



HOCHSCHULE
HAMM-LIPPSTADT

Modulhandbuch

für den Bachelorstudiengang

„Sport- und Gesundheitstechnik“

Abschluss: Bachelor of Engineering

- 1. September 2016 bis 31. August 2017 -

Gültig in Zusammenhang
mit der Fachprüfungsordnung vom 27.06.2016

Inhalt

Rehawissenschaften I	4
Medizinisch-biologische Grundlagen I.....	7
Produktdesign	10
Mathematik I.....	13
Technische Mechanik I.....	15
Projektmanagement	17
Rehawissenschaften II	21
Medizinisch-biologische Grundlagen II.....	24
Werkstoffkunde	26
Mathematik II.....	29
Technische Mechanik II.....	31
Qualitätsmanagement	33
Biomechanik.....	36
Biochemie.....	38
Konstruieren mit Kunststoffen	40
Maschinenelemente	42
Informatik.....	44
Elektrotechnik.....	46
Wahlfach – Trainingsgeräte I	48
Wahlfach – Mobilität und Sicherheit I	50
Wahlfach – Assistenztechnologien I.....	53
Wahlfach – Gesunde Arbeitswelten I	56
Medizin I	58
Fertigungstechnik	60
Getriebe- und Antriebstechnik.....	63
Mess- und Regelungstechnik.....	65
Praxis-/Auslandssemester.....	69
Wahlfach – Trainingsgeräte II	71
Wahlfach – Mobilität und Sicherheit II	73
Wahlfach - Assistenztechnologien II	76
Wahlfach - Gesunde Arbeitswelten II	80
Medizin II	82
Projektarbeit	85
Kommunikation und Fremdsprache	87
Wahlfach – Trainingsgeräte III	89
Wahlfach - Mobilität und Sicherheit III.....	91
Wahlfach - Assistenztechnologien III	94

Wahlfach - Gesunde Arbeitswelten III	97
Bachelorarbeit	100
Markt und Produkte	102

Modulbezeichnung	Rehawissenschaften I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

SWS	3 SWS	Präsenzzeit	45h
Selbststudium	105h	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Physikalische Rehabilitation in seinen unterschiedlichen Ausprägungen insbesondere aber die der Physio- und Sporttherapie zu beschreiben – Training mit der Zielsetzung Erhalt oder Verbesserung der Gesundheit (Fitness) planen – Training mit der Zielsetzung Leistungssteigerung planen – Rehabilitatives Training in Zielen, Methoden, Inhalten und Mitteln zu definieren – Belastung anhand von Reizintensität, -komplexität, -dauer, -umfang, -häufigkeit und -dichte zu variieren – Training in Zyklen und Perioden planen – Trainingspläne erstellen und auswerten – Trainingsgeräte der Sport- und Physiotherapie zu benennen und zu klassifizieren – Hilfs- und Heilmittel zu benennen – Die Normenreihe für Trainingsgeräte inhaltlich wieder zu geben – Weitere (harmonisierte) Normen mit ihrer Gültigkeit für besondere Formen der Medizinprodukte zu benennen – Die europäischen Richtlinien für Medizinprodukte und deren Ableitung in nationale Gesetze wieder zu geben – Gültige Verordnungen im Zusammenhang mit den Medizinprodukterichtlinien/-gesetz zu benennen und inhaltlich wieder zu geben
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Reha-Training</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rahmentherapiepläne – Therapieplanung und-Steuerung – Therapiezyklisierung – Belastungsnormative als Steuerelemente – Belastungssteuerung – Trainingsprinzipien – Regeneration <p>Lehrveranstaltung Normen für Sport- und Rehageräte</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Europäische Richtlinie 93/42/EWG in Verbindung mit 2007/47/EG – Medizinproduktegesetz – Medizinprodukteplanverordnung – Medizinproduktebetreiberverordnung – Heilmittel im Deutschen Recht – Hilfsmittel und Hilfsmittelverzeichnis – Normenreihe EN957 1-6 – Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – Produktsicherheitsgesetz – Maschinenverordnung
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur im Antwort-Wahlverfahren (90 min.)
Lehrformen	Lehrveranstaltung Reha-Training 2 SWS Lehrveranstaltung Normen für Sport- und Rehageräte 1 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesungsunterricht im Plenum – Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> – Haber, Paul Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung: Rehabilitation bis Leistungssport. Springer Verlag Vienna, 2005 – Fialka-Moser, Veronika. Kompendium der Physikalischen Medizin und Rehabilitation: Diagnostische und therapeutische Konzepte. Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer Verlag Vienna, 2005 – Haber, Paul; Tomasits, Josef. Medizinische Trainingstherapie: Anleitungen für die Praxis. Springer Verlag Vienna, 2006 – Stein, Volkmar; Greitemann, Bernhard. Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie: Methoden — Therapiestrategien — Behandlungsempfehlungen. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2005 – Gutenbrunner, Christoph; Glaesener, Jean-Jacques. Rehabilitation, Physikalische Medizin und Naturheilverfahren. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007 – Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. 16. durchgesehene Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2007. ISBN 9783938509159 – Nationale Gesetze und Normen – Internationale Richtlinien
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester



Workload/Kontaktzeit/ Selbststudium	150h / 45h / 105h
Verwendung des Moduls (in anderen Studien- gängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Medizinisch-biologische Grundlagen I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

SWS	5SWS	Präsenzzeit	75h
Selbststudium	75h	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, an das Verstehen des menschlichen Körpers in den wesentlichen Mechanismen der Hämodynamik, der Atmung, der Sinnesphysiologie und des Nervensystems.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Herz in seiner anatomisch-morphologischen Struktur zu beschreiben – Die Grundlagen der Herzmuskelzellerregung zu beschreiben – Das Reizleitungssystem des Herzens anatomisch-morphologisch zu beschreiben. Die Reizweiterleitung über den Herzmuskel und die äußere Ableitung als Elektrokardiogramm zu erklären – Den Blutkreislauf in Hoch- und Niederdrucksystem zu unterscheiden und Unterschiede in den beiden Systemen anatomisch-histologisch zu erklären – Transkapillären Stoff- und Flüssigkeitstransport in der Endstrombahn zu beschreiben – Aufgaben und Strukturen des Lymphtransports zu beschreiben – Die äußere Atmung strukturell und funktionell erklären – Das Nervensystem morphologisch und funktionell in seine unterschiedlichen Bereiche aufzuteilen – Verschiedene Hirnareale morphologisch zu unterscheiden, die <ul style="list-style-type: none"> ○ Zur Generierung und Kontrolle von Bewegung dienen (mono- und polysynaptische Reflexe) ○ Zur Emotion und Motivation dienen ○ Zum Lernen und Gedächtnis beitragen – Die fünf Sinne des Menschen in ihren morphologisch-anatomischen Strukturen zu benennen – Funktionell Sinnesfunktionen und Wahrnehmung zu erklären
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Hämodynamische Funktionen am menschlichen Körper messtechnisch zu erfassen – Elektrokardiographische Untersuchungen durchzuführen – Parameter des metabolischen Stoffwechsels im Blut zu messen – Spiroergometrische Untersuchungen von Patienten und Athleten durchzuführen – Sehen, Riechen, Hören, Schmecken und Fühlen experimentell qualitativ und quantitativ zu erfassen
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Medizinisch-biologische Grundlagen I Allgemeine und spezielle Anatomie und Physiologie von:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Herz – Blut – Kreislauf – Atmung – Zentrales und peripheres Nervensystem – Sinne und Sinneszellen <p>SM: Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Schulkenntnisse aus der Biologie und Physik
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> – Semester begleitend Klausur(en) und/oder Klausur(en) im Antwort-Wahlverfahren (gesamt 90 min.) <p>Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I</p> <ul style="list-style-type: none"> – Regelmässige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle!) – Schriftliche Vorbereitung des Praktikums und Überprüfung in Form von mündlichen Antestaten – Aktive Teilnahme bei der Durchführung von physiologischen Untersuchungen – Nacharbeitung in Form von Untersuchungs- bzw. Versuchsberichten oder ähnlicher Darstellungsformen
Lehrformen	Lehrveranstaltung Medizinisch-biologische Grundlagen I: 2 SWS Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I: 2 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesungsunterricht im Plenum – Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion – Interaktives Praktikum im physiologischen Labor – Einzel- und Teamarbeit – Selbststudiumsanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> – Michael Schünke, Erik Schulte, Udo Schumacher: Prometheus. LernAtlas der Anatomie - Teil: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 3, überarbeitete und erweiterte Auflage. 2011 Thieme Verlag Stuttgart

	<ul style="list-style-type: none"> – Robert F. Schmidt (Hrsg.), Florian Lang (Hrsg.), Manfred Heckmann (Hrsg.) Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie. 31., überarbeitete und aktualisierte Auflage. 2010 Springer Medizin Verlag Heidelberg – Schmidt, F; Schaible, H.-G. Neuro- und Sinnesphysiologie Auflage: 5., neu bearbeitete; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006 – Thews, Gerhard; Vaupel, Peter Vegetative Physiologie Auflage: Fünfte, aktualisierte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005 – Tillmann, Bernhard Atlas der Anatomie des Menschen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005 – Junqueira, Luiz C; Carneiro, José; Gratzl, Manfred Histologie Auflage: 6., neu übersetzte, überarbeitete und aktualisierte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 75h / 75h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Produktdesign
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczo

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Technische Zeichnungen lesen und verstehen sowie normgerecht selbst erstellen – können Bauteile und Baugruppen zeichnen (auch als Handskizze) und funktions- oder fertigungsgerecht bemaßen – sind vertraut mit der typischen Form, Lage und Funktion wichtiger Norm- und Maschinenteile – sind in der Lage, mit Fachleuten sachgerecht zu kommunizieren – kennen die grundlegenden Begriffe und Definitionen der Cxx-Techniken – sind in der Lage, Einzelteile und Baugruppen eigenständig mit Hilfe einer 3D-CAD-Software zu konstruieren – kennen die Möglichkeit auf der Basis von Bauteile und Baugruppen 2D Zeichnungen abzuleiten
Inhalte	<p>Technisches Zeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Darstellung von Werkstücken: Maßstäbe, Linienarten, Ansichten, Schnittdarstellungen, Positionsnummern, Freihandskizze – Bemaßung: funktions-/fertigungsbezogene Bemaßung, Normschrift. Schraubenverbindungen: Gewindearten, Schrauben, Muttern, Scheiben – Oberflächenbeschaffenheit: Kenngrößen, Wärmebehandlung, Kanten – Toleranzen und Passungen: Grundsätze, Maßtoleranzen, Form- und Lagetoleranzen, Passungen – Elemente an Achsen und Wellen: Wellenenden, Freistiche, Welle-Nabe-Verbindungen, Sicherungselemente, Dichtungen – Wälzlager, Gleitlager: Aufbau, Bauarten, Tolerierung, Fest-Los-Lagerung, Angestellte Lagerung, Tolerierung; Gleitlager – Zahnräder: Bauarten, Verzahnung, Darstellung,

	<p>Fertigungsangaben.</p> <p>SM: Praktikum CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in CAD: Begriffsdefinitionen, Historie – Grundlegende Modellieretechniken: Primitivkörper, Austragen, Drehen, Normteile – Kombinierte Modellieretechniken und grundlegenden Funktionen: Schneiden, Hinzufügen, Fasen, Runden, Muster, etc. – Datenverwaltung: Fächer, Bibliotheken, Datenablage und Rechtevergabe – Baugruppenerstellung: Hierarchien, Instanzen, Bedingungen, Zusammenbau
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	<ul style="list-style-type: none"> – Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur – Selbststudium im Computer-Pool (Öffnungszeiten beachten) oder mit Hilfe der downloadbaren Studierendenversion von SolidWorks
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren (90 min) über die Inhalte des gesamten Moduls
Lehrformen	Lehrveranstaltung Technisches Zeichnen: 2 SWS Praktikum CAD: 2 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen – Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs – Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete technische Anwendungsfälle – Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum CAD
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> – Laibisch/Weber, Technisches Zeichnen, Vieweg – Hoischen, Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag – Herbert Wittel et. al.: 'Roloff/Matek - Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung - Lehrbuch und Tabellenbuch', Vieweg-Teubner
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 60h / 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein



Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
--------------------------------------	-----------------------

Modulbezeichnung	Mathematik I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

SWS	5SWS	Präsenzzeit	75h
Selbststudium	75h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150 h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Mathematik I: Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, das für den Ingenieurberuf notwendige Grundlagenwissen in der Mathematik zu vermitteln und die Kompetenzen in analytischem Denken, Abstraktionsvermögen und logischem Denken zu stärken. Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der Analysis mit einer Veränderlichen, der linearen Algebra und insbesondere der analytischen Geometrie kennen. Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit reellen Zahlen und Vektoren zu rechnen, Terme umzuformen und Gleichungen zu lösen - mit Funktionen mathematische oder technische Gegebenheiten zu beschreiben - mittels einer vertieften Kenntnis der Differential- und Integralrechnung Funktionen zu untersuchen - das Konzept des Vektorraums zu verstehen und in Vektorräumen Rechenoperationen durchzuführen - mit Methoden der analytischen Geometrie Geraden und Ebenen im dreidimensionalen Raum zu beschreiben und zu untersuchen - Matrizen als Transformationen zu verstehen und mit ihnen zu rechnen - mathematische Problemstellungen zu analysieren und adäquate mathematische Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden.
Inhalte	<p>Die Inhalte der Veranstaltung „Mathematik I“ umfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengen, Zahlen, Vektoren - Gleichungen und Ungleichungen - Folgen und Grenzwerte - Funktionen (insbesondere elementare Funktionen) - Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen - Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen - Vektoren, Vektorräume - Geraden und Ebenen im Raum - Matrizenrechnung

Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Schulkenntnisse aus der Mathematik
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur über die Inhalte des Moduls: 120 Minuten
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung in Übungsgruppen (2 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum - Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile, e-learning Angebote (Videos, etc.)
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Literatur für die Veranstaltung „Mathematik I“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Papula, L.: Mathematik für Ingenieure. Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag, 2011 - Rießinger, Th.: Mathematik für Ingenieure. Springer Vieweg, 2013 - Westermann, Th.: Mathematik für Ingenieure. Springer, 2011 - Furlan, P.: Das gelbe Rechenbuch. Verlag Martina Furlan, 1995 - (Weitere Literatur z.B. Formelsammlungen und Übungsbücher werden in der Vorlesung angegeben.)
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h/ 75h/ 75h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Technische Mechanik I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	3 SWS	Präsenzzeit	45 h
Selbststudium	105 h	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, an das Verstehen der wesentlichen Grundgesetze und Methoden der Technischen Mechanik heranzuführen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Schwerpunkt von Körpern und Flächen zu berechnen. - mithilfe von Ersatzsystemen Lager- und Gelenkreaktionen zu bestimmen. - Fachwerke auf statische Bestimmtheit zu überprüfen und die Stabkräfte zu berechnen. - Schnittgrößen in ein- und mehrteiligen Tragwerken zu berechnen. - reibungsbehaftete Systeme zu analysieren. - das Prinzip der virtuellen Verrückungen anzuwenden. - Fragestellungen aus der Mechanik und des Ingenieurwesens zu verbalisieren und mit anderen die Aufgabenstellung, den Lösungsweg und die Ergebnisse zu diskutieren und kritisch zu bewerten.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Kräfte und Momente - Ebene und räumliche Statik - Schwerpunkt - Lager- und Gelenkreaktionen - Schnittreaktionen - Reibung - Energiemethoden
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Schulkenntnisse aus der Mathematik
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (120 min.)
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen.

	<ul style="list-style-type: none"> - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Spura: Technische Mechanik 1. Stereostatik. 2016. - Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1 - Statik. 12. Auflage, 2013. - Richard, Sander: Technische Mechanik. Statik. 3. Auflage, 2010. - Dankert, Dankert: Technische Mechanik. 7. Auflage, 2013. - Assmann, Selke: Technische Mechanik 1 - Statik. 19. Auflage, 2010. - Romberg, Hinrichs: Keine Panik vor Mechanik! 8. Auflage, 2011. - Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1. 11 Auflage, 2013
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h/ 45 h/ 105 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Projektmanagement
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement Ziel der Veranstaltung ist die Einführung der Studierenden in die Grundlagen des Projektmanagements. Im Rahmen der Veranstaltung werden neben dem theoretischen Wissen auch die praktische Umsetzung anhand eines Rechercheprojekts konkret im Team erlernt Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – Können Projekte selbstständig konzeptionieren, initiieren und realisieren – Kennen die Abhängigkeitsfaktoren des Projekterfolgs (z.B. Genauigkeit der Zieldefinition, Wechselwirkung mit äußeren Randbedingungen und Zusammensetzung, Steuerung des Projektteams) und können diese beeinflussen – verstehen die wesentlichen Methoden und Instrumente des modernen Projektmanagements <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erlernen Zielformulierungen und konsequente Zielverfolgung – nutzen Schlüsselqualifikationen als Erfolgsfaktoren – verstehen wesentliche Methoden zum Zeit- und Konfliktmanagement – erwerben Kenntnisse und Techniken zur Selbstorganisation <p>Lehrveranstaltung Einführung in die SGT Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erlangen einen Überblick über die verschiedenen Themenbereiche, die im Studiengang SGT behandelt werden – können die Zusammenhänge zwischen den Grundlagenfächern und den Vertiefungsfächern inhaltlich darstellen – können auf dem aktuellen Stand des Wissens
--------------------------------	---

	Rechercharbeiten und Dokumentationsaufgaben im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens ausführen
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen des Projektmanagements (Begriffe, Projektformen) – Projektgründung und allgemeiner Ablauf von Projekte – Projektphasen (Definition, Planung, Steuerung und Abschluss) – Projektplanung, Methoden (z. B. Netzplantechniken) – Projektorganisation – Projektteam, Projektleitung – Projektumsetzung – Projektsteuerung – Risikomanagement – Projektbewertung – Projektkommunikation <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> – innere und äußere Ziele – Soft Skills – Arbeitsorganisation – Zeitmanagement – Lern- und Lesemethodik – Motivation und Motivationstheorien <p>Lehrveranstaltung Einführung in die SGT:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Themenblock: Sport- und Gesundheitstechnik allgemein – Themenblock: Wahlfach Assistenztechnologie – Themenblock: Wahlfach Gesunde Arbeitswelten – Themenblock: Wahlfach Mobilität und Sicherheit – Themenblock: Wahlfach Trainingsgeräte – Themenblock: Wissenschaftliches Arbeiten
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (90min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Die Gewichtung der Teilprüfungen an der Modulnote entspricht 2/3-Projektmanagement und 1/3-Selbstmanagement</p> <p>(Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)</p>
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement: 2 SWS</p> <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement: 1SWS</p>

	Lehrveranstaltung Einführung in die SGT: 1 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag Einzel- und Teamarbeiten Literatur-/Quellenstudium Fallbeispiele Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jakoby, Projektmanagement für Ingenieure Gestaltung technischer Innovationen als systemische Problemlösung in strukturierten Projekten, Vieweg und Teubner Verlag – Kuster, Huber, Lippmann, Schmid, Schneider Witschi, Handbuch Projektmanagement, Springer Verlag – Kraus, Westermann, Projektmanagement mit System, Gabler Verlag – Drees, Lang, Schöps, Praxisleitfaden Projektmanagement Tipps, Tools und Tricks aus der Praxis für die Praxis, Gabler Verlag <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 3. Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt-Verlag – Hofmann, Eberhardt; Löhle, Monika: Erfolgreich Lernen. Effiziente Lern- und Arbeitsstrategien für Schule, Studium und Beruf. Hogrefe-Verlag – Seiwert, Lothar: Noch mehr Zeit für das Wesentliche: Zeitmanagement neu entdecken. Heinrich Hugendubel-Verlag – Seiwert, Lothar: Das neue 1x1 des Zeitmanagement. Gräfe und Unzer-Verlag – Böss-Ostendorf, Andreas / Senft, Holger: Alles wird gut: ein Lern- und Prüfungscoach. Budrich-Verlag – ergänzende Literaturhinweise in den Lehrveranstaltungen <p>Lehrveranstaltung Einführung in die SGT</p> <ul style="list-style-type: none"> – ergänzende Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Semester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 60h / 90h

Verwendung des Moduls (in anderen Studien- gängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Rehawissenschaften II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

SWS	2SWS	Präsenzzeit	30h
Selbststudium	120h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Physio- und Sporttherapie für verschiedene Anwendungsfelder zu beschreiben und zu planen – Trainingsprozesse mit den unterschiedlichen Einflussfaktoren auf die körperliche Leistungsfähigkeit zu modulieren – Training anhand leistungsdiagnostischer Tests auszurichten und zu planen – Rehabilitatives Training anhand von Indikationen, Kontraindikationen und Ursachen von (degenerativen) Erkrankungen zu definieren – Die Belastung während rehabilitativen Massnahmen entsprechend in Reizintensität, -komplexität, -dauer, -umfang, -häufigkeit und -dichte zu variieren – Schwächung und Verkürzung von Muskulatur als Ursache für Fehlhaltungen zu identifizieren und mit abgestimmten Trainingsinhalten darauf zu antworten – Rahmentherapiepläne zu individualisieren
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Reha-Training II</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trainingsanpassung und Kreislaufreaktion unter Belastung – Trainingsempfehlungen bei Ausdauerbeanspruchungen – Systematische Trainingssteuerung in der Therapie – Ausdauertraining, Fettverbrennung, Gewichtsreduktion – Spezielle Aspekte des Muskeltrainings – Training im geschlossenen und offenen System – Isometrisches Training – Exzentrisches Training – Reaktives Training – Grundlagen des Flexibilitätstrainings – Ziele des Flexibilitätstrainings in der Therapie – Methoden des Flexibilitätstrainings – sensomotorisches Training in der Therapie – Aspekte des sensomotorischen Trainings – Lernen und Training von Bewegung

	<ul style="list-style-type: none"> – Aufbau des sensomotorischen Trainings – Grundsätze des koordinativen Trainings – Belastungsdosierung des sensomotorischen / koordinativen Trainings – Inhalte des sensomotorischen Trainings – Exemplarische Umsetzung des sensomotorischen Trainings in die Praxis
Teilnahmevoraussetzungen	Rehawissenschaften I
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur im Antwort-Wahlverfahren (90 min.)
Lehrformen	Vorlesung 2 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesungsunterricht im Plenum – Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> – Haber, Paul Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung: Rehabilitation bis Leistungssport. Springer Verlag Vienna, 2005 – Fialka-Moser, Veronika. Kompendium der Physikalischen Medizin und Rehabilitation: Diagnostische und therapeutische Konzepte. Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer Verlag Vienna, 2005 – Haber, Paul; Tomasits, Josef. Medizinische Trainingstherapie: Anleitungen für die Praxis. Springer Verlag Vienna, 2006 – Stein, Volkmar; Greitemann, Bernhard. Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie: Methoden- Therapiestrategien- Behandlungsempfehlungen. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2005 – Gutenbrunner, Christoph; Glaesener, Jean-Jacques. Rehabilitation, Physikalische Medizin und Naturheilverfahren. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007 – Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. 16. durchgesehene Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2007. ISBN 9783938509159 – Nationale Gesetze und Normen – Internationale Richtlinien
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/ Selbststudium	150h / 30h / 120h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein

Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung
--------------------------------------	----------------------

Modulbezeichnung	Medizinisch-biologische Grundlagen II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

SWS	3SWS	Präsenzzeit	45h
Selbststudium	105h	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – den menschlichen Körper topographisch zu beschreiben – Verschiedene Gewebestrukturen histologisch voneinander zu differenzieren und funktionell zu beschreiben – Das muskuloskeletale System in seinen Strukturen makroskopisch zu verstehen und in lateinischer Nomenklatur zu bezeichnen – Gewebe im histologischen Präparat (mikroskopisch) zu erkennen und zu bezeichnen – Die Muskelzuckung physiologisch incl. der Prozesse zur Energiebereitstellung auf molekularer Ebene zu beschreiben – Die physiologischen Prozesse der Erregungsleitung und –ausbreitung von der Herzmuskelzelle auf die Skelettmuskelfaser zu übertragen und in den Unterschieden zu differenzieren
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Medizinisch biologische Grundlagen II Allgemeine und spezielle Anatomie sowie Physiologie von:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Knochen – Knorpel – Bänder – Muskeln – Gelenke
Teilnahmevoraussetzungen	Medizinisch-biologische Grundlagen I
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Semester begleitend Klausur(en) und/oder Klausur(en) im Antwort-Wahlverfahren (gesamt 90 min.)
Lehrformen	Vorlesung und Übung 3 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesungsunterricht im Plenum – Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion

	– Selbststudiumsanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> – Michael Schünke, Erik Schulte, Udo Schumacher: Prometheus. LernAtlas der Anatomie - Teil: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 3, überarbeitete und erweiterte Auflage. 2011 Thieme Verlag Stuttgart – Robert F. Schmidt (Hrsg.), Florian Lang (Hrsg.), Manfred Heckmann (Hrsg.) Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie. 31., überarbeitete und aktualisierte Auflage. 2010 Springer Medizin Verlag Heidelberg – Schmidt, F; Schaible, H.-G. Neuro- und Sinnesphysiologie Auflage: 5., neu bearbeitete; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006 – Thews, Gerhard; Vaupel, Peter Vegetative Physiologie Auflage: Fünfte, aktualisierte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005 – Tillmann, Bernhard Atlas der Anatomie des Menschen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005 – Junqueira, Luiz C; Carneiro, José; Gratzl, Manfred Histologie Auflage: 6., neu übersetzte, überarbeitete und aktualisierte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 45h / 105h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Werkstoffkunde
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	6	Präsenzzeit	90h
Selbststudium	60h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Den Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben die Grundkenntnisse der Werkstoffwissenschaften unter spezieller Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Sport- und Gesundheitstechnik – verstehen durch die Vermittlung der Grundlagen des Aufbaus der verschiedenen Werkstoffgruppen die Zusammenhänge zwischen innerer Struktur der Werkstoffe und ihren Eigenschaften – erlangen ein breites Verständnis für Materialien und Materialverhalten unter Beanspruchung – erwerben die Wissensbasis, um Problemstellungen der Materialwissenschaften in der Sport- und Gesundheitstechnik erkennen, bewerten und auch lösen zu können
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle: Aufbau von Festkörpern Aufbau mehrphasiger Stoffe Eigenschaften von Werkstoffen Thermisch aktivierte Übergänge Methodik der Werkstoffauswahl Wichtige Werkstoffgruppen unter Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Sport- und Gesundheitstechnik</p> <p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe: Eigenschaften und Anwendungen von Kunststoffen Makromolekularer Aufbau von Kunststoffen Aufbau, Bindungskräfte, Füllstoffe und Einfluss auf Eigenschaften Abkühlung aus der Schmelze Thermische Eigenschaften Elektrische Eigenschaften Optische Eigenschaften Akustische Eigenschaften</p> <p>SM: Werkstoffkunde Praktikum</p>

	<p>Metalle</p> <ul style="list-style-type: none"> – Versuche zur Werkstoffprüfung, wie z.B. Zugprüfung, Härteprüfung und Ultraschallprüfung u.a. – Versuche zu Werkstoffeigenschaften, wie z.B. Metallographie und Mikroskopie, Korrosion und Korrosionsschutz, u.a. <p>Kunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> – Versuche zur einfachen Identifizierung von Werkstoffgruppen – Versuche mit quasistatischen und dynamischen Prüfverfahren zur Identifizierung der Materialeigenschaften, wie z.B. Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch u.a. – Versuche zur thermischen Analyse der verschiedenen Materialgruppen, wie z.B. DSC, TGA u.a.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium anhand der Literaturempfehlungen
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle = 50% – Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe = 50%
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle: Vorlesung (2 SWS) – Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe: Vorlesung (2 SWS) – Lehrveranstaltung Praktikum der Werkstoffkunde (2 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum – Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium – Einzel- und Teamarbeit – Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Menges, e. a., Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser-Verlag, München – Bonten, Kunststofftechnik, Hanser-Verlag, München – Grellmann, Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser-Verlag,

	<p>München</p> <ul style="list-style-type: none"> – Braun, Erkennen von Kunststoffen, Hanser-Verlag, München <p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, 10. Auflage, Springer Verlag, 2008 – Seidel/Hahn: Werkstofftechnik, Werkstoffe - Eigenschaften - Prüfung - Anwendung, Hanser Fachbuch, 8.Auflage, 2009 – Reissner: Werkstoffkunde für Bachelors, Hanser Fachbuch, 1. Auflage, 2010 – Hornbogen/Eggeler/Werner: Werkstoffe - Aufbau und Eigenschaften, Springer Verlag, 9. Auflage, 2008 – Hornbogen/Eggeler: Fragen und Antworten zu Werkstoffe, Springer Verlag, 6. Auflage, 2010 – Ilschner/Singer: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik - Eigenschaften, Vorgänge, Technologien, Springer Verlag, 4. Auflage, 2005 – Kalpakjian/Schmid/Werner: Werkstofftechnik, Pearson Studium, 5. Auflage, 2011
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 90h / 60h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Mathematik II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150 h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Mathematik II: Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, die bisherigen Kenntnisse in der Analysis durch die Charakterisierung von Funktionen mehrerer Veränderlichen zu ergänzen. Die Studierenden lernen den Zahlenraum der komplexen Zahlen kennen. Um Sie zu befähigen, komplexere mathematisch-technische Probleme zu lösen, werden Sie in die Grundbegriffe und Methoden gewöhnlicher Differentialgleichungen eingeführt. Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Methoden in der Differential- und Integralrechnung Funktionen von mehreren Veränderlichen zu beschreiben und zu untersuchen - homogene und inhomogene lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung zu lösen - im komplexen Zahlenraum arithmetische Operationen auszuführen. - das Konzept der Fourierreihe bzw. -transformation zu verstehen
Inhalte	<p>Die Inhalte der Veranstaltung „Mathematik II“ umfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen - Differentialgleichungen, insbesondere lineare Differentialgleichungen - Rechnen mit komplexen Zahlen - Fourierreihen und Fouriertransformation
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Schulkenntnisse aus der Mathematik
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur über die Inhalte des Moduls: 120 Minuten
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung in Übungsgruppen (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum - Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete

	<p>Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einzel- und Teamarbeit – Selbststudiumanteile, e-learning Angebote (Videos, etc.)
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Literatur für die Veranstaltung „Mathematik II“</p> <ul style="list-style-type: none"> – Papula, L.: Mathematik für Ingenieure. Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag, 2011 – Rießinger, Th.: Mathematik für Ingenieure. Springer Vieweg, 2013 – Westermann, Th.: Mathematik für Ingenieure. Springer, 2011 – Furlan, P.: Das gelbe Rechenbuch. Verlag Martina Furlan, 1995 – (Weitere Literatur z.B. Formelsammlungen und Übungsbücher werden in der Vorlesung angegeben.)
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h/ 60h/ 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Technische Mechanik II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	3 SWS	Präsenzzeit	45h
Selbststudium	105h	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge zwischen Kräften und Verformungen in elastischen Körpern zu beschreiben. - Spannungen und Verzerrungen in Bauteilen zu definieren und zu berechnen. - einen einfachen Festigkeitsnachweis zu führen und Bauteile zu dimensionieren. - Flächenträgheitsmomente zu berechnen. - Biegespannungen und die Biegelinie im Rahmen der Balkentheorie zu bestimmen. - schub- und torsionsspannungen in Tragwerken zu berechnen. - mithilfe energetischen Methoden statisch unbestimmte Systeme zu berechnen. - mit einer systematischen und methodischen Herangehensweise mechanische Fragestellungen in ingenieurwissenschaftlichen Problemen zu verbalisieren und zu lösen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungs- und Verzerrungszustand - Elastizitätsgesetz - Festigkeitsnachweis, Festigkeitshypothesen - Stab und Stabsysteme - Flächenträgheitsmomente - Balkentheorie (gerade und schiefe Biegung) - Schub - Torsion - Energiemethoden - Knickung
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Technische Mechanik I und Mathematik I
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (120 min.)
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)

Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2 - Elastostatik. 12. Auflage, 2014. - Richard, Sander: Technische Mechanik. Festigkeitslehre. 2. Auflage, 2008. - Dankert, Dankert: Technische Mechanik. 7. Auflage, 2013. - Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1. 11 Auflage, 2013 - Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2. 11 Auflage, 2014.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h/ 45h/ 105h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Elke Klein

SWS	5 SWS	Präsenzzeit	75h
Selbststudium	75h	Prüfungsvorbereitungszeit	-
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden verstehen die Bedeutung von Qualität und damit die Notwendigkeit eines wirksamen Qualitätsmanagements. - Sie können ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem unter Berücksichtigung der aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen für Sport- und Gesundheitsprodukte aufrechterhalten bzw. entwickeln, einführen, dokumentieren und bewerten - Sie weisen Anwendungskennntnisse in wesentlichen Qualitätsmanagement-Methoden und -Werkzeugen auf und sind so in der Lage, Verbesserungsprozesse kompetent zu führen und zu begleiten. <p>Lehrveranstaltung Statistik: Die Methoden der Angewandten Statistik sind zentrale Werkzeuge, die ihr Einsatzgebiet in dem interdisziplinären Umfeld finden, um Daten zur erheben und Ergebnisse zu bewerten. Die Studierenden erwerben die Kenntnis und das Verständnis von Einsatzgebieten und Grundlagen der Statistik in Qualitätsmanagement und Technologiebewertung sowie Fertigung und Entwicklung von Sport- und Gesundheitsprodukten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen die Grundlagen der Datenerhebung (in Kontexten wie Marktforschung, klinischen Studien, etc.) - lernen empirische Fragestellungen und Hypothesen ausgehend von einer alltagssprachlich formulierten Frage oder Aufgabenstellung zu entwickeln - können angemessene Verfahren zur Charakterisierung und grafischen Darstellung von empirischen Daten anwenden - können mit Kenntnis der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht bekannte Parameter oder Verteilungen einer Grundgesamtheit auf der Basis von Stichproben schätzen - lernen grundlegende, exemplarische Signifikanztests kennen und anwenden
--------------------------------	---

Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition von Qualität und deren Bedeutung für Unternehmen - Einführung in das Prozessmanagement - Erlernen und Anwenden von gängigen Werkzeugen und Methoden des Qualitätsmanagements - Vorstellung einschlägiger Qualitätsnormen (z.B. ISO 9000er Familie, ISO 13485) - Qualitätsmanagementsysteme und deren Zertifizierung - Grundzüge des Medizinprodukterechts und zugehöriger Zulassungsverfahren auf internationaler Ebene - Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus <p>Lehrveranstaltung Statistik:</p> <p>Deskriptive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skalen, Häufigkeiten und statistische Maßzahlen - Grafische Darstellungsformen (Histogramm, Polygonzüge, Boxplots, usw.) - Zusammenhänge zwischen mehreren Merkmalen - Lineare Regression <p>Induktive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wahrscheinlichkeit und Verteilungen - Stichprobe, Punkt- und Bereichsschätzungen - Signifikanztests (t-Test, f-Test)
Teilnahmevoraussetzungen	- empfehlenswert: Mathematik I
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement: Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min.)</p> <p>Lehrveranstaltung Statistik: Klausur (max. 90 min.) und/ oder Seminararbeit</p>
Lehrformen	Vorlesungen und Übung 5 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Praktikumsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brüggemann H.; Bremer P., Grundlagen Qualitätsmanagement, 2., überarb. u. erw. Aufl., Springer Vieweg Verlag, 2012

	<ul style="list-style-type: none"> - Benes G.; Groh P., Grundlagen des Qualitätsmanagements, 3. akt. Auflage, Hanser Verlag, 2015 <p>Lehrveranstaltung Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Köhler, Wolfgang, Gabriel Schachtel, and Peter Voleske. Biostatistik: Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler. Springer-Verlag, 2013. - Toutenburg, H. & Heumann, Ch. (2006) Deskriptive Statistik: Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer. - Toutenburg, H. & Heumann, Ch. (2008) Induktive Statistik: Eine Einführung mit R und SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 75h / 75h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Biomechanik
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

SWS	4SWS	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Gesetzmäßigkeiten der technischen Mechanik (1. und 2. Semester) auf das biologische System Mensch zu übertragen – Innere und äußere Biomechanik zu unterscheiden – Mathematische Methoden der Biomechanik anzuwenden – Ihre Kenntnisse des menschlichen Bewegungsapparats zu vertiefen und die morphologischen Kenntnisse durch dynamisch-biomechanische Betrachtungen zu ergänzen – Biomechanische Prinzipien anzuwenden – Mensch-Maschine-Interfaces anhand ergonomischer Prinzipien zu betrachten und zu optimieren – Probleme der Gebrauchstauglichkeit zu identifizieren und im Sinne von Benutzerfreundlichkeit zu optimieren – Verschiedene Kontraktionsformen zu unterscheiden und adäquate Methoden der Kraftmessung zu bestimmen und anzuwenden – Elektromyographischen Messungen (EMG) durchzuführen und mittels adäquater Berechnungsmethoden die erhobenen Daten im Sinne physiologischer Fragestellungen aufzubereiten – Videoanalysen durchzuführen (Kinemetrie)
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Biomechanik Lehrveranstaltung Ergonomie SM: Praktikum Biomechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Historie der Biomechanik – Definitionen der Biomechanik – Biomechanik des menschlichen Bewegungsapparates – Faktoren der körperlichen Leistung aus biomechanischer Sicht – Objektivierung von Biomechanischen Fragen durch Messungen – Biomechanische Anwendungsaspekte körperlicher Bewegungen – Ganganalyse unter besonderer Berücksichtigung klinischer Ganganalyse

Teilnahmevoraussetzungen	Medizinisch-biologische Grundlagen II
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur im Antwort-Wahlverfahren (90 min.) Praktikum Biomechanik <ul style="list-style-type: none"> – Regelmässige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle!) – Schriftliche Vorbereitung des Praktikumtags und Überprüfung in Form von mündlichen Antestaten – Aktive Teilnahme bei der Durchführung von biomechanischen Untersuchungen – Semesterbegleitende Anfertigung von Praktikumsberichten
Lehrformen	Vorlesung, Übung und Praktikum
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesungsunterricht im Plenum – Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion – Interaktives Praktikum im biomechanischen Labor – Einzel- und Teamarbeit – Selbststudiumsanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> – Schmitt, Kai-Uwe; Niederer, Peter F; Cronin, Duane S; Muser, Markus H; Walz, Felix. Trauma-Biomechanik: Einführung in die Biomechanik von Verletzungen 2. Aufl. Springer Verlag Berlin, Heidelberg Vieweg, 2014 – Richard, Hans Albert; Kullmer, Gunter. Biomechanik: Grundlagen und Anwendungen auf den menschlichen Bewegungsapparat. Springer Verlag Vieweg, Wiesbaden 2013 – Ditmar Wick. Biomechanik im Sport: Lehrbuch der biomechanischen Grundlagen sportlicher Bewegung. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2013. ISBN 9783943996159
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 60h / 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Biochemie
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Elke Klein

SWS	3SWS	Präsenzzeit	45h
Selbststudium	105h	Prüfungsvorbereitungszeit	-
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - besitzen ein fundiertes Grundwissen über die biochemischen Stoffklassen und kennen deren Bedeutung für den menschlichen Organismus - Sie können die Konservierung, Verarbeitung und Nutzung der genetischen Information auf molekularer Ebene erklären - Weiterhin sind die Studierenden in der Lage biologische und biochemische Funktionsprinzipien und Zusammenhänge zu erkennen (z.B. zentrales Dogma der Molekularbiologie, Stoffwechsel) - Sie verfügen über Basiskenntnisse zu Hormonen, Vitaminen und Coenzymen sowie zu biochemischen Grundlagen des Blut- und Verdauungssystems - Die Studierenden können grundlegende biochemische und molekularbiologische Arbeitstechniken praktisch anwenden.
Inhalte	<p>Vorlesung Biochemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wichtige Makromoleküle (z.B. Aufbau und Funktion von Proteinen, Kohlenhydraten, Lipiden und Nucleinsäuren) - Molekularbiologie (z.B. Chromatin und DNA, RNA und Genexpression, Proteinbiosynthese und Proteinmodifikation) - Übersicht über wesentliche Stoffwechselvorgänge (z.B. Citratzyklus, Atmungskette, Stickstoffstoffwechsel) - Hormon-Wirkungsmechanismen - Vitamine und Coenzyme - Blut- und Immunsystem - Verdauung und Leberstoffwechsel <p>SM: Biochemisches Praktikum: Praktische Anwendungen des in der Vorlesung Erlernten, z.B. zur Detektion von Biomolekülen und zur Enzymkinetik</p>
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Keine - Empfehlenswert: Medizinisch-biologische Grundlagen I und II
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur

Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 Minuten)
Lehrformen	Vorlesung und Praktikum
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Praktikumsunterricht im biochemischen Labor mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung inkl. des bestandenen Praktikums
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Löffler G., Basiswissen Biochemie mit Pathobiochemie, 7. Auflage; Springer Verlag, 2008 - Horton RH. / Moran AL / Gray Scrimgeour K / Perry MD / Rawn JD, Biochemie, 4. aktualisierte Auflage, Pearson Verlag, 2013
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 45h / 105h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Konstruieren mit Kunststoffen
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	4SWS	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen Methoden zur gezielten Konzeptentwicklung zur Lösung einer unbekanntes Aufgabe in der Neuproduktentwicklung – können gezielt die kunststoffspezifischen Fragestellungen für ein Lastenheft definieren und somit die werkstoffspezifischen Belange für eine erfolgreiche Entwicklung berücksichtigen – kennen den Prozess der Werkstoffauswahl und können Werkstoffe für einfache Bauteile auswählen – sind in der Lage Bauteile mit typischen kunststofftechnischen Konstruktionslösungen auf der Basis der wirkenden Belastungen auszulegen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Konzeptentwicklung – Konstruktionsprinzipien – Werkstoffauswahl – Werkstoffgerechte Konstruktion – Beanspruchungsgerechte Konstruktion – Fertigungsgerechte Konstruktion – Auslegung von Maschinenelementen (Schnappverbindungen, Schraubenverbindungen, etc.)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfehlung: Kenntnisse aus den Modulen: "Mathematik I", „Mechanik I“, "MathematikII“, „Mechanik II“, und "Werkstoffkunde"
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min).
Lehrformen	Vorlesung und Übung: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum – Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium

	<ul style="list-style-type: none"> – Einzel und Teamarbeit – Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> – Bonten: Kunststofftechnik. Hanser, 2014 – Brinkmann: Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen. Hanser, 2011 – Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen. Hanser, 2008 – Kies: 10 Grundregeln zur Konstruktion von Kunststoffprodukten. Hanser, 2014.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 60h / 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Maschinenelemente
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	4 SWS	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktion und die Wirkungsweise ausgewählter Maschinenelemente zu beschreiben. - geeignete Toleranzen und Passungen auszuwählen. - einen statischen sowie dynamischen Festigkeitsnachweis zu führen. - Kleb- und Schweißverbindungen auf deren Festigkeit zu berechnen. - Schraubenverbindungen zu dimensionieren und zu berechnen. - Bolzen- und Stiftverbindungen auszulegen. - die Beanspruchungen in Achsen und Wellen zu berechnen und einen Festigkeitsnachweis zu führen. - gängige Welle-Nabe-Verbindungen zu berechnen. - ein geeignetes Wälzlager auszuwählen und die Lebensdauer zu bestimmen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Toleranzen und Passungen - Festigkeitsnachweis - Kleb- und Schweißverbindungen - Schraubenverbindungen - Bolzen- und Stiftverbindungen - Achsen, Wellen und Zapfen - Welle-Nabe-Verbindungen - Wälzlager
Teilnahmevoraussetzungen	Bestandene Module: Technische Mechanik II und Werkstoffkunde
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (210 min.)
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch

	<p>geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente. 22. Auflage, 2015. - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. 12. Auflage, 2014. - Künne: Köhler/Rögnitz Maschinenteile 1. 10. Auflage, 2007. - Künne: Köhler/Rögnitz Maschinenteile 2. 10. Auflage, 2008. - Hinzen: Maschinenelemente 1. 3. Auflage, 2011. - Hinzen: Maschinenelemente 2. 3. Auflage, 2013.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h/ 60h/ 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Informatik
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

SWS	4SWS	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben mit Hilfe von praktischen Versuchsaufbauten mit Arduino-Systemen grundlegende theoretische und praktische Fähigkeiten entwickelt, um Computer gestützte technische Systeme im Bereich SGT verstehen und gestalten zu können – können selbstständig Programme zur Lösung einfacher Probleme modellieren, entwickeln und testen – beherrschen den elementaren Umgang mit den State-of-the-Art Entwicklungsumgebungen – kennen Tools zur Steigerung der Produktivität, um mit anderen Entwicklern zusammenarbeiten zu können
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Hard- und Software der Arduino Programmierung mit C/C++ – Grundlegende Programmierkonzepte (C, C++) – Basiswissen Algorithmen (Verzweigungen, Schleifen etc.) – Basiswissen Datenstrukturen (Skalare Typen, Arrays, Objekte) – Basiswissen Objektorientierung (Grundaufbau von Programmen, Klassen, Objekten, Containerklassen und Collections) – Elementarer Umgang mit Entwicklungstools
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium anhand der Literaturempfehlungen
Prüfungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> – Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. – Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.
Lehrformen	– Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum – Interaktiver Übungsunterricht in kleinen Gruppen

	<ul style="list-style-type: none"> – Einzel- und Teamarbeit – Selbststudium
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bartmann, Erik: Die elektronische Welt mit Arduino entdecken, 2. Auflage, O'Reilly, 2015. – https://www.arduino.cc/ – www.c-howto.de/ – Logofatu, Doina, Einführung in C, Praktisches Lern- und Arbeitsbuch für Programmieranfänger, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2016. – Böttcher, Axel, Kneiße, Franz, Informatik für Ingenieure, Grundlagen und Programmierung in C, 2. Auflage, Oldenbourg, 2002.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 60h / 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Elektrotechnik
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

SWS	5SWS	Präsenzzeit	75h
Selbststudium	75h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – die wesentlichen physikalischen Gesetze und Phänomene der Gleich- und Wechselstromtechnik – das Schalt- und Umlade-Verhalten passiver Bauelemente – und können einfache Verstärkerschaltungen mit aktiven Bauelementen erstellen, berechnen, simulieren, aufbauen und messtechnisch verifizieren
Inhalte	<p>Grundbegriffe der Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> – physikalische Größen und Modelle der Elektrotechnik – Gefährdung durch elektrischen Strom <p>Elektronische Bauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> – passive Bauelemente (Widerstand, Kondensator, Spule, Dioden) – aktive Halbleiter-Bauelemente (Bipolar- und Feldeffekt-Transistoren) <p>Gleichstromkreise:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der linearen und nicht linearen Netzwerkberechnung passiver und aktiver Zweipole (Kirchhoff'schen Gesetze, Ersatzspannungs- und -stromquellen, Überlagerungssatz) für Widerstände und Zener-Dioden – Schaltvorgänge (Widerstand, Kondensator, Spule) <p>Wechselstromkreise:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Netzwerkberechnung und Zeigerbilder (Zusammenschaltung komplexer Impedanzen) – evtl. Einführung in die Schaltungssimulation für transiente Analysen (z.B. mit PSpice) <p>Verstärkerschaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen einfacher Transistorschaltungen (Arbeitspunkteinstellung, Betriebsmodi)

Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium anhand der Literaturempfehlungen
Prüfungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> – Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90min) über Inhalte des gesamten Moduls. – Antestate und Messprotokolle im Praktikum. – Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Elektrotechnik: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p> <p>Praktikum Elektrotechnik 1 SWS</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum – Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium – Einzel- und Teamarbeit – Selbststudium
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Allgemeiner Überblick:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Winzker, Marco: Elektronik für Entscheider, Grundwissen für Wirtschaft und Technik, Vieweg Praxiswissen, Vieweg & Sohn Verlag, 1. Auflage 2008. <p>Gleich-/Wechselstromkreis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schütt, Johannes: Elektrotechnische Grundlagen für Wirtschaftsingenieure, Erzeugen, Übertragen, Wandeln und Nutzen elektrischer Energie und elektrischer Nachrichten, Springer-Vieweg-Verlag 2013. – Marinescu, Marlene, Winter, Jürgen: Grundlagenwissen Elektrotechnik: Gleich-, Wechsel- und Drehstrom, Vieweg+Teubner Verlag; 3. Auflage 2011. <p>Formelsammlung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dietmeier, Ulrich: Formelsammlung der Elektrotechnik, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2009. <p>Schaltungssimulation</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beetz, Bernhard: Elektroniksimulation mit PSPICE, 3. Auflage 2008, Vieweg Verlag.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 75h / 75h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach – Trainingsgeräte I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	4 SWS	Präsenzzeit	60 SWS
Selbststudium	120 SWS	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	180 SWS	ECTS	7

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>In diesem ersten Teil lernen die Studierenden den Produktlebenszyklus eines Trainingsgerätes kennen. Sie gewinnen einen Überblick über den jeweiligen Stand der Technik sowie des wissenschaftlichen Hintergrunds und deren Innovationspotentialen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung von technischen Produkten unter Berücksichtigung der Mensch-Technik-Interaktion. Die Studierenden wenden ihre theoretischen Kenntnisse, die sie in den ersten Semestern gewonnen haben, in Projekten praktisch an. Sie werden so in die Lage versetzt, Kundenanforderungen aufzunehmen und zu beschreiben (Lastenheft), diese in Produkthanforderungen umzusetzen (Pflichtenheft) und Konzepte inklusive Risikoabschätzung zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Trainingsgeräteentwicklung wiederzugeben. - die prinzipiellen Methoden zur Charakterisierung spezifischer Eigenschaften von Trainingsgeräten zu beschreiben und entsprechend einer konkreten Aufgabenstellung geeignete Methoden auszuwählen. - die vermittelten Funktionen ausgewählter Trainingsgeräte selbständig nachvollziehen und praktisch in neuartige Gerätekonzepte umsetzen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Produktlebenszyklus - Übersicht von Produkten und Innovationen - Interaktion Mensch-Technik - Erstellung Lasten-/Pflichtenheft - Konzeptentwicklung
Teilnahmevoraussetzungen	Mindestens 60 bestandene CP der Module der ersten drei Semester.
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 240 min) und/oder mündliche Prüfung (max. 45 min) und/oder Seminararbeit und/oder praktische Arbeit (wöchentliche

	Antestate und Protokolle). Der genaue Modus hängt von der jeweiligen Teilnehmerzahl ab und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.
Lehrformen	Vorlesung, Übung und Seminar
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs-, Übungs- und Seminarunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. - Selbstständige Bearbeitung von Kleinprojekten. - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Richard, Kullmer: Biomechanik - Grundlagen und Anwendungen auf den menschlichen Bewegungsapparat. 2013 - Wick: Biomechanik im Sport - Lehrbuch der biomechanischen Grundlagen sportlicher Bewegung. 3. Auflage, 2013. - Ponn, Lindemann: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte. 2. Auflage, 2011 - Feldhusen, Grote: Pahl/Beitz Konstruktionslehre. 8. Auflage, 2013. - Nachtigall, Wisser: Bionik in Beispielen. 2013. - Witte: Sportgerätetechnik. 2013.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180 SWS / 60 SWS / 120 SWS
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach – Mobilität und Sicherheit I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	150h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	210h	ECTS	7

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungsmanagement: Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden wichtige Fragen der Leitung und Gestaltung von Prozessen und Abteilungen/Bereichen der Produktentwicklung näherzubringen. Themen sind die strategische Produktplanung und das Innovationsmanagement zur Schaffung erfolgreicher neuer Produkte, das Varianten- und Änderungsmanagement sowie die Planung des Ressourceneinsatzes bei der Umsetzung. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die wesentlichen Aspekte des Entwicklungsmanagements übergreifend - kennen unterschiedliche Formen der Entwicklungsorganisation - sind in der Lage, wesentliche Kernprozesse des Entwicklungsmanagements zu analysieren - beherrschen Methoden zur Unterstützung ausgewählter Entwicklungssituationen <p>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit: Ziel der Veranstaltung ist die Studierenden in die Themenbereiche rund um Mobilität und Sicherheit einzuführen und auszugsweise mit dem Stand der Technik und aktuellen Entwicklungstendenzen vertraut zu machen.</p> <p>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung: Das Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden in die Anwendung der Finte-Elemente-Methode in der Produktentwicklung einzuführen. Die Studierenden lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Methode anhand spezifischer Anwendungsbeispiele kennen und können dies auf andere Anwendungen übertragen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen verschiedene verschiedene Möglichkeiten der Diskretisierung von technischen Problemstellungen und können bewerten, für welche Aufgabenstellungen welche Methode geeignet ist - beherrschen die Grundlagen der Vereinfachung von
--------------------------------	--

	<p>technischen Systemen, z.B. der Ausnutzung von Symmetrien</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen verschiedene Möglichkeiten physikalische Randbedingungen in ein Simulationsmodell einzubinden - sind damit vertraut, Ergebnisse einer Berechnung kritisch zu bewerten und ggf. Änderungsbedarfe in einem Simulationsmodell zu erkennen und entsprechende Modifikationen vorzunehmen
	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Entwicklungsmanagement - Entwicklungsprozesse - Strategische Produktplanung - Innovationsmanagement - Varianten- und Änderungsmanagement - Planung des Ressourceneinsatzes <p>Lehrveranstaltung: Seminar Mobilität und Sicherheit mit Themen, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an Schutzprodukte z.B. in der Anwendung verschiedener Sportarten - Stand der Technik bei Schutzausrüstungen an verschiedenen Beispielen - Belastungssituationen bei denen Schutzausrüstungen notwendig sind und die Auswirkungen auf den Organismus - Entwicklungsmöglichkeiten der Fortbewegung z.B. im urbanen Umfeld - U.a. <p>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der FEM - Diskretisierungsarten - Randbedingungen (Lasten, Einspannungen, etc.) - Berücksichtigung von spez. Werkstoffeigenschaften in Simulationsmodellen - Einführung in verschiedene Lösungsstrategien - Auswertung von Berechnungsergebnissen
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	Empfohlen wird der erfolgreiche Besuch der Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls. Seminarvortrag und Ausarbeitung Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>

Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements: 1 SWS Vorlesung/Seminar - Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit: 1 SWS Seminar - Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung 2 SWS Vorlesungs-/Praktikaelementen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im PC-Pool - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	<ul style="list-style-type: none"> - erfolgreicher Abschluss des gesamten Moduls
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springerverlag - Ophey, L, Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springerverlag <p>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebhardt, C., Praxishandbuch FEM mit ANSYS-Workbench, Hanser - Klein, B., Grundlagen und Anwendungen der Finite-Elemente-Methode, Vieweg - Schier, K., Finite-Elemente-Modelle der Statik und Festigkeitslehre, Springer
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	210h / 60h / 150h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach – Assistenztechnologien I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	150h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	210h	ECTS	7

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Einführung in Assistenztechnologien: Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden einen Überblick über in der Gesundheits- und Sporttechnik eingesetzte Assistenztechnologien zu geben. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Assistenztechnologien und deren Anwendung auf Basis unterschiedlicher Ansätze systematisieren - können unterschiedliche Aspekte des Einsatzes von Assistenzsystemen charakterisieren und bewerten (gesellschaftliche, ökonomische, soziokulturelle, ethische, rechtliche, psychologische Aspekte) - können Mensch-Maschine-Systeme beschreiben und insbesondere hinsichtlich der Schnittstellen modellieren - lernen unterschiedliche Zielgruppen (ältere Menschen, Menschen mit Behinderungen, Menschen in Rehabilitation, usw.) für Assistenzprodukte kennen und können die Krankheitsbilder und Einschränkungen der Zielgruppe charakterisieren (Mobilitätseinschränkung, Seh-, Hörschwäche, Kognitive beeinträchtigung, etc.) - können für typische Einschränkungen Anforderungen an Assistenztechnologien benennen - kennen für spezielle Einschränkungen/Krankheitsbilder existierende assistive Technologien (auch aus Sicht des Marktes) und kennen deren Vor- und Nachteile. - kennen Entwicklungskonzepte für assistive Technologien (design for all, user-centered-design, etc.) <p>Lehrveranstaltung Physical Computing: Das Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden in Hardware-Plattformen für das Physical Computing einzuführen und vertiefte Kenntnisse in der Programmierung solcher Systeme unter Nutzung von Sensoren und Aktoren zu vermitteln. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen verschiedene Physical Computing Plattformen und können bewerten, für welche Aufgabenstellungen diese geeignet sind - beherrschen die Grundlagen der Programmierung von Physical Computing Plattformen
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - kennen verschiedene Sensoren zur Messung physischer Größen und können diese in eigene Programme einbinden. - sind damit vertraut, Aktoren wie Servo- oder Schrittmotoren anzusteuern. - können in einem Team eine komplexere Aufgabe im Bereich des Physical Computing lösen.
	<p>Veranstaltung Einführung in Assistenztechnologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen und Abgrenzungen in Assistenztechnologien - Standards und Normen für assistive Technologien - Einführung in unterschiedliche Aspekte (gesellschaftliche, ökonomische, soziokulturelle, ethische, rechtliche, psychologische) des Einsatzes von assistiven Technologien - Mensch-Maschine-Schnittstelle: Ergonomische Gestaltung, Funktionsräume, Mensch-Modelle, Interaktionsmodelle für Mensch-Maschine-Schnittstellen - Technische Schnittstellen Mensch-Maschine: Eingabegeräte von Joysticks bis zu berührungslosen Gestensteuerung, Umfeldsteuerung - Unterschiedliche Zielgruppen und existierende Assistenztechnologien (Einsatzfelder, Marktübersicht): Mobilitätshilfen, Greif-, Hebe- und Handhabungshilfen, Sehhilfen, Hörhilfen, Lesehilfen, Sprechhilfen, Kommunikationshilfen, Orientierungshilfen, Alarm- und Signalgeber, Umfeldsteuerungen und Schaltelemente, Trainingsgeräte (für kognitive Fähigkeiten, Lesen, Schreiben, etc.), Hygienehilfsmittel, usw. - Umfassende Konzepte wie Ambient Assisted Living <p>Lehrveranstaltung Physical Computing:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Physical Computing Plattformen Arduino Raspberry Pi sowie verschiedene Sensoren und Aktoren - Einführung in die Hard- und Softwaretechnik des Arduino Boards - LED-Ansteuerungen und Servo- und Schrittmotoren-Steuerung - Sensorschaltung und Auslesen von Sensoren, wie Helligkeits- und Ultraschallsensoren - Programmiergrundlagen zur Datenanalyse - Umsetzung eines Arduino-Projekts in Teamarbeit (Mikrokontroller mit sensorgesteuertem Aktor)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	Empfohlen wird der erfolgreiche Besuch des Moduls „Elektrotechnik“, „Informatik“
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls. Seminarvortrag und Ausarbeitung in „Assistenzsysteme“ Durchführung und Dokumentation eines Arduino-Projekts</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des</p>

	Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung Einführung in Assistenztechnologien: 2 SWS Vorlesung Seminar - Lehrveranstaltung Sensorik/Aktorik 2 SWS Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im Elektrotechnik Labor - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	- erfolgreicher Abschluss des gesamten Moduls
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Einführung in Assistenztechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerke, W. (2014). Technische Assistenzsysteme: vom Industrieroboter zum Roboterassistenten. Walter de Gruyter GmbH & Co KG. - Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2014). Assistive technologies: Principles and practice. Elsevier Health Sciences. - Weidner, R., Redlich, T., & Wulfsberg, J. P. (Eds.). (2015). Technische Unterstützungssysteme. Springer-Verlag. - Revermann, C. & Gerlinger, K. (2010). Technologien im Kontext von Behinderung: Bausteine für Teilhabe in Alltag und Beruf, edition sigma - Zeyfang, A., Hagg-Grün, U., & Nikolaus, T. (2012). Basiswissen Medizin des Alterns und des alten Menschen. Springer-Verlag. <p>Lehrveranstaltung Physical Computing:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bartmann, E. (2011). Die elektronische Welt mit Arduino entdecken (O'Reillys Basics). O'Reilly Germany - Boxall, J. (2013). Arduino-Workshops: Eine praktische Einführung mit 65 Projekten. Dpunkt.verlag - Karvinen, K., & Karvinen, T. (2014). Sensoren - Messen und experimentieren mit Arduino und Raspberry Pi. Dpunkt.verlag - Odendahl, M., Finn, J., & Wenger, A. (2010). Arduino-physical computing für Bastler, Designer und Geeks. O'Reilly Germany.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	210h / 60h / 150h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach – Gesunde Arbeitswelten I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczó

SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Selbststudium	180 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	240 h	ECTS	7

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Prävention: Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Zielen und Prinzipien des Arbeitsschutzes in Deutschland zu vermitteln. Entsprechend sollen die Studierenden befähigt werden, bei ihrer zukünftigen Tätigkeit, Arbeitsschutzaspekte integriert zu beachten.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundprinzipien der betriebliche Prävention - sind in der Lage, mit Fachleuten sachgerecht zu kommunizieren - sind vertraut mit wichtiger Stakeholder und Vorschriften - kennen beispielhafte Präventionsmaßnahmen - sind in der Lage, diese Maßnahmen zu priorisieren und an ausgewählte Beispielen sicher anzuwenden
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung technische Prävention:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Prävention - Grundlagen der Arbeitsmedizin - Grundprinzipien der betrieblichen Prävention - Stakeholder der tech. Prävention - Regeln und Vorschriften - Präventionsmaßnahmen - Ausgewählte Beispiele
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur
Prüfungsform(en)	Präsentation
Lehrformen	4 SWS Vorlesung /Seminar
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	- Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen

	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen (Hrsg.): Leitfaden Prävention - Bergisch-Gladbach, 2008 - Klaus Hurrelmann: Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung – Hans Huber Verlag, Bern 2014 - Baur: Arbeitsmedizin – Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2013 - Neuner: Psychische Gesundheit bei der Arbeit. 2. Überarbeitete Auflage – Springer Gabler Verlag Wiesbaden 2016
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	240 h / 60 h / 180 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 -fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Medizin I
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Elke Klein

SWS	3SWS	Präsenzzeit	45h
Selbststudium	105h	Prüfungsvorbereitungszeit	-
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>In dieser Veranstaltung steht das Erlernen von typischen Erkrankungen und Gesundheitsrisiken im Vordergrund. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben ein grundlegendes Verständnis der medizinischen Terminologie, - kennen die Definitionen der Begriffe ‚Gesundheit‘ und ‚Krankheit‘, - können grundlegende Aussagen zum heutigen und zukünftigen Krankheitsspektrum in Deutschland treffen. <p>Einen weiteren Schwerpunkt dieses Moduls bildet die Pathogenese, Therapie sowie Verhütung von häufigen internistischen und neurologisch-psychiatrischen Krankheitsbildern. Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - diese Krankheitsbilder von der Pathogenese bis hin zur Therapie und Prävention zu beschreiben, - geeignete Produkte der Gesundheitstechnik (z.B. Hilfs- und Heilmittel) diesen zuzuordnen - deren Nutzen für die Patienten zu bewerten
Inhalte	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Fallstudienseminar. Die wesentlichen Inhalte der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der medizinischen Terminologie - Definitionen der Begriffe ‚Gesundheit‘ und ‚Krankheit‘ - Epidemiologische Grundlagen (z.B. Prävalenz und Inzidenz) - Allgemeine pathophysiologische Grundlagen (z.B. Zellwachstum, intrazelluläre Signalübertragung, Zelltod Tumorentstehung) - Basiswissen zur Pathogenese, Therapie und Prävention von Krankheitsbildern des Atmungssystems, des Herz-Kreislauf-Systems und weiterer Organsysteme des Menschen

	Das Fallstudienseminar greift die oben beschriebenen Themen anhand ausgewählter Beispiele auf und bietet auf diese Weise vertiefende Einblicke in die Thematik.
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Keine - Empfehlenswert: Medizinisch-biologische Grundlagen I und II
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten), ggf. Split in drei Teilprüfungen à 30 Minuten über das Semester verteilt nach vorheriger Ankündigung auf der Lernplattform - Seminar: Gruppenpräsentation (max. 30 min) <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klausur = 70% - Präsentation = 30%
Lehrformen	Klinische Medizin I Vorlesung 2 SWS Klinische Medizin I Seminar 1 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Praktikumsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Graf C. (Hrsg.), Lehrbuch Sportmedizin, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 2012 - Lippert-Burmester W.; Lippert H., Medizinische Fachsprache - leicht gemacht, 6., erweiterte Auflage, Schattauer Verlag, 2014 - Silbernagl S.; Lang F., Taschenatlas der Pathophysiologie, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, Thieme Verlag, 2013
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 45h / 105h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczo

SWS	6 SWS	Präsenzzeit	90h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	180h	ECTS	6

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre : Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die grundlegenden Verfahren zur industriellen Fertigung von Produkten – können die theoretischen Grundlagen bei der Fertigung einfacher Bauteile anwenden – sind in der Lage die Qualität bzw. die Eigenschaften von einfachen, gefertigten Bauteilen zu erfassen und zu beurteilen – verstehen die typischen Grenzen der spanenden Herstellung von Bauteilen – sind in der Lage fertigungstechnische Belange bei der Entwicklung von neuen Produkten zu berücksichtigen <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die typischen Verfahren der Kunststoffverarbeitung – verstehen die ablaufenden physikalischen Prozesse – können die wesentlichen Einflußfaktoren auf die Produktqualität identifizieren – sind in der Lage die Prozesse entsprechend zu beeinflussen – wissen um die spezifischen Möglichkeiten der einzelnen Verfahren hinsichtlich der herstellbaren Produkte – können für ein zu entwickelndes Produkt ein geeignetes Verfahren grundlegend auswählen
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Fertigungstechnik – Urformen – Umformen – Trennen / Spanen – Fügen – Beschichten – Stoffeigenschaftenändern

	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Kunststoffaufbereitung – Extrusion (Plastifizierung in Schneckenmaschinen, Herstellung von Halbzeugen wie z.B. Rohre, Profile, Folien, Platten, etc.) – Spritzgießen (Grundlegender Verfahrensablauf, rheologische und thermische Prozesse, Einfluss auf Bauteileigenschaften, Sonderverfahren) – Blasformen (Grundlegender Verfahrensablauf, Sonderverfahren) – Verarbeitung von vernetzenden Kunststoffen – Grundlagen der Herstellung von Faserkunststoffverbunden <p>SM: Praktikum Fertigungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der spanenden Verarbeitung (Drehen, Bohren, Fräsen, Sägen, etc.) – Grundlagen der Verbindungstechnik (Schweißen, Kleben, Schrauben, etc.) – Grundlagen der Spritzgießtechnik – Grundlagen der Extrusionstechnik (Folien- und Platten) – Grundlagen der Compoundiertechnik – Grundlagen der Fertigungsmesstechnik (Überprüfen von Bauteilabmessungen, Form- und Lagetoleranzen, technologischen Eigenschaften)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium anhand der Literaturempfehlungen
Prüfungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> – Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. – Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum – (Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.) <p>Gewichtung für die Bestimmung der Modulnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Fertigungslehre = 50% – Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung= 50%
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Fertigungslehre: Vorlesung (2 SWS) – Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung: Vorlesung (2 SWS) – Praktikum der Fertigungstechnik (2 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum

	<ul style="list-style-type: none"> – Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium – Einzel- und Teamarbeit – Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Awiszus, Grundlagen der Fertigungstechnik, Carl-Hanser-Verlag, 2009 – Westkämper, Engelbert, Warnecke, Einführung in die Fertigungstechnik, Vieweg+Teubner, 2010 – Fritz, Fertigungstechnik, Springer, 2010 – Schmid, Industrielle Fertigung: Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik – Pfeifer, Schmitt, Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg, 2010 <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bonten, Kunststofftechnik, Hanser, 2014 – Michaeli, Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Hanser, 2010 – Jaroschek, Spritzgießen für Praktiker, Hanser, 2013 – Johannaber, Kunststoffmaschinenführer, Hanser, 2010 – Johannaber, Friedrich, Michaeli, Walter, Handbuch Spritzgießen, Hanser, 2004
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180 h / 90 h / 90 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Getriebe- und Antriebstechnik
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	6 SWS	Präsenzzeit	90h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	180h	ECTS	6

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geeignete Getriebetypen für eine gegebene Antriebssituation auszuwählen. - Getriebesysteme zu analysieren und konstruktive Ausführungen unterschiedlicher Getriebe zu beurteilen. - Drehmomente Leistungsflüsse in Getrieben sowie Wirkungsgrade von Getrieben zu berechnen. - die wichtigsten akustischen Grundbegriffe zu erläutern und die Geräuschproblematik einer der Gruppe zu diskutieren. <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geeignete Antriebe für eine gegebene Antriebssituation auszuwählen. - den Aufbau, die Wirkungsweise und den Einsatz elektrischer Antriebe zu beschreiben und an ausgewählten Beispielen anzuwenden. - Beurteilen zu können, welche Applikationen mit welchen Antriebskomponenten auszurüsten sind und mit welchen Schwierigkeiten dabei zu rechnen ist.
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Getriebebauformen inkl. Sonderbauformen und Umlaufgetriebe - Verzahnungsgeometrien - Drehmomente, Leistungsverzweigung, Wirkungsgrade - Selbsthemmung und Selbstbremsung - Konstruktion, Auslegung, Berechnung - Tribologische Zusammenhänge - Getriebegeräusche <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drehmoment- und Drehzahlanpassung - Gleichstrommaschinen - Asynchronmaschinen - Synchronmaschinen - Linearmotoren

	<ul style="list-style-type: none"> - Reluktanzmotoren - Universalmotoren - Servomotoren - Erwärmung und Kühlung - Schwingungen und Geräusche
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Maschinenelemente, Elektrotechnik, Informatik
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min.)
Lehrformen	Vorlesungen: Getriebetechnik 2 SWS, Antriebstechnik 2 SWS Übungen: Getriebetechnik 1 SWS, Antriebstechnik 1 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente. 22. Auflage, 2015. - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. 12. Auflage, 2014. - Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2. 7. Auflage, 2012. - Haberhauer, Bodenstern: Maschinenelemente. 17. Auflage, 2014. <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer. 2012. - Schröder: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen. 2015. - Mildnerberger: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik. 2001. - Riefenstahl: Elektrische Antriebstechnik. 2000.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180h/ 90h/ 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Mess- und Regelungstechnik
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

SWS	5SWS	Präsenzzeit	75h
Selbststudium	105h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	180	ECTS	6

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regeltechnik:</p> <p>Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die methodischen Grundlagen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik einzuführen und sie in die Lage zu versetzen, sich selbständig in Aufgabenstellungen der Mess- und Regelungstechnik für typische Anwendungsfälle der Sport- und Gesundheitstechnik einzuarbeiten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – lernen die Grundlagen des Messprozesses kennen, – sind in der Lage, einfache Schaltungen zur Messung elektrischer Größen zu entwerfen und aufzubauen, – sind in der Lage, mit Hilfe von elektrischen Schaltungen elektrische Größen zu messen, die Messergebnisse datentechnisch zu verarbeiten und die Ergebnisse zu interpretieren, – kennen die Grundlagen der Digitaltechnik und deren vielfältigen Einsatz in der Messtechnik, – haben Einblick in Prinzipien der Regelungstechnik gewonnen. <p>Lehrveranstaltung Sensorik und Aktorik:</p> <p>Sensoren finden in der Produktentwicklung ihren Einsatz in Messaufgaben, sind aber auch elementarer Bestandteil von mechatronischen Sport- und Gesundheitsprodukten. Das Verständnis von Sensoren verlangt Fachwissen aus Physik, Mechanik und Elektrotechnik. Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studierenden zu befähigen, Sensoren und Aktoren zu Mess- und Steueraufgaben zur Produktprüfung aber auch als elementarer Produktbestandteil einzusetzen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verstehen die physikalischen Mechanismen, die den Sensoren/Aktoren zu Grunde liegen – lernen die konkreten Sensoren und Aktoren kennen und deren technische Datenblätter lesen – verstehen, wie Sensoren mit Hilfe von Verstärkerschaltungen und Messumformern nichtelektrische
--------------------------------	--

	<p>Größen in ein elektrisches Signal umwandeln</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Sensorsignale datentechnisch verarbeiten, visualisieren und auswerten – können Störeinflüsse bewerten – können für technische bzw. nicht-invasiv medizinische Messaufgaben Sensoren auswählen, eine Messstrecke entwerfen und Messergebnisse generieren – können für mechatronische Aufgabenstellungen Aktoren auswählen und ansteuern <p>Praktikum Messtechnik:</p> <p>Das Ziel des Praktikums „Messtechnik“ ist die praxisbezogene Umsetzung des Lernstoffes der beiden Vorlesungen. Durch Übungen an exemplarischen Messaufgaben lernt der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – die in der VL vorgestellten Messgeräte und Messverfahren in der Praxis zur Charakterisierung von verschiedenen Sensoren anzuwenden, – die Messdaten aufzunehmen, auszuwerten und unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit und möglicher Störeinflüsse zu interpretieren und gegebenenfalls Maßnahmen zur Verbesserung des Messverfahrens durchzuführen.
	<p>Veranstaltung Mess- und Regeltechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundbegriffe der Messtechnik: SI Einheiten, Signalformen, Messkette – Messgenauigkeit, Messfehler, -fortpflanzung, statistische Auswertung (Normalverteilung, Mittelwert, Varianz) – Messung von Strom-, Spannungs-, Impedanzwerten, mit dem digitalen Multimeter, Messbrücke für zeitlich konstante Signale und mit dem Digitaloszilloskop für periodische oder einmalige, zeitlich sich ändernde Signale. – Operationsverstärkerschaltungen, invertierender und nicht invertierender Verstärker, Integrierer und Differenzierer, Frequenzgang, Tiefpass und Hochpass. – Digitale Messtechnik: Zahlensysteme, boolesche Algebra, Logikverknüpfungen und -gatter, Schaltfunktionen. – Grundlegende Begriffe der Regelungstechnik: Regelkreis, negative Rückführung, PID Regler, Stabilität. <p>Veranstaltung Sensorik/Aktorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Physikalische Grundbegriffe: Kraft, Arbeit, Leistung

	<ul style="list-style-type: none"> – Grundbegriffe: Empfindlichkeit, Selektivität, Linearität, Offset, etc. – Wirkmechanismen, Bautypen, Störeinflüsse und Anwendungsbereiche unterschiedlicher Sensoren: physikalische Sensoren für Temperatur, Kraft, Druck, Beschleunigung, Abstand, Berührung, Rotation, Fluss, Vibration; chemische Sensoren für Rauch, Gas und Feuchtigkeit; Sensoren für Licht, ionisierende Strahlung, Magnetfelder und Schall – Exemplarische Auswerteschaltungen: verstärkerlose Messschaltung, lineare Messverstärker, AD-Umwandler, etc. – Aufnahme und Verarbeitung von Signalen: z.B. Tiefpass, Hochpass, Zeitreihenanalyse, Fouriertransformation (Zeit- und Frequenzraum) – Störeinflüsse für Sensoren (kapazitive Effekte, EMV, etc.) – Exemplarische, komplexe Anwendungen der Sensortechnik in der nichtinvasiven medizinischen Technik (z.B. Ultraschall, EEG, etc.) – Aktormechanismen, typische Bautypen von Aktoren und Anwendungsbeispiele: Servomotoren, Pneumatik, Hydraulik <p>Die Inhalte des Praktikums decken sich mit den Inhalten der Vorlesungen. Die Inhalte der Vorlesung werden anwendungsbezogen angewendet.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> – Keine – Empfohlen: erfolgreicher Besuch des Moduls „Elektrotechnik“
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> – Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls. – Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum. – Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt. <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Mess- und Regeltechnik = 50% – Lehrveranstaltung Sensorik/Aktorik = 50%
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Mess- und Regeltechnik: 2 SWS Vorlesung – Lehrveranstaltung Sensorik/Aktorik 2 SWS – Praktikum Mess- , Regeltechnik: 1 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum – Interaktives Praktikum im Elektrotechnik Labor – Einzel- und Teamarbeit

	– Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	– Erfolgreiche Gesamtmodulnote – Erfolgreiches Praktikum
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regeltechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mühl, Thomas, Einführung in die elektrische Messtechnik, Grundlagen, Messverfahren, Geräte, 3. Auflage 2008, Vieweg+Teubner Verlag. – Parthier, R., Messtechnik, Springer Vieweg, 2014 (7. Auflage) – Beier, Thomas/Wurl, Petra, Regelungstechnik, Basiswissen, Grundlagen, Beispiele, 2. Auflage 2015, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag – Schrüfer, Elmar; Reindl, Leonhard M.; Zagar, Bernhard. Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2014 <p>Lehrveranstaltung Sensorik/Aktorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hering, E., & Schönfelder, G. (2012). Sensoren in Wissenschaft und Technik. Funktionsweise und Einsatzgebiete, Springer-Vieweg – Kramme, R. (2011). Medizintechnik. 4.. Aufl., Springer Medizin Verlag – Below, K., & Dietrich, K. (2006). Medizinische Gerätetechnik. Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer – Karrenberg, U. (2009). „Signale, Prozesse, Systeme “. Springer Verlag, Heidelberg, London, New York.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180h / 75h / 105h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Praxis-/Auslandssemester
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS		Präsenzzeit	
Selbststudium		Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	900 h	ECTS	30

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Einblick in geeignete Berufsfelder und Anforderungsprofile Sammeln berufspraktischer Kenntnisse und Erfahrungen Erwerb interkultureller Kompetenzen Praktisches Üben interkultureller Kommunikation Erwerb von berufsqualifizierender Erfahrung und beruflicher Orientierung Erwerb von vertiefenden wissenschaftlichen Kenntnissen und Erfahrungen Erwerb von vertiefenden überfachlichen Qualifikationen Praktische Anwendung von im Studium erworbenen Kenntnissen Erwerb von Anregungen für die weitere Studiengestaltung</p>
Inhalte	<p>Praktikum Inland/Ausland Tätigkeit in einem Betrieb Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw. Auslandssemester Studium an einer Hochschule im Ausland Absolvierung definierter Studienelemente</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten vier Studiensemester wird sehr empfohlen.
Empfohlene Ergänzungen	Keine
Prüfungsform(en)	<p>Bei Praxissemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schriftlicher Bericht (ca. 20 Seiten) • Optional zusätzlich auch Abschlusspräsentation (ca. 15 Min.), wird in Abstimmung mit dem Betreuer festgelegt <p>Bei Auslandssemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adäquate Prüfungsleistungen der jeweils besuchten ausländischen Hochschule oder schriftlicher Bericht adäquate Prüfungsleistungen der jeweils besuchten ausländischen Hochschule
Lehrformen	

Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium und ggf. Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Offiziell verfügbare HSHL-Dokumente zur Information über Inhalt, Organisation und Umsetzung des Praxis-/Auslandssemesters einschließlich Prüfungsanforderungen.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	5. Fachsemester/zum Winter- oder Sommersemester/ein Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	900 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Alle Bachelorstudiengänge enthalten ein Praxis- oder Auslandssemester
Stellenwert der Note für die Endnote	1/3-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach – Trainingsgeräte II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	4 SWS	Präsenzzeit	60 SWS
Selbststudium	120 SWS	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	180 SWS	ECTS	9

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Im zweiten Teil lernen die Studierenden den Prozess zur rechnergestützten Entwicklung eines Trainingsgerätes kennen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Einsatz und der Anwendung von kommerzieller Simulationssoftware. Die Studierenden werden ihre bisher erlangten Kenntnisse in Projekten weiter praktisch anwenden und vertiefen. Sie werden so in die Lage versetzt, die Gestaltung und Entwicklung sowie die Auslegung und Dimensionierung von Trainingsgeräten anhand praxisgerechter Anwendung selbstständig zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den rechnergestützten Entwicklungsprozess eines Trainingsgerätes zu erläutern. - die Methoden des rechnergestützten Entwicklungsprozesses auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden. - kommerzielle Simulationssoftware praxisgerecht anzuwenden. - die Softwareergebnisse kritisch zu bewerten und mithilfe analytischer Näherungslösungen zu vergleichen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung kommerzieller Simulationssoftware - Design als Teil ganzheitlicher Produktqualität - Methodik des Designprozesses und seine Schnittstellen zum interdisziplinären Produktentwicklungsprozess - Schlüsselqualifikationen der rechnergestützten Entwicklung - Werkzeuge der Produktentwicklung - Neue Denkansätze in der Produktentwicklung
Teilnahmevoraussetzungen	Bestandenes Modul: Wahlfach I - Trainingsgeräte
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 240 min) und/oder mündliche Prüfung (max. 45 min) und/oder Seminararbeit und/oder praktische Arbeit (wöchentliche Antestate und Protokolle). Der genaue Modus hängt von der jeweiligen Teilnehmerzahl ab

	und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Seminar und Blockunterricht
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs-, Übungs- und Seminarunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. - Selbstständige Bearbeitung von Kleinprojekten. - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180 SWS / 60 SWS / 120 SWS
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach – Mobilität und Sicherheit II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	210	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	270	ECTS	7

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Ziel der Veranstaltung ist es, von Menschen benutzte technische Produkte systematisch zu analysieren und vor allem unter dem Aspekt höchstmöglicher Funktionalität im Einklang mit den menschlichen Fähigkeiten zu beurteilen und zu gestalten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung der Produkte - sind in der Lage, mit Fachleuten sachgerecht zu kommunizieren - sind vertraut mit der konzeptionellen Entwicklung von ergonomischen Produkte anhand von ausgewählten Beispielen <p>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe: Das Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden in die Anwendung der faserverstärkten Kunststoffprodukte hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften, Herstellung und Entwicklung einzuführen. Die Studierenden lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Methode dieser Werkstoffgruppe anhand von Anwendungsbeispielen kennen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen verschiedene Fasertypen und Matrixsysteme und können diese anwendungsbezogen auswählen - beherrschen die Grundlagen der Laminattheorie - kennen verschiedene grundlegende Möglichkeiten zur Herstellung von Faserverbundbauteilen - sind mit den spezifischen Möglichkeiten der fertigungsgerechten Gestaltung von Faserverbundsbauteilen vertraut
	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Ergonomie am Produkt - Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten - konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen

	<p>Produkte anhand von ausgewählten Beispiele</p> <p>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fasertypen und -eigenschaften - Matrixsysteme und ihre Eigenschaften - Herstellungsverfahren von Faserverbundkunststoffbauteilen - Grundlagen der Berechnung und Auslegung von Bauteilen - Gestaltung von typischen Bauteilen - Prüfung von Bauteileigenschaften
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	Empfohlen wird der erfolgreiche Besuch der Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 2 h) über Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: 2 SWS Vorlesung/Seminar - Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe 2 SWS Vorlesungs-/Praktikaelementen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im PC-Pool - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	- erfolgreicher Abschluss des gesamten Moduls
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt</p> <ul style="list-style-type: none"> - BAUA (Hrsg.): Ergonomiekompodium: Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten - Dortmund, 2010 - Fedder: Ergonomische Produktgestaltung – wissenschaftlich, systematisch, effektiv – in Angewandete Arbeitswissenschaft, Nr. 178, 2003 <p>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ehrenstein, G., Faserverbund-Kunststoffe, Werkstoffe – Verarbeitung – Eigenschaften, Hanser - Schürmann, H., Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer - Handbuch Faserverbundkunststoffe/Composites, Grundlagen – Verarbeitung – Anwendungen, AVK – Industrievereinigung

	Verstärkte Kunststoffe, Springer - Lengsfeld, Faserverbundwerkstoffe, Hanser
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	210h / 60h / 150h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach - Assistenztechnologien II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	210h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	270h	ECTS	7

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“ Ziel der Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden den Produktentwicklungszyklus eines Assistenzproduktes darzustellen. In einem praktischen Projekt werden die Studenten in dieser Veranstaltung und der Folgeveranstaltung im kommenden Semester ein Assistenzprojekt entwickeln. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundlagen des Design und Entwicklung für Assistenzprodukte (auf der Basis der QM Normen und des Medizinproduktegesetz) - lernen Problemfelder potentieller Assistenzprodukte kennen und Märkte identifizieren - werden sensibilisiert für die Vielfalt und Spannbreite menschlicher Leistungsfähigkeit und Diversität. - kennen Grundlagen und Prinzipien der Gestaltung von Produkten für eine möglichst diverse Zielgruppe, verstehen diese und können sie auf verschiedenste Anwendungsbereiche übertragen. - beherrschen Methoden der Ideengenerierung, Anforderungsanalyse und Konzeptentwicklung und -bewertung - lernen Fertigungsverfahren kennen, die besonders in der Konzept/Prototypen-Phase zum Einsatz kommen (z.B. Rapid Prototyping) <p>Lehrveranstaltung Kommunikation und Daten: Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden vertiefte Kenntnisse in der Eingabe, Ausgabe, drahtgebundenen und -losen Übertragung und Auswertung und Visualisierung von Daten zu vermitteln. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen Ein- und Ausgabeschnittstellen (z.B. Touchscreen, LCD Display) kennen und mittels Mikrocontroller anzusteuern - kennen die unterschiedlichen Technologien drahtloser Kommunikation und können den drahtlosen Datentransfer auf einem Mikrocontrollersystem
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - organisieren und programmieren - beherrschen Basiswissen zur Programmierung von mobilen Endgeräten (z.B. mobile computing auf Android Betriebssystemen) - kennen Einsatzszenarien mobiler Applikationen in Assistenzsystemen - können Programme zur Übertragung, Auswertung und Visualisierung von (großen) Datenmengen entwickeln
	<p>Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Designmethodiken für Assistenztechnologien (universal design/design for all; user-centered design) - Grundlagen der ISO 9000f. und des Medizinproduktegesetz - Methoden der Ideengenerierung und -findung: Kreativitätstechniken, Scenariotechniken - Methoden der Marktforschung und der Produktpositionierung - Methoden zur Feststellung der Kundenanforderungen: Lead-user-Interview, Kundenbefragung, Voice-of-customer, Means-End-Methode - Methoden zur Definition des Produkthanforderungen auf Basis der Kundenanforderungen (Quality Function Deployment, Priomatrix) - Methoden der Konzepterstellung und –bewertung: System- und Funktionsanalyse, morphologischer Kasten, Risikoanalyse (FMEA) - Erstellung und Bewertung erster Machbarkeitsstudien - Fertigungsverfahren Rapid Manufacturing: 3D-Druck, Laserschweißen/schneiden, usw. <p>Lehrveranstaltung Kommunikation und Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Ausgabegeräte und deren Ansteuerung: Joystick, Tastatur, Touchscreen, LCD Display, Audioausgabe - physikalische und elektrotechnische Grundlagen drahtloser Kommunikation (bluetooth, NFC, RFID, WiFi, ZigBee, Infrarot) - Hardwareerweiterungen (shields) zur drahtlosen Kommunikation und deren Integration mittels Mikrocontroller (Arduino) - Programmbibliotheken für den Arduino zur drahtlosen Kommunikation - Basiswissen „Mobile Computing“ auf Android Betriebssystemen - Programmieretechniken zur Datenmanipulation,-auswertung und –analyse
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Assistenzsysteme 1“
Empfohlene Ergänzungen	Empfohlen wird der erfolgreiche Besuch des Moduls „Elektrotechnik“, „Informatik“ und „Mess- und Regeltechnik“

Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls. Seminarvortrag und Erstellung einer Produktmappe in „Produktentwicklung I“</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“: 2 SWS Vorlesung in seminaristischer Form - Lehrveranstaltung „Daten und Kommunikation“ 2 SWS Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im Elektrotechnik Labor - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	<ul style="list-style-type: none"> - erfolgreicher Abschluss des gesamten Moduls
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conrad, K.J. (2013): Grundlagen der Konstruktionslehre: Methoden und Beispiele für den Maschinenbau und die Gerontik. Carl Hanser Verlag - Herwig, O. (2008). Universal design: Lösungen für einen barrierefreien Alltag. Walter de Gruyter. - Fürst Donnersmarck-Stiftung zu Berlin (2013) Design für Alle erfolgreich umsetzen – Von der Theorie zur Praxis. ECA 2013 - Herrmann, A. (2013). Produktmanagement: Grundlagen-Methoden –Beispiele. Springer-Gabler. - Fastermann, P. (2012). 3D-Druck/Rapid Prototyping: Eine Zukunftstechnologie - kompakt erklärt. Springer. <p>Lehrveranstaltung Kommunikation und Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bartmann, E. (2011). Die elektronische Welt mit Arduino entdecken (O'Reillys Basics). O'Reilly Germany - Boxall, J. (2013). Arduino-Workshops: Eine praktische Einführung mit 65 Projekten. Dpunkt.verlag - Louis, D. & Müller, P. (2014). Android: Der schnelle und einfache Einstieg in die Programmierung und Entwicklungsumgebung. Carl Hanser Verlag.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	270h/ 60h/ 210h
Verwendung des Moduls (in anderen Studien-	nein

gängen)	
Stellenwert der Note für die Endnote	1 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach - Gesunde Arbeitswelten II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Andras Biczo

SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Selbststudium	210 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	270 h	ECTS	7

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Ziel der Veranstaltung ist es, von Menschen benutzte technische Produkte systematisch zu analysieren und vor allem unter dem Aspekt höchstmöglicher Funktionalität im Einklang mit den menschlichen Fähigkeiten zu beurteilen und zu gestalten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung der Produkte - sind in der Lage, mit Fachleuten sachgerecht zu kommunizieren - sind vertraut mit der konzeptionellen Entwicklung von ergonomischen Produkte anhand von ausgewählten Beispielen <p>Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von unterschiedlichen Arbeitsplätzen - sind in der Lage, mit Fachleuten sachgerecht zu kommunizieren - sind vertraut mit der konzeptionellen Entwicklung von ergonomischen Arbeitsplätzen anhand von unterschiedlichen Praxisbeispielen
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Ergonomie am Produkt - Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten - konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Produkte anhand von ausgewählten Beispiele <p>Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Ergonomie am Arbeitsplatz - Grundprinzipien der ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen - konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Arbeitplätze

	<p>anhand von unterschiedlichen Beispielen</p> <ul style="list-style-type: none"> - ökonomische, ökologische und soziale Betrachtung der Lösungen
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Präsentation / Hausarbeit</p> <p>Gewichtung für die Bestimmung der Modulnote: Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt = 50% Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz = 50%</p>
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: 2 SWS - Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz: 2 SWS
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen - Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - BAUA (Hrsg.): Ergonomiekompandium: Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten - Dortmund, 2010 - Fedder: Ergonomische Produktgestaltung – wissenschaftlich, systematisch, effektiv – in Angewandete Arbeitswissenschaft, Nr. 178, 2003 - Pangert, Tannenhauer: Ergonomie bei der Arbeit – EcoMed Sicherheit, Heidelberg, 2012 - Blum: Ergonomie am Arbeitsplatz – klv Verlag, Eberhardzell, 2013
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	270 h / 60 h / 210 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 -fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Medizin II
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Elke Klein

SWS	4 SWS	Präsenzzeit	45 h
Selbststudium	135 h	Prüfungsvorbereitungszeit	-
Zeit gesamt	180 h	ECTS	6

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II: In dieser Veranstaltung steht das Erlernen von typischen Erkrankungen und Gesundheitsrisiken des Bewegungsapparates im Vordergrund. Die Studierenden kennen die Pathogenese und Therapie von häufigen unfallchirurgischen und orthopädischen Erkrankungen. Sie verstehen die Anforderungen solcher Patientengruppen und können daraus Produktideen generieren.</p> <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung: Vor dem Hintergrund der Kenntnisse wichtiger Fertigungs- und Entwicklungsprozesse für Produkte der Sport- und Gesundheitstechnik und der grundlegenden Kenntnisse der Statistik werden mittels Fallbeispielen Methoden dargestellt und diskutiert, um Produkte hinsichtlich Funktionalität, Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zu bewerten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen Prozesse und Verfahren des Qualitäts- und Risikomanagement u.a. auf der Basis des Medizinproduktegesetz kennen - sind in der Lage, fortgeschrittene quantitative Methoden zur Sicherung der Funktionalität unter Berücksichtigung technischer Normen und Anforderungen anzuwenden - lernen Methoden kennen, die Wirksamkeit von Gesundheits- und Sportprodukten mittels klinischer Studien zu testen - beherrschen Grundbegriffe der technischen Zuverlässigkeit und Methoden, die technische Zuverlässigkeit von Produkten zu prüfen.
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Aspekte von Sportverletzungen - Verletzungen von Kopf und Hals - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der oberen Extremität - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen des Körperstamms - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der Hüft- und Beckenregion

	<ul style="list-style-type: none"> - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der unteren Extremität <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Produktbewertung im Rahmen des Risiko- und Qualitätsmanagements nach Medizinproduktegesetz - Gütekriterien für Messungen (Objektivität, Reliabilität, Validität); Gütekriterien für Effekte (internale und externale Validität) - Grundlagen der Funktionssicherheit: Stichprobentests, statistische Prozesskontrolle, Controlcharts - Grundlagen klinischer Studien: Forschungsdesign und Randomisierung, Berücksichtigung quantitativer und qualitativer Maßzahlen, Signifikanztests - Grundlagen der Zuverlässigkeit: Ausfallarten, Ausfallverteilungen, Modellierung und Bewertung der Zuverlässigkeit eines Gesamtsystems Weibull-Verteilung, (beschleunigte) Life-Time-tests
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Keine - Empfehlenswert: Medizin I und Mathematik I
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung Klinische Medizin II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten), ggf. Split in drei Teilprüfungen à 30 Minuten über das Semester verteilt nach vorheriger Ankündigung auf der Lernplattform <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hausarbeit (Einzel- und/oder Gruppenarbeit, max. 10 Seiten) und/oder Klausur (max. 90 Minuten) und/oder Präsentation (max. 30 min). Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert. <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II: 50% Lehrveranstaltung: Produktbewertung: 50%</p>
Lehrformen	Vorlesungen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Klinische Medizin II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graf C. (Hrsg.), Lehrbuch Sportmedizin, 2. vollständig

	<p>überarbeitete und erweiterte Auflage, Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 2012</p> <p>Lehrveranstaltung Klinische Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harer J. (2014). Anforderungen an Medizinprodukte : Praxisleitfaden für Hersteller und Zulieferer, 2. Aufl. – München, Hanser. - Schumacher, M. & Schulgen, G. (2008). Methodik klinischer Studien: Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung. (3. Auflage). Berlin & Heidelberg: Springer. - Bortz, J. & Döring, N. (2015). Forschungsmethoden und Evaluation, 5. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer. - Linß, G. (2011). Qualitätsmanagement für Ingenieure. München, Wien: Hanser
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180 h / 45 h / 135 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Projektarbeit
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS		Präsenzzeit	
Selbststudium		Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	300h	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Der Studierende erlernt die Befähigung, komplexe Probleme und Aufgabenstellungen in der Wissenschaft bzw. in Anwendungsfeldern der Sport- und Gesundheitstechnik zu formulieren und als Projekt weiterzuentwickeln.</p> <p>Die Studierenden transferieren das im Studium erlernte Wissen auf eine bestimmte Fragestellung die mit Hilfe der bisher erlernten Techniken und Fachkenntnisse und/oder unter Verwendung von Fachliteratur gelöst wird.</p>
Inhalte	<p>Selbständiges Erarbeiten einer Aufgabenstellung, die nach Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Berichts zur Benotung eingereicht wird. In einem abschließenden Projektseminar werden die erhaltenen Ergebnisse und Erkenntnisse präsentiert und diskutiert.</p> <p>Als Fragestellungen der Projektarbeit kommen alle Themen aus dem Bereich der biomedizinischen Technologie in Frage.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten vier Studiensemester und am Praxis-/Auslandssemester wird sehr empfohlen.
Empfohlene Ergänzungen	Keine
Prüfungsform(en)	<p>Die Projektarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen als auch die mündlichen Leistungen (Präsentation und Diskussion im Abschlusskolloquium) bewertet.</p> <p>Umfang der schriftlichen Dokumentation: Je nach Aufgabentyp 10 bis 50 Seiten Textteil (zzgl. etwaiger Programmtexte).</p> <p>Umfang der mündlichen Prüfung: 15 Minuten Präsentation zzgl. Kolloquiumsdiskussion.</p>

	Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.
Lehrformen	- wissenschaftliches Arbeiten
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium und Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	themenrelevante Fachliteratur
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	6. Fachsemester/Sommersemester/1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	300 h Gesamtworkload
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wechselseitige Projektarbeiten in inhaltlich verwandten Studiengängen, zum Beispiel im Studiengang Technisches Marketing und Management.
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Kommunikation und Fremdprache
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Elke Klein

SWS	6 SWS	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	90h	Prüfungsvorbereitungszeit	-
Zeit gesamt	150 h	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation: Die Studierenden können ihre Stimme und Körpersprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage, selbstsicher, überzeugend und zielgruppenorientiert in Meetings und Präsentationen aufzutreten und zu argumentieren. Mit Konflikten und Beschwerden gehen sie erfolgreich um.</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Die Studierenden können sich auch in englischer Sprache adäquat verständigen. Sie verstehen es, mündlich und schriftlich angemessen zu kommunizieren und zu korrespondieren. Sie verfügen über die erforderlichen Kenntnisse, um naturwissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Texte in englischer Sprache verstehen und eigenständig englische Texte verfassen zu können.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Kommunikation - Aktiv zuhören - Feedback geben – Feedback nehmen - Das Johari-Fenster – Die eigene Wirkung besser einschätzen lernen - Gestik, Mimik, Körpersprache - Argumentationstechniken - Konfliktmanagement <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten - Auffrischung und Vertiefung der grammatikalischen Kenntnisse - Grundlagen des studiengangsbezogenen Fachvokabulars - Vokabular für Meetings, Telefonate, Präsentationen, Small Talk, Messen - Bearbeiten und Verfassen naturwissenschaftlicher und technischer Texte und Artikel
Teilnahmevoraussetzungen	-

Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur. Aktive Teilnahme an den Übungen.
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation: Mündliche Prüfung und/oder Präsentation</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min.)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Kommunikation = 50% Lehrveranstaltung Business and Technical English = 50%</p>
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungssunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bangert K., Wirtschaftsenglisch für Berufseinsteiger, utb., 2015 - Clarke D., Technical English at work, Cornelsen, 2009
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150h / 60h / 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach – Trainingsgeräte III
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

SWS	4 SWS	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	210h	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	270h	ECTS	9

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Im dritten Teil lernen die Studierenden die verschiedenen Mess- und Testmethoden zur wissenschaftlichen Analyse, Validierung und Verifikation von Trainingsgeräten kennen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Analyse von Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen in Trainingsgeräten und dem Zusammenwirken von Mensch und Technik. Die Studierenden werden ihre bisher erlangten Kenntnisse in Projekten weiter praktisch anwenden und vertiefen. Sie werden so in die Lage versetzt, die an ein Trainingsgerät gestellten Kunden- (Lastenheft) und Produkthanforderungen (Pflichtenheft) bewerten zu können. Sie werden so in die Lage versetzt, die Analyse, Validierung und Verifikation von Trainingsgeräten selbstständig zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Mess- und Testmethoden von Trainingsgeräten sachgerecht anzuwenden. - die Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen in Trainingsgeräten zu analysieren. - die an ein Trainingsgerät gestellten Kunden- und Produkthanforderungen zu bewerten. - Trainingsgeräte umfassend validieren und verifizieren zu können.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Normen und Normung, Kennzeichen und Prüfzeichen - Praxisgerechte Mess- und Testmethoden - Analyse, Validierung und Verifikation - Analyse von Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen - Mensch-Technik-Interaktion - Evaluation von Trainingsgeräten - Funktionalität und Ergonomie
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an den Modulen: Wahlfach I - Trainingsgeräte und Wahlfach II - Trainingsgeräte
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.

Prüfungsform(en)	Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 240 min) und/oder mündliche Prüfung (max. 45 min) und/oder Seminararbeit und/oder praktische Arbeit (wöchentliche Antestate und Protokolle). Der genaue Modus hängt von der jeweiligen Teilnehmerzahl ab und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Seminar und Blockunterricht
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs-, Übungs- und Seminarunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. - Selbstständige Bearbeitung von Kleinprojekten. - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	270h/ 60h/ 210h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach - Mobilität und Sicherheit III
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	210h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	270h	ECTS	9

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Rapid-Prototyping: Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Theorie und Praxis der Erstellung von Bauteilen mittels generativer Fertigungsverfahren einzuführen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen, welche Möglichkeiten ein Prototypenbauteil in der Entwicklung eines Produktes haben kann - Kennen die verschiedenen generativen Fertigungsverfahren mit ihren spezifischen Vor- und Nachteilen - Sind in der Lage einen Prototypen verfahrensgerecht zu gestalten bzw. ein geeignetes Verfahren zur Herstellung eines bestimmtes Teils auszuwählen
	<p>Lehrveranstaltung Produktprüfung: Das Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden in die Möglichkeiten der Produktprüfung im Rahmen von Entwicklungsprojekten einzuführen. Die Studierenden lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Methode von Prüfmethode in verschiedenen Phasen der Produktentwicklung anhand von Anwendungsbeispielen kennen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennen verschiedene Prüfmethode und können diese in den Entwicklungsprozess einordnen - Wissen um die Randbedingungen von technischen Normen und sind in der Lage entsprechende Vorgaben für Produktgruppen zu recherchieren und für Prüfanwendungen aufzubereiten
	<p>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbindung von Rapid-Prototyping in die Produktentwicklung - Vom CAD zum Teil: Datenmodelle und Handling - Typische Verfahren zur Herstellung Bauteilen mit Rapid-Prototyping

	<ul style="list-style-type: none"> - 3D-Scannen als Informationsquelle - 3D-Druck als wirtschaftliche Möglichkeit der Kleinserienherstellung und Fertigung von Technologieprodukten <p>Lehrveranstaltung Produktprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung von Eigenschaften eines Produktes in den verschiedenen Stadien des Produktlebenszyklus - Normen der Produktprüfung an ausgewählten Beispielen und Anwendungen - Prüftechniken für verschiedene Produkteigenschaften - Künstliche Alterung und zeitraffende Prüfung - Auswertung und Dokumentation
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	Empfohlen wird der erfolgreiche Besuch der Module „Werkstoffkunde“, „Fertigungstechnik“, „Mess- und Regelungstechnik“
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 2 h) über Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung Rapid Prototyping: 2 SWS Vorlesung/Seminar - Lehrveranstaltung Produktprüfung 2 SWS Vorlesungs-/Praktikaelementen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im Labor und Technikum - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	- erfolgreicher Abschluss des gesamten Moduls
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zäh, Wirtschaftliche Fertigung mit Rapidtechnologien, Hanser-Verlag - Grund, Implementierung von schichtadditiven Fertigungsverfahren, Springer-Verlag - Gebhardt, 3D-Drucken – Grundlagen und Anwendungen des Additive Manufacturing, Springer-Verlag <p>Lehrveranstaltung Produktprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einschlägige Normen zur Produktprüfung verschiedener Bauteile
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester

Workload/Kontaktzeit/ Selbststudium	270h / 60h / 180h
Verwendung des Moduls (in anderen Studien- gängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach - Assistenztechnologien III
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

SWS	4	Präsenzzeit	60h
Selbststudium	210h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	270h	ECTS	9

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung „Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen“ Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden den Produktentwicklungszyklus eines Assistenzproduktes darzustellen. In einem praktischen Projekt setzen die Studierenden die Entwicklung eines Assistenzprodukts fort. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen auf der Basis von Konzeptentwürfen einen Prototypen zu definieren - üben die Fertigung eines Prototypen ein - lernen Methoden kennen, den Prototypen auf Funktionalität, Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zu prüfen. - sind in der Lage, Ergebnisse der Prototypenevaluation auf die Kundenanforderungen zurückzuspiegeln und so in weiteren Iterationen das Assistenzsystem besser auf die spezifischen Kundenanforderungen einzustellen <p>Lehrveranstaltung Systemintegration: Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden Verfahren zur Integration von mechatronischen Komponenten vorzustellen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundlagen der elektronischen Gerätetechnik - sind in der Lage, Verfahren der Aufbau- und Verbindungstechnik für die Herstellung eines elektronischen Gerätes auszuwählen - kennen fortgeschrittene Fertigungsverfahren der Integration von Elektronik in Kunststoff und Textilien - sind in der Lage, Rapid Prototyping Verfahren anzuwenden
	<p>Lehrveranstaltung „Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prototypendefinition und –bewertung - Herstellungsverfahren des Prototypens - Bewertungsverfahren eines Prototypen: Funktionalitätsprüfungen, Wirksamkeitsprüfung u.a. über

	<p>klinische Studien, Zuverlässigkeitstests (Weibullverteilung)</p> <p>Lehrveranstaltung Systemintegration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau- und Verbindungstechnik: Leiterplattentechnologie, Bestückungstechnologie, Lasermaterialbearbeitung, Printed Circuit Boards, Modulträger - Elektronische Gerätetechnik: Geräteaufbau, Geräteschutz, thermische Dimensionierung, elektromagnetische Verträglichkeit, Zuverlässigkeit - Als Beispiel moderner Integrationstechniken: Smart textiles - Rapid Manufacturing Methoden: 3D-Druck, Laserschweißen/schneiden, usw.
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Assistenzsysteme II“
Empfohlene Ergänzungen	Empfohlen wird der erfolgreiche Besuch des Moduls „Grundlagen der Elektrotechnik“ und „Mess- und Regeltechnik“
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls. Seminarvortrag und Erstellung einer Produktmappe in „Produktentwicklung II“</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung „Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen“: 2 SWS Vorlesung in seminaristischer Form - Lehrveranstaltung „Systemintegration“ 2 SWS Vorlesung
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im Elektrotechnik Labor - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	- erfolgreicher Abschluss des gesamten Moduls
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung „Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conrad, K.J. (2013): Grundlagen der Konstruktionslehre: Methoden und Beispiele für den Maschinenbau und die Gerontik. Carl Hanser Verlag - Herwig, O. (2008). Universal design: Lösungen für einen barrierefreien Alltag. Walter de Gruyter. - Fürst Donnersmarck-Stiftung zu Berlin (2013) Design für Alle erfolgreich umsetzen – Von der Theorie zur Praxis. ECA 2013 - Herrmann, A. (2013). Produktmanagement: Grundlagen-Methoden –Beispiele. Springer-Gabler.

	<p>Lehrveranstaltung Systemintegration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risse, A. (2012). Fertigungsverfahren der Mechatronik, Feinwerk- und Präzisionsgerätetechnik. Springer-Vieweg - Lienig, J. & Brümmer H. (2014). Elektronische Gerätetechnik: Grundlagen für das Entwickeln elektronischer Baugruppen und Geräte. Springer-Vieweg - Fastermann, P. (2012). 3D-Druck/Rapid Prototyping: Eine Zukunftstechnologie - kompakt erklärt. Springer. - Kirstein, T. (2013). Multidisciplinary Know-How for Smart Textiles Developers. Woodhead Publishing
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	270h/ 60h/ 210h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Wahlfach - Gesunde Arbeitswelten III
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczó

SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Selbststudium	210 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	270 h	ECTS	9

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte: Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden wichtige Fragen der Leitung und Gestaltung von Prozessen und Abteilungen/Bereichen der Produktentwicklung näherzubringen. Themen sind die strategische Produktplanung und das Innovationsmanagement zur Schaffung gesundheitsfördernde Produkte, das Varianten- und Änderungsmanagement sowie die Planung des Ressourceneinsatzes bei der Umsetzung. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die wesentlichen Aspekte des Entwicklungsmanagements übergreifend - kennen unterschiedliche Formen der Entwicklungsorganisation - sind in der Lage, wesentliche Kernprozesse des Entwicklungsmanagements zu analysieren - beherrschen Methoden zur Unterstützung ausgewählter Entwicklungssituationen <p>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte: Das Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden in die Möglichkeiten der Produktprüfung im Rahmen von Entwicklungsprojekten einzuführen. Die Studierenden lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Methode von Prüfmethode in verschiedenen Phasen der Produktentwicklung anhand von Anwendungsbeispielen kennen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennen verschiedene Prüfmethode und können diese in den Entwicklungsprozess einordnen - Wissen um die Randbedingungen von technischen Normen und sind in der Lage entsprechende Vorgaben für Produktgruppen zu recherchieren und für Prüfanwendungen aufzubereiten
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Entwicklungsmanagement

	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklungsprozesse - Strategische Produktplanung - Innovationsmanagement - Varianten- und Änderungsmanagement - Planung des Ressourceneinsatzes <p>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung von Eigenschaften eines Produktes in den verschiedenen Stadien des Produktlebenszyklus - Normen der Produktprüfung an ausgewählten Beispielen und Anwendungen - Prüftechniken für verschiedene Produkteigenschaften - Künstliche Alterung und zeitraffende Prüfung - Auswertung und Dokumentation
Teilnahmevoraussetzungen	Gesunde Arbeitswelten I und II
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 3 h) über Inhalte des gesamten Moduls. Seminarvortrag und/oder Ausarbeitung Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte: 2 SWS Vorlesungs-/Praktikaelementen - Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte: 2 SWS Vorlesungs-/Praktikaelementen
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen - Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springer-Verlag - Opey, L, Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springer-Verlag <p>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte:</p>



	- Einschlägige Normen zur Produktprüfung verschiedener Bauteile
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	270 h / 60 h / 210 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1 -fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS		Präsenzzeit	
Selbststudium		Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	360h	ECTS	12

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	---------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Der Studierende erarbeitet sich die Kompetenz, anspruchsvolle Aufgaben in der Sport- und Gesundheitstechnik sowie angrenzender Bereiche zu erkennen, analysieren und unter Verwendung bisher erworbener Fachkenntnisse und Fachliteratur erfolgreich zu lösen.</p> <p>Selbständige und weiterführende Lernprozesse werden von dem Studierenden organisiert.</p> <p>Bei der Bearbeitung der biomedizinischen Fragestellung werden sämtliche erworbene Kenntnisse des Studiums (wie technische, naturwissenschaftliche, Computer-basierte, ökonomische und ethische Kenntnisse) dabei berücksichtigt und abgewogen.</p>
Inhalte	<p>Bearbeitung und Lösen einer Aufgabenstellung aus dem biomedizinischen Bereich (z.B. Themen aus den Lebenswissenschaften, Konstruktion, Werkstoffkunde und Fertigungstechnik). Anfertigung einer schriftlichen Bachelorarbeit und Präsentation der Ergebnisse in einem mündlichen Kolloquium.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten sechs Studiensemester, am Praxis-/Auslandssemester sowie der Projektarbeit wird sehr empfohlen.</p>
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Die Bachelorarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen (ca. 30-60 Seiten) als auch die mündlichen Leistungen (Präsentation und Diskussion im Abschlusskolloquium, ca. 15 Minuten) bewertet.</p> <p>Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.</p>
Lehrformen	wissenschaftliches Arbeiten

Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium, wissenschaftliches Schreiben und Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von CP	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	themenrelevante Fachliteratur
Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester/zum Wintersemester/ein Semester
Workload/Kontaktzeit/ Selbststudium	360 h Gesamtworkload für den schriftlichen Teil (Erstellung der Arbeit)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wechselseitige Bachelorarbeiten in inhaltlich verwandten Studiengängen, z. B. im Biomedizinische Technologie
Stellenwert der Note für die Endnote	1,5-fach gewichtet

Modulbezeichnung	Markt und Produkte
Modulkürzel	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Elke Klein

SWS	6SWS	Präsenzzeit	90h
Selbststudium	180h	Prüfungsvorbereitungszeit	-
Zeit gesamt	270h	ECTS	9

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	-
---------	---------	-------------------------	---

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Ziel des Moduls ist ein grundsätzliches Verständnis betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Zusammenhänge im Kontext der Besonderheiten des Deutschen Gesundheitswesens.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen wesentliche betriebswirtschaftliche Funktionen, - können einzelne Aspekte zueinander in Beziehung setzen und Interdependenzen mit den Rechtsgrundlagen sowie Strukturen des Deutschen Gesundheitswesens erkennen und berücksichtigen, - sind in der Lage, Produkte markt- und kundenorientiert zu positionieren und einen Business-Plan selbständig zu erstellen - können sie die Patentierbarkeit von Erfindungen zu beurteilen (Patentmanagement), - kennen gesetzliche Sicherheitsanforderungen an Produkte und Haftungsrisiken und können diese befolgen (CE-Management, Haftungsmanagement).
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Gesundheitswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, institutionelle Strukturen und Akteure des Deutschen Gesundheitswesens - Wesentliche Versorgungsformen, Fragen der Organisation, Regulierung, Finanzierung und Vergütung der Gesetzlichen Krankenversicherung - Gesundheitspolitische Herausforderungen und aktuelle Gesetzeslage <p>Lehrveranstaltung Betriebswirtschaftliche Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand der Betriebswirtschaftlehre - Personelle und rechtliche Struktur von Unternehmen Rechtsformen - Grundlagen von Führung und strategischem Management - Finanzierungsformen und Grundzüge der Investitionsrechnung - Grundlagen des Marketing und Marketing-Mix

	<ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensgründung, Innovationsmanagement und Struktur von Businessplänen <p>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patentrecht (Gegenstand, Patenterteilungsverfahren, Rechtsbehelfe) - +Produkthaftungsrecht (Produzentenhaftung nach BGB und ProdhaftG) - Produktsicherheitsrecht (ProdSG, Anwendungsbereich, Voraussetzungen erlaubten Inverkehrbringens, Aufsichtsrechtliche Marktüberwachung)
Teilnahmevoraussetzungen	-
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung Gesundheitswesen: Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min.)</p> <p>Lehrveranstaltung Betriebswirtschaftliche Grundlagen: Mündliche Prüfung (z.B. Präsentation)</p> <p>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht: Klausur und/oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min.)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Gesundheitswesen = 33% Lehrveranstaltung Betriebswirtschaftliche Grundlagen = 33% Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht = 33%</p>
Lehrformen	Vorlesungen und Praktikum
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Praktikumsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Veranstaltung auf der Lernplattform bekannt gegeben
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	270h / 90h / 180h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein

Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
--------------------------------------	--------------------