SWS, 5 C 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Leistungsnachweise/Prüfungen 1 SN, 1 LN (schriftliche Leistungskontrolle zu Inhalten von Vorlesung und Seminar),15 Probandenstunden
Verantwortliche: Prof. Dr. Jürgen Edelmann-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.)

<u>Mess- und Auswerteverfahren</u>

- 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:

ohne

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits

2 SWS, 4 C

120 h = 28 h Präsenzzeit + 92 h Selbststudium

Leistungsnachweise/Prüfungen:

1 LN (schriftliche Leistungskontrolle zu Inhalten von Vorlesung und Seminar)

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

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik

Modul: Sportgerätetechnik I (AM3-SPTE)

Ziele des Moduls:

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.

Inhalt:

Grundlagen der Sportgerätetechnik

- Normen und Normung, Kennzeichen und Prüfzeichen
- Schutzrechte
- Funktionalität und Ergonomie
- Evaluation von Sportgeräten und Sportausrüstung
- Aufbau und Funktion ausgewählter Sportgeräte/Sportausrüstungen

Physikalische Gesetzmäßigkeiten bei Sportgeräten / Sportausrüstungen

- Mechanische Gesetzmäßigkeiten (Dynamik, Schwingungen, Hydromechanik, Aerodynamik, elastische und viskoelastische Eigenschaften, Reibung)
- Anwendungen auf Sportgeräte / Sportausrüstungen

Lehrformen: 2 SWS Seminar, 1 SWS Übung

Voraussetzung für die Teilnahme:

keine

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits

3 SWS, 5 C

150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium

Leistungsnachweise/Prüfungen:

3 SN, K 90

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

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik
Modul: Sportgerätetechnik II (AM3-SPTE)
Ziele des Moduls: 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.
Inhalt: • Grundlagen zur Testdurchführung, Gütekriterien • Ausgewählte Messmethoden • Fragebogenentwicklung • Usability-Tests und empirische Evaluation • Feld- und Labortests • Spezielle statistische Verfahren
Lehrformen: Vorlesung (2SWS), Seminar (1SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits 3 SWS, 5 C 150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium
Leistungsnachweise/Prüfungen: 1 LN (Note aus Leistungskontrolle zur Vorlesung mit 75% und Note aus dem Seminar (25%)
Verantwortlich: Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik
Modul: Trainings- und Leistungssteuerung (AM4-L-SPTE)
Ziele des Moduls: Die Befähigung der Studierenden richtet sich zugleich auf das Planen, das Organisieren und das Durchführen von sportlichen Aktivitäten. 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.
Inhalt: • Besonderheiten der sporttheoretischen Grundlagen in den Sportarten • Kompetenzen des Planens, Organisierens und Auswertens des Trainierens und Übens sowie des Wettkampfes
Lehrformen: 2 Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme: GM1, GM2, GM3-SPTE
Arbeitsaufwand: **Präsenzzeit/Lernzeit/Credits** 2 SWS, 4 C 120 h = 28 h Präsenzzeit + 92 h Selbststudium
Leistungsnachweise/Prüfungen: 1 LN
Verantwortlich: Prof. Marco Taubert

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik	
Modul: Sportinformatik (AM5-SPTE)	
Ziele des Moduls: 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.	
Inhalt: • Gegenstandsbereiche der Sportinformatik • Grundlagen der Modellbildung und Simulation, unkonventionelle Modellbildungsparadigmen • GPS, RFID • virtuelle Technologien im Sport • Datenbanken im Sport • Internettechnologien, Netzwerke, systematische Webentwicklung, CMS • Usability-Tests und empirische Evaluation • Softwareentwicklung im sportwissenschaftlichen Kontext, Hard- u. Softwareschnittstellen	
Lehrformen:	2 SWS Seminar, 1 SWS Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: keine	
Arbeitsaufwand:	**Präsenzzeit/Lernzeit/Credits** 3 SWS, 5 C 150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium
Leistungsnachweise/Prüfungen: 3 SN, Modulprüfung: K120	
Verantwortlich: Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser	

Übergreifende Module

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik

Modul: Projektarbeit und Bachelorseminar

Ziele der Projektarbeit:

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.

Ziele des Bachelorseminars:

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.

Inhalte:

- Projektmanagement, Erstellung von Projektberichten, Präsentationstechniken.
- Die weiteren Inhalte sind vom konkreten Projekt abhängig.
- Spezielle Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens (u.a.: Anfertigung einer Konzeption, Literaturrecherche, Struktur der Bachelor-Arbeit, Aufbau von wissenschaftlichen Vorträgen)
- Problemorientiertes Anwenden von Forschungsmethoden
- Ausgewählte Forschungsschwerpunkte national und international
- Vorstellung und Diskussion eigener Untersuchungen

Lehrformen: 2SWS Seminar, 2 SWS Übung

Voraussetzung für die Teilnahme:

Abschluss folgender Module: AM1, AM2

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit/Lernzeit/Credits

4 SWS, 14 C

Leistungsnachweise/Prüfungen:

1 LN, erbracht über benotete Abschlusspräsentation (50%) mit zugehörigem Abschlussbericht (50%)

1 SN für die erfolgreiche aktive Teilnahme am Bachelorseminar

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

Studiengang: B. Sc. Sport & Technik
Modul: Berufsbezogenes Praktikum
Ziele des Moduls: 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.
Inhalte: Blockpraktikum über 4 Wochen
Lehrformen: Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme: Alle Grundmodule, AM1-SPTE, AM2-SPTE, AM3-SPTE
Arbeitsaufwand: **Präsenzzeit/Lernzeit/Credits** 3 Monate, 15 C
Leistungsnachweise/Prüfungen: Hausarbeit, Praktikumszeugnis
Verantwortlich: Prof. Dr. Jürgen Edelmann-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

Bereich Maschinenbau

Name des Moduls	**Technische Mechanik I, II (Sport und Technik)**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Ziele des Moduls: ▪ Vermittlung von Grundkenntnissen in der Statik, der Festigkeitslehre und der Dynamik. ▪ Erläuterung des methodischen Vorgehens bei der Lösung einfacher technischer Aufgabenstellungen anhand der grundlegenden Prinzipien der Technischen Mechanik. ▪ In Pflichtübungen werden die vermittelten Grundlagen durch die Berechnung einfacher technischer Systeme gefestigt. ▪ Am Ende der Lehrveranstaltung soll die Studenten in der Lage sein, einfache technische Problemstellungen aus den oben genannten Gebieten der Mechanik zu erkennen, richtig einzuordnen, daraus mechanische Berechnungsmodelle zu erstellen und diese einer Lösung zuzuführen.
	Inhalt: Technische Mechanik I (Wintersemester) ▪ Grundlagen der Statik; ebene und räumliche Kraftsysteme; ebene Tragwerke; Schnittgrößen an Stab- und Balkentragwerken; Schwerpunkt und Flächenmomente; Haftung und Reibung; ▪ Grundlagen der Festigkeitslehre; Spannungen, Verformungen, Materialgesetz; Grundbeanspruchungsarten; Zug-Druck; Flächen-pressung; Biegung; Differentialgleichung der Biegelinie II. Ordnung; Technische Mechanik II (Sommersemester) ▪ Querkraftschub; Torsion kreiszylindrischer Wellen (Spannungen, Verformungen); zusammengesetzte Beanspruchungen; Stabilität; ▪ Grundlagen der Dynamik; Einführung in die Kinematik; Einführung in die Kinetik; Prinzip von d´Alembert; Arbeit und Energie; Energiemethoden; Einführung in die Schwingungslehre; Schwingungen mit einem Freiheitsgrad;
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literatur: Gabbert, U., Raecke, I.: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien Göldner, H., Holzweißig, F.: Leitfaden der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag, Leipzig/ Köln
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen
Leistungspunkte und Noten	12 Credit Points = 360 h (152 h Präsenzzeit + 208 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung K180 mit dem Inhalt beider Semester
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: ▪ Vorlesungen je 2 SWS im WS und SS ▪ Übungen: je 2 SWS im WS und SS ▪ Praktikum: 1SWS Selbstständiges Arbeiten: ▪ Lösung der Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im WiSe, Fortsetzung im SoSe
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Juhre

Name des Moduls	Konstruktionselemente I
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeit und Fertigkeiten zur Darstellung von Produkten, • Fähigkeiten zur Bestimmung von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, ...)
	Inhalte • Projektion: Darstellung, Durchdringung und Abwicklung von Körpern, • Norm- und fertigungsgerechtes Darstellen von Einzelteilen und Baugruppen sowie Erkennen funktionaler Zusammenhänge, • Gestaltabweichungen, • Konstruktive Entwicklung technischer Gebilde (Einführung)
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbstständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: entspr. elektronischer Literatursammlung
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: keine Anrechenbarkeit: Pflichtfach SPTE-B
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	1. Teilnahme an Vorlesungen und Übungen 2. Selbständiges Bearbeiten von Belegaufgaben 3. Bestehen von Leistungskontrollen als Voraussetzung zur Klausur 4. Bestehen einer schriftlichen Klausur (120 min) am Ende des Moduls (Ende WS)
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) 1 SN, K120
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Wöchentliche Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung von Belegen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote, Dr.-Ing. R. Träger, FMB-IMK

Name des Moduls	**Konstruktionselemente II**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Verständnis der Funktionsweise von wichtigen Konstruktionselementen • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Dimensionierung von Konstruktionselementen Inhalte: • Grundlagen der Dimensionierung • Aufgaben, Funktion und Dimensionierung von Verbindungs-elementen, Welle-Nabe-Verbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälzlagern, Gleitlagern, Dichtungen, Kupplungen und Bremsen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben und Zugmittelgetrieben
Lehrformen	Vorlesung und Übungen, selbständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	Konstruktionselemente I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach MTK-B, WLO-B, WMB-B, SPTE-B, VT-B, MSPG-B, UEPT-B Wahlpflichtfach CSE-B, CV-B, IngIf-B
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	1. Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen 2. Schriftliche Prüfung 120 h
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) 1 SN, PL: K120
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Wöchentliche Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: • Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. L. Deters, apl. Prof. D. Bartel, FMB-IMK

Bereich Elektrotechnik

Name des Moduls	**Allgemeine Elektrotechnik**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: • Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik und Elektronik, • Vermittlung von spezifische Methoden zur Lösung von elektrotechnischen Aufgabenstellungen, • Sensibilisierung für disziplinübergreifende Lösungsansätze für technische Probleme
	Inhalt: 1. Grundbegriffe: Ladung, Strom, Spannung, Widerstand 2. Elektrische Gleichstromkreise: Energie und Leistung im Gleichstromkreis, Kirchhoff'sche Gesetze, Grundstromkreis, Leistungsanpassung, Spannungsteiler, Stromteiler, Kirchhoff, Zweipoltheorie, Superposition 3. Elektrisches Feld: Definitionen und Grundgrößen, stationäres Strömungsfeld, Kondensator, Energie und Kräfte im elektrischen Feld Magnetisches Feld: Definitionen und Grundgrößen, Durchflutungsgesetz, 4. Magnetisches Feld: Ferromagnetismus, Induktionsgesetz, Selbst- und Gegeninduktion, Energie und Kräfte im Magnetfeld Wechselstromtechnik: Erzeugung von Wechselspannung, Kenngrößen 5. Wechselstromtechnik: Zeigerdarstellung von Wechselgrößen, Zeigerdiagramm Wechselstromleistung, Drehstromsysteme 6. Elektronik: pn-Übergang, elektronische Bauelemente, elektronische Grundschaltungen, 7. Elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, Transformator, Asynchronmaschine 8. Grundzüge der elektrischen Antriebstechnik: Bewegungsgleichung, Motorauswahl, Prinzip der Drehzahlregelung 9. Messung elektrischer Größen: Strom-, Spannungs-, Leistungsmessung
Lehrformen	Vorlesungen Seminar / Übungen Selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme und Literatur	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflicht in den Bachelorstudiengängen MB, WLO, WMB,STK, STE
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	SN PL: 2 x K60

Leistungspunkte und Noten	8 Credit Points = 240 h (112 h Präsenzzeit + 88 h selbstständige Arbeit) 1 Praktikumsschein, 2 x K60
Arbeitsaufwand	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
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Lindemann, Prof.Leidhold – FEIT - IESY

Name des Moduls	**Messtechnik/Sensorik**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	**Lernziele und erworbene Kompetenzen:** 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. **Inhalte:** ▪ Einführung in die Metrologie: Definitionen und Begriffe der Messtechnik, Maßsysteme, Einheiten, Naturkonstanten, Klassifizierung von Messsignalen, Messsignale als Informationsträger, Messgrößenwandlung und Strukturen ▪ Messabweichungen: Beschreibung von Messabweichungen, systematischer Anteil / zufälliger Anteil der Messabweichung, Fehler von Messgeräten, dynamische Messabweichung ▪ Widerstands- und Impedanzmessung, Brückenschaltungen ▪ Operationsverstärker (OPV): idealer & realer OPV, typische Schaltungen, mathematische Operationen mit OPV ▪ Digitale Messtechnik für Zeit und Frequenz
Literatur	Schrüfer, E., Elektrische Messtechnik, Hanser 1995 Lerch, R., Elektrische Messtechnik, Springer 2010
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	GET, Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Bachelor SPTE
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 90 min ohne Hilfsmittel außer Taschenrechner
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständige Arbeit) K90
Arbeitsaufwand	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
Häufigkeit des Angebots	Beginn im SS, Praktikum im WS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Steinmann (FEIT-IFAT)

Name des Moduls	**Medizinische Messtechnik und Sensoren**
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Verwendbarkeit des Moduls	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.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Laborpraktikum
Häufigkeit des Angebots	Start im WS
Dauer des Moduls	Zwei Semester

Name des Moduls	**Teilmodul: Sensoren für die Medizin**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	**Lernziele und erworbene Kompetenzen:** 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. **Inhalte:** Physikalische Sensoren (Temperatur, Druck, Kraft, Beschleunigung, Durchfluss, Torsion, magnetische Sensoren, optische Sensoren) Einführung in chemische Sensoren und Biosensoren Sensorsysteme
Literatur	Hauptmann, P., Sensoren, Hanser, 1992 Scheller, F., Biosensoren, Springer, 1998
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	▪ Messtechnik/Sensorik, Grundlagen der ET
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (im Wintersemester): 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesungen, Bearbeiten der Übungsaufgaben, Vorbereitung für die Klausur
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Steinmann (FEIT-IFAT)

Name des Moduls	**Teilmodul: Praktikum Medizinische Messtechnik**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	**Lernziele und erworbene Kompetenzen:** Aufbauend auf der Vorlesung „Sensoren für die Medizin“ erwerben die Studierenden in diesem Praktikum folgende Kompetenzen: ▪ Akquisition biomedizinischer Daten direkt am Menschen (hier Kommilitonen) ▪ Aufbau und Anwendung eines Modells zur Kraftanalyse ▪ Auswertung, Analyse und Beurteilung biomedizinischer und physikalischer Sensorsignale **Inhalte:** Tests motorischer Funktionen gestatten Rückschlüsse auf den Funktionsgrad einzelner Extremitäten (z.B. Kraftgrad oder Beweglichkeit von Arm oder Hand) und damit auf bestimmte Komponenten des Zentralnervensystems, wie z.B. der Basalganglien. In dem Praktikum werden über die Aufnahme von stimulusabhängigen Kraftverläufen Reaktions- und Kontraktionszeiten bestimmt. Darüber hinaus werden mit Beschleunigungssensoren Ruhe- und Haltetremor, sowie maximale willentliche alternierende Bewegungen gemessen und ausgewertet. Im Detail: ▪ Präsentation zufälliger Stimuli ▪ EMG-Sensoren ▪ Sensorik für Kraft- und Beschleunigungsmessung ▪ Datenakquisition, Filterung und Visualisierung, ▪ Artefaktbereinigung ▪ Auswertung: Reaktions-, Kontraktionszeiten; dominante Frequenzen, Frequenzverläufe ▪ Beurteilung bzgl. autonomer und willkürlich alternierender Bewegung
Lehrformen	Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen Elektrotechnik, Messtechnik/Sensorik, Sensoren für die Medizin, Medizinische Grundbegriffe
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Praktikumsversuche, Durchführung des Praktikums
Modulverantwortlicher	apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Lucklum (FEIT-IMOS)) / Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (FEIT-IESK) / Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (FEIT-IESK)

Bereich Informatik

Name des Moduls	**Grundlagen der Informatik für Ingenieure (GIF)**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Hauptziel ist die Einführung in die Arbeit mit dem Computer zur Unterstützung von ingenieurtechnischen Anwendungsaufgaben. 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. -
	Inhalte: - Computer als Arbeitsmittel, Algorithmierung und Programmierung, Grundsätzliches zum Programmieren in C, Datenstrukturen, Funktionen, Zeiger und Dateien, Objektorientierte Programmierung C++, Grafik, Datenbanksysteme, Softwaretechnologie, Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflicht für Bachelor-Studiengang SPTE
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung GIF am Ende des Moduls Zulassungsbedingung: Teilnahme an Übungen, genaue Festlegungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben
Leistungspunkte und Noten	7 Credit Points = 180 h (84 h Präsenzzeit + 96 h selbstständige Arbeit) 2 SN, K120
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: - Wintersemester: 2 SWS wöchentliche Vorlesung 1 SWS Übung - Sommersemester: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: - Vor- und Nacharbeiten der Vorlesung - Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Beginn jedes Jahr im WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Dr. Eike Schallehn, FIN - ITI
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise jeweils auf http://gif.cs.uni-magdeburg.de/EC

Name des Moduls	**Datenmanagement (DM)**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	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.
	Inhalte • Was sind Datenbanken – Grundlegende Konzepte • Relationale Datenbanken • Die Anfragesprache SQL • Datenbankentwurf im ER-Modell • Abbildung auf das Relationenmodell • Normalisierung • Vertiefung SQL • Anwendungsprogrammierung • Datenbanken im Internet • Arbeitsweise von DBMS
Lehrformen	Vorlesung, Übungen, praktische SQL-Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	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.
Verwendbarkeit des Moduls	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.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 94h selbstständige Arbeit) K120
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: - 2 SWS Vorlesung - 2 SWS Übung/Praktikum Selbstständiges Arbeiten: - Vor- und Nacharbeiten der Vorlesung - Lösung der Übungsaufgaben - Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	LV in jedem Sommersemester.
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Gunter Saake, FIN - ITI
Literatur	Auf der Vorlesungsseite und den Folien zu finden.

Bereich Mathematik

Name des Moduls	**Mathematik I für Ingenieure**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	**Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:** Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.
	Inhalte: • Mathematische Grundbegriffe • Grundlagen der linearen Algebra • Grundlagen der Stochastik und Statistik • Grundlagen der eindimensionalen Analysis • Anwendungen der eindimensionalen Analysis
Lehrformen	Vorlesung, Globalübung, Gruppenübung, selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	B-MB, B-WMB, B-WLO und andere Studiengänge der Studiengruppe A
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	10 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Teil 1a: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Globalübung, 1 SWS Gruppenübung Präsenzzeit Teil 1b: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Globalübung, 1 SWS Gruppenübung Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Teil 1a im WS, Teil 1b im SS
Dauer des Moduls	2 Semester, Beginn WS
Modulverantwortlicher	Prof. V. Kaibel, Prof. T. Richter, Prof. M. Simon; FMA

Name des Moduls	**Mathematik II für Ingenieure**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	**Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:** Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.
	Inhalte: • Fortgeschrittene Anwendungen der eindimensionalen Analysis • Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis • Anwendungen der mehrdimensionalen Analysis • Anwendungen der linearen Algebra • Numerische Aspekte
Lehrformen	Vorlesung, Globalübung, Gruppenübung, selbständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der Inhalte des Moduls Mathematik 1 für Ingenieure (Stg A)
Verwendbarkeit des Moduls	B-MB, B-WMB, B-WLO und andere Studiengänge der Studiengruppe A
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	10 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	• Präsenzzeit Teil 2a: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Globalübung, 1 SWS Gruppenübung • Präsenzzeit Teil 2b: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Globalübung, 1 SWS Gruppenübung • Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,
Häufigkeit des Angebots	Teil 2a im WS, Teil 2b im SS
Dauer des Moduls	2 Semester, Beginn WS
Modulverantwortlicher	Prof. V. Kaibel, Prof. T. Richter, Prof. M. Simon; FMA

Bereich Physik

Name des Moduls	**Physik I und II**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	**Lernziele und erworbene Kompetenzen:** 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. **Inhalte:** Physik I (WS) ▪ Kinematik und Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers ▪ Hydrostatik und -dynamik ▪ Thermodynamik idealer und realer Gase ▪ Kinetische Gastheorie Physik II (SS) ▪ Elektrische und magnetische Felder ▪ Schwingungen und Wellen ▪ Strahlen- und Wellenoptik Physikalisches Praktikum (SS, 14-tägig 4 Stunden) ▪ Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik ▪ Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge
Literatur / Lernmaterialien	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: http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/
Lehrformen	Vorlesung, Übung (Tutorien zu o.g. Inhalten werden zusätzlich angeboten), Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Physik I: keine, Physik II: Übungsschein Physik I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor Sport und Technik, andere ingenieurwissenschaftliche Studiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	- Übungsschein nach Physik I als Zugangsvoraussetzung für Praktikum, - Schein nach erfolgreichem Abschluss des Praktikums (Zugangsvoraussetzung für Klausur), - Klausur (180 min.)
Leistungspunkte und Noten	8 SWS / 10 Credit Points = 300 h (112 h Präsenzzeit + 188 h selbständige Arbeit) SN K180

Arbeitsaufwand	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
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	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 mögiche Wahlmodule. Beachten Sie jeweils das aktuelle Lehr- bzw. Modulangebot der entsprechenden Fakultäten (Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik).

Name des Moduls	**Integrierte Produktentwicklung (IPE)**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: • Notwendigkeit und Rolle eines integrierten Vorgehens und der Vorverlagerung von Entscheidungen verstehen • Gegenseitige Beeinflussungen und Widersprüche von Funktionserfüllung, Formgebung, Handhabbarkeit, Qualität, Termintreue und Kostenbegrenzung verstehen • Fundamentale Rolle des Menschen kennenlernen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projektteam beherrschen • Kreativitäts- und Lerntechniken kennenlernen und anwenden • Dynamischen Organisations- und Bearbeitungsformen (lernende Organisationen, Prozeßnetzwerke, Prozeßnavigation) beherrschen • Methoden zur Lösungsfindung, Modellierung, Optimierung, Bewertung und Simulation beherrschen • Funktionen der für die IPE relevanten Informations- und Fertigungstechnologien kennenlernen
	Inhalte • Einführung in die Integrierte Produktentwicklung • Evolution der Produktentwicklung • Der Mensch als Problemlöser • Schlüsselqualifikationen in der Integrierten Produktentwicklung • Organisatorische Aspekte der Produktentwicklung • Projekt- und Prozessmanagement • Werkzeuge der Produktentwicklung • Neue Denkansätze in der Produktentwicklung
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Vorlesungen zu Themen der Produktentwicklung, Informatik für Ingenieure Literaturangaben: Schäppi, Radermacher, Kirchgeorg, Andreasen: Handbuch Produktentwicklung. Hanser 2005. Ehrlenspiel, Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung. Hanser 2014
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Abgestimmte Übungen mit der Vorlesung Industriedesign / Technisches Design Anrechenbarkeit: Vertiefungsrichtung Produktentwicklung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen. Bestehen einer mündlichen Prüfung. Testat über eine erfolgreiche Projektarbeit
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h (40 h Präsenzzeit + 80 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Projekt- und Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine

Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr. M. Schabacker, FMB - IMK

Name des Teilmoduls (Lehrveranstaltung)	**Werkstofftechnik**
Inhalt und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung	Lernziele & erworbene Kompetenzen: - Grundlagenverständnis zum Aufbau, zur Struktur und zu den Eigenschaften von Werkstoffen - Methodisches Faktenwissen zur Ermittlung von Werkstoffeigenschaften - Fähigkeit zur Analyse und Aufarbeitung belastungs- und funktionsrelevanter Daten sowie deren Verwendung zur anwendungsgerechten Auswahl von Konstruktions- bzw. Funktionswerkstoffen
	Inhalte - Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen: Aufbau der Materie, Gefüge und Mikrostruktur, Übergänge in den festen Zustand bzw. Umwandlungen im festen Zustand, Zustandsdiagramme - Eigenschaften und deren Prüfung: mechanische und physikalische Eigenschaften, zerstörungsfreie Prüfmethoden, Korrosion - Konstruktionswerkstoffe des Maschinenbaus, Anlagen- und Apparatebaus - Funktionswerkstoffe (Leiter, Halbleiter, Dielektrika, Magnetika sowie sensorische und aktuatorische Anwendungen)
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: ▪ Askeland, D. R.; The Science and Engineering of Materials. Chapman and Hall ▪ Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft. Wiley-VCH ▪ Fischer, F.: Werkstoffe der Elektrotechnik, Hanser Verlag ▪ Ivers-Tiffée, E.; Münch, W.v.: Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner Verlag
Verwendbarkeit der Lehrveranstaltung	Wechselwirkungen mit den Modulen: Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	▪ Bestehen einer schriftlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	**Variante A** Präsenzzeiten: 1. Wöchentliche Vorlesung: 3 SWS 2. 14-tägige Übung: 1 SWS **Variante B** Präsenzzeiten: 3. Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS 4. 14-tägige Übung: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: 1. Nachbereitung der Vorlesung 2. Vorbereitung der Übungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Teilmoduls (Lehrveranstaltung)	Ein Semester
Verantwortlicher	Prof. Mook FMB-IWF

Name des Moduls	**Werkstoffwissenschaft**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses der werkstoffmechanischen Vorgänge und Theorien unter gegebenen mechanischen Beanspruchungsverhältnissen • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses der Vorgänge und Theorien zu Thermodynamik und Kinetik von Werkstoffen • Fähigkeit, Vorgänge und Probleme in den oben genannten Bereichen selbständig zu interpretieren und zu lösen.
	Inhalte • Das elastische Verhalten in Relation zur Kristallstruktur: isotropes und anisotropes Verhalten • Theorie der plastischen Verformung der Materie über 0- und 1-dimensionale Gitterfehler • Thermodynamik und Kinetik von Legierungen • Diffusion
Lehrformen	Vorlesung und Übungen an einer vorgegebenen Problematik in kleinen selbständig arbeitenden Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: baut auf Modul Werkstofftechnik auf Literaturangaben: 1. Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart 2. Askeland, D. R.; The Science and Engineering of Materials. Chapman and Hall 3. Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH Weinheim
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik, Fertigungstechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	1. Teilnahme an Übung mit Bewertung von Rechenaufgaben 2. Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Wöchentliche Übung: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung des begleitenden Teamarbeitsbeleges als Zulassungsvoraussetzung
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Jun.-Prof. M. Krüger

Name des Moduls	**Werkstoffprüfung**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses sowie zugehöriger theoretischer Grundlagen von Werkstoffprüfverfahren • Design und Anwendung von mechanischen und zerstörungsfreien Prüfverfahren zur Analyse und Eigenschaftsbestimmung von Werkstoffen • Fähigkeit, in einem interdisziplinären Team in den Bereichen Werkstoffprüfbereich, Qualitätsmanagement und Werkstoffberatung tätig zu sein
	Inhalte Mechanische Prüfung • Quasistatische Prüfmethoden: Zug-, Druck- und Biegeversuch, Prüfung bei hohen Temperaturen (Kriechen) • Dynamische Prüfmethoden: Kerbschlagbiegeversuch • Prüfverfahren zur zyklischen Verformung: Ermüdung und -rissausbreitung Zerstörungsfreie Prüfung • Magnetische und elektromagnetische Prüfverfahren • Ultraschallverfahren • Durchstrahlungssverfahren
Lehrformen	Vorlesung und praktische Teamarbeit an einer vorgegebenen Problematik in kleinen selbständig arbeitenden Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: 4. Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart 5. Blumenauer, H. (Hrsg.): Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart 6. Heptner, H.; Stroppe, H.: Magnetische und magnetinduktive Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie. 7. Krautkrämer, J. u. H. : Werkstoffprüfung mit Ultraschall. Springer Verlag. 8. Becker, E.: Grobstrukturprüfung mittels Röntgenstrahlung und Gammastrahlung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik Anrechenbarkeit: Pflichtfach B-MB-WT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	3. Teilnahme an praktischer Teamarbeit 4. Bestehen einer mündlichen Prüfung mit Note
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: • Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • Praktische Teamarbeit: gesamt 14 SWS Selbstständiges Arbeiten: • Nachbereitung der Vorlesung • Anfertigung des begleitenden Teamarbeitsbeleges als Zulassungsvoraussetzung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Mook, FMB-IWF

Die aktuellen Modulbeschreibungen des Instituts Werkstoff- und Fügetechnik / Fakultät für Maschinenbau (insbesondere für den wahlobligatorischen Bereich) sind unter folgenden Links zu finden:

http://www.ovgu.de/iwfzfp
http://www.iwf.ovgu.de

Name des Moduls	**Bildverarbeitung**
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	**Lernziele und erworbene Kompetenzen:** - Vermittlung von Fähigkeiten, übliche Methoden der Bildverarbeitung verstehen und anwenden zu können. - Zuschneiden der Algorithmen auf konkrete Anwendungsfälle
	Inhalte: • Bildeingabe für optische und andere Größen • farbige Bilder • Punktoperationen zur Bildmodifikation • Bildfilterung, Leistungsfähigkeit von linearen und nichtlinearen Filtern • Segmentierungsmethoden • Hough- Transformation • Texturanalyse • Bildfolgen • 3D- Vermessung • Erkennungsprobleme, Methoden, Beispiele • Ausblick, Anwendungsbeispiele
Lehrformen	Vorlesung, eingestreute Übungen, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen Grundlagen der Informationstechnik Teil 2
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge ETIT und IMST der FEIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h (56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	- Präsenzzeit - wöchentliche Vorlesung: 2 SWS - Übung: 1 SWS - Laborpraktikum: 1 SWS - selbständiges Arbeiten: - Nacharbeiten der Vorlesung, Praktikumsvorbereitung - Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	einmal im Jahr
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. G. Krell, FEIT - IESK

Name des Moduls	**Software Engineering (SE)**
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Grundverständnis des gesamten Software-Entwicklungsprozess • Grundverständnis der einzelnen Phasen des Software-Entwicklungsprozesses und deren Zusammenhang • Grundvoraussetzungen für das IT-Teamprojekt
	Inhalte ➢ Requirements-Engineering ➢ Modellierung und Spezifikation ➢ Software-Entwurf ➢ Qualitätssicherung und Wartung
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine empfohlen: Algorithmen und Datenstrukturen, Modellierung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten: • Lösung von Übungsaufgaben • Bearbeitung eines Projektes • (Teilnahme an Experiment)
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. F. Ortmeier, FIN - IVS
Literatur	Wird auf der Webseite der Veranstaltung bekannt gegeben.