

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Fakultät für Humanwissenschaften



Modulhandbuch
für den Masterstudiengang
Sport und Technik

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

Datum: 17.11.2021

Inhalt

Pflichtbereich	3
Wahlpflichtbereich Maschinenbau	10
Wahlpflichtbereich Informatik	12
Individueller Wahlpflichtbereich Maschinenbau	14
Individueller Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik	21
Individueller Wahlpflichtbereich Informatik.....	23
Individueller Wahlpflichtbereich Sportwissenschaft	25

Hinweise

Im Rahmen des Studienplanes Master Sport und Technik (für die drei als auch für die viersemestrige Regelstudienzeit) sind die nachfolgenden Module zu absolvieren:

- Pflichtbereich,
- ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich Maschinenbau,
- ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich Informatik.

Im individuellen Wahlpflichtbereich sind drei Module (für dreisemestrige Regelstudienzeit) und sechs Module (A-F) (für viersemestrige Regelstudienzeit) frei aus den individuellen Wahlpflichtbereichen Maschinenbau, Elektrotechnik/Informationstechnik, Informatik oder Sportwissenschaft zu wählen.

Pflichtbereich

Studiengang: M.Sc. Sport und Technik
Modul: Mehrkörperdynamik
Ziele des Moduls: Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Vermittlung von Kenntnissen zur Umsetzung realer Fragestellungen in eine Modellbildung• Aufzeigen von Möglichkeiten zur Erstellung und Lösung von Schwingungsdifferentialgleichungen• Vermittlung von Kenntnissen zur Erstellung von Mehrkörpermodellen• Nutzung von analytischen und numerischen Methoden zur Simulation von Schwingungsproblemen• Fähigkeit zur Bewertung und Analyse von Ergebnissen numerischer Simulationen• Verständnis über die grundlegenden Unterschiede linearer und nichtlinearer dynamischer Systeme
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">• Klassifikation von Schwingungen, zugehörige Modellbildung und mathematische Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich• Freie Schwingungen (ungedämpft, gedämpft, linear) mit einem Freiheitsgrad bzw. mehreren Freiheitsgraden• Erzwungene Schwingungen mit unterschiedlicher Erregung, Resonanzphänomene, Schwingungstilgung• Räumliche Dynamik starrer Körper, Mehrkörperdynamik• Nichtlineare dynamische Systeme, Selbsterregung• Arbeiten mit verschiedenen Programmsystemen u.a. EMD, SIMPACK, ANYBODY
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: Kenntnisse zur Technischen Mechanik
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung / 5 C 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Leistungsnachweise/Credits: 1 SN, PL: K120
Modulverantwortlicher: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Elmar Woschke

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Bewegungswissenschaft
Ziele des Moduls Die Studierenden lernen verschiedene Modelle zur Kontrolle und Steuerung von Bewegungen kennen. Sie werden befähigt Veränderungen des motorischen Verhaltens zu erkennen, zu verstehen und zu erklären.
Inhalt: Sportmotorik <ul style="list-style-type: none"> • Modelle der Motorik • Aspekte der Informationsaufnahme und der Informationsverarbeitung • Motorisches Lernen in der Lebensspanne • Aspekte der Gleichgewichtsfähigkeit und der Gleichgewichtsregulation • Kognition und motorische Kontrolle • Motorische Tests, • Untersuchungsdesign, Planung von Studien • Nichtlineare Bewegungstheorien Bewegungswissenschaft / Sportbiomechanik <ul style="list-style-type: none"> • Biomechanische Modellbildung • Biomechanische Untersuchungsverfahren • Theoriebildung • Quantitative Analyse koordinativer Fähigkeiten • Medizinische Aspekte
Lehrformen: Vorlesung (2SWS), Seminar (2SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits 2 SWS V, 2 SWS S / 5 CP 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: 4 SN, PL: K120
Modulverantwortliche: Prof. Dr. K. Witte

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Sportwissenschaftliche Diagnostik
Ziele des Moduls Die Studierenden erwerben allgemeine Kenntnisse zu den Aufgaben und Möglichkeiten der Diagnostik im Gesundheits- und Leistungssport. Sie lernen verschiedene leistungsdagnostische Verfahren kennen und exemplarisch anzuwenden.
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefende und weiterführende Aspekte des diagnostischen Prozesses, der diagnostischen Strategien und Anwendungen • Motion Capturing, optische Verfahren und Einsatz von Sensoren • Antizipation, Möglichkeiten der VR • Kraftfähigkeiten, Dynamometrie • Elektromyographie • Verfahren zur Analyse von Körperbaumerkmalen und Körperzusammensetzungen • Verfahren zur Erfassung des kardio-pulmonalen, metabolen und muskulären Funktionsniveaus • Komplexe Leistungsdiagnostik; Wettkampfanalyse, Spielanalyse • Diagnostik kognitiver und mentaler Leistungen • Softwaretools zur Datenerfassung und zur Datenauswertung in der Diagnostik; Modellbildung
Lehrformen: Vorlesung (2SWS), Seminar (2SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 56 h (2 SWS V, 2 SWS S) / 94 h /5 CP 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: 1 SN, PL: M30 oder K120
Modulverantwortliche: Prof. Dr. K. Witte

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Evaluation und Test
<p>Ziele des Moduls</p> <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. Diese ist gerade bei Produkten, mit denen der Nutzer direkt interagiert (z. B. Sportgeräte, Haushaltsgeräte) 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>
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Testdurchführung, Gütekriterien • Ausgewählte Messmethoden • Fragebogenentwicklung • Usability-Tests und empirische Evaluation • Feld- und Labortests • Spezielle statistische Verfahren
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits:</p> <p>42 h (2 SWS V, 1 SWS S) 5 CP</p>
<p>Prüfungen, Leistungsnachweise:</p> <p>1 LN (Note aus Leistungskontrolle zur Vorlesung mit 75 % und Note aus Seminar mit 25 %)</p>
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Jürgen Edelman-Nusser, Prof. Dr. Kerstin Witte

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Technologien im Sport
Ziele des Moduls Erwerbung von Kompetenzen in der Entwicklung und Optimierung von Sportgeräten, Sportausrüstungen sowie von Messmethoden und leistungsdiagnostischen Methoden im Sport unter Berücksichtigung des aktuellen Wissensstandes der Sportinformatik
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Methodisches Vorgehen in der Entwicklung von Sportgeräten und Sportausrüstungen • Anwendung neuer Werkstoffe in der Sportgeräteentwicklung • Aktueller Stand und Entwicklung im Bereich Mess- und Analysemethoden und zugehöriger Software • Informations- und Kommunikationstechnologien im Sport • Anwendungen von modernen Technologien in der Ganganalyse • Motion Capturing und virtuelle Realität
Lehrformen: Seminar (4 SWS), Übung (4 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 112 h (4 SWS S, 4 SWS Ü) / 188 h /10 CP
Prüfungen, Leistungsnachweise: 4 SN, PL: K60 oder M30
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. J. Edelmann-Nusser, Prof .Dr. K. Witte

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Projekt
Ziele des Moduls Es soll Problemlösungskompetenz für anspruchsvolle Aufgaben vermittelt und vertieft werden. Dabei sollen projekttypische Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten 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.
Inhalt: Projektmanagement, Erstellung von Projektberichten, Präsentationstechniken. Die weiteren Inhalte sind vom konkreten Projekt abhängig.
Lehrformen: Übung (8 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 8 SWS Übung / 10 CP 240 h = 112 Präsenzzeit + 128 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: 1 SN, 1 LN
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. J. Edelmann-Nusser, Prof. Dr. K. Witte

Studiengang: M.Sc. Sport und Technik
Modul: Orientierungsmodul (nur für den 4-semesterigen Master)
Ziele des Moduls : Dieses Moduls verfolgt das Ziel, für Studierende, die keinen Abschluss im B.Sc. Sport und Technik haben bzw. nur über einen 6-semesterigen Bachelorabschluss verfügen, durch Module bzw. Lehrveranstaltungen aus dem Bachelorstudium Sport und Technik ihr Wissen zu erweitern bzw. zu ergänzen,
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungswissenschaftliche Grundlagen (Sportbiomechanik: V1, S1 / Sportmotorik: V1 S1): insgesamt 10 CP, • Trainingswissenschaftliche Grundlagen: 5 CP, • Sportgerätetechnik: 5 CP, • Sportinformatik: 5 CP • Technische Mechanik 1 und 2/3: 10 CP (vgl. Modulhandbuch der FMB)
Lehrformen: Vorlesung, Übung , Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit / Lernzeit / Credits: 10 CP
Leistungsnachweise / Credits: Entsprechend der Studien- und Prüfungsordnung
Modulverantwortliche: Prof. Dr. K. Witte

Wahlpflichtbereich Maschinenbau

Studiengang: M.Sc. Sport und Technik
Modul: Angewandte Konstruktionstechnik (AK)
Ziele des Moduls : Das Ziel dieses Pflichtfaches ist die Vermittlung vertiefender Kenntnisse zu speziellen konstruktiven Sachverhalten. In den Übungen sowie durch den anzufertigenden Beleg werden die Vorlesungsinhalte angewendet und vertieft. Dies geschieht mit Hilfe konstruktiver Aufgabenstellungen aus der Praxis. Weiterhin werden Kenntnisse zur Arbeit in einem Entwicklerteam vermittelt. Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Vertiefung und Anwendung der Konstruktionsmethodik• Ausbau der Fähigkeit des Anwendens des methodischen Entwerfens, der Grundregeln der Gestaltung, der Gestaltungsprinzipien und –richtlinien• Erwerben von Führungs- und Teamarbeitseigenschaften durch die Bearbeitung von Aufgaben und des Beleges im Team• Anwenden von Kenntnissen und Erfahrungen aus anderen Fachbereichen wie Werkstofftechnik, Fertigungslehre, Technische Mechanik, Maschinenelemente
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">• Modell der Produktentwicklung• Der Produktentstehungsprozess• Methodisches Entwerfen – Grundregeln, Gestaltungsprinzipien und -richtlinien• Methodisches Ausarbeiten• Methoden zur qualitätssichernden Produktentwicklung• Kostenerkennung• Konstruktive Übungsaufgaben und ein konstruktiver Semesterbeleg
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: Grundlagen der Konstruktionslehre und Konstruktionstechnik oder gleichwertige Vorlesungen
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: (2 SWS V, 1 SWS Ü) / 5 CP 150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium
Leistungsnachweise/Credits: 1 SN, PL: K90
Modulverantwortliche: Frau Prof. Dr.-Ing. C. Beyer, FMB-IMK, Weitere Lehrende: Frau Dr.-Ing. R. Träger, FMB-IMK

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Neue Werkstoffe und Fertigungsverfahren (NWF)
Ziele des Moduls Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Überblick über neuartige Werkstoffe mit hohem Anwendungspotenzial, Vermittlung von Kenntnissen zu Herstellung, Eigenschaften, Struktur und möglichen Anwendungen; Überblick über neue, innovative Fertigungsverfahren zur Produktrealisierung; Vorstellung und Erläuterung von Verfahren zum Ur- / Umformen, Trennen, Abtragen und Fügen sowie generierender Verfahren, deren Anwendungspotenziale und Kenntnisse der Wirkprinzipien
Inhalt: 1. Neue Werkstoffe: Grundlagen Werkstofftechnik; Polymerwerkstoffe, Verbundwerkstoffe, Keramiken und Gläser, metallische Werkstoffe: Struktur, Eigenschaften, Anwendungen mit Schwerpunkt auf Polymer- und Verbundwerkstoffen 2. Fertigungsverfahren: Verfahren zum Gießen und Umformen, zur spanenden Fertigung, ausgewählte Schweißverfahren, Kleben sowie mechan. Fügeverfahren für unterschiedliche Werkstoffe sowie Mischverbindungen
Lehrformen: Teil „Neue Werkstoffe“: Vorlesung (1 SWS), Seminar (1 SWS) Teil „Fertigungsverfahren“: Vorlesung (2 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme:
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 5 CP Präsenzzeiten: 42 h Lehrveranstaltungen. Teil Neue Werkstoffe: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar Teil Neue Fertigungsverfahren: 2 SWS Vorlesung Selbständiges Arbeiten 108 h: Nachbereiten der Vorlesungen, Vorbereiten der Übungen und der schriftlichen Prüfung
Prüfungen, Leistungsnachweise: Schriftliche Prüfung (Dauer 120 min). Notenskala gemäß Prüfungsordnung.
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Michael Scheffler, FMB-IWF (Neue Werkstoffe); Prof. Jüttner, FMB-IWF (Fertigungsverfahren)

Wahlpflichtbereich Informatik

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Grundlagen der Computergraphik
Ziele des Moduls Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von Grundkenntnissen über die wichtigsten Algorithmen der Computergraphik• Erkennen grundlegender Prinzipien der Computergraphik ermöglicht schnelle Einarbeitung in neue Graphikpakete und Graphikbibliotheken• Befähigung zur Nutzung graphischer Ansätze für verschiedene Anwendungen der Informatik
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">• Einführung, Geschichte, Anwendungsgebiete der Computergraphik• Modellierung und Akquisition graphischer Daten• Graphische Anwendungsprogrammierung• Transformationen• Clipping• Rasterisierung und Antialiasing• Beleuchtung• Radiosity• Texturierung• Sichtbarkeit• Raytracing• Moderne Konzepte der Computergraphik im Überblick
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS V, 2 SWS Ü /5 CP 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: 1 SN, PL: K120 Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Holger Theisel

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Interaktive Systeme
Ziele des Moduls Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis der Mensch-Computer-Interaktion • Anwendung von Kenntnissen über die menschliche Wahrnehmung bei der Gestaltung und Bewertung von Benutzungsschnittstellen • Aufgaben- und benutzerabhängige Auswahl von Interaktionstechniken • Fähigkeit zur selbständigen Konzeption, Durchführung und Interpretation von Benutzerstudien Beherrschung des Usability Engineerings unter Einhaltung von Rahmenbedingungen und Ressourcenbeschränkungen (systematisches Erzeugen gut benutzbarer Systeme)
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Technische Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (Fenster-, Menü- und Dialogsysteme) • Interaktionstechniken und Interaktionsaufgaben • Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion • Analyse von Aufgaben und Benutzern • Prototypentwicklung und Evaluierung Spezifikation von Benutzungsschnittstellen
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS V, 2 SWS Ü / 94 h / 5 CP 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: 1 SN, PL: K120
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Bernhard Preim

Individueller Wahlpflichtbereich Maschinenbau

Studiengang: M.Sc. Sport und Technik
Modul: CAx-Anwendungen (CAA)
Ziele des Moduls: Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Verschiedene CAx-Anwendungen und ihre Zusammenhänge kennenlernen• Einfache Simulationsverfahren kennenlernen und beherrschen• Sinn und Zweck von Visualisierungssystemen verstehen• Verständnis bei der Mechatronisierung von Produkten entwickeln• Zusammenwirken von mechanischen und mit ihnen gekoppelten Systemen, elektronischen Systemen und den Systemen der Informationstechnik verstehen
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">• Computer-Aided Industrial Design (CAID)• Digitalisierung• Simulation und Berechnung (Computer-Aided Engineering (CAE))• Einführung in die Mechatronik• Virtuelle Realität• Additive Fertigung
Empfohlene Literatur: Vorlesungsskripte und Übungsanleitungen sowie Vajna, Weber, Bley, Zeman: CAx für Ingenieure, Springer 2009
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übungen (2 SWS) Vorlesungen und Übungen mit entsprechenden Skripten und Übungsanleitungen. Medienformen: Beamer, Overhead, Tafel
Voraussetzung für die Teilnahme: Teilnahme an der Vorlesung Ingenieurinformatik I oder vergleichbarer Angebote aus der FIN
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS V, 2 SWS Ü / 5 CP 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Leistungsnachweise/Credits: Schriftliche Prüfung (Dauer 120 min). Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Modulverantwortlicher: Frau Prof. Dr.-Ing. C. Beyer, FMB-IMK, Weitere Lehrende: Dr.-Ing. Dipl.-Math. Michael Schabacker, FMB-IMK

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Produktdesign und Entwurf (PDE)
<p>Ziele des Moduls</p> <p>Die Lehrveranstaltung soll das Verständnis für die Rolle des Produktdesigns in Integrierten Produktentwicklungsprozessen fördern und zum integrativen Vorgehen motivieren. Der Mensch als Nutzer und Besitzer von Produkten ist dabei der Maßstab. Sich daraus ableitende ästhetisch-ergonomische Anforderungen werden besonders beleuchtet und in ihrer Relation zu anderen Anforderungsaspekten betrachtet. Kernziel ist die exemplarische Befähigung zum designorientierten und integrativen Entwurf von Produkten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung für formalästhetische Qualitäten und Schulung gestalterischer Fähigkeiten zum plastischen Gestalten von komplexen Formgestaltungsproblemen. • Erkennen von formalen Qualitäten wie Formbildung, Formqualität, Formausdruck im Zusammenhang mit Gebrauchsanforderungen und deren Formproblemen wie Gebrauchsform, Gebrauchserkennung und ergonomischer Dimensionierung der Formgebung • Erkennen von gestalterischen Zusammenhängen formalästhetischer, ergonomischer und technischer Anforderungen.
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Mensch als Nutzer und Besitzer von produktgebrauchsorientierten Designstrategien und Entwurfsmethoden • Humanzentrierte Gestaltungsanforderungen und Gebrauchsprozesse (Ästhetik/Wahrnehmung und Ergonomie) • Methodische Vorgehensweisen und analoge und digitale Entwurfswerkzeuge • Integratives Vorgehensmodell und Schnittstellengestaltung zu Entwurfsdisziplinen • Vertiefende Übungen zum plastischen Gestalten von funktionalen Objekten (Skizzieren und Modellieren) durch das Verknüpfen formalästhetischer, ergonomischer und technischer Gestaltungsanforderungen • Eigenes Herstellen von Modellen zur Überprüfung der wahrnehmungsgerechten Qualität der Formgebung
<p>Lehrformen: Vorlesung und Übungen mit entsprechenden Skripten und Übungsanleitungen. Medienformen: Beamer, Overhead, Tafel, Demonstrationsobjekte</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: keine</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS V, 2 SWS Ü / 5 CP 150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium</p>
<p>Prüfungen, Leistungsnachweise: Prüfungsvoraussetzung: Teilnahme an Vorlesungen und Übungen (mind. 75%). Bestehen der schriftlichen Prüfung (Dauer 120 min) und erfolgreiche Bewertung der Übungsaufgaben. Notenskala gemäß Prüfungsordnung.</p>
<p>Modulverantwortliche: Frau Prof. Dr.-Ing. C. Beyer, FMB-IMK Weitere Lehrende: Martin Wiesner, M.A., FMB-IMK</p>

Studiengang: M.Sc. Sport und Technik
Modul: Mensch-Produkt-Interaktion (MPI)
<p>Ziele des Moduls: Die Lehrveranstaltung soll das Verständnis für die Funktion des Menschen in Arbeitssystemen entwickeln und zur bewussten Gestaltung menschengerechter Arbeitssysteme motivieren. Es wird ein Überblick über die für die Gestaltung von Arbeitssystemen besonders relevanten Komponenten menschlicher Leistungsfähigkeit vermittelt. Kernziel ist die exemplarische Befähigung zur ergonomischen Bewertung von Arbeitssituationen und zur menschengerechten Gestaltung von Arbeitsmitteln, Arbeitsplätzen und Arbeitsabläufen.</p>
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historie, Gegenstand und Definition der Ergonomie • Das Arbeitssystem, Gestaltungsziele und Bewertung • Die Charakterisierung des Menschen mit Hilfe der Anthropometrie • Arbeitsplatzgestaltung - Dimensionierung von Handlungsstellen • Sicherheitsgerechte Arbeitsmittel- und Arbeitsplatzmaße • Die ergonomische Gestaltung der Handseite von Produkten und Arbeitsmitteln • Überblick zu empirischen Erhebungsmethoden • Die ergonomische Gestaltung des Informationsaustauschs: Bedienelemente, Anzeigen, Kompatibilität • Die Simulation des Menschen für die ergonomische Gestaltung (Somatographie)
<p>Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: Teilnahme an der Ringvorlesung <i>Einführung IDE</i>, Abschluss im Fach <i>Grundlagen der Arbeitswissenschaft</i> wird empfohlen</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: (2 SWS V, 2 SWS Ü/5 CP 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium</p>
<p>Leistungsnachweise/Credits: 1 SN, PL: K120</p>
<p>Modulverantwortlicher: Dipl.-Ing. Ulrich Brennecke, FMB-IAF/AG</p>

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Numerische Methoden der Biomechanik
<p>Ziele des Moduls</p> <p>In der Lehrveranstaltung erwerben die Studenten Kenntnisse in der Anwendung numerischer computerorientierter Methoden der Mechanik mit einem Fokus auf biomechanische und medizintechnische Anwendungen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in die mathematische Modellbildung und die Grundlagen der näherungsweise Berechnung von technischen Problemstellungen. Die Studenten werden mit numerischen Methoden zur Lösung technischer Problemstellungen bekannt gemacht und erwerben Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung der Methoden.</p>
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die numerische Berechnung, Lernziele ▪ Überblick über die Nutzung numerischer Methoden in der Biomechanik und der Medizintechnik ▪ Finite-Differenzen-Methode ▪ Energiemethoden ▪ Einführung in die Finite-Elemente-Methode (FEM) ▪ Praktische Anwendung der FEM <p>In den Übungen werden Aufgaben mit biomechanischem und medizintechnischem Hintergrund behandelt und dabei der Vorlesungsinhalt vertieft.</p>
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: Technische Mechanik 1 und Technische Mechanik 2/3
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits:</p> <p>2 SWS V, 1 SWS Ü / 198 h / 5 CP</p> <p>150 h = 42 h Präsenzzeit + 108 h Selbststudium</p>
<p>Prüfungen, Leistungsnachweise:</p> <p>1 SN, PL: M30</p>
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Daniel Juhre, FMB-IFME

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Business-Planung und Strategisches Alliance Management (BPS)
Ziele des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen der Voraussetzungen für eine Unternehmensgründung • Vermarktung und Preisgestaltung von Produkten • Gesamtplanung einer Geschäftsidee von der Ideenfindung, der Informationsbeschaffung bis hin zur Erstellung eines detaillierten Businessplans (incl. der Anforderungen daran) • Erstellung eines individuellen Businessplans für ein ausgewähltes Produkt • Simulation einer Präsentation des Businessplans vor Geldgebern • Beurteilung der Qualität von Businessplänen • Basiselemente des Strategischen Alliance Managements aufzeigen / multidimensionales Zusammenspiel verstehen • Erfolgsfaktoren des Strategischen Alliance Management analysieren und messen • Durchführung einer Business-Analyse im Hinblick auf Entwicklung von Joint Solutions
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Marktforschung/-recherche sowie Preisgestaltung (Marktakzeptanz des Produktes) • Businessplanerstellung • Standortwahl, Rechtsformen und Finanzierungsquellen für Unternehmensgründung • Maßnahmen für Werbung und Vertrieb • Basiselemente Strategisches Alliance Management / Zusammenhänge / Ziele • Effiziente dynamische Interaktion von Kommunikation, Koordination und Relationship – Beispielhafte Darstellung anhand des Aufbaus der Joint Solutions für 2 Alliance Partner • Erfolgsfaktoren: Rahmenbedingungen, Messbarkeit, externe / interne Medienkampagne, effiziente betriebliche Abläufe
Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS V, 2 SWS Ü / 5 C 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: Schriftliche Prüfung (Dauer 120 min). Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Modulverantwortliche: Dr.-Ing. Dipl.-Math. Michael Schabacker, FMB-IMK/LMI Weitere Lehrende: Dr.-Ing. Carsten Burchardt, Siemens PLM Software

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Marketing, Vertrieb, Betriebsverfassung, Personalwesen (MVP)
Ziele des Moduls Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erlangen grundlegende Kenntnisse der Funktion von Marketing und Vertrieb in Unternehmen und der Analyse von Märkten, • lernen die Instrumente des Marketing und des Vertriebes kennen, • entwickeln Fähigkeiten zur der Erstellung eines Marketingplans und eines Vertriebsplans sowie zur Lösung von Problemstellungen in Marketing und Vertrieb unter Anwendung geeigneter Methoden. • erlangen grundlegende Kenntnisse über Inhalte und Auswirkungen einer Betriebsverfassung und ihrer gesetzlichen Grundlagen, • lernen die Instrumente der Personalwirtschaft, der Personalplanung und der Personalführung kennen, • entwickeln Fähigkeiten zur Personalführung.
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Marketing- und Vertriebskonzepte • Marktstrukturen und Käuferverhalten • Marketing- und Vertriebsplanung, Marktforschung, Marketing- und Vertriebsorganisationen • Grundlagen & Auswirkungen der Betriebsverfassung / des Betriebsverfassungsgesetzes • Personalwirtschaftliche Grundlagen • Personalplanung (Akquise und Auswahl von Mitarbeitern) • Ermittlungs- und Entscheidungsmodelle • Personalführung: Grundlagen, Verhaltenslenkung, Verhaltensbeurteilung, Verhaltensabgeltung
Lehrformen: Vorlesung (4SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS V, 2 SWS Ü / 5 C 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: Schriftliche Prüfung (Dauer 120 min). Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Modulverantwortliche: Dipl.-Kfm. H. J. Schweizer, Siemens PLM

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Unternehmensplanung und Unternehmensführung (UPF)
Ziele des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die Bedingungen, Ziele, Maßnahmen und Effekte der strategischen Unternehmensplanung und Umsetzung anhand der Praxis eines mittelständischen Unternehmens erwerben • Grundlagen der Analyse des strategischen Umfeldes, der Strategiegenerierung und -auswahl sowie zur Unternehmensführung anwenden und beherrschen
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Systematische und terminologische Grundlagen der Unternehmensplanung und -führung (Führungsentscheidungen, historische Unternehmensführung) • Visionen, Leitlinien, Zielsetzung für die Unternehmung, Zielvereinbarungsprozess • Corporate Governance. Zusammenarbeit Geschäftsleitung und Betriebsrat • Diversity Management, Gender Mainstreaming • Strategische Entscheidungen • Analyse des strategischen Umfeldes (u.a. Environmental Scanning, Delphi-Methode, Cross-Impact-Analyse, Szenario-Technik, Gap-Analyse, Produktlebenszyklus, Erfahrungskurve, PIMS-Programm, Portfolio-Methoden) • Entscheidungsprozesse, Informationsfluss Top down und Bottom-up • Berichtswesen / Management Informationssystem
Lehrformen: Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 2 SWS V, 2 SWS Ü / 5 C 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbststudium
Prüfungen, Leistungsnachweise: Schriftliche Prüfung (Dauer 120 min). Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Modulverantwortliche: Dr.-Ing. Dipl.-Math. Michael Schabacker, FMB-IMK/LMI Weitere Lehrende: Dr. phil. Andrea Wolfram, FMB-IMK/LMI

Individueller Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Medizinische Signal- und Informationsverarbeitung
Ziele des Moduls Lernziele: Die Studierenden verfügen am Ende des Moduls über detaillierte Kenntnisse über eine Kategorisierung von medizinischen Geräten, deren prinzipiellem Aufbau und dem Signalfluss zwischen den Sensoreingängen und dem Bereitstellen von Ausgangssignalen und Informationen. Die Studierenden kennen Prinzipien der digitalen Signalkonfektionierung und Signalverarbeitung und wenden diese in Beispielsystemen an. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, wichtige Analyse- und Bewertungsverfahren für die verschiedenen Aufgaben der medizinischen Auswertung zu verstehen und potentiell in verschiedenen Aufgabengebieten einzusetzen. Durch Übungen sind die Studierenden in der Lage, angeleitet ihr Wissen und ihre Fähigkeiten forschungsorientiert zu vertiefen und in komplexen Problemstellungen anzuwenden und zu beurteilen.
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung<ul style="list-style-type: none">○ Gewinnung digitaler Signale○ Rekonstruktion von analogen Signalen○ Kenngrößen digitaler Signalverarbeitungssysteme• Grundlagen Klassifikation und Entscheidung<ul style="list-style-type: none">○ Diskriminative Methoden○ Entscheidung mit Wahrscheinlichkeiten• Anwendungsbeispiel „automatischer Defibrillator“<ul style="list-style-type: none">○ Signalbeschreibung EKG○ Beschreibung auffälliger Signalcharakteristika○ Algorithmen zur automatischen Detektion bestimmter Erkrankungen○ Signalverarbeitungspfad von Messung bis Detektion Rechtliche Grundlagen und Standards
Lehrformen: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: Mathematik I + II, Grundlagen der Informatik
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 5 CP, 1 SN, PL: M30
Prüfungen, Leistungsnachweise: M30, Erfolgreiche Durchführung der Übungen
Modulverantwortliche: Jun. Prof. Dr. Ingo Siegert, FEIT-IKT

Studiengang: M.Sc. Sport und Technik
Modul: Introduction to Medical Imaging Technologies
Ziele des Moduls (Kompetenzen): <ul style="list-style-type: none"> • get an overview about modern medical imaging modalities • understand the functional principle of the different technologies • get to know to the most important medical applications of imaging • discuss the pros and cons of the particular modalities • have an overview about some required image processing
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Radiography • Computed Tomography • Nuclear medicine imaging (PET, SPECT) • Sonography • Magnetic Resonance Imaging
Lehrformen: Vorlesung mit Übungen Wintersemester: Englisch
Voraussetzung für die Teilnahme: Grundlagenfächer des Bachelor
Arbeitsaufwand: 3 SWS; (42 h Präsenzzeit + 108 h selbständiges Arbeiten) Autonomous work: Preparation of the lectures and tutorial, preparation for exam
Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K90, 5 CP
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hoeschen (FEIT-IMT)

Individueller Wahlpflichtbereich Informatik

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Algorithmen und Datenstrukturen
Ziele des Moduls <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik• Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum Design von Datenstrukturen• Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">• Listen• Bäume, Balancierte Suchbäume• Hashverfahren• Graphen• Dynamische Programmierung• Entwurf von Algorithmen• Suche in Texten
Lehrformen: Vorlesung (3 SWS), Übung (3 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine Vorlesung „Einführung in die Informatik“ empfohlen
Präsenzzeiten: - 3 SWS Vorlesung - 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: - Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung, Programmierwettbewerb 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständige) CP: 6
Prüfungen, Leistungsnachweise: Prüfung: Klausur 120 Min. Prüfungsvorleistungen: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung)
Modulverantwortliche: Dr. Rössl FIN

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Einführung in die Informatik
Ziele des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik • Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum • Design von Datenstrukturen • Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte in Java-Funktionen • Objektorientierte Programmierung • Programmierparadigmen • Ausgewählte Algorithmen: Suchen und Sortieren • Analyse von Algorithmen: Korrektheit und Komplexität • Grundlegende Datenstrukturen und abstrakte Datentypen • Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit
Lehrformen: Vorlesung (3 SWS), Übung (3 SWS) Tutorium (1 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Tutorium Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben einschließlich Tutoraufgaben und Prüfungsvorbereitung 240 h = 6 SWS = 84 h Präsenzzeit + 156 h selbstständige Arbeit CP: 8
Prüfungen, Leistungsnachweise: Prüfung: Klausur 120 Min. Prüfungsvorleistungen: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung)
Modulverantwortliche: Dr. Rössl FIN

Individueller Wahlpflichtbereich Sportwissenschaft

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Ausgewählte Sportarten: Einführungen und/oder Spezialisierungen
Ziele des Moduls: 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. Darüberhinaus ist eine angemessene sportartspezifische Leistung zu erarbeiten und zu überprüfen.
Inhalt: Auswahl aus: Individualsportarten, Mannschaftssportarten, Rückschlagsportarten oder 1 Wasser- oder Wintersportart (entsprechend dem aktuellen Lehrangebot)
Lehrformen: Übung (2 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme: bei einer Spezialisierungsveranstaltung ist der Nachweis der Einführungsveranstaltung notwendig
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: Einführung: 2 SWS (Ü) / 2 CP Spezialisierung: 3 SWS / 3 CP
Prüfungen, Leistungsnachweise: TT
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. M. Taubert

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Aktuelle Technologien und Entwicklungen im Sport
<p>Ziele des Moduls Die Studierenden erwerben historisches Wissen und die Einsicht in die gesellschaftlichen Kontexte der Geschichte der Sporttechnologie (Sportgeräte, Sportstätten, Messtechnik). Davon ausgehend werden aktuelle Trends der Sportentwicklung analysiert und Zukunftsprognosen abgeleitet. Die Teilnahme an wissenschaftlichen Veranstaltungen fördert das Verständnis aktueller Anwendungen moderner Technik im Sport.</p>
<p>Inhalt: Es bestehen zwei Varianten für den Abschluss des Moduls. <i>Variante 1</i> a) Geschichte und soziologische Aspekte von Sporttechnologien <ul style="list-style-type: none"> • Wesensbestimmung von Technik und vor allem von Technik im Sport • Konsequenzen von Technisierung des Sports (Technologisierung, Fehlentwicklungen) • Zur Geschichte von Sportgeräten (Turngeräte, Sportmaschinen, Fahrrad, Rollschuhe u. a.) • Aspekte der geschichte der Messtechnik im Sport • Exemplarische Beispiele zur Geschichte der Sportstätten • Trends und Zukunftsprognosen von Gesellschaft, Sport und Technik b) Teilnahme an einer fachspezifischen wissenschaftlichen Veranstaltung (Tagung, Workshop o.Ä.) <i>Variante 2</i> Teilnahme an einer fachspezifischen wissenschaftlichen Veranstaltung (Tagung, Workshop o.Ä.) mit eigenem Beitrag (z. B. Poster, Vortrag)</p>
<p>Lehrformen: Variante 1: a) 2 SWS, b) 1 SWS, Summe: 3 SWS Variante 2: 3 SWS</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: keine</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: Jede Variante 5 CP</p>
<p>Prüfungen, Leistungsnachweise: Variante 1: 1 SN, Variante 2: 2 SN</p>
<p>Modulverantwortliche: Prof. Dr. J. Edelmann-Nusser, Prof. Dr. K. Witte, Dr. Michael Thomas</p>

Studiengang: M. Sc. Sport und Technik
Modul: Berufsbezogenes Praktikum
Ziele des Moduls Die Studierenden erhalten einen Einblick in mögliche Tätigkeiten eines Masters Sport und Technik. Sie bekommen die Möglichkeit, ihr theoretisches Wissen aus dem Studium an praktischen Problemstellungen anzuwenden.
Inhalt: Das Praktikum ist in einer Einrichtung mit sportwissenschaftlichem und ingenieurwissenschaftlichem Bezug zu absolvieren.
Lehrformen: Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme: keine
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit/Lernzeit/Credits: 4 Wochen / 5 CP
Prüfungen, Leistungsnachweise: Praktikumszeugnis
Modulverantwortliche: Prof. Dr. K. Witte