

MODULHANDBUCH

BACHELORSTUDIENGANG

SPORT- UND GESUNDHEITSTECHNIK

ABSCHLUSS: BACHELOR OF ENGINEERING

Gültigkeitszeitraum: 1. September 2016 bis 31. August 2017

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 03.09.2014

Module

Naturwissenschaftliche Grundlagen	4
Mathematik und Mechanik I.....	7
Medizinische Grundlagen	10
Steuerungskompetenzen I.....	13
Produktdesign	16
Mathematik und Mechanik II.....	18
Werkstoffkunde	21
Sportwissenschaftliche Grundlagen I.....	24
Anwendungen der Sport- und Gesundheitstechnik.....	27
Steuerungskompetenzen II.....	29
Mathematik und Mechanik III.....	32
Messtechnik und Aktorik.....	35
Sportwissenschaftliche Grundlagen II.....	38
Produktentwicklung.....	41
Steuerungskompetenzen III.....	44
Studienschwerpunkt – Sporttechnologie I	47
Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie I.....	56
Angewandte Informatik	65
Fertigungstechnik.....	69
Praxis-/Auslandsemester	72
Studienschwerpunkt – Sporttechnologie II	74
Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie II.....	81
Steuerungskompetenzen IV.....	89
Projektarbeit.....	92
Studienschwerpunkt – Sporttechnologie III	94
Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie III.....	98
Steuerungskompetenzen V.....	103
Bachelorarbeit.....	105

Semester 7	Bachelorarbeit inkl. Abschlusskolloquium	Studienschwerpunkt: (Wahlkatalog) Sporttechnologie III Gesundheitstechnologie III	<u>Steuerungskomp. 5</u>
Semester 6	Projektarbeit inkl. Abschlusskolloquium CP 14	Studienschwerpunkt: (Wahlkatalog) Sporttechnologie II Gesundheitstechnologie II CP 11	<u>Steuerungskomp. 4</u>
Semester 5	Praxis- /Auslandssemester		
Semester 4	Studienschwerpunkt: (Wahlkatalog) Sporttechnologie I Gesundheitstechnologie I	Angewandte Informatik	Fertigungstechnik
Semester 3	Sportwissenschaftl. Grdl. II	Produktentwicklung	Steuerungskomp. 3
	Messtechnik u. Aktorik	Mathematik und Mechanik III	
Semester 2	Anwendungen der Sport- und Gesundheitstechnik	Werkstoffkunde	Steuerungskomp. 2
	Sportwissenschaftl. Grdl.	Mathematik und Mechanik II	
Semester 1	Medizinische Grdl.	Produktdesign	Steuerungskomp. 1
	Naturwissenschaftl. Grdl.	Mathematik und Mechanik I	

Modulbezeichnung	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Modulkürzel	SGT-B-1-1.01
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Physik: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlernen naturwissenschaftliche Grundkenntnisse der Physik vermittelt, die sowohl für das Verständnis von Werkstoffen, Prozessen und Maschinen als auch für ein Verständnis biologisch-medizinischer Zusammenhänge relevant sind. - kennen physikalische Grundprinzipien und können diese in den unterschiedlichen Bereichen des Studiengangs (u.a. Sport, Medizin, Maschinenbau) anwenden. - sind mit Hilfe mathematisch-physikalischer Methoden in der Lage, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu beschreiben und zu bearbeiten <p>Lehrveranstaltung Bio-Chemie: 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 - können die Konservierung, Verarbeitung und Nutzung der genetischen Information auf molekularer Ebene erklären - sind in der Lage biologische und biochemische Funktionsprinzipien und Zusammenhänge zu erkennen (z.B. zentrales Dogma der Molekularbiologie, Stoffwechsel) - verfügen über Basiskenntnisse zu Hormonen, Vitaminen und Coenzymen - erhalten einen Einblick in grundlegende biochemische und molekularbiologische Arbeitstechniken
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Grundbegriffe der klassischen Mechanik, insbesondere Kinematik und Dynamik starrer Körper

	<ul style="list-style-type: none"> - Fluide: Gase und Flüssigkeiten - Schwingungen und Wellen - Temperatur, Wärme und ideale/reale Gase - Optik: Reflexion, Brechung, Interferenz Linsen <p>Lehrveranstaltung Bio- Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundwissen der allgemeinen und anorganischen Chemie (z.B. Periodensystem, Bindungen, biologisch wichtige Reaktionstypen) - Grundlagen Thermodynamik und Kinetik - Grundlagen der organischen Chemie, v.a. wichtige Makromoleküle (z.B. Aufbau und Funktion von Proteinen, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren) - Basiswissen Molekularbiologie (z.B. Chromatin und DNA, RNA und Genexpression, Proteinbiosynthese und Proteinmodifikation) - Übersicht über wesentliche Stoffwechselfvorgänge (z.B. Citratzyklus, Atmungskette, Rolle von Enzymen im Stoffwechsel) - Hormon-Wirkungsmechanismen, Vitamine und Coenzyme
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Physik = 50% Lehrveranstaltung Bio-Chemie = 50%
Lehrformen	Lehrveranstaltung Physik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Lehrveranstaltung Bio-Chemie: Vorlesung (2 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 Ergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fragestellungen der Sport- und Gesundheitstechnik - Selbststudiumanteile (z.B. Vorbereitung der Übungsaufgaben)
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung

<p>Bibliographie/Literatur</p>	<p>Lehrveranstaltung Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giancoli, D. C.: Physik - Lehr- und Übungsbuch, Pearson, 2010 - Rybach, J.: Physik für Bachelors, Carl Hanser Verlag, 2013 - Tipler, P.A.: Physik: für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer 2015 - Harten, U.: Physik: Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg, 2014 - Fritsche, O.: Physik für Biologen und Mediziner, Springer, 2013 - Kuchling, H.: Taschenbuch der Physik, Springer 2010 <p>Lehrveranstaltung Bio-Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mortimer C., Müller U., Chemie. Das Basiswissen der Chemie, 12. Auflage; Thieme Verlag, 2015 - 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
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer</p>	<p>1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester</p>
<p>Workload/Kontaktzeit/Selbststudium</p>	<p>180 h / 75 h / 105 h</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen</p>	<p>nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p>	<p>0,5-fache Gewichtung</p>

Modulbezeichnung	Mathematik und Mechanik I
Modulkürzel	SGT-B-1-1.02
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	6	Präsenzzeit	90 h
Selbststudium	150 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	240 h	ECTS	8

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung 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 und Gleichungen umzuformen - 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. <p>Lehrveranstaltung Technische Mechanik I: Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, an das Verstehen der wesentlichen Grundgesetze und Methoden der Technischen Mechanik heranzuführen. Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Schwerpunkt von Körpern und Flächen zu berechnen.
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Lehrveranstaltung Mathematik I:</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 <p>Lehrveranstaltung Technische Mechanik I:</p> <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 oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren (max. 300 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Mathematik I = 50% Technische Mechanik I = 50%
Lehrformen	Lehrveranstaltung Mathematik I: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Lehrveranstaltung Technische Mechanik I: Vorlesung: (2 SWS), Übung (1 SWS)

<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden</p>	<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
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von CPs</p>	<p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Bibliographie/Literatur</p>	<p>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.) <p>Technische Mechanik I:</p> <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
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer</p>	<p>1. Fachsemester/Wintersemester/1 Semester</p>
<p>Workload/Kontaktzeit/Selbststudium</p>	<p>240 h/90 h/150 h</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen</p>	<p>nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p>	<p>0,5-fache Gewichtung</p>

Modulbezeichnung	Medizinische Grundlagen
Modulkürzel	SGT-B-1-1.03
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Anatomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden können den menschlichen Körper topographisch beschreiben. – Verschiedene Gewebestrukturen können voneinander differenziert werden und funktionell beschrieben werden. Insbesondere das im Sport geforderte muskuloskeletale System wird in seinen Strukturen makroskopisch verstanden und seine Strukturen können in lateinischer Nomenklatur bezeichnet werden. – Die wichtigsten Gewebe können histologisch (mikroskopisch) analysiert und in ihren Strukturen bezeichnet werden. <p>Lehrveranstaltung Physiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Funktionen des menschlichen Körpers werden auf zellulärer und makroskopischer Ebene verstanden und können beschrieben werden. – Insbesondere die Muskeltätigkeit als Grundlage von Sport und (körperlicher) Arbeit, die Einstellung von Blut(kreislauf) und Atmung auf Arbeit, die Wirkung von Umweltfaktoren auf die Arbeitsleistung, sowie die Faktoren der körperlichen Leistungsfähigkeit können erklärt werden. – Einfache physiologische Experimente können selbständig durchgeführt werden. <p>Praktikum Medizinische Grundlagen: In dem Praktikum werden Inhalte der Lehrveranstaltungen Physiologie und Anatomie durch geeignete Versuche vertieft</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Anatomie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Herz

	<ul style="list-style-type: none"> - Blut - Kreislauf - Atmung - Knochen - Knorpel - Bänder - Muskeln - Gelenke <p>Lehrveranstaltung Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zentrales und peripheres Nervensystem - Sinne und Sinneszellen <p>Praktikum Physiologie: Praktische Versuche zur Veranschaulichung der Funktion von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herz und Kreislauf - Atmung - Blut - Leistungsdiagnostik - Sinnesphysiologie
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen. Aktive Teilnahme am Praktikum.
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I</p> <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 physiologischen Untersuchungen - Nacharbeitung in Form von Untersuchungs- bzw. Versuchsberichten oder ähnlicher Darstellungsformen
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Anatomie: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Physiologie: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum Medizinische Grundlagen (2 SWS)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion im Plenum - Interaktives Praktikum im physiologischen Labor - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum Medizinische Grundlagen
Bibliographie/Literatur	- Michael Schünke, Erik Schulte, Udo Schumacher: Prometheus.

	<p>LernAtlas der Anatomie - Teil: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 3, überarbeitete und erweiterte Auflage. 2011 Thieme Verlag Stuttgart</p> <p>- 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</p>
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester/Wintersemester/1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180 h/90 h/90 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Steuerungskompetenzen I
Modulkürzel	SGT-B-1-1.04
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Selbststudium	105 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150 h	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 wird 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 – können auf dem aktuellen Stand des Wissens Recherchearbeiten 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 Projekten

	<ul style="list-style-type: none"> – 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
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90min) über die Inhalte des gesamten Moduls</p> <p>Die Gewichtung der Teilprüfungen an der Modulnote entspricht 2/3-Projektmanagement und 1/3-Selbstmanagement</p>
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement: Vorlesung (1 SWS)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 Zeitmanagements. Gräfe und Unzer-Verlag – Böss-Ostendorf, Andreas / Senft, Holger: Alles wird gut: ein Lern- und Prüfungscoach. Budrich-Verlag – ergänzende Literaturhinweise in den Lehrveranstaltungen
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Semester / 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	Produktdesign
Modulkürzel	SGT-B-1-1.05
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczó

SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Selbststudium	90 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	150 h	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 CAx-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>Lehrveranstaltung 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, Freistriche, Welle-Nabe-Verbindungen, Sicherungselemente, Dichtungen – Ausgewählte Maschinenelemente

	<p>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)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren (max. 90 min) über die Inhalte des gesamten Moduls</p> <p>Anwesenheitspflicht und wöchentliche Berichte im Praktikum</p>
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Technisches Zeichnen: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum CAD: Praktikum (2 SWS)</p>
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 und Mechanik II
Modulkürzel	SGT-B-1-2.01
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Mathematik II: Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der linearen Algebra und insbesondere der analytischen Geometrie kennen. Sie vertiefen ihre Kenntnisse in der Analysis für Funktionen mit einer Veränderlichen und ergänzen diese durch die Analysis für Funktionen mit mehreren Veränderlichen. Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Methoden der analytischen Geometrie Geraden und Ebenen im dreidimensionalen Raum zu beschreiben und zu untersuchen und Transformationen zu verstehen - mit Methoden in der Differential- und Integralrechnung Funktionen von mehreren Veränderlichen zu beschreiben und zu untersuchen - komplexere mathematisch-technische Problemstellungen adäquat zu beschreiben, zu analysieren und zu lösen <p>Lehrveranstaltung Technische Mechanik II: 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
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - mit einer systematischen und methodischen Herangehensweise mechanische Fragestellungen in ingenieurwissenschaftlichen Problemen zu verbalisieren und zu lösen
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Mathematik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vektoren, Vektorräume - Geraden und Ebenen im Raum - Matrizenrechnung - Reihen und Taylorentwicklung - Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen <p>Lehrveranstaltung Technische Mechanik II:</p> <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: Schulkenntnisse aus der Mathematik
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 300 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Mathematik II = 50% Technische Mechanik II = 50%
Lehrformen	Lehrveranstaltung Mathematik II: Vorlesung (2 SWS), Übung (1SWS) Lehrveranstaltung Technische Mechanik I: Vorlesung (2 SWS), 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

<p>Bibliographie/Literatur</p>	<p>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.) <p>Technische Mechanik II:</p> <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.
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer</p>	<p>2. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester</p>
<p>Workload/Kontaktzeit/Selbststudium</p>	<p>180 h / 90 h / 90 h</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen</p>	<p>nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p>	<p>0,5-fache Gewichtung</p>

Modulbezeichnung	Werkstoffkunde
Modulkürzel	SGT-B-1-2.02
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eigenschaften und Anwendungen von Kunststoffen – Makromolekularer Aufbau von Kunststoffen – Aufbau, Bindungskräfte, Füllstoffe und Einfluss auf Eigenschaften – Abkühlung aus der Schmelze – Thermische Eigenschaften – Elektrische Eigenschaften

	<ul style="list-style-type: none"> – Optische Eigenschaften – Akustische Eigenschaften <p>Praktikum Werkstoffkunde</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 oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle = 50% – Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe = 50%
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum der Werkstoffkunde: Praktikum (2 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 – Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung und bestandenenes Praktikum
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

	<ul style="list-style-type: none"> – Grellmann, Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser-Verlag, München – 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	270 h / 90 h / 180 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Sportwissenschaftliche Grundlagen I
Modulkürzel	SGT-B-1-2.03
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Sportwissenschaften I: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - leistungsbestimmende Faktoren von Trainer und Sportler differenzieren - sportliche Leistungsfähigkeit entwickeln - Prinzipien des sportlichen Trainings anwenden - Trainingsprozesse planen, organisieren und auswerten - Trainingssteuerung und Leistungsdiagnostik betreiben - langfristige Trainingsprozesse gliedern - Training periodisieren - Wettkämpfe planen und zur Entwicklung von sportlicher Leistungsfähigkeit einsetzen - Trainingslager organisieren und im Sinne des Trainingsprozesses einsetzen - Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit als Folge der physiologischen Adaptationsprozesse verstehen <p>Lehrveranstaltung Bewegungswissenschaften: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die neurophysiologischen Funktionen des menschlichen Körpers auf zellulärer und makroskopischer Ebene verstehen und beschreiben - Hirnareale, die bei der Generierung oder Kontrolle von Bewegung eine Rolle spielen benennen - mono- und polysynaptische Reflexe beschreiben - Sinnesfunktionen und Wahrnehmung erklären - Emotion und Motivation auf Ebene des ZNS erklären <p>Praktikum Sportwissenschaften: Die Studierenden können einfache Versuche zu den folgenden Themen selbstständig durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausdauer
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Kraft - Schnelligkeit - Beweglichkeit/Flexibilität - Koordination - Sportartspezifische Tests
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Sportwissenschaften I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trainingsplanung und -Steuerung - Allgemeine Trainingspläne gestalten und individuell anwenden - Trainingszyklisierung - Belastungsnormative als Steuerelemente - Belastungssteuerung - Trainingsprinzipien - Regeneration - Physiologische Grundlagen von Ausdauer(training) - Physiologische Grundlagen von Kraft(training) - Physiologische Grundlagen von Schnelligkeit(straining) <p>Lehrveranstaltung Bewegungswissenschaften: Allgemeine und spezielle Anatomie und Physiologie von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zentrales und peripheres Nervensystem - Sinne und Sinneszellen - Integrative Funktionen des Gehirns - Motorische Systeme - Lernen und Gedächtnis - Motivation und Emotion - Kognitive Funktionen und Denken <p>Praktikum Sportwissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Training von konditionellen Faktoren wie Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit - Methodische Reihen - Leistungstests
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur - Selbststudium im Labor (Öffnungszeiten bzw. individuelle Terminabsprachen beachten)
Prüfungsform(en)	<p>Sportwissenschaften I und Bewegungswissenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klausur über die gesamten Inhalte (max. 120 Min.) <p>Praktikum Sportwissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit (Anwesenheitskontrolle!) - Aktive Teilnahme bei der Durchführung von biomechanischen Untersuchungen - Semesterbegleitende Anfertigung von Praktikumsberichten

Lehrformen	Lehrveranstaltung Sportwissenschaften I: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Bewegungswissenschaften: Vorlesung (2 SWS) Praktikum Sportwissenschaften: Praktikum (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktives Praktikum im biomechanischen Labor - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Trainingswissenschaften: Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. 16. durchgesehene Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2007. ISBN 9783938509159</p> <p>Lehrveranstaltung Bewegungswissenschaften: Schmidt, Robert F; Lang, Florian; Heckmann, Manfred. Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie 31. Auflage, überarbeitete und aktualisierte Auflage Springer Berlin Heidelberg, 2011</p>
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester/ 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h / 75 h / 75 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Anwendungen der Sport- und Gesundheitstechnik
Modulkürzel	SGT-B-1-2.04
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sportprodukte nach ingenieurwissenschaftlichen Grundsätzen (technisch-physikalisch) analysieren - Sportprodukte nach sportmedizinischen Maßstäben (physiologisch) analysieren - Sportprodukte vor dem Hintergrund internationaler Normen oder Richtlinien, dem Regelwerk von Sportarten, dem Gebrauchsnutzen oder speziellen Kundenanforderungen (z.B. im Freizeitsport) bewerten - Gesundheitstechnische Applikationen nach ingenieurwissenschaftlichen Grundsätzen (technisch-physikalisch) analysieren - Gesundheitstechnische Applikationen mit Blick auf eine möglicherweise gesundheitsfördernde oder -erhaltende Wirkung nach medizinisch-physiologischen Gesichtspunkten beurteilen - Gesundheitsprodukte vor dem Hintergrund der europäischen Medizinprodukterichtlinie, sowie dem Medizinproduktegesetz einordnen oder klassifizieren
Inhalte	<p>Es werden im Plenum verschiedene Projektthemen bestehend aus vornehmlich aktuell neuentwickelten Sportgeräten oder Gesundheitsprodukten aber auch klassisch bekannten Produkten vorgestellt. Die Studierenden können sich auf diese Themen in Kleingruppen einschreiben, die sie dann im gesamten Semester bearbeiten. Es werden Recherchemöglichkeiten, z.B. in Verbindung mit der HSHL- Bibliothek aufgezeigt.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitend mündlicher Vortrag eines Projektthemas in der Kleingruppe vor dem Plenum sowie schriftliche Ausarbeitung

Lehrformen	Seminar Sportprodukte: Seminar (1 SWS) Seminar Gesundheitstechnische Applikationen: Seminar (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Seminarunterricht in Kleingruppen
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Gesamtnote aus mündlichem Vortrag (25 % Gewichtung) und schriftlicher Ausarbeitung (75 % Gewichtung) mindestens 4,0 (ausreichend)
Bibliographie/Literatur	Wird vor der Veranstaltung auf der Lernplattform angegeben
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Studiensemester/ Sommersemester/ 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h / 30 h / 120 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Steuerungskompetenzen II
Modulkürzel	SGT-B-1-2.05
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Technisches Englisch: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können sich während des Studiums und in ihrer zukünftigen Berufstätigkeit auch in englischer Sprache adäquat verständigen. - verstehen es, mündlich und schriftlich angemessen zu kommunizieren und zu korrespondieren. - verfügen über die erforderlichen Kenntnisse, um naturwissenschaftliche und technische Texte in englischer Sprache verstehen und eigenständig englische Texte verfassen zu können. <p>Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen und beherrschen die Methoden der Informationsgewinnung (Fachrecherchen, etc.). - sind in der Lage, fachwissenschaftliche Texte zu rezipieren und zu bewerten. - lernen Methoden der Versuchsplanung und Datenerhebung kennen. - beherrschen die grundlegenden Verfahren der statistischen Analyse von Daten und können diese auch mithilfe von Statistikprogrammen anwenden. Interpretationen statistischer Daten werden kritisch hinterfragt. - können mit Hilfe verschiedener Techniken (Datenvisualisierung, Strukturierungsmethodik, etc.) Versuchsergebnisse und Zusammenhänge darlegen und diese in einem technischen Bericht anschaulich und fachwissenschaftlich zusammenfassen.
	<p>Lehrveranstaltung Technisches Englisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten
Inhalte	

	<ul style="list-style-type: none"> - Auffrischung und Vertiefung der grammatikalischen Kenntnisse - Grundlagen Technical English und studiengangsbezogenes Fachvokabular - Bearbeiten und Verfassen naturwissenschaftlicher und technischer Texte und Artikel <p>Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche (Fachliteratur, Zeitschriften, Normen, Patente, Messen) - Versuchsaufbau (Hypothese, Fragestellung, Einflussgrößen) - Datenerhebung (Messvorgang, Messfehler, Fehlerfortpflanzung, Grundgesamtheit, Stichprobe) - Datenanalyse (Merkmale, Häufigkeiten, Lage-/Streuparameter, Korrelation, Regression, Statistische Tests) - Datenvisualisierung (Formen, Layout, Struktur) - Verfassen technischer Bericht (insb. Grundlagen einer Projekt/Bachelorarbeit)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Technisches Englisch = 50% Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten = 50%</p>
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Ergänzung der behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Lehrveranstaltung Technisches Englisch: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten: Vorlesung (2 SWS)
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Technisches Englisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bauer, Hans Jürgen: English for technical purposes. Berlin: Cornelsen, 2008 - Busch, Bernhard u.a.: Technical English Basics. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel, 2010 - Clarke, David: Technical English at work. Berlin: Cornelsen, 2009

	<ul style="list-style-type: none"> - Bonamy, David: Technical English, Level 2. München: Longman, 2008 - Brieger, Nick; Pohl, Alison: Technical English Vocabulary and Grammar. München: Langenscheidt, 2004 - Freeman, Henry G.; Glass, Günter: Taschenwörterbuch Technik, Englisch - Fachsprache Englisch: Science und Engineering: Sprachübungen. Berlin: Cornelsen, 2000 <p>Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hering, L.: Technische Berichte, Vieweg+Teubner, 2009 - Theisen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten, Verlag Vahlen 2013 - Eden, K.: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg 2014 - Rooch, A.: Statistik für Ingenieure, Springer 2014 - Wong, D.: The Wall Street Journal Guide to Information Graphics, Norton, 2010
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h / 60 h / 90 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Mathematik und Mechanik III
Modulkürzel	SGT-B-1-3.01
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Mathematik III: 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"> - im komplexen Zahlenraum arithmetische Operationen auszuführen - homogene und inhomogene lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung zu lösen - mit Hilfe von Fourierreihen periodische Funktionen in Schwingungen zu zerlegen - mit Hilfe von Fouriertransformationen Frequenzanalysen für nichtperiodische Funktionen durchzuführen <p>Lehrveranstaltung Technische Mechanik III - Dynamik: Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Gesetzmäßigkeiten der geradlinigen, kreisförmigen und beliebigen ebenen und räumlichen Kinematik des Punktes und des Körpers wiederzugeben - die Bewegung von Körpern mathematisch zu beschreiben - das dynamische Verhalten eines technischen Systems mittels Bewegungsgleichungen zu analysieren - bei gegebenem Bewegungsverhalten die resultierenden Kräfte und bei gegebener Belastung die gesuchte Bewegungsbahn einer mechanischen Struktur zu berechnen
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Mathematik III:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechnen mit komplexen Zahlen - Lineare Differentialgleichungen - Fourierreihen und Fouriertransformation

	<p>Lehrveranstaltung Technische Mechanik III - Dynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik und Kinetik von: <ul style="list-style-type: none"> - Massenpunkten - Massenpunktsystemen - Starrkörpern - Axiome, Grundgesetze - Kräfte- und Momentensatz (Schwerpunkt- und Drallsatz) - Impuls-, Arbeits- und Energiesatz - Stoß - Energiemethoden
Teilnahmevoraussetzungen	keine Empfohlen: Kenntnisse aus den Modulen: "Mathematik und Mechanik I + II"
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur (max. 240 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Mathematik III = 50% Lehrveranstaltung Technische Mechanik III = 50%
Lehrformen	Lehrveranstaltung Mathematik III: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Lehrveranstaltung Technische Mechanik III: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 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 Mathematik III:</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.) <p>Lehrveranstaltung Technische Mechanik III - Dynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 3 - Kinetik. 12. Auflage, 2012. - Richard, Sander: Technische Mechanik. Dynamik. 1. Auflage, 2008.

	<ul style="list-style-type: none"> - Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik Kinematik und Kinetik. 11. Auflage, 2012. - Dankert, Dankert: Technische Mechanik. 7. Auflage, 2013. - Assmann, Selke: Technische Mechanik 3 - Kinematik und Kinetik. 15. Auflage, 2011. - Romberg, Hinrichs: Keine Panik vor Mechanik! 8. Auflage, 2011. - Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3. - Statik. 10. Auflage, 2012.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 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	Messtechnik und Aktorik
Modulkürzel	SGT-B-1-3.02
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

SWS	8	Präsenzzeit	120 h
Selbststudium	90 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	210 h	ECTS	7

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Einführung in die Technische Informatik: Die Studierenden kennen die Grundlagen der C/C++ Programmierung und Funktionsweise von Arduino-Systemen, indem sie einfache Sensor-/Aktor-Schaltungen aufbauen und programmieren, um ein erstes technisches Verständnis für die Entwicklung von Embedded Systems zu gewinnen.</p> <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik: Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Gesetze und Phänomene der Gleich- und Wechselstromtechnik und des Schalt- und Umlade-Verhaltens passiver Bauelemente, indem sie die passenden Messmethoden auswählen und anwenden können, um später entscheiden zu können, welche Messmethode im konkreten Fall durchgeführt werden muss.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Einführung in die Technische 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, Funktionen, etc.) - Basiswissen Datenstrukturen (Skalare Typen, Arrays, Objekte) - Basiswissen Objektorientierung (Grundaufbau von Programmen, Klassen, Objekten) - Elementarer Umgang mit Entwicklungstools - Aufbau elementarer Schaltungen auf dem Steckbrett (Ansteuerung von LEDs, Taster-Abfrage mit Pull-up/Pull-Down Widerständen) <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik: Grundbegriffe der Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Größen und Modelle der Elektrotechnik

	<ul style="list-style-type: none"> - Gefährdung durch elektrischen Strom <p>Elektronische Bauelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - passive Bauelemente (Widerstand, Kondensator, Spule, Dioden) <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 - Schaltvorgänge (Widerstand, Kondensator, Spule) <p>Wechselstromkreise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Netzwerkberechnung und Zeigerbilder (Zusammenschaltung komplexer Impedanzen) <p>Praktikum: Angewandte MSR</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren über die Inhalte des gesamten Moduls (max. 180 min)</p> <p>Praktikum Angewandte MSR: Antestate und Messprotokolle im Praktikum.</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Einführung in die Technische Informatik=50% Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik=50%</p>
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Einführung in die Technische Informatik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik: Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)</p> <p>Praktikum Angewandte MSR: Praktikum (1 SWS)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und ggf. Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktiver, praktisch orientierter Übungsunterricht in kleinen Gruppen - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben) - Selbststudium
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	<p>Bestandene Modulprüfung</p> <p>Bestandenes Praktikum</p>
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Einführung in die Technische 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/

	<ul style="list-style-type: none"> - Logofatu, Doina, Einführung in C, Praktisches Lern- und Arbeitsbuch für Programmieranfänger, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2016. - Böttcher, Axel, Kneißl, Franz, Informatik für Ingenieure, Grundlagen und Programmierung in C, 2. Auflage, Oldenbourg, 2002. <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik:</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. - 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.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	210 h / 120 h / 90 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Sportwissenschaftliche Grundlagen II
Modulkürzel	SGT-B-1-3.03
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - sportliches Training mit der Zielsetzung der Leistungssteigerung planen - sportliches Training mit der Zielsetzung Erhalt oder Verbesserung der Gesundheit (Fitness) planen - Trainingsziele, Trainingsmethoden, Trainingsinhalte und Trainingsmittel unterscheiden und planerisch formulieren - Trainingsbelastung in Reizintensität, -komplexität, -dauer, -umfang, -häufigkeit und -dichte variieren - Training in Zyklen und Perioden planen - Trainingspläne erstellen und auswerten - Biomechanische Überlegungen anstellen - Biomechanische Berechnungen durchführen - Biomechanische Methoden auswählen und anwenden - Bewegung nach den Gesetzmäßigkeiten und physikalischen Größen der Mechanik quantifizieren
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Trainingswissenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trainingsplanung und -Steuerung - Allgemeine Trainingspläne gestalten und individuell anwenden - Trainingszyklisierung - Belastungsnormative als Steuerelemente - Belastungssteuerung - Trainingsprinzipien - Regeneration - Physiologische Grundlagen von Ausdauer(training) - Physiologische Grundlagen von Kraft(training) - Physiologische Grundlagen von Schnelligkeit(straining) <p>Lehrveranstaltung Biomechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie der Biomechanik - Definitionen der Biomechanik

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Praktikum Sportwissenschaften II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Kraftmessung - Grundlagen der elektromyographischen Messung (EMG) - Grundlagen der Videoanalyse (Bewegungsanalyse) - Grundlagen der Videoanalyse (taktische Analyse)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Empfohlen: Anatomie (Modul Medizinische Grundlagen)
Empfohlene Ergänzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Selbststudium anhand der vorgeschlagenen Literatur - Selbststudium im Labor (Öffnungszeiten bzw. individuelle Terminabsprachen beachten)
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltungen Sportwissenschaften II und Biomechanik: Klausur (max. 120 Min.)</p> <p>Praktikum Sportwissenschaften II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle!) - Aktive Teilnahme bei der Durchführung von biomechanischen Untersuchungen - Semesterbegleitende Anfertigung von Praktikumsberichten (Skriptum)
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Sportwissenschaften II: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Biomechanik: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum Biomechanik: (1 SWS)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktives Praktikum im biomechanischen Labor - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. 16. durchgesehene Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2007. ISBN 9783938509159 - 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	3. Fachsemester / Wintersemester/ 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180 h / 75 h / 105 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Produktentwicklung
Modulkürzel	SGT-B-1-3.04
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	8	Präsenzzeit	120 h
Selbststudium	60 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	180 h	ECTS	6

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Maschinenelemente: Die Studierenden erlernen:</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 <p>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen: Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen Methoden zur gezielten Konzeptentwicklung zur Lösung einer unbekannteten 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	<p>Lehrveranstaltung Maschinenelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toleranzen und Passungen

	<ul style="list-style-type: none"> - Festigkeitsnachweis - Kleb- und Schweißverbindungen - Schraubenverbindungen - Bolzen- und Stiftverbindungen - Achsen, Wellen und Zapfen - Welle-Nabe-Verbindungen - Wälzlager <p>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konzeptentwicklung – Konstruktionsprinzipien – Werkstoffauswahl – Werkstoffgerechte Konstruktion – Beanspruchungsgerechte Konstruktion – Fertigungsgerechte Konstruktion – Auslegung von Maschinenelementen (Schnappverbindungen, Schraubenverbindungen, etc.)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Empfohlen: Bestandene Module Technische Mechanik II und Werkstoffkunde
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 210 min.)
Lehrformen	Lehrveranstaltung Maschinenelemente: Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS) Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 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 Maschinenelemente:</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. - 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.

	<p>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen:</p> <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	180 h / 120 h / 60 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Steuerungskompetenzen III
Modulkürzel	SGT-B-1-3.05
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczó

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement: Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Bedeutung von Qualität und damit die Notwendigkeit eines wirksamen Qualitätsmanagements - können ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem unter Berücksichtigung der aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen für Sport- und Gesundheitsprodukte aufrechterhalten bzw. entwickeln, einführen, dokumentieren und bewerten - weisen Anwendungskennnisse in wesentlichen Qualitätsmanagement-Methoden und -Werkzeugen auf und sind so in der Lage, Verbesserungsprozesse kompetent zu führen und zu begleiten <p>Lehrveranstaltung Bewerbungstraining: Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben Kenntnisse über Arten und Wirkung von Kommunikation - entschlüsseln unbewusste Botschaften und lernen ihren individuellen körperlichen, sprachlichen und mimischen Ausdruck zu kontrollieren - analysieren äußere und innere Wahrnehmungen und Erwartungen - erfahren Dimensionen, Profile, Indikatoren und Verhaltenspotenziale unterschiedlicher Persönlichkeitstypen - entwickeln Reflexionsfähigkeit hinsichtlich Selbstwertgefühl, Orientierung, Situationskontrolle und Sinn - erkennen Schlüsselqualifikationen als Erfolgsfaktoren - erlernen Grundlagen der zielgerichteten Gesprächsführung
--------------------------------	---

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 Bewerbungstraining:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikation und Kommunikationsprozess - nonverbale Kommunikation - Fremd- und Selbstbild - Persönlichkeitsmodelle - kognitive Bedürfnisse - Soft Skills - Gesprächsführung
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min.)
Lehrformen	Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Bewerbungstraining: Vorlesung (1 SWS), Übung (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	<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 - Benes G.; Groh P., Grundlagen des Qualitätsmanagements, 3. akt. Auflage, Hanser Verlag, 2015

	<p>Lehrveranstaltung Bewerbungstraining</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jürgen Hesse und Hans-Christian Schrader, „Bewerbungsstrategien für Hochschulabsolventen“, Eichborn Berufsstrategie, 2. Aufl. 2009, ISBN 978-3821859682 - Jürgen Hesse und Hans-Christian Schrader „Das große Hesse/Schrader-Bewerbungshandbuch“, STARK Verlag, 2011, ISBN 978-3866684058 - Jürgen Hesse und Hans-Christian Schrader, „Die perfekte Bewerbungsmappe für Hochschulabsolventen“, STARK Verlag, 2010, ISBN 978-3866683525 - Christian Püttjer und Uwe Schnierda, „Das große Bewerbungshandbuch, Campus Verlag, 6. Aufl. 2010, ISBN 978-3593389653 - Christian Püttjer und Uwe Schnierda, „Perfekte Bewerbungsunterlagen für Hochschulabsolventen“, Campus Verlag, 7. Aufl. 2010, ISBN 978-3593386683
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h / 60 h / 90 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt – Sporttechnologie I
Modulkürzel	SGT-B-1-4.01
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	13	Präsenzzeit	195 h
Selbststudium	225 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	420 h	ECTS	14

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

Qualifikationsziele	<p>Das Modul besteht aus je einem Wahlfach (bestehend aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen) sowie allen Pflichtfächern.</p> <p>WAHLFÄCHER:</p> <p><u>Wahlfach: Trainingsgeräte I</u> Lehrveranstaltung Trainingsgeräte I 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. 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 nachzuvollziehen und praktisch in neuartige Gerätekonzepte umzusetzen. <p><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</u> Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungsmanagement:</p>
---------------------	---

	<p>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.</p> <p>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 Finite-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.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen verschiedene Möglichkeiten der Diskretisierung von technischen Problemstellungen und können bewerten, für welche Aufgabenstellungen welche Methode geeignet ist - beherrschen die Grundlagen der Vereinfachung von technischen Systemen, z.B. der Ausnutzung von Symmetrien - 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>PFLICHTFÄCHER</p> <p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</p>
--	--

	<p>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</p> <p>Die Studierenden können geeignete Antriebe für eine gegebene Antriebssituation auszuwählen, indem sie den Aufbau, die Wirkungsweise und den Einsatz elektrischer Antriebe beschreiben und an ausgewählten Beispielen anwenden, um später beurteilen zu können, welche Applikationen mit welchen Antriebskomponenten auszurüsten sind und mit welchen Schwierigkeiten dabei zu rechnen ist.</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin I</p> <p>In dieser Veranstaltung steht das Erlernen von typischen Erkrankungen und Gesundheitsrisiken im Vordergrund.</p> <p>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 Krankheitspektrum in Deutschland treffen <p>Einen weiteren Schwerpunkt dieses Moduls bildet die Pathogenese, Therapie sowie Verhütung von häufigen internistischen und neurologisch-psychiatrischen Krankheitsbildern.</p> <p>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
<p>Inhalte</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p>Wahlfach: Trainingsgeräte I</p> <p>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Produktlebenszyklus - Übersicht von Produkten und Innovationen - Interaktion Mensch-Technik - Erstellung Lasten-/Pflichtenheft - Konzeptentwicklung

	<p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</p> <p>Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungmanagement:</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:</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 <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <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"> - Funktionsweise, Ansteuerung (Puls-Weiten-Modulation, Transistor als Schalter, H-Brücke, Freilaufdiode) und Regelung von verschiedenen Motortypen, die in der Sport- und Gesundheitstechnik ihre Anwendung finden (können) - Gleichstrommotor
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Asynchronmotor - Synchronmotor (Schritt- bzw. Stepper-Motor) - Bürstenloser Motor (BLDC (Brushless DC)) - Servomotor (Gleichstrommotor mit Getriebe und integrierter Leistungselektronik) - Vibrationsmotor - Linearmotoren - Reluktanzmotor - Universalmotor <p>Lehrveranstaltung Medizin I</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
Teilnahmeempfehlungen	<p>Wahlfach: Trainingsgeräte I: keine Empfohlen: Mindestens 60 bestandene CP der Module der ersten drei Semester.</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I: keine Empfohlen: erfolgreiche Besuch der Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“</p> <p>Pflichtfächer: Lehrveranstaltung Getriebetechnik und Lehrveranstaltung Antriebstechnik: keine Empfohlen: Maschinenelemente, Elektrotechnik, Informatik</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin I: keine Empfehlenswert: Medizinisch-biologische Grundlagen I und II</p>
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	<p>Wahlfach: Trainingsgeräte I Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 240 min) oder mündliche Prüfung (max. 45 min) 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.</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</p>

	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180min) über Inhalte des gesamten Wahlfachs oder Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten Seminarvortrag und Ausarbeitung Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p>PFLICHTFÄCHER</p> <p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik/ Lehrveranstaltung Antriebstechnik Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min)</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin I Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten)</p> <p>Seminar Medizin I : Gruppenpräsentation (max. 30 min)</p>
<p>Lehrformen</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p>Wahlfach: Trainingsgeräte I: Lehrveranstaltung Trainingsgeräte I: 1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements: Vorlesung/Seminar (1 SWS) Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit: Seminar (1 SWS) Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik Vorlesungen: Antriebstechnik 2 SWS Übungen: Antriebstechnik 1 SWS</p> <p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik Vorlesungen (2 SWS) und Übungen (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin I Klinische Medizin I: Vorlesung (2 SWS) Klinische Medizin I: Seminar (1 SWS)</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p>Wahlfach: Trainingsgeräte I</p>

	<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 <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</p> <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 <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</p> <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. - Selbststudium <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktiver, praktisch orientierter Übungsunterricht in kleinen Gruppen Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben) - Selbststudium <p>Lehrveranstaltung Medizin I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- 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
--	--

	<p>Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbststudiumanteile
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Prüfung im Wahlfach sowie bestanden Prüfungen der Pflichtfächer
Bibliographie/Literatur	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p>Wahlfach: Trainingsgeräte I Lehrveranstaltung Trainingsgerätel</p> <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. <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springerverlag - Ophay, L, Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springerverlag <p>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird bei Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben <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 <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Haberhauer, Bodenstein: 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. - Mildenberger: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik. 2001. - Riefenstahl: Elektrische Antriebstechnik. 2000. <p>Lehrveranstaltung Medizin I</p> <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	420 h / 195 h / 225 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie I
Modulkürzel	SGT-B-1-4.02
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

SWS	13	Präsenzzeit	195 h
Selbststudium	225 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	420 h	ECTS	14

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

Qualifikationsziele	<p>Das Modul besteht aus je einem Wahlfach (bestehend aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen) sowie allen Pflichtfächern.</p> <p><u>WAHLFÄCHER:</u></p> <p><u>Wahlfach: Assistenztechnologie I</u> 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 für und 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: Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in der Programmierung von Arduino-Systemen, indem sie Sensor-Systeme mit verschiedenen Sensoren zur Messung physikalischer Größen aufbauen und in eigene Programme einbinden, um später damit komplexere Aufgaben im Bereich des Physical Computings selbstständig zu lösen.</p> <p><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</u></p> <p>Lehrveranstaltung Prävention: Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Ziele und Prinzipien des Arbeitsschutzes in Deutschland zu vermitteln. Entsprechend sollen die Studierenden befähigt werden, bei ihrer zukünftigen Tätigkeit Arbeitsschutzaspekte integriert zu beachten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">- kennen die Grundprinzipien der betrieblichen Prävention- sind in der Lage, mit Fachleuten sachgerecht zu kommunizieren- sind vertraut mit wichtigen Steackholder und Vorschriften- kennen beispielhafte Präventionsmaßnahmen- sind in der Lage, diese Maßnahmen zu priorisieren und an ausgewählte Beispielen sicher anzuwenden <p><u>PFLICHTFÄCHER:</u></p> <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 in der Gruppe zu diskutieren. <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik Die Studierenden können geeignete Antriebe für eine gegebene Antriebssituation auswählen, indem sie den Aufbau, die Wirkungsweise und den Einsatz elektrischer Antriebe beschreiben und an ausgewählten Beispielen anwenden, um später beurteilen zu können, welche Applikationen mit welchen Antriebskomponenten auszurüsten sind und mit welchen Schwierigkeiten dabei zu rechnen ist.</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin I</p>
--	--

	<p>In dieser Veranstaltung steht das Erlernen von typischen Erkrankungen und Gesundheitsrisiken im Vordergrund.</p> <p>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 Krankheitspektrum in Deutschland treffen <p>Einen weiteren Schwerpunkt dieses Moduls bildet die Pathogenese, Therapie sowie Verhütung von häufigen internistischen und neurologisch-psychiatrischen Krankheitsbildern.</p> <p>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
<p>Inhalte</p>	<p><u>WAHLFÄCHER:</u></p> <p><u>Wahlfach: Assistenztechnologie I</u></p> <p>Lehrveranstaltung 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"> - Vertiefung der bisherigen Hard- und Software Kenntnisse der Physical Computing Plattform Arduino

	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von Sensor-Aktor-systemen, um die Funktionsweise und Handhabung unterschiedlicher Sensoren, die in der Lehrveranstaltung Sensorik behandelt werden, zu erfassen - Sensorschaltung und Auslesen von Sensoren, wie Helligkeits- und Ultraschallsensoren - Umsetzung eines Arduino-Projekts in Einzel- oder Teamarbeit <p><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</u></p> <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 <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p><u>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</u></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><u>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsweise, Ansteuerung (Puls-Weiten-Modulation, Transistor als Schalter, H-Brücke, Freilaufdiode) und Regelung von verschiedenen Motortypen, die in der Sport- und Gesundheitstechnik ihre Anwendung finden (können) - Gleichstrommotor - Asynchronmotor - Synchronmotor (Schritt- bzw. Stepper-Motor) - Bürstenloser Motor (BLDC, Brushless DC) - Servomotor (Gleichstrommotor mit Getriebe und integrierter Leistungselektronik) - Vibrationsmotor - Linearmotoren - Reluktanzmotor - Universalmotor <p><u>Lehrveranstaltung Medizin I</u></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, Zelltot Tumorentstehung) - Basiswissen zur Pathogenese, Therapie und Prävention von Krankheitsbildern des Atmungssystems, des Herz-Kreislauf-Systems und weiterer Organsysteme des Menschen
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie I: keine Empfohlen wird der erfolgreiche Besuch der Module “Elektrotechnik“, “Informatik“ Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I: Keine</p> <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Getriebetechnik und Lehrveranstaltung Antriebstechnik: keine Empfohlen: Maschinenelemente, Elektrotechnik, Informatik Lehrveranstaltung Medizin I: keine Empfohlen: Medizinische Grundlagen</p>
<p>Empfohlene Ergänzungen</p>	<p>Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.</p>
<p>Prüfungsform(en)</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie I Lehrveranstaltung Einführung in Assistenztechnologien - 1/3 Gruppenvortrag - 1/3 Seminararbeit - 1/3 semesterbegleitende Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (30 Min.)</p> <p>Lehrveranstaltung Physical Computing Während der Vorlesungszeit wird eine Abschlussarbeit erstellt, in der ein Smart Sensor/Aktuator-System entwickelt, programmiert, aufgebaut und auf Funktionalität getestet wird. Die Abschlussarbeit wird dokumentiert (ca. 5 - 10 Seiten + Anhang) und in einem Vortrag (ca. 5 - 10 min + Diskussion) präsentiert. Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus: 1/3 Aufbau und Programmierung 1/3 Dokumentation 1/3 Präsentation Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.</p> <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</p>

	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180min) über Inhalte des gesamten Moduls oder Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten. Seminarvortrag und Ausarbeitung.</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik/ Lehrveranstaltung Antriebstechnik Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min)</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin I Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten)</p> <p>Seminar Medizin I : Gruppenpräsentation (max. 30 min)</p>
<p>Lehrformen</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p>Wahlfach: Assistenztechnologie I Lehrveranstaltung Einführung in Assistenztechnologien Vorlesung in seminaristischer Form (2 SWS) Lehrveranstaltung Physical Computing Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I Lehrveranstaltung technische Prävention: Vorlesung /Seminar (4 SWS)</p> <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik Vorlesungen (2 SWS) und Übungen (1 SWS),</p> <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik Vorlesungen (2 SWS) und Übungen (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin I Klinische Medizin I: Vorlesung (2 SWS) Klinische Medizin I: Seminar (1 SWS)</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p>Wahlfach: Assistenztechnologie I</p>

	<p>Lehrveranstaltung Einführung in Assistenztechnologien Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen Einzel- und Teamarbeit - Selbststudium <p>Lehrveranstaltung Physical Computing</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im Elektrotechnik Labor - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben) - Selbststudium <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung technische Prävention: - - 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 <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p><u>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</u></p> <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. - Selbststudium <p><u>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktiver, praktisch orientierter Übungsunterricht in kleinen Gruppen Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben) - Selbststudium <p><u>Lehrveranstaltung Medizin I</u></p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- 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 Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
<p>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</p>	<p>Bestandene Prüfung im Wahlfach sowie bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern</p>
<p>Bibliographie/Literatur</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie I 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. <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I Lehrveranstaltung Prävention</p> <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

	<p>PFLICHTFÄCHER:</p> <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. <p>Lehrveranstaltung Medizin I</p> <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	420 h / 195 h / 225 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Angewandte Informatik
Modulkürzel	SGT-B-1-4.03
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die methodischen Grundlagen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, indem sie einfache analoge und/oder digitale Schaltungen zur Messung elektrischer und physikalischer Größen entwerfen und aufbauen, um später die Messergebnisse datentechnisch zu verarbeiten und die Ergebnisse unter statistischen Gesichtspunkten zu interpretieren - verstehen die Auswirkung von Störsignalen, indem sie geeignete messtechnische Maßnahmen ergreifen, um später möglichst störungsfreie Messungen durchzuführen <p>Lehrveranstaltung Sensorik: 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.</p> <p>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 Sensoren mit Hilfe von Größen in ein elektrisches Signal umzuwandeln - können Sensorsignale datentechnisch verarbeiten, visualisieren und auswerten - können Störeinflüsse bewerten
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - 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>Inhalte</p>	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Grundbegriffe der Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Analog/Digital-Converter <p>Digitale Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlensysteme, boolesche Algebra, Logikverknüpfungen und -gatter, Schaltfunktionen. <p>Grundlegende Begriffe der Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelkreis, negative Rückführung, PID Regler, Stabilität. <p>Lehrveranstaltung Sensorik: Physikalische Grundbegriffe: Kraft, Arbeit, Leistung Grundbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Exemplarische Auswerteschaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstärkerlose Messschaltung, lineare Messverstärker, ADUmwandler, etc. <p>Aufnahme und Verarbeitung von Signalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Teilnahmevoraussetzungen	Keine Empfohlen: erfolgreicher Besuch des Moduls „Messtechnik und Aktorik“
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur.
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: 50 % Lehrveranstaltung Sensorik: 50 %
Lehrformen	Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Sensorik: Vorlesung (2 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
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik:</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 Leibzip im Carl Hanser Verlag - Schrüfer, Elmar; Reindl, Leonhard M.; Zagar, Bernhard. Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen. Ca/rl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2014 <p>Lehrveranstaltung Sensorik:</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	210 h / 60 h / 150 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein

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

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik
Modulkürzel	SGT-B-1-4.04
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczó

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> – Beschichten – Stoffeigenschaften ändern <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>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)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum</p> <p>Gewichtung für die Bestimmung der Modulnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrveranstaltung Fertigungslehre = 50% – Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung= 50%
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum der Fertigungstechnik: Praktikum (2 SWS)</p>
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 und bestandenenes Praktikum
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Awizsus, 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	270 h / 90 h / 180 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Praxis-/Auslandsemester
Modulkürzel	SGT-B-1-5.01
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS		Präsenzzeit	
Selbststudium		Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	900 h	ECTS	30

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhalten Einblick in geeignete Berufsfelder und Anforderungsprofile - Sammeln berufspraktischer Kenntnisse und Erfahrungen - Erwerben interkultureller Kompetenzen - Üben interkulturelle Kommunikation in der Praxis - Erwerben von berufsqualifizierender Erfahrung und berufliche Orientierung - Erwerben vertiefende wissenschaftlichen Kenntnissen und Erfahrungen - Erwerben vertiefende überfachlichen Qualifikationen - Wenden die im Studium erworbenen Kenntnisse praktisch an - Erwerben Anregungen für die weitere Studiengestaltung
Inhalte	<p>Praktikum Inland/Ausland: Tätigkeit in einem Betrieb, Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw.</p> <p>Auslandssemester: Studium an einer Hochschule im Ausland mit Absolvierung definierter Studienelemente</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Empfohlen: Erfolgreiche Abschluss möglichst vieler Module der ersten vier Studiensemester
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

Lehrformen	
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium und ggf. Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	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 / Wintersemester / 1 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	0,3-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt – Sporttechnologie II
Modulkürzel	SGT-B-1-6.01
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Spura

SWS	8	Präsenzzeit	120h
Selbststudium	270h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	390h	ECTS	

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	13
---------	---------	-------------------------	----

Qualifikationsziele	<p>Das Modul besteht aus je einem Wahlfach (bestehend aus einer bzw. zwei Lehrveranstaltungen) sowie zwei Pflichtfächern.</p> <p>WAHLFÄCHER: <u>Wahlfach: Trainingsgeräte II</u> Lehrveranstaltungen Trainingsgeräte II: 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. 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. <p><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</u> 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.</p>
---------------------	--

	<p>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.</p> <p>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>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin II In dieser Veranstaltung steht das Erlernen von typischen Erkrankungen und Gesundheitsrisiken des Bewegungsapparates im Vordergrund.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Pathogenese und Therapie von häufigen unfallchirurgischen und orthopädischen Erkrankungen. - verstehen die Anforderungen solcher Patientengruppen und können daraus Produktideen generieren. <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
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>beherrschen Grundbegriffe der technischen Zuverlässigkeit und Methoden, die technische Zuverlässigkeit von Produkten zu prüfen.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p><u>Wahlfach: Trainingsgeräte II</u> Lehrveranstaltung Trainingsgeräte II</p> <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 <p><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</u> 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 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 <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung 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 externe 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	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Trainingsgeräte II: Beständenes Modul: Wahlfach I - Trainingsgeräte I</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II: Beständenes Modul Wahlfach I – Mobilität und Sicherheit I Empfohlen: Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“</p> <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Medizin II: Keine Empfohlen: Medizin I und Mathematik I</p> <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung: Keine Empfohlen: Medizin I und Mathematik I</p>
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium nach Literaturangaben
Prüfungsform(en)	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Trainingsgeräte II Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 240 min) oder mündliche Prüfung (max. 45 min) oder Seminararbeit 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.</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min) über Inhalte des gesamten Wahlfachs.</p>

	<p>Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten Die Festlegung der genauen Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Medizin II Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten)</p> <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung Hausarbeit (Einzel- und/oder Gruppenarbeit, max. 10 Seiten) oder Klausur (max. 90 Minuten) oder Präsentation (max. 30 min). Der genaue Modus ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.</p>
<p>Lehrformen</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Trainingsgeräte II Lehrveranstaltung Trainingsgeräte II: 1SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar/Blockunterricht</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Vorlesung/Seminar (2 SWS) Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe: Vorlesung mit Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Medizin II: Vorlesung (2SWS) Lehrveranstaltung Produktbewertung: Vorlesung (2 SWS)</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Trainingsgeräte II</p> <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 <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</p> <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

	<ul style="list-style-type: none"> - Selbststudiumanteile <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin II</p> <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 <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung</p> <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
<p>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</p>	<p>Bestandene Wahlfachprüfung und bestandene Prüfungen der Pflichtfächer</p>
<p>Bibliographie/Literatur</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p>Wahlfach: Trainingsgeräte II</p> <p>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte II</p> <p>Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</p> <p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt</p> <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 <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

	<p>PFLICHTFÄCHER: <u>Lehrveranstaltung Medizin II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Graf C. (Hrsg.), Lehrbuch Sportmedizin, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 2012 <p><u>Lehrveranstaltung Produktbewertung</u></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.Heidelberg: Springer - Bortz, J. & Döring, N. (2015). Forschungsmethoden und Evaluation, 5. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer. - Linß, G. (2011). Qualitätsmanagement für Ingenieure. München, Wien: Hanser
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer</p>	<p>6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester</p>
<p>Workload/Kontaktzeit/Selbststudium</p>	<p>390h / 120h / 270h</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen</p>	<p>Nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p>	<p>1-fache Gewichtung</p>

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie II
Modulkürzel	SGT-B-1-6.02
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mathias Krause

SWS	8	Präsenzzeit	120 h
Selbststudium	270 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	390 h	ECTS	13

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

Qualifikationsziele	<p>Das Modul besteht aus je einem Wahlfach (bestehend aus zwei Lehrveranstaltungen) sowie zwei Pflichtfächern.</p> <p>WAHLFÄCHER:</p> <p><u>Wahlfach: Assistenztechnologie II</u> Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“</p> <p>Ziel der Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden den Produktentwicklungszyklus eines Assistenzproduktes darzustellen. In einem 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 Spannweite 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:</p>
---------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse in der Programmierung von Arduino-Systemen, indem sie Sensor-Aktuator Systeme mit diversen Ein- und Ausgabeschnittstellen aufbauen und in eigene Programme einbinden, um später damit komplexere Aufgaben im Bereich des Physical Computings selbstständig zu lösen. - Die Studierenden kennen den Umgang mit dem Raspberry-Pi, indem sie Sensor-Aktuator-Systeme mit dem Raspberry-Pi aufbauen, um damit (große) Datenmengen aufzunehmen, zu übertragen, auszuwerten und zu visualisieren. <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</p> <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 <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung Medizin II In dieser Veranstaltung steht das Erlernen von typischen Erkrankungen und Gesundheitsrisiken des Bewegungsapparates im Vordergrund. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Pathogenese und Therapie von häufigen unfallchirurgischen und orthopädischen Erkrankungen.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Anforderungen solcher Patientengruppen und können daraus Produktideen generieren. <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.
<p>Inhalte</p>	<p>WAHLFÄCHER:</p> <p><u>Wahlfach: Assistenztechnologie II</u> Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Designmethoden 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 (RFID) - Hardwareerweiterungen (shields) mittels Mikrocontroller (Arduino) - Grundkenntnisse zum Raspberry-Pi und Linux - Programmier Techniken zur Datenmanipulation,-auswertung und -analyse <p><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</u></p> <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 anhand von unterschiedlichen Beispielen - ökonomische, ökologische und soziale Betrachtung der Lösungen <p>PFLICHTFÄCHER:</p> <p>Lehrveranstaltung 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 - 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
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Gütekriterien für Messungen (Objektivität, Reliabilität, Validität); Gütekriterien für Effekte (internale und externe 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	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie II: Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Assistenzsysteme I“ Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II: keine</p> <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Medizin II: Keine Empfohlen: Medizin I und Mathematik I Lehrveranstaltung Produktbewertung: Keine Empfohlen: Medizin I und Mathematik I</p>
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium
Prüfungsform(en)	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie II Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1/3 Gruppenvortrag - 1/3 Dokumentation der Produktentwicklung (Gruppenarbeit) - 1/3 semesterbegleitende Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (30 Min.) <p>Lehrveranstaltung Kommunikation und Daten Während der Vorlesungszeit wird eine Abschlussarbeit erstellt, in der ein Smart Sensor/Aktuator-System entwickelt, programmiert, aufgebaut und auf Funktionalität getestet wird. Die Abschlussarbeit wird dokumentiert (ca. 5 - 10 Seiten + Anhang) und in einem Vortrag (ca. 5 - 10 min + Diskussion) präsentiert. Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus: 1/3 Aufbau und Programmierung 1/3 Dokumentation 1/3 Präsentation Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.</p> <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</p>

	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180min) über Inhalte des gesamten Moduls oder Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten.</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Medizin II Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten)</p> <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung Hausarbeit (Einzel- und/oder Gruppenarbeit, max. 10 Seiten) oder Klausur (max. 90 Minuten) oder Präsentation (max. 30 min). Der genaue Modus ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.</p>
<p>Lehrformen</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie II Lehrveranstaltung „Produktentwicklung I: Von der Idee zum Konzept“: Vorlesung in seminaristischer Form (2 SWS) Lehrveranstaltung Kommunikation und Daten Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Medizin II: Vorlesung (2SWS) Lehrveranstaltung Produktbewertung: Vorlesung (2 SWS)</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen Einzel- und Teamarbeit - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im Elektrotechnik Labor - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben) - Selbststudiumanteile <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>PFLICHTFÄCHER: Lehrveranstaltung Medizin II</p> <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 <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung</p> <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
<p>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</p>	<p>Bestandene Wahlfachprüfung sowie bestandene Pflichtfachprüfungen</p>
<p>Bibliographie/Literatur</p>	<p>WAHLFÄCHER: Wahlfach: Assistenztechnologie II 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.

	<p>(2013). Arduino-Workshops: Eine praktische Einführung mit 65 Projekten. Dpunkt.verlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Louis, D. & Müller, P. (2014). Android: Der schnelle und einfache Einstieg in die Programmierung und Entwicklungsumgebung. Carl Hanser Verlag. <p><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II (beide LVs):</u></p> <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 <p><u>PFLICHTFÄCHER:</u></p> <p><u>Lehrveranstaltung Medizin II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Graf C. (Hrsg.), Lehrbuch Sportmedizin, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 2012 <p><u>Lehrveranstaltung Produktbewertung</u></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.Heidelberg: Springer - Bortz, J. & Döring, N. (2015). Forschungsmethoden und Evaluation, 5. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer. - Linß, G. (2011). Qualitätsmanagement für Ingenieure. München, Wien: Hanser
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer</p>	<p>6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester</p>
<p>Workload/Kontaktzeit/Selbststudium</p>	<p>390h / 120h / 270h</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen</p>	<p>Nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p>	<p>1-fache Gewichtung</p>

Modulbezeichnung	Steuerungskompetenzen IV
Modulkürzel	SGT-B-1-6.03
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit & interkulturelles Arbeiten: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können ihre Stimme und Körpersprache gezielt einsetzen. - sind in der Lage, selbstsicher, überzeugend und zielgruppenorientiert aufzutreten und zu argumentieren. - besitzen ein Grundverständnis von wichtigen soziopsychologischen und praktischen Elementen der Teamarbeit - können Methoden der Teamarbeit und -steuerung in die Praxis umsetzen - erlernen ein Grundverständnis interkultureller Unterschiede und kulturspezifischer Kommunikation - erhalten praktische Strategien zur Bewältigung kulturbedingter Konflikte <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können sich auch in englischer Sprache verständigen - verstehen es, mündlich und schriftlich im Businessbereich zu kommunizieren und zu korrespondieren - verfügen über die erforderlichen Kenntnisse, um naturwissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Texte in englischer Sprache verstehen und eigenständig englische Texte verfassen zu können
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit & interkulturelles Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Kommunikation - Aktiv zuhören - Feedback geben – Feedback nehmen - Gestik, Mimik, Körpersprache

	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentationstechniken - Teamarbeit in Theorie und Praxis - Kommunikation und Führung im Team - Konfliktmanagement im Team - Riemann 4D als Instrument zur Teamentwicklung - Interkulturelle Unterschiede/Kulturdimensionen - Kommunikation und Interaktion im interkulturellen Kontext <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten - Grundlagen des studiengangbezogenen Fachvokabulars - Linguale Kommunikation: formelle und informelle Situationen - Schriftliche Kommunikation: Memos, E-Mails / Briefe und Reporte verfassen - Ein Szenario wird simuliert, indem die Studierenden ihre vorhandenen Kenntnisse auf einen realistischen Fall fokussieren.
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit & interkulturelles Arbeiten: keine</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Die Studierenden sind in der Lage, monolingualen Unterricht in der Zielsprache zu folgen und daran teilzunehmen. B2 wird empfohlen.</p>
Empfohlene Ergänzungen	<p>Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur. Aktive Teilnahme an den Übungen.</p>
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit & interkulturelles Arbeiten: Mündliche Prüfung (45 min.) in Form eines Mini-Assessment Centers (Gruppenvortrag, Teamübung, Kommunikationsaufgabe) (Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn festgelegt und kommuniziert.)</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Report (Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn festgelegt und kommuniziert.)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Kommunikation = 50% Lehrveranstaltung Business and Technical English = 50%</p>
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit & interkulturelles Arbeiten: Vorlesungen (1SWS) und Übung (1SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English:</p>

	Übung (2SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrvortrag, Teamarbeiten in Übungsseminaren - Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen - Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudium: Literatur-/Quellstudium
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit & interkulturelles Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erl, Astrid / Gymnich, Marion: Interkulturelle Kompetenzen. Erfolgreich kommunizieren zwischen den Kulturen. Klett Lerntraining Uniwissen, 2010 - Franken, Swetlana: Verhaltensorientierte Führung - Handeln, Lernen und Diversity in Unternehmen, 3., überarb. u. erw. Aufl., Gabler Verlag 2010 - Niemeyer, Rainer: Teams führen. 2. Auflage. Rudolf Haufe Verlag, 2008 - Schugk, Michael: Interkulturelle Kommunikation. Kulturbedingte Unterschiede in Verkauf und Werbung. Verlag Vahlen, 2004 - Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 1. Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. Rowohlt-Verlag - Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 3. Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt-Verlag - ergänzende Literaturhinweise in den Lehrveranstaltungen <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	Projektarbeit
Modulkürzel	SGT-B-1-6.04
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczó

SWS		Präsenzzeit	
Selbststudium		Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	300 h	ECTS	12

Sprache	Deutsch/ Englisch	Maximale Teilnehmerzahl	
---------	----------------------	-------------------------	--

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erlernen komplexe Probleme und Aufgabenstellungen in der Wissenschaft bzw. in Anwendungsfeldern der Sport- und Gesundheitstechnik zu formulieren und als Projekt weiterzuentwickeln. – 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.
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 des Curriculums und der Sport- und Gesundheitstechnik 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> <ul style="list-style-type: none"> – Umfang der schriftlichen Dokumentation: Je nach Aufgabentyp 30 bis 50 Seiten Textteil (zzgl. etwaiger Programmtexte). – Umfang der mündlichen Prüfung: 15 Minuten Präsentation zzgl. Kolloquiumsdiskussion

	– Bei Gruppenarbeiten kann von den genannten Umfängen abgewichen werden
Lehrformen	wissenschaftliches Arbeiten
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium
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	300h Gesamtworkload
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Wechselseitige Projektarbeiten in inhaltlich verwandten Studiengängen, zum Beispiel im Studiengang Technisches Marketing und Management oder Biomedizinische Technologie
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt – Sporttechnologie III
Modulkürzel	SGT-B-1.7.01
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Selbststudium	270 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	330 h	ECTS	11

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

Qualifikationsziele	<p>In diesem Modul wird ein Wahlfach ausgewählt, das aus entweder einer oder zwei Lehrveranstaltungen besteht.</p> <p><u>Wahlfach: Trainingsgeräte III</u> Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III 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. 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 Trainingsgeräte gestellten Kunden- und Produkthanforderungen zu bewerten. - Trainingsgeräte umfassend validieren und verifizieren zu können. <p><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III</u> Lehrveranstaltung Rapid-Prototyping:</p>
---------------------	--

	<p>Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Theorie und Praxis der Erstellung von Bauteilen mittels generativer Fertigungsverfahren einzuführen.</p> <p>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.</p> <p>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>Inhalte</p>	<p><u>Wahlfach: Trainingsgeräte III</u> Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III</p> <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 <p><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III</u> 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 - 3D-Scannen als Informationsquelle

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Wahlfach: Trainingsgeräte III: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Trainingsgeräte II</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Mobilität und Sicherheit I+II</p>
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium nach vorgeschlagener Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Wahlfach: Trainingsgeräte III Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 240 min) oder mündliche Prüfung (max. 45 min) oder Seminararbeit 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.</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max.120 min) über Inhalte des gesamten Wahlfachs. Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
Lehrformen	<p>Wahlfach: Trainingsgeräte III 1SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar/Blockunterricht</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III Lehrveranstaltung Rapid Prototyping: Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS) Lehrveranstaltung Produktprüfung: Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p>
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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. - Selbstständige Bearbeitung von Kleinprojekten. - Selbststudiumanteile
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Wahlfachprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Wahlfach: Trainingsgeräte III Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III: Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III 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	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	330 h / 60 h / 270 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie III
Modulkürzel	SGT-B-1.7.02
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Selbststudium	270 h	Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	330 h	ECTS	11

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>In diesem Modul wird ein Wahlfach ausgewählt, das aus je zwei Lehrveranstaltungen besteht.</p> <p><u>Wahlfach: Assistenztechnologie III</u> 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 Prototypens ein - lernen Methoden kennen, den Prototypen auf Funktionalität, Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zu prüfen. - sind in der Lage, Ergebnisse der Prototypenevaluation auf die Kundenanforderungen zurück zu spiegeln und so in weiteren Iterationen das Assistenzsystem besser auf die spezifischen Kundenanforderungen einzustellen <p>Lehrveranstaltung Systemintegration: Die Studierenden kennen Verfahren zur Integration von mechatronischen Komponenten, indem sie geeignete Verfahren der Aufbau-, Verbindungs- und Gehäusetechnik für die Herstellung eines intelligenten elektronischen Gerätes auswählen können, um später fortgeschrittene Fertigungsverfahren der Integration von Elektronik in Kunststoff und Textilien und Rapid Prototyping Verfahren anzuwenden.</p> <p><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</u> Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte:</p>
--------------------------------	---

	<p>Ziel der Veranstaltung ist es, den 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 gesundheitsfördernder 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
<p>Inhalte</p>	<p>Wahlfach: Assistenztechnologie III Lehrveranstaltung Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prototypendefinition und -bewertung - Herstellungsverfahren des Prototypens - Bewd ertungsverfahren eines Prototypens: Funktionalitätsprüfungen, Wirksamkeitsprüfung u.a. über klinische Studien, Zuverlässigkeitstests (Weibullverteilung) <p>Lehrveranstaltung Systemintegration: Aufbau von Arduino- oder Raspberry-Pi-Systemen mit dem Schwerpunkt auf der Erweiterung der Kenntnisse in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau- und Verbindungstechnik: Leiterplattentechnologie, Bestückungstechnologie, Lasermaterialbearbeitung, Printed Circuit Boards, Modulträger

	<ul style="list-style-type: none"> - Elektronische Gerätetechnik: Geräteaufbau, Geräteschutz, thermische Dimensionierung, elektromagnetische Verträglichkeit, Zuverlässigkeit - Als Beispiel moderner Integrationstechniken: Smart textiles, Rapid Manufacturing Methoden: 3D-Druck, Laserschweißen/schneiden, usw. <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Entwicklungsmanagement - Entwicklungsprozesse - Strategische Produktplanung - Innovationsmanagement - Varianten- und Änderungsmanagement - Planung des Ressourceneinsatzes <p>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernder 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	<p>Wahlfach: Assistenztechnologie III Erfolgreicher Abschluss des Moduls Assistenzsysteme II</p> <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Gesunde Arbeitswelten I und II</p>
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium nach vorgeschlagener Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Wahlfach: Assistenztechnologie III Lehrveranstaltung Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1/3 Gruppenvortrag - 1/3 Dokumentation der Produktentwicklung (Gruppenarbeit) - 1/3 semesterbegleitende Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (30 Min.) <p>Lehrveranstaltung Systemintegration Während der Vorlesungszeit wird eine Abschlussarbeit erstellt, in der ein Smart Sensor/Aktuator-System entwickelt, programmiert, aufgebaut und auf Funktionalität getestet wird. Die Abschlussarbeit wird dokumentiert (ca. 5 - 10 Seiten + Anhang) und in einem Vortrag (ca. 5 - 10 min + Diskussion) präsentiert.</p>

	<p>Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus: 1/3 Aufbau und Programmierung 1/3 Dokumentation 1/3 Präsentation Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.</p> <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über Inhalte des gesamten Moduls. Seminarvortrag und/oder Ausarbeitung Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
<p>Lehrformen</p>	<p>Wahlfach: Assistenztechnologie III Lehrveranstaltung Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen: Vorlesung in seminaristischer Form (2 SWS) Lehrveranstaltung Systemintegration: Workshop mit Vorlesungs-/Praktikumselementen (2 SWS)</p> <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte: Vorlesung und Seminar (2SWS) Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte: Vorlesung und Praktikumselemente (2SWS)</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>Wahlfach: Assistenztechnologie III Lehrveranstaltung Produktentwicklung II: Vom Konzept zum Prototypen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen Einzel- und Teamarbeit - Selbststudium <p>Lehrveranstaltung Systemintegration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im Elektrotechnik Labor - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben) - Selbststudium <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</p> <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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle - Selbststudiumanteile
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Wahlfachprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Wahlfach: Assistenztechnologie III 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. <p>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springerverlag - Opey, L, Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springerverlag <p>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einschlägige Normen zur Produktprüfung verschiedener Bauteile
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	330 h / 60 h / 270 h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Steuerungskompetenzen V
Modulkürzel	SGT-B-1.7.03
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Spirgatis

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

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Ziel des Moduls ist ein grundsätzliches Verständnis betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Zusammenhänge im Kontext des wirtschaftlichen Handelns.</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 bestehenden Rechtsgrundlagen berücksichtigen, - sind in der Lage, Produkte markt- und kundenorientiert zu positionieren und einen Business-Plan selbständig zu erstellen - können die Patentierbarkeit von Erfindungen beurteilen (Patentmanagement), - kennen gesetzliche Sicherheitsanforderungen an Produkte und Haftungsrisiken und können diese befolgen (CE-Management, Haftungsmanagement).
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Business Planning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung, strategisches Management und Marketing - Einführung in Rechnungs- und Finanzwesen - Unternehmensfinanzierung, Gründungsfinanzierung - Innovationen und Innovationsmanagement - Unternehmensgründung und Business Planung <p>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patentrecht (Gegenstand, Patenterteilungsverfahren, Rechtsbehelfe) - Produkthaftungsrecht (Produzentenhaftung nach BGB und ProdhaftG)

	<ul style="list-style-type: none"> - Produktsicherheitsrecht (ProdSG, Anwendungsbereich, Voraussetzungen erlaubten Inverkehrbringens, Aufsichtsrechtliche Marktüberwachung)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Empfohlene Ergänzungen	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie weiterführender Literatur
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung Business Planning: Erstellung eines Businessplans als Gruppenarbeit in Form einer Hausarbeit</p> <p>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht: Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 45 min.)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Business Planning = 50% Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht = 50%</p>
Lehrformen	<p>Lehrveranstaltung Business Planning: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht: Vorlesung (2 SWS)</p>
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 Modulprüfungen
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	150h / 60h / 90h
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Modulkürzel	SGT-B-1.7.04
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andras Biczo

SWS		Präsenzzeit	
Selbststudium		Prüfungsvorbereitungszeit	
Zeit gesamt	360 h	ECTS	14

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

Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden erarbeiten 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 den Studierenden selbst organisiert.</p> <p>Bei der Bearbeitung der Fragestellung werden sämtliche erworbene Kenntnisse des Studiums berücksichtigt und abgewogen</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Bearbeitung und Lösen einer Aufgabenstellung aus dem sport- oder gesundheitstechnischen Bereich (z.B. Themen aus den Lebenswissenschaften, Konstruktion, Werkstoffkunde und Fertigungstechnik) – Anfertigung einer schriftlichen Bachelorarbeit – Präsentation der Ergebnisse in einem mündlichen Kolloquium..
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten sechs Studiensemester, am Praxis-/ Auslandssemester sowie der Projektarbeit wird sehr empfohlen.
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	<ul style="list-style-type: none"> – Selbststudium – wissenschaftliches Schreiben – Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulprüfung
Bibliographie/Literatur	Themenrelevante Fachliteratur
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester/ 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	360 h Gesamtworkload
Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen	Wechselseitige Bachelorarbeiten in inhaltlich verwandten Studiengängen, z. B. in Biomedizinische Technologie
Stellenwert der Note für die Endnote	1,5-fach gewichtet