

BACHELORSTUDIENGANG

SPORT- UND GESUNDHEITSTECHNIK

ABSCHLUSS: BACHELOR OF ENGINEERING

Gültigkeitszeitraum: 1. September 2019 bis 31. August 2020

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 27.06.2016

Inhalt

Rehawissenschaften I	3
Medizinisch-biologische Grundlagen I	6
Mathematik I	9
Technische Mechanik I	11
Projektmanagement	13
Produktdesign	16
Rehawissenschaften II	18
Medizinisch-biologische Grundlagen II	20
Werkstoffkunde	22
Mathematik II	25
Technische Mechanik II	27
Qualitätsmanagement	29
Biomechanik	31
Biochemie	35
Konstruieren mit Kunststoffen	37
Maschinenelemente	39
Informatik	41
Elektrotechnik	43
Medizin I	45
Fertigungstechnik	47
Getriebe- und Antriebstechnik	49
Mess- und Regelungstechnik	52
Wahlfach I – Trainingsgeräte I	55
Wahlfach I - Mobilität und Sicherheit I	57
Wahlfach – Assistenztechnologien I	60
Wahlfach I - Gesunde Arbeitswelten I	63
Praxis-/Auslandssemester	65
Wahlfach II – Trainingsgeräte II	67
Wahlfach II – Mobilität und Sicherheit II	69
Wahlfach II – Assistenztechnologien II	71
Wahlfach II - Gesunde Arbeitswelten II	74
Medizin II	76

Projektarbeit	79
Kommunikation und Fremdsprache.....	81
Wahlfach III – Trainingsgeräte III.....	84
Wahlfach III - Mobilität und Sicherheit III	86
Wahlfach III - Assistenztechnologien III	88
Wahlfach III - Gesunde Arbeitswelten III	91
Markt und Produkte	93
Bachelorarbeit.....	96

Semester 7	<p><u>Wahlpflichtmodule</u> Trainingsgeräte III, od. Mobilität u. Sicherheit III, od. Assistenztechnologien III, od. Gesunde Arbeitswelten III</p> <p><u>Bachelorarbeit inkl. Abschlusskolloquium</u></p> <p><u>Markt und Produkte</u></p>
Semester 6	<p><u>Wahlpflichtmodule</u> Trainingsgeräte II, od. Mobilität u. Sicherheit II, od. Assistenztechnologien II, od. Gesunde Arbeitswelten II</p> <p><u>Medizin II</u></p> <p><u>Projektarbeit inkl. Abschlusskolloquium</u></p> <p><u>Kommunikation und Fremdsprache</u></p>
Semester 5	<p><u>Praxis- /Auslandssemester</u></p>
Semester 4	<p><u>Wahlpflichtmodule</u> Trainingsgeräte I, od. Mobilität u. Sicherheit I, od. Assistenztechnologien I, od. Gesunde Arbeitswelten I</p> <p><u>Medizin I</u></p> <p><u>Fertigungstechnik</u></p> <p><u>Getriebe- und Antriebstechnik</u></p> <p><u>Mess- und Regelungstech.</u></p>
Semester 3	<p><u>Biomechanik</u></p> <p><u>Biochemie</u></p> <p><u>Konstr. m. Kunstst.</u></p> <p><u>Maschinenelemente</u></p> <p><u>Informatik</u></p> <p><u>Elektrotechnik</u></p>
Semester 2	<p><u>Rehawissenschaften II</u></p> <p><u>Medizinisch-biologische Grdl. II</u></p> <p><u>Werkstoffkunde</u></p> <p><u>Mathematik II</u></p> <p><u>Technische Mechanik II</u></p> <p><u>Qualitätsmanagement</u></p>
Semester 1	<p><u>Rehawissenschaften I</u></p> <p><u>Medizinisch-biologische Grdl. I</u></p> <p><u>Produktdesign</u></p> <p><u>Mathematik I</u></p> <p><u>Technische Mechanik I</u></p> <p><u>Projektmanagement</u></p>

Modulbezeichnung	Rehawissenschaften I
Modulkürzel	SGT-B-1-1.06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

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

	<p>Lehrveranstaltung Normen für Sport- und Rehageräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Europäische Richtlinie 93/42/EWG in Verbindung mit 2007/47/EG - Medizinproduktegesetz - Medizinprodukteplanverordnung - Medizinproduktebetreiberverordnung - Heilmittel im deutschen Recht - Hilfsmittel und Hilfsmittelverzeichnis - Normenreihe EN957 1-6 - Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Produktsicherheitsgesetz - Maschinenverordnung
Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung Reha-Training: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Normen für Sport- und Rehageräte: Vorlesung (1 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsunterricht im Plenum - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min.)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 45 h / 105 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Haber, Paul Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung: Rehabilitation bis Leistungssport. Springer Verlag Vienna, 2005 - Fialka-Moser, Veronika. Kompendium der Physikalischen Medizin und Rehabilitation: Diagnostische und therapeutische Konzepte. Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer Verlag Vienna, 2005 - Haber, Paul; Tomasits, Josef. Medizinische Trainingstherapie: Anleitungen für die Praxis. Springer Verlag Vienna, 2006 - Stein, Volkmar; Greitemann, Bernhard. Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie: Methoden — Therapiestrategien — Behandlungsempfehlungen. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2005 - Gutenbrunner, Christoph; Glaesener, Jean-Jacques. Rehabilitation, Physikalische Medizin und Naturheilverfahren. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007

Modulbeschreibung

	<ul style="list-style-type: none">- Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. 16. durchgesehene Auflage.
--	--

Modulbezeichnung	Medizinisch-biologische Grundlagen I
Modulkürzel	SGT-B-1-1.07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	5	Präsenzzeit	75 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	75 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

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

	<ul style="list-style-type: none"> - Spiroergometrische Untersuchungen von Patienten und Athleten durchzuführen - Sehen, Riechen, Hören, Schmecken und Fühlen experimentell qualitativ und quantitativ zu erfassen
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Medizinisch-biologische Grundlagen I Allgemeine und spezielle Anatomie und Physiologie von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herz - Blut - Kreislauf - Atmung - Zentrales und peripheres Nervensystem - Sinne und Sinneszellen <p>Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungsphysiologie - Herz- und Kreislauffunktionen <ul style="list-style-type: none"> o Blut o Atmung o Arbeit - Sinnesphysiologie <ul style="list-style-type: none"> o Schmecken o Hören o Sehen o Fühlen
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Medizinisch-biologische Grundlagen I: Vorlesung (2 SWS) und Übung (1SWS) Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I: Praktikum (2 SWS)</p>
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsunterricht im Plenum - Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion - Interaktives Praktikum im physiologischen Labor - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	<p>Semesterbegleitende Klausur oder Klausur(en) im Antwort-Wahlverfahren (gesamt 90 min.)</p> <p>Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle) - Schriftliche Vorbereitung des Praktikumstags 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
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 75 h / 75 h
Teilnahmeempfehlungen	Keine Empfohlen: Schulkenntnisse aus der Biologie und Physik

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

Modulbezeichnung	Mathematik I
Modulkürzel	SGT-B-1-1.08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Detlev Noll

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	5	Präsenzzeit	75 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	75 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können Terme, Gleichungen und Ungleichungen umformen, indem Sie elementare Rechenregeln und Zusammenhänge nutzen, um Lösungsmengen bestimmen zu können.</p> <p>Die Studierenden können lineare Gleichungssysteme, vektorgeometrische Aufgaben und lineare Regressionsprobleme lösen, indem Sie die grundlegenden Konzepte und Verfahren der linearen Algebra kennen und anwenden, um diese als mathematisches Werkzeug zur Analyse und Beantwortung ingenieurtechnischer Fragestellungen nutzen zu können.</p> <p>Die Studierenden können Eigenschaften von elementaren Folgen, Reihen und Funktionen analysieren, Grenzwerte bestimmen, elementare Funktionen differenzieren, ausgewählte numerische Approximations- und Interpolationsverfahren anwenden und Extremwertaufgaben lösen, indem Sie die elementaren Funktionen und die Konzepte und Verfahren der eindimensionalen Analysis kennen und anwenden, um diese als mathematisches Werkzeug zur Analyse und Beantwortung ingenieurtechnischer Fragestellungen nutzen zu können.</p>
Inhalte	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementare Rechenregeln und Zusammenhänge - Gleichungen und Ungleichungen <p>Lineare Algebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Gleichungssysteme - Matrizen - Euklidische Vektorräume - das lineare Ausgleichsproblem <p>eindimensionale Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Folgen, Reihen, Potenzreihen, elementare Funktionen - Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen - Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen - Bisektionsverfahren, Newtonverfahren, Taylorapproximation, Polynominterpolation
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (3 SWS), Übung in Übungsgruppen (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und	- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum

Lernmethoden	- Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen für das Selbststudium
Prüfungsform(en)	Klausur (120 Minuten)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 75 h / 75 h
Teilnahmeempfehlungen	Schulkenntnisse aus der Mathematik
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Christian Karpfinger. Höhere Mathematik in Rezepten: Begriffe, Sätze und zahlreiche Beispiele in kurzen Lerneinheiten. Springer Berlin Heidelberg, 2017. ISBN 9783662548097. - Markus Neher. Anschauliche Höhere Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 978-3-658-19419-2. - Georg Hoever. Höhere Mathematik kompakt. Springer Berlin Heidelberg, 2014. ISBN 978-3-662-43994-4. - Georg Hoever. Arbeitsbuch höhere Mathematik. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 978-3-662-47001-5. - Christian Karpfinger. Arbeitsbuch Höhere Mathematik in Rezepten. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 9783662548103. - Lothar Papula. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler – Klausur- und Übungsaufgaben. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 978-3-658-06666-6

Modulbeschreibung

Modulbezeichnung	Technische Mechanik I
Modulkürzel	SGT-B-1-1.09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Spura

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, an das Verstehen der wesentlichen Grundgesetze und Methoden der Technischen Mechanik heranzuführen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Schwerpunkt von Körpern und Flächen zu berechnen, - Lager- und Gelenkreaktionen zu berechnen, - Fachwerke auf statische Bestimmtheit zu überprüfen und die Stabkräfte zu berechnen, - Schnittgrößen in ein- und mehrteiligen Tragwerken zu berechnen, - reibungsbehaftete Systeme zu analysieren und zu berechnen, - das Prinzip der virtuellen Verrückungen anzuwenden, um Lager-, Gelenk- und Schnittreaktionen zu berechnen, - 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, <p>indem sie die Methoden der Stereostatik anwenden, um realitätsnahe sowie modellhafte Ingenieuraufgaben zu berechnen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Kräfte und Momente - Ebene und räumliche Statik - Schwerpunkt - Lager- und Gelenkreaktionen - Schnittreaktionen - Reibung - Energiemethoden
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Lehrformen/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 Zusammenhanges

	<p>menhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min.)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 45 h / 105 h
Teilnahmeempfehlungen	Schulkenntnisse aus der Mathematik
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Spura: Technische Mechanik 1. Stereostatik. 2016 - Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1 - Statik. 12. Auflage, 2013. - Richard, Sander: Technische Mechanik. Statik. 3. Auflage, 2010. - Dankert, Dankert: Technische Mechanik. 7. Auflage, 2013. - Assmann, Selke: Technische Mechanik 1 - Statik. 19. Auflage, 2010. - Romberg, Hinrichs: Keine Panik vor Mechanik! 8. Auflage, 2011. - Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1. 11 Auflage, 2013

Modulbezeichnung	Projektmanagement
Modulkürzel	SGT-B-1-1.10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Semester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement: Die Studierenden können Projekte selbstständig konzeptionieren, initiieren und realisieren. Sie kennen die Abhängigkeitsfaktoren des Projekterfolgs (z.B. Genauigkeit der Zieldefinition, Wechselwirkung mit äußeren Randbedingungen und Zusammensetzung, Steuerung des Projektteams) und können diese beeinflussen, um im weiteren Studium, z.B. bei Projekt- oder Bachelorarbeit, sowie im Berufsalltag, z.B. in Entwicklungsprojekten, die wesentlichen Methoden und Instrumente des modernen Projektmanagements anwenden zu können. Im Rahmen der Veranstaltung wird neben dem theoretischen Wissen auch die praktische Umsetzung anhand eines Rechercheprojekts konkret im Team erlernt.</p> <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement: Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Kommunikation, in dem sie die grundlegenden Kommunikationsmodelle kennenlernen, um später Projektaufgaben souverän und erfolgreich zu meistern. Sie erlernen konsequente Zielverfolgung, indem sie konkrete Ziele formulieren können, um später ressourcenoptimiert dauerhaft erfolgreich zu sein. Die Studierenden erfassen Soft Skills als Erfolgsfaktoren, indem sie Steuerungskompetenzen und deren Wirkungsweisen kennenlernen, um sie für die eigene Handlungskompetenz zu nutzen. Sie verstehen wesentliche Methoden zum Zeit- und Konfliktmanagement, indem sie Kenntnisse und Techniken zur Selbstorganisation erwerben, mit dem Ziel effektiv und effizient lösungsorientiert agieren zu können.</p> <p>Lehrveranstaltung Einführung in die SGT: Die Studierenden erlangen einen Überblick über die verschiedenen Themenbereiche, die im Studiengang SGT behandelt werden. Sie können die Zusammenhänge zwischen den Grundlagenfächern und den Vertiefungsfächern inhaltlich darstellen, um bereits im ersten Semester den interdisziplinären Charakter moderner Produktentwicklung kennen zu lernen.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Projektmanagements (Begriffe, Projektfor-

	<p>men)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektgründung und allgemeiner Ablauf von Projekten - Projektphasen (Definition, Planung, Steuerung und Abschluss) - Projektplanung, Methoden (z. B. Netzplantechniken) - Projektorganisation - Projektteam, Projektleitung - Projektumsetzung - Projektsteuerung - Risikomanagement - Projektbewertung - Projektkommunikation <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innere und äußere Ziele - Soft Skills - Arbeitsorganisation - Zeitmanagement - Lern- und Lesemethodik - Motivation und Motivationstheorien <p>Lehrveranstaltung Einführung in die SGT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Themenblock: Sport- und Gesundheitstechnik allgemein - Themenblock: Wahlfach Assistenztechnologie - Themenblock: Wahlfach Gesunde Arbeitswelten - Themenblock: Wahlfach Mobilität und Sicherheit - Themenblock: Wahlfach Trainingsgeräte - Themenblock: Wissenschaftliches Arbeiten
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Selbstmanagement: Vorlesung (1 SWS) Lehrveranstaltung Einführung in die SGT: Vorlesung (1 SWS)</p>
Lehrformen/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
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Die Gewichtung der Teilprüfungen an der Modulnote entspricht</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2/3-Projektmanagement - 1/3-Selbstmanagement <p>(Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote	0,5-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jakoby, Projektmanagement für Ingenieure Gestaltung technischer Innovationen als systemische Problemlösung in strukturierten Projekten, Vieweg und Teubner Verlag - Kuster, Huber, Lippmann, Schmid, Schneider Witschi, Handbuch Projektmanagement, Springer Verlag Kraus, Westermann, Projektmanagement mit System, Gabler Verlag - Drees, Lang, Schöps, Praxisleitfaden Projektmanagement Tipps, Tools und Tricks aus der Praxis für die Praxis, Gabler Verlag <p>Lehrveranstaltung Selbstmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 3. Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt-Verlag - Hofmann, Eberhardt; Löhle, Monika: Erfolgreich Lernen. Effiziente Lern- und Arbeitsstrategien für Schule, Studium und Beruf. Hogrefe-Verlag - Seiwert, Lothar: Noch mehr Zeit für das Wesentliche: Zeitmanagement neu entdecken. Heinrich Hugendubel-Verlag - Seiwert, Lothar: Das neue 1x1 des Zeitmanagements. Gräfe und Unzer-Verlag - Böss-Ostendorf, Andreas / Senft, Holger: Alles wird gut: ein Lern- und Prüfungscoach. Budrich-Verlag - ergänzende Literaturhinweise in den Lehrveranstaltungen <p>Lehrveranstaltung Einführung in die SGT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ergänzende Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben

Modulbezeichnung	Produktdesign
Modulkürzel	SGT-B-1-1.11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit Hilfe einer 3D-CAD-Software in der Lage Einzelteile und Baugruppen eigenständig zu konstruieren, indem sie die in den Vorlesungen gewonnenen Kenntnisse über Zeichnungen, Bemaßungen, Toleranzen und Maschinenelemente im Rahmen des CAD Praktikums anwenden, um ihre Produktideen normgerecht und vollständig darstellen zu können.
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, Freistiche, 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 grundlegende Funktionen: Schneiden, Hinzufügen, Fasen, Runden, Muster, etc. - Datenverwaltung: Fächer, Bibliotheken, Datenablage und Rechtevergabe - Baugruppenerstellung: Hierarchien, Instanzen, Bedingungen, Zusammenbau
Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung Technisches Zeichnen: Vorlesung (2 SWS) Praktikum CAD: Praktikum (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<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 technische Anwendungsfälle - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	<p>Klausur (90 min)</p> <p>Anwesenheitspflicht und wöchentliche Berichte im Praktikum.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum CAD
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
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

Modulbezeichnung	Rehawissenschaften II
Modulkürzel	SGT-B-1-2.06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	2	Präsenzzeit	30 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physio- und Sporttherapie für verschiedene Anwendungsfelder zu beschreiben und zu planen - Trainingsprozesse mit den unterschiedlichen Einflussfaktoren auf die körperliche Leistungsfähigkeit zu modulieren - Training anhand leistungsdiagnostischer Tests auszurichten und zu planen - Rehabilitatives Training anhand von Indikationen, Kontraindikationen und Ursachen von (degenerativen) Erkrankungen zu definieren - die Belastung während rehabilitativen Maßnahmen entsprechend in Reizintensität, -komplexität, -dauer, -umfang, -häufigkeit und -dichte zu variieren - Schwächung und Verkürzung von Muskulatur als Ursache für Fehlhaltungen zu identifizieren und mit abgestimmten Trainingsinhalten darauf zu antworten - Rahmentherapiepläne zu individualisieren
----------------------------	---

Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Reha-Training II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trainingsanpassung und Kreislaufreaktion unter Belastung - Trainingsempfehlungen bei Ausdauerbeanspruchungen - Systematische Trainingssteuerung in der Therapie - Ausdauertraining, Fettverbrennung, Gewichtsreduktion - Spezielle Aspekte des Muskeltrainings - Training im geschlossenen und offenen System - Isometrisches Training - Exzentrisches Training - Reaktives Training - Grundlagen des Flexibilitätstrainings - Ziele des Flexibilitätstrainings in der Therapie - Methoden des Flexibilitätstrainings - Sensomotorisches Training in der Therapie - Aspekte des sensomotorischen Trainings - Lernen und Training von Bewegung - Aufbau des sensomotorischen Trainings - Grundsätze des koordinativen Trainings - Belastungsdosierung des sensomotorischen koordinativen
----------------	---

	<p>Trainings</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inhalte des sensomotorischen Trainings - Exemplarische Umsetzung des sensomotorischen Trainings in die Praxis
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsunterricht im Plenum - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min.)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 30 h / 120 h
Teilnahmeempfehlungen	Rehawissenschaften I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Haber, Paul Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung: Rehabilitation bis Leistungssport. Springer Verlag Vienna, 2005 - Fialka-Moser, Veronika. Kompendium der Physikalischen Medizin und Rehabilitation: Diagnostische und therapeutische Konzepte. Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer Verlag Vienna, 2005 - Haber, Paul; Tomasits, Josef. Medizinische Trainingstherapie: Anleitungen für die Praxis. Springer Verlag Vienna, 2006 - Stein, Volkmar; Greitemann, Bernhard. Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie: Methoden — Therapiestrategien — Behandlungsempfehlungen. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2005 - Gutenbrunner, Christoph; Glaesener, Jean-Jacques. Rehabilitation, Physikalische Medizin und Naturheilverfahren. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007 - Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. - 16. durchgesehene Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2007. ISBN 9783938509159 - Nationale Gesetze und Normen - Internationale Richtlinien

Modulbezeichnung	Medizinisch-biologische Grundlagen II
Modulkürzel	SGT-B-1-2.07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den menschlichen Körper topographisch zu beschreiben - verschiedene Gewebestrukturen histologisch voneinander zu differenzieren und funktionell zu beschreiben - das muskuloskelettale System in seinen Strukturen makroskopisch zu verstehen und in lateinischer Nomenklatur zu bezeichnen - Gewebe im histologischen Präparat (mikroskopisch) zu erkennen und zu bezeichnen - die Muskelzuckung physiologisch inkl. der Prozesse zur Energiebereitstellung auf molekularer Ebene zu beschreiben - die physiologischen Prozesse der Erregungsleitung und -ausbreitung von der Herzmuskelzelle auf die Skelettmuskelfaser zu übertragen und in den Unterschieden zu differenzieren
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Medizinisch biologische Grundlagen II Allgemeine und spezielle Anatomie sowie Physiologie von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Knochen - Knorpel - Bänder - Muskeln - Gelenke
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsunterricht im Plenum - Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitend Klausur(en) oder Klausur(en) im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min.)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 45 h / 105 h

Teilnahmeempfehlungen	Medizinisch-biologische Grundlagen I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Michael Schünke, Erik Schulte, Udo Schumacher: Prometheus. LernAtlas der Anatomie - Teil: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. 2011 Thieme Verlag Stuttgart - Robert F. Schmidt (Hrsg.), Florian Lang (Hrsg.), Manfred Heckmann (Hrsg.) Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie. 31., überarbeitete und aktualisierte Auflage. 2010 Springer Medizin Verlag Heidelberg - Schmidt, F; Schaible, H.-G. Neuro- und Sinnesphysiologie Auflage: 5., neu bearbeitete; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006 - Thews, Gerhard; Vaupel, Peter Vegetative Physiologie Auflage: Fünfte, aktualisierte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005 - Tillmann, Bernhard Atlas der Anatomie des Menschen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005 - Junqueira, Luiz C; Carneiro, José; Gratzl, Manfred Histologie Auflage: 6., neu übersetzte, überarbeitete und aktualisierte Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005

Modulbezeichnung	Werkstoffkunde
Modulkürzel	SGT-B-1-2.08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	6	Präsenzzeit	90 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	60 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau der verschiedenen Werkstoffgruppen der Metalle und der Kunststoffe. Sie sind in der Lage, aus dem Wissen um den inneren Aufbau der Werkstoffe spezifische Werkstoffeigenschaften zu erklären. Die Studierenden können darüber hinaus typische und grundlegende Effekte des Materialverhaltens der verschiedenen Werkstoffgruppen unter Belastung qualitativ vorhersagen, um dies in die Entscheidung zur Werkstoffauswahl bei einer Produktentwicklung einfließen zu lassen.
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 - 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.
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe: Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Praktikum der Werkstoffkunde: Praktikum (2 SWS)</p>
Lehrformen/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
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum.</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle = 50% Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe = 50%</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 90 h / 60 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menges, e. a., Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser-Verlag, München - Bonten, Kunststofftechnik, Hanser-Verlag, München - Grellmann, Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser-Verlag, München - Braun, Erkennen von Kunststoffen, Hanser-Verlag, Mün-

Modulbeschreibung

	<p>chen</p> <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 - Ilchner/Singer: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik - Eigenschaften, Vorgänge, Technologien, Springer Verlag, 4. Auflage, 2005 - Kalpakjian/Schmid/Werner: Werkstofftechnik, Pearson Studium, 5. Auflage, 2011
--	---

Modulbezeichnung	Mathematik II
Modulkürzel	SGT-B-1-2.09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Detlev Noll

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	6	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können Berechnungen im komplexen Zahlenraum Zahlen ausführen, indem Sie Rechenregeln und Zusammenhänge im Komplexen verstehen und anwenden, um damit ingenieurtechnische Fragestellung in komplexer Form formulieren und lösen zu können.</p> <p>Die Studierenden können gewöhnliche separierbare und lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten lösen, indem Sie die grundlegenden Konzepte und Verfahren zum Lösen dieser Differentialgleichungen kennen und anwenden, um diese als mathematisches Werkzeug zur Analyse und Beantwortung ingenieurtechnischer Fragestellungen nutzen zu können.</p> <p>Die Studierenden können Differential- und Integralrechnungsoperationen für Funktionen mit mehreren Veränderlichen ausführen, indem Sie Konzepte und Verfahren der mehrdimensionalen Analysis kennen und anwenden, um diese als mathematisches Werkzeug zur Analyse und Beantwortung ingenieurtechnischer Fragestellungen nutzen zu können.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen - Differentialgleichungen, insbesondere separierbare und lineare Differentialgleichungen - Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher: <ul style="list-style-type: none"> o Skalarfelder, Vektorfelder, Kurven, Flächen o Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen o Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen o Gradientenabstiegsverfahren, Taylorapproximation, Newtonverfahren
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (3 SWS), Übung in Übungsgruppen (1 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum - Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen für das Selbststudium

Prüfungsform(en)	Klausur (120 Minuten)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	Mathematik I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Christian Karpfinger. Höhere Mathematik in Rezepten: Begriffe, Sätze und zahlreiche Beispiele in kurzen Lerneinheiten. Springer Berlin Heidelberg, 2017. ISBN 9783662548097. - Markus Neher. Anschauliche Höhere Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 978-3-658-19421-5. - Georg Hoever. Höhere Mathematik kompakt. Springer Berlin Heidelberg, 2014. ISBN 978-3-662-43994-4. - Georg Hoever. Arbeitsbuch höhere Mathematik. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 978-3-662-47001-5. - Christian Karpfinger. Arbeitsbuch Höhere Mathematik in Rezepten. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 9783662548103. - Lothar Papula. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler – Klausur- und Übungsaufgaben. Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 978-3-658-06666-6

Modulbezeichnung	Technische Mechanik II
Modulkürzel	SGT-B-1-2.10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Spura

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge zwischen Kräften und Verformungen in elastischen Körpern zu beschreiben, - Spannungen und Verzerrungen in Bauteilen zu definieren und zu berechnen, - einen einfachen Festigkeitsnachweis zu führen sowie Bauteile zu dimensionieren, - Stäbe und Stabsysteme zu berechnen, - Flächenträgheitsmomente zu berechnen, - die Biegelinie und den Neigungsverlauf im Rahmen der Balkentheorie (Euler-Bernoulli- und Timoshenko-Balkentheorie) zu bestimmen, - Normal-, Biege, Schub- und Torsionsspannungen zu berechnen, - mithilfe energetischer Methoden statisch bestimmte und unbestimmte Systeme zu berechnen, - die Grundgleichungen der Elastostatik (Gleichgewichts-, Äquivalenzbedingungen, kinematische Beziehungen, Elastizitätsgesetz) für die Lösung von realitätsnahen und modellhaften Ingenieuraufgaben fachgerecht anzuwenden, - mit einer systematischen und methodischen Herangehensweise mechanische Fragestellungen in ingenieurwissenschaftlichen Problemen zu verbalisieren und zu lösen, <p>indem sie die Methoden und Grundgleichungen der Elastostatik (Gleichgewichts-, Äquivalenzbedingungen, kinematische Beziehungen, Elastizitätsgesetz) anwenden, um realitätsnahe und modellhafte Ingenieuraufgaben zu berechnen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungs- und Verzerrungszustand - Elastizitätsgesetz - Festigkeitsnachweis, Festigkeitshypothesen - Stab und Stabsysteme - Flächenträgheitsmomente - Balkentheorie (gerade und schiefe Biegung) - Schub - Torsion - Energiemethoden - Knickung

Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Lehrformen/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
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min.)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 45 h / 105 h
Teilnahmeempfehlungen	Technische Mechanik I und Mathematik I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Spura: Technische Mechanik 2. Elastostatik. 2019. - 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.

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement
Modulkürzel	SGT-B-1-2.11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	5	Präsenzzeit	75 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	75 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Bedeutung von Qualität und damit die Notwendigkeit eines wirksamen Qualitätsmanagements, indem sie Anwendungskennnisse in den aktuell rechtlichen Rahmenbedingungen und wesentlichen Qualitätsmanagementmethoden und Werkzeugen, insbesondere die der Statistik aufweisen, um so Verbesserungsprozesse kompetent durchzuführen.
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) - Qualitätsmanagementsysteme und deren Zertifizierung - Grundzüge des Medizinprodukterechts und zugehöriger Zulassungsverfahren auf internationaler Ebene - Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus <p>Lehrveranstaltung Statistik:</p> <p>Deskriptive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skalen, Häufigkeiten und statistische Maßzahlen - Grafische Darstellungsformen (Histogramm, Polygonzüge, Boxplots, usw.) - Zusammenhänge zwischen mehreren Merkmalen - Lineare Regression <p>Induktive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wahrscheinlichkeit und Verteilungen - Stichprobe, Punkt- und Bereichsschätzungen - Signifikanztests (t-Test, f-Test)
Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Statistik: Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Praktikumsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von

	<p>Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur (90 min.)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 75 h / 75 h
Teilnahmeempfehlungen	Mathematik I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,5 -fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
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 Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Köhler, Wolfgang, Gabriel Schachtel, and Peter Voleske. Biostatistik: Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler. Springer-Verlag, 2013. - Toutenburg, H. & Heumann, Ch. (2006) Deskriptive Statistik: Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer. - Toutenburg, H. & Heumann, Ch. (2008) Induktive Statistik: Eine Einführung mit R und SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer

Modulbezeichnung	Biomechanik
Modulkürzel	SGT-B-1-3.06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Justin Lange

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gegenstandsbereiche und Anwendungsgebiete der Biomechanik benennen - die Betrachtungsweisen der inneren und äußeren Biomechanik beschreiben und kennen wesentliche biomechanische Methoden und Verfahren (Anthropometrie, Dynamometrie, Kinemetrie, Elektromyografie, Modellierung und Simulation), indem sie anwendungsbezogen geeignete Verfahren identifizieren, die technologischen Randbedingungen berücksichtigen und Messsetups gestalten, um eine optimale und aufwandsgerechte biomechanische Bewertung der Wechselwirkung von Mensch und Maschine durchführen zu können - Bewegungen des Alltags und des Sports beschreiben, analysieren und interpretieren, indem sie mit Hilfe von mathematischen Operationen unter Berücksichtigung physikalischer Gesetzmäßigkeiten aus periphere Kraft- und Bewegungsdaten innere Belastungszustände berechnen, um aus diesen Belastungszuständen Optimierungen in Bewegungsabläufen oder der Konstruktion von Geräten aus Sport, Rehabilitation oder Prävention abzuleiten - vertiefend die mechanischen Strukturen und Funktionsweisen des menschlichen Bewegungsapparates (insbesondere Muskulatur und Knochen) wie auch deren Adaptationserscheinungen aufgrund von Belastungen beschreiben und interpretieren, indem sie die mikroskopischen Zusammenhänge der Muskel- und Knochenmechanik skizzieren und in einfachen Funktionsmodellen nachbilden um die Ergebnisse aus elektromyografischen und kinetischen Messungen hinsichtlich physischer Belastungen interpretieren zu können - elektromyografische/dynamografische/kinematische Messungen durchführen, indem sie Messsetups konzipieren, Messungen am Menschen durchführen und generierte Daten analysieren, um bei der Gestaltung technischer Lösungen oder der Bewertung sportlicher und ergonomi-
----------------------------	--

	<p>scher Tätigkeiten valide Kennwerte zu schaffen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Ziele, Prinzipien und Konzepte der Ergonomie benennen (nach DIN EN ISO 26800) - Methoden des Usability Engineering und des Usability Testing beschreiben, indem sie anhand einfacher Fallbeispiele Produktlösungen im Kontext der interaktionsspezifischen Gebrauchsfähigkeit bewerten und optimieren, um anhand der Usability Methoden in der Lage zu sein, ergonomisch ausgereifte Produkte entwickeln zu können - Methoden der anthropometrischen Arbeitsplatzgestaltung beschreiben, indem sie anhand einfacher Fallbeispiele Bewegungsräume, Sichtfelder und körperliche Limitierungen bei Arbeitstätigkeiten bewerten und gegebenenfalls optimieren, um gesundheits- und effizienzrelevante Aspekte bei der Gestaltung von Tätigkeitsräumen zu berücksichtigen - den Zusammenhang zwischen Belastung, menschlicher Leistungsvoraussetzungen und Beanspruchung beschreiben, indem sie die grundlegenden Anforderungen an die Gestaltung von Arbeitsaufgaben kennen und an Fallbeispielen anwenden, um bei der Gestaltung von Tätigkeiten bei der Interaktion von Mensch und Maschine Fehlbelastungen des Nutzers frühzeitig erkennen zu können
<p>Inhalte</p>	<p>Lehrveranstaltung Biomechanik:</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition, Grundlagen und Anwendungsgebiete der Biomechanik - Anthropometrie in der Biomechanik - Grundsätze der Biokinematik, kinematische Messverfahren und Methoden - Mechanische Wirkung von Kräften auf den Bewegungsapparat und Möglichkeiten und technische Verfahren zur Erfassung von Reaktionskräften - Elektromyografie: physiologische Grundlagen, Messaufbau und Dateninterpretation - Biomechanische Computermodelle und deren Anwendungsgebiete - Adaptationsvorgänge des menschlichen Bewegungsapparates durch Belastung <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anthropometrische Messungen - Berechnung von Körper- und Segment Schwerpunkten - Durchführung von Bewegungsanalysen (Videometrie & Inertialsensorik) - Durchführung posturographischer Untersuchungen und Datenanalyse - Messung von Bodenreaktionskräften beim Gehen/Laufen - Durchführung von plantaren Druckverteilungsmessungen - Anwendung der Elektromyografie und Datenanalyse <p>Lehrveranstaltung Ergonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien, Konzepte und Systemmodelle der Ergonomie

	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zur interaktionsergonomischen Gestaltung - Ursachen und Klassifizierung menschlicher Arbeitsfehler - Zusammenwirken von Anzeigen und Stellteilen - Usability (Usability Engineering & Usability Testing) - Anthropometrische Gestaltung unter Berücksichtigung menschlicher Funktionsräume (Wirkräume, Sichtgeometrie, Körperfreiraum) - Digitale Menschmodelle - Belastungs- und Beanspruchungsmodell (spez. Physische Belastung)
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Biomechanik: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Ergonomie: Vorlesung (1 SWS) Praktikum Biomechanik: Praktikum (1 SWS)</p>
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsunterricht im Plenum - Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion - Interaktives Praktikum im biomechanischen Labor - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	<p>Klausur im Antwort-Wahlverfahren (90 min.) Praktikum Biomechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle) - Schriftliche Vorbereitung des Praktikumstags und Überprüfung in Form von mündlichen Antestaten - Aktive Teilnahme bei der Durchführung von biomechanischen Untersuchungen - Semesterbegleitende Anfertigung von Praktikumsberichten
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	Medizinisch-biologische Grundlagen I und II Technische Mechanik I und II
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Ditmar Wick. Biomechanik im Sport: Lehrbuch der biomechanischen Grundlagen sportlicher Bewegung. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2013. ISBN 9783943996159 - Bischoff, Christian; Schulte-Mattler, Wilhelm Johannes; Conrad, Bastian. Das EMG-Buch: EMG und periphere Neurologie in Frage und Antwort. Georg Thieme Verlag,

	<p>2005.</p> <ul style="list-style-type: none">- Robertson, Gordon E., et al. Research methods in biomechanics. Human kinetics, 2018.- Perry, Jacquelin. Ganganalyse: Norm und Pathologie des Gehens. Elsevier, Urban&FischerVerlag, 2003.- Nigg, Benno Maurus; Macintosh, Brian R.; Mester, Joachim. Biomechanics and biology of movement. Human Kinetics, 2000.- Deetjen, Peter (Hrsg.). Repetitorium Physiologie. Elsevier, Urban&FischerVerlag, 2005.- Schmauder, Martin; Spanner-Ulmer, Birgit. Ergonomie-Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation. Carl Hanser Verlag München, 2014. ISBN 9783446441392- Bullinger-Hoffmann, Angelika C.; Mühlstedt, Jens (Hrsg.). Homo Sapiens Digitalis - Virtuelle Ergonomie und digitale Menschmodelle. Springer Berlin Heidelberg, 2016. ISBN 9783662504581; ISBN 9783662504598 (eBook)
--	--

Modulbezeichnung	Biochemie
Modulkürzel	SGT-B-1-3.07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johanna Moebus

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erkennen wichtige Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie, indem sie das in der Vorlesung theoretisch vermittelte Wissen in Übungsaufgaben auf fremde Sachverhalte anwenden, um im weiteren Verlauf der Lehrveranstaltung die Grundprinzipien der Biochemie verstehen zu können.</p> <p>Die Studierenden können den Bau und den katabolen Stoffwechsel biochemisch relevanter Moleküle reproduzieren, indem sie in Übungsaufgaben Makromoleküle aus einzelnen Molekülbausteinen zusammensetzen und wichtige Reaktionen des katabolen Stoffwechsels wiederholen, um die Bedeutung dieser Makromoleküle und ihres Stoffwechsels für Gesundheit und den Sport verstehen zu können.</p> <p>Die Studierenden können die Konservierung, Verarbeitung und Nutzung der genetischen Information auf molekularer Ebene beschreiben, indem Sie die in der Lehrveranstaltung besprochenen Prinzipien auf Übungsaufgaben anwenden, um ein im Rahmen des Studiums gesamtfunktionelles Bild des menschlichen Körpers zu bekommen.</p> <p>Die Studierenden entdecken wichtige Arbeitstechniken der Biochemie, indem sie biochemische Laborversuche selbstständig ausführen, um später beurteilen zu können, wie biochemische Messwerte gewonnen werden können.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Biochemie:</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 Stoffwechsellvorgänge (z.B. Citratzyklus, Atmungskette, Rolle von Enzymen im Stoffwechsel) <p>Praktikum Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übungen zu den Inhalten der Vorlesung zur Wiederholung

	<ul style="list-style-type: none"> - und Klausurvorbereitung - Praktische Anwendungen und Beobachtung des in der Vorlesung Erlernten (z.B. zur Detektion von Biomolekülen, Enzymkinetik)
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (1 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum - Interaktiver Übungs- und Praktikumsunterricht im biochemischen Labor sowie in Übungsräumen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Ergebnissen - Selbststudiumanteile (z.B. Vorbereitung der Übungsaufgaben)
Prüfungsform(en)	Klausur im Antwort-Wahlverfahren (90 Minuten) Praktikum Biochemie: Vor- und Nachbereitung sowie aktive Mitarbeit am Praktikum (überprüft in Praktikum u.a. durch Antestat und Protokoll)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 45 h / 105 h
Teilnahmeempfehlungen	keine Empfohlen: Medizinisch-biologische Grundlagen I und II
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<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

Modulbezeichnung	Konstruieren mit Kunststoffen
Modulkürzel	SGT-B-1-3.08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können die Methoden zur gezielten Konzeptentwicklung anwenden, indem sie neben der allgemeinen Funktionsstrukturanalyse auch die kunststoffspezifischen Fragestellungen für ein Lastenheft definieren, um auch für ganz neue Produkte eine strukturierte Lösungsfindung zu betreiben.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache Produkte zu gestalten, indem sie die kunststoffspezifischen Gestaltungsregeln anwenden, typische Konstruktionslösungen auf Basis der wirkenden Belastungen dimensionieren, sowie den Werkstoffauswahlprozess nutzen, um eine werkstoff-, belastungs- und fertigungsgerechte Lösung sicherzustellen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Konzeptentwicklung - Konstruktionsprinzipien - Werkstoffauswahl - Werkstoffgerechte Konstruktion - Beanspruchungsgerechte Konstruktion - Fertigungsgerechte Konstruktion - Auslegung von Maschinenelementen (Schnappverbindungen, Schraubenverbindungen, etc.)
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/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
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (120 Minuten)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	Kenntnisse aus den Modulen: "Mathematik I", „Mechanik I", "MathematikII", „Mechanik II", und "Werkstoffkunde"

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Bonten: Kunststofftechnik. Hanser, 2014 - Brinkmann: Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen. Hanser, 2011 - Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen. Hanser, 2008 - Kies: 10 Grundregeln zur Konstruktion von Kunststoffprodukten. Hanser, 2014

Modulbezeichnung	Maschinenelemente
Modulkürzel	SGT-B-1-3.09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Spura

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktion und die Wirkungsweise ausgewählter Maschinenelemente zu beschreiben, - geeignete Toleranzen und Passungen auszuwählen und zu berechnen, - einen statischen sowie dynamischen Festigkeitsnachweis zu führen, - Kleb- und Schweißverbindungen auf deren Festigkeit zu berechnen und auszulegen, - Schraubenverbindungen zu dimensionieren und zu berechnen, - Bolzen- und Stiftverbindungen zu berechnen, - 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>indem sie die Methoden der Maschinenelemente und der aktuellen und gängigen Normen anwenden, um realitätsnahe Ingenieuraufgaben zu berechnen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Toleranzen und Passungen - Festigkeitsnachweis - Kleb- und Schweißverbindungen - Schraubenverbindungen - Bolzen- und Stiftverbindungen - Achsen, Wellen und Zapfen - Welle-Nabe-Verbindungen - Wälzlager
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch

	<p>geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (210 Minuten)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	Technische Mechanik II, Technisches Zeichnen und Werkstoffkunde
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente. 24. Auflage, 2019. - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. 15. Auflage, 2019. - 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.

Modulbezeichnung	Informatik
Modulkürzel	SGT-B-1-3.10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	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.
Inhalte	<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)
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<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
Prüfungsform(en)	Klausur (90 Minuten)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	keine

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Bartmann, Erik: Die elektronische Welt mit Arduino entdecken, 2. Auflage, O'Reilly, 2015. - https://www.arduino.cc/ - www.c-howto.de/ - Logofatu, Doina, Einführung in C, Praktisches Lern- und Arbeitsbuch für Programmieranfänger, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2016. - Böttcher, Axel, Kneißl, Franz, Informatik für Ingenieure, Grundlagen und Programmierung in C, 2. Auflage, Oldenbourg, 2002.

Modulbezeichnung	Elektrotechnik
Modulkürzel	SGT-B-1-3.11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	5	Präsenzzeit	75 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	75 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	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.
----------------------------	---

Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik: Grundbegriffe der Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Größen und Modelle der Elektrotechnik - Gefährdung durch elektrischen Strom <p>Elektronische Bauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> - passive Bauelemente (Widerstand, Kondensator, Spule, Dioden) <p>Gleichstromkreise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der linearen und nicht linearen Netzwerkbe- rechnung passiver und aktiver Zweipole (Kirchhoff'schen Gesetze, Ersatzspannungs- und -stromquellen, Überlage- rungssatz) für Widerstände - Schaltvorgänge (Widerstand, Kondensator, Spule) <p>Wechselstromkreise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Netzwerkbe- rechnung und Zeigerbilder (Zusammenschaltung komplexer Impedanzen) <p>Praktikum Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ohm'sches Gesetz - Spannungsteiler, Fotowiderstand - Wheatstone'sche Brückenschaltung - PN-Diode als Spannungsreferenz - Benutzung des Funktionsgenerators und des Oszilloskops - Kondensator im Gleich- und Wechselstromkreis
----------------	---

Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik: Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS) Praktikum Elektrotechnik: Praktikum (1 SWS)
------------------------------	---

Lehrformen/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 und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben) - Einzel- und Teamarbeit bei Laborversuchen - Selbststudium
Prüfungsform(en)	<p>Klausur (90 Minuten)</p> <p>Praktikum Elektrotechnik: Antestate und Messprotokolle im Praktikum.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 75 h / 75 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<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.

Modulbeschreibung

Modulbezeichnung	Medizin I
Modulkürzel	SGT-B-1-4.05
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johanna Moebus

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	3	Präsenzzeit	45 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden bekommen einen Einblick in medizinische Terminologie und Grundprinzipien ärztlichen Denkens und Handelns, um häufige Erkrankungen mit Ursachen und Symptomen sowie Gesundheitsrisiken und deren Prävention grundlegend verstehen zu können.</p> <p>Sie kennen die Definition der Begriffe „Gesundheit“ und „Krankheit“, sowie demographische Entwicklungen, um grundlegende Aussagen zum heutigen und zukünftigen Krankheitsspektrum in Deutschland treffen zu können.</p> <p>Die Studierenden lernen die Pathogenese, Therapieoptionen sowie mögliche Vermeidungsstrategien häufiger internistischer und neurologisch-psychiatrischer Krankheitsbilder kennen.</p> <p>Sie sind damit später in der Lage, diese Krankheitsbilder von der Pathogenese bis hin zur Therapie und Prävention zu beschreiben, um Produkte der Gesundheitstechnik (z.B. Hilfs- und Heilmittel) hinsichtlich Nutzen für Patienten, als auch in der Prävention von Erkrankungen zu bewerten und zu entwerfen.</p>
Inhalte	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Fallstudienseminar. Die wesentlichen Inhalte der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der medizinischen Terminologie - Definitionen der Begriffe ‚Gesundheit‘ und ‚Krankheit‘ - Epidemiologische Grundlagen (z.B. Prävalenz und Inzidenz) - Allgemeine pathophysiologische Grundlagen (z.B. Zellwachstum, intrazelluläre Signalübertragung, Zelltod Tumorentstehung) - Basiswissen zur Pathogenese, Therapie und Prävention von Krankheitsbildern des Atmungssystems, des Herz-Kreislauf-Systems und weiterer Organsysteme des Menschen <p>Das Fallstudienseminar greift die oben beschriebenen Themen anhand ausgewählter Beispiele auf und bietet auf diese Weise vertiefende Einblicke in die Thematik.</p>
Lehrveranstaltung(en)	Klinische Medizin I: Vorlesung (2 SWS) Seminar Klinische Medizin I: Seminar (1 SWS)

Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs- und Seminarunterricht - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	<p>Klausur (90 Minuten)</p> <p>Seminar: Gruppenpräsentation (max. 30 min)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Klausur = 70% Präsentation = 30%</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 45 h / 105 h
Teilnahmeempfehlungen	Medizinisch-biologische Grundlagen I und II
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Seminar
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Graf C. (Hrsg.), Lehrbuch Sportmedizin, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 2012 - Lippert-Burmester W.; Lippert H., Medizinische Fachsprache - leicht gemacht, 6., erweiterte Auflage, Schattauer Verlag, 2014 - Silbernagl S.; Lang F., Taschenatlas der Pathophysiologie, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, Thieme Verlag, 2013

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik
Modulkürzel	SGT-B-1-4.06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	6	Workload gesamt	180 h
SWS	6	Präsenzzeit	90 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden untersuchen die verschiedenen Verfahren der industriellen Fertigung, sowohl von Metallen als auch von Kunststoffen, indem sie das in den Vorlesungen theoretisch vermittelte Wissen im Praktikum auf konkrete Werkstücke anwenden, um bei der Entwicklung neuer Produkte die fertigungstechnischen Belange zu berücksichtigen.
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Fertigungstechnik - Urformen - Umformen - Trennen / Spanen - Fügen - 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)

	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Compoundiertechnik - Grundlagen der Fertigungsmesstechnik (Überprüfen von Bauteilabmessungen, Form- und Lagetoleranzen, technologischen Eigenschaften)
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung: Vorlesung (2 SWS) Praktikum der Fertigungstechnik: Praktikum (2 SWS)</p>
Lehrformen/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 bei Laborversuchen - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur (120 min)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	180 h / 90 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Fertigungslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Awiszus, Grundlagen der Fertigungstechnik, Carl-Hanser-Verlag, 2009 - Westkämper, Engelbert, Warnecke, Einführung in die Fertigungstechnik, Vieweg+Teubner, 2010 - Fritz, Fertigungstechnik, Springer, 2010 - Schmid, Industrielle Fertigung: Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik - Pfeifer, Schmitt, Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg, 2010 <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bonten, Kunststofftechnik, Hanser, 2014 - Michaeli, Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Hanser, 2010 - Jaroschek, Spritzgießen für Praktiker, Hanser, 2013 - Johannaber, Kunststoffmaschinenführer, Hanser, 2010 - Johannaber, Friedrich, Michaeli, Walter, Handbuch Spritzgießen, Hanser, 2004

Modulbezeichnung	Getriebe- und Antriebstechnik
Modulkürzel	SGT-B-1-4.07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Spura

ECTS-Punkte	6	Workload gesamt	180 h
SWS	6	Präsenzzeit	90 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<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, - Riemen-, Ketten- und Zahnradgetriebe zu berechnen, - die wichtigsten akustischen Grundbegriffe zu erläutern und die Geräuschproblematik zu verbalisieren, <p>indem sie die Methoden der Maschinenelemente und der aktuellen und gängigen Normen anwenden, um realitätsnahe Ingenieuraufgaben zu berechnen.</p> <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik: 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>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Getriebebauformen inkl. Sonderbauformen und Umlaufgetriebe - Verzahnungsgeometrien - Drehmomente, Leistungsverzweigung, Wirkungsgrade - Selbsthemmung und Selbstbremsung - Konstruktion, Auslegung, Berechnung - Tribologische Zusammenhänge - Getriebegeräusche <p>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsweise, Ansteuerung (Puls-Weiten-Modulation, Transistor als Schalter, H-Brücke, Freilaufdiode) und Regelung von verschiedenen Motortypen, die in der Sport-

	<p>und Gesundheitstechnik ihre Anwendung finden (können)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichstrommotor - Asynchronmotor - Synchronmotor (Schritt- bzw. Stepper-Motor) - Bürstenloser Motor (BLDC (Brushless DC)) - Servomotor (Gleichstrommotor mit Getriebe und integrierter Leistungselektronik) - Vibrationsmotor - Linearmotor - Reluktanzmotor - Universalmotor
Lehrveranstaltung(en)	<p>Getriebetechnik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Antriebstechnik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)</p>
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<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
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min).</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Getriebetechnik = 50% Lehrveranstaltung Antriebstechnik = 50%</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	<p>180 h / 90 h / 90 h</p>
Teilnahmeempfehlungen	<p>Maschinenelemente, Elektrotechnik, Informatik</p>
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	<p>Bestandene Modulprüfung</p>
Stellenwert der Note für die Endnote	<p>1-fache Gewichtung</p>
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	<p>Nein</p>
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente. 24. Auflage, 2019. - Wittel, Muhs, Jannasch, Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. 15. Auflage, 2019. - 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 Antriebs-

Modulbeschreibung

	<p>systemen. 2015.</p> <ul style="list-style-type: none">- Mildenberger: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik. 2001.- Riefenstahl: Elektrische Antriebstechnik. 2000.
--	---

Modulbezeichnung	Mess- und Regelungstechnik
Modulkürzel	SGT-B-1-4.08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	6	Workload gesamt	180 h
SWS	5	Präsenzzeit	75 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	105 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Die Studierenden 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. Die Studierenden verstehen die Auswirkung von Störsignalen, indem sie geeignete messtechnische Maßnahmen ergreifen, um später möglichst störungsfreie Messungen durchzuführen.</p> <p>Lehrveranstaltung Sensorik: Die Studierenden erklären die Funktionsweise und Wirkprinzipien von Sensoren, indem Sie grundlegende Eigenschaften von Sensoren, verschiedene physikalische Grundlagen und deren Anwendung für die Sensorik kennen, um damit Umweltgrößen wie etwa Temperatur, Druck, Entfernung, Geschwindigkeit oder Beschleunigung messen zu können. Die Studierenden beurteilen die Einsatzmöglichkeiten konkreter Sensoren für eine spezifische Fragestellung, indem Sie Datenblätter von Sensoren lesen und interpretieren können, um so für eigene Projekte oder spezifische Messaufgaben geeignete Sensoren auswählen zu können.</p> <p>Praktikum Messtechnik: Die Studierenden setzen die Inhalte der beiden Vorlesungen in exemplarischen Messaufgaben um, indem sie die in der Lehrveranstaltung vorgestellten Messgeräte und Messverfahren zur Charakterisierung verschiedener Sensoren anwenden, um im späteren Berufsleben selbstständig geeignete Messmethoden anwenden zu können. Die Studierenden bewerten die Ergebnisse, indem sie die gewonnenen Messdaten interpretieren, um Aussagen über die Messgenauigkeit und möglicher Störeinflüsse zu treffen.</p>
Inhalte	Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Grundbegriffe der Messtechnik:

	<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:</p> <p>Grundlagen der Sensorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - statische und dynamische Eigenschaften von Sensoren - Wirkmechanismen, Bautypen, Störeinflüsse - Klassifikation von Sensoren <p>Physikalische Grundlagen und Wirkprinzipien, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistive Sensoren - kapazitive Sensoren, - Magnetfeldsensoren, - Optische Sensoren, - Temperatursensoren, - Chemo- und Biosensoren. <p>Einsatz- und Anwendungsbereiche; Messung von z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - geometrischen, mechanischen und thermischen Größen - strahlungstechnischen, chemischen und biologischen Größen <p>Praktikum Mess- und Regeltechnik:</p> <p>Die Inhalte des Praktikums decken sich mit den Inhalten der Vorlesungen. Die Inhalte der Vorlesung werden anwendungsbezogen angewendet.</p>
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Sensorik: Vorlesung (2 SWS) Praktikum Mess- und Regeltechnik (1 SWS)</p>
Lehrformen/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
Prüfungsform(en)	<p>Klausur (180 Minuten)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: 50 % Lehrveranstaltung Sensorik: 50 % Praktikum Mess- und Regeltechnik: Antestate und Messprotokolle im Praktikum</p>

Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	180 h / 75 h / 105 h
Teilnahmeempfehlungen	erfolgreicher Besuch des Moduls „Elektrotechnik“
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
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 Leipzig im Carl Hanser Verlag - Schrüfer, Elmar; Reindl, Leonhard M.; Zagar, Bernhard. Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nicht-elektrischer Größen. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2014 <p>Lehrveranstaltung Sensorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hering, E., & Schönfelder, G. (2018). Sensoren in Wissenschaft und Technik. Funktionsweise und Einsatzgebiete, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-658-12561-5 - Hesse, S., & Schnell, G. (2018). Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. Springer – Vieweg, ISBN 978-3-658-21172-1 - Schiessle, E. (2016). Industriesensorik. Vogel Business Media, ISBN978-3-8343-3341-4 - Kramme, R. (2017). Medizintechnik. Springer, ISBN 978-3-662-48770-9

Modulbezeichnung	Wahlfach I – Trainingsgeräte I
Modulkürzel	SGT-B-1-4.09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Spura

ECTS-Punkte	7	Workload gesamt	210 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	150 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>In diesem ersten Teil lernen die Studierenden den Produktlebenszyklus eines Trainingsgerätes kennen. Sie gewinnen einen Überblick über den jeweiligen Stand der Technik sowie des wissenschaftlichen Hintergrunds und die Innovationspotentiale. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung von technischen Produkten unter Berücksichtigung der Mensch-Technik-Interaktion. Die Studierenden wenden ihre theoretischen Kenntnisse, die sie in den ersten Semestern gewonnen haben, in Projekten praktisch an. Sie werden so in die Lage versetzt, Kundenanforderungen aufzunehmen und zu beschreiben (Lastenheft), diese in Produkthanforderungen umzusetzen (Pflichtenheft) und Konzepte inklusive Risikoabschätzung zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Trainingsgeräteentwicklung wiederzugeben - die prinzipiellen Methoden zur Charakterisierung spezifischer Eigenschaften von Trainingsgeräten zu beschreiben und entsprechend einer konkreten Aufgabenstellung geeignete Methoden auszuwählen - die vermittelten Funktionen ausgewählter Trainingsgeräte selbständig nachzuvollziehen und praktisch in neuartige Gerätekonzepte umzusetzen
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Produktlebenszyklus - Übersicht von Produkten und Innovationen - Interaktion Mensch-Technik - Erstellung Lasten-/Pflichtenheft - Konzeptentwicklung
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (1 SWS) und Seminar (3 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs-, Übungs- und Seminarunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch

	<p>geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Bearbeitung von Kleinprojekten - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (60 min) sowie semesterbegleitende mündliche Prüfungsleistungen (insgesamt max. 60 min).
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	210 h / 60 h / 150 h
Teilnahmeempfehlungen	mindestens 60 CP der Module der ersten drei Semester.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Richard, Kullmer: Biomechanik - Grundlagen und Anwendungen auf den menschlichen Bewegungsapparat. 2013 - Wick: Biomechanik im Sport - Lehrbuch der biomechanischen Grundlagen sportlicher Bewegung. 3. Auflage, 2013. - Ponn, Lindemann: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte. 2. Auflage, 2011 - Feldhusen, Grote: Pahl/Beitz Konstruktionslehre. 8. Auflage, 2013. - Nachtigall, Wisser: Bionik in Beispielen. 2013. - Witte: Sportgerätetechnik. 2013.

Modulbezeichnung	Wahlfach I - Mobilität und Sicherheit I
Modulkürzel	SGT-B-1-4.10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	7	Workload gesamt	210 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	150 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungsmanagement: Das 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 erfolgreicher neuer Produkte, das Varianten- und Änderungsmanagement sowie die Planung des Ressourceneinsatzes bei der Umsetzung. Die Studierenden verstehen die wesentlichen Aspekte des Entwicklungsmanagements und kennen unterschiedliche Formen der Entwicklungsorganisation. Sie sind in der Lage, wesentliche Kernprozesse des Entwicklungsmanagements zu verstehen, indem sie ausgewählte Methoden zur Unterstützung anwenden, um in komplexen Entwicklungsprojekten kritische Erfolgsfaktoren erfolgreich managen zu können.</p> <p>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit: Das Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Themenbereiche rund um Mobilität und Sicherheit einzuführen und auszugewisse mit dem Stand der Technik und aktuellen Entwicklungstendenzen vertraut zu machen, um anhand von Praxisbeispielen eine Anwendung der theoretischen Modulinhalte nachvollziehen zu können.</p> <p>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung: Die Studierenden werden in die Anwendung der Finite-Elemente-Methode in der Produktentwicklung eingeführt. Sie lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Methode anhand spezifischer Anwendungsbeispiele kennen und können dies auf andere Anwendungen übertragen, indem sie die Grundlagen der Vereinfachung von technischen Systemen, z.B. der Ausnutzung von Symmetrien, anwenden. Sie wählen ein geeignetes Diskretisierungsverfahren aus und binden die für ein Bauteil identifizierten physikalischen Randbedingungen in das Modell ein. Die Studierenden sind damit vertraut, Ergebnisse einer Berechnung kritisch zu bewerten und ggf. Änderungsbedarfe in einem Simulationsmodell zu erkennen und entsprechende Modifikationen vorzunehmen, um eine möglichst realitätsnahe Lösung der Berechnungsaufgabe und eine sichere Vorhersage von Bauteileigenschaften</p>
----------------------------	--

	in einem Produktentwicklungsprozess treffen zu können.
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Entwicklungsmanagement - Entwicklungsprozesse - Strategische Produktplanung - Innovationsmanagement - Varianten- und Änderungsmanagement - Planung des Ressourceneinsatzes <p>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit:</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
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements: Vorlesung/Seminar (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit: Seminar (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung: Vorlesungs-/Praktikaelemente (2 SWS)</p>
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im PC-Pool - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min) 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>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	210 h / 60 h / 150 h

Teilnahmeempfehlungen	erfolgreicher Besuch der Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Seminarteilnahme(n)
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springerverlag - Ophey, L, Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springerverlag <p>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klein, B., Grundlagen und Anwendungen der Finite-Elemente-Methode, Vieweg - Schier, K., Finite-Elemente-Modelle der Statik und Festigkeitslehre, Springer

Modulbezeichnung	Wahlfach – Assistenztechnologien I
Modulkürzel	SGT-B-1-4.11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	7	Workload gesamt	210 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	150 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“ Die Studierenden erlernen ausgewählte Grundlagen der Entwicklung mobiler Apps, indem sie einfache Programmbeispiele erstellen, untersuchen und verändern, um dadurch ein elementares Basiswissen für weiterführende Aufgabenstellungen aufzubauen. Die Studierenden wenden ihre Kenntnisse in der Programmierung mobiler Apps an, indem sie einfache Benutzerschnittstellen und Programmlogiken entwickeln, um diese später in komplexeren Aufgabenstellungen einzusetzen.</p> <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: 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>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Softwareentwicklung für mobile Apps - Grundlagen objektorientiertes Programmieren - Entwicklungsumgebung Android Studio - Angeleitete Entwicklung verschiedener Android Apps mit steigendem Komplexitätsgrad. Nutzung von <ul style="list-style-type: none"> o Activities o Views, Widgets o Intents o Hintergrundprozessen o Datenspeicherung (Shared Preferences) - Umsetzung eines eigenen App-Projektes <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der bisherigen Hard- und Software Kenntnisse der Physical Computing Plattform Arduino - Aufbau von Sensor-Aktor-Systemen, um die Funktionsweise

	<p>und Handhabung unterschiedlicher Sensoren, die in der Lehrveranstaltung Sensorik behandelt werden, zu erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensorschaltung und Auslesen von Sensoren, wie analoge und digitale Temperatur-, Feuchtigkeits- und Ultraschallsensoren - Umsetzung eines Arduino-Projekts in Einzel- oder Teamarbeit
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS) <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im PC-Pool - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote - Selbststudium <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im Labor - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote - Selbststudium
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</p> <p>Während der Vorlesungszeit wird eine Abschlussarbeit erstellt, in der eine App konzipiert, programmiert und auf Funktionalität getestet wird. Die Abschlussarbeit wird dokumentiert und in einem Vortrag präsentiert.</p> <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</p> <p>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 und in einem Vortrag präsentiert.</p> <p>Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.</p> <p>Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50% Abschlussarbeit Mobile Computing I (Programmierung, Dokumentation, Präsentation) - 50% Abschlussarbeit Embedded Systems I (Programmierung, Dokumentation, Präsentation)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	210 h / 60 h / 150 h
Teilnahmeempfehlungen	erfolgreicher Besuch der Module „Elektrotechnik“ und „Informatik“

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android Developer Guides, Google, https://developer.android.com/guide/index.html - Michael Burton, Android Application Development for Dummies, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-119-01792-9 - Wallace Jackson, Android Apps for Absolute Beginners, Apress, ISBN: 978-1-4842-2267-6 - J. F. DiMarzio, Android Programming with Android Studio, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-70559-9 - Ted Hagos, Learn Android Studio 3, Apress, ISBN: 978-1-4842-3155-5 - <p>Lehrveranstaltung “Embedded Systems I: 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.

Modulbezeichnung	Wahlfach I - Gesunde Arbeitswelten I
Modulkürzel	SGT-B-1-4.12
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	7	Workload gesamt	210 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	150 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	4. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Prinzipien des Arbeitsschutzes in Deutschland, indem sie die Grundsätze der betrieblichen Prävention beherrschen, sind vertraut mit wichtigen Stakeholdern und Vorschriften und kennen beispielhafte Präventionsmaßnahmen, um bei ihrer zukünftigen Tätigkeit Arbeitsschutzaspekte integriert zu beachten.
Inhalte	Lehrveranstaltung Technische Prävention: <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Prävention - Grundlagen der Arbeitsmedizin - Grundprinzipien der betrieblichen Prävention - Stakeholder der techn. Prävention - Regeln und Vorschriften - Präventionsmaßnahmen - Ausgewählte Beispiele
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen - Interaktiver Seminarunterricht 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
Prüfungsform(en)	Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten, inkl. Seminarvortrag und Ausarbeitung.
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	210 h / 60 h / 150 h
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Seminar

Modulbeschreibung

Punkten	
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen (Hrsg.): Leitfaden Prävention - Bergisch-Gladbach, 2008- Klaus Hurrelmann: Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung – Hans Huber Verlag, Bern 2014- Baur: Arbeitsmedizin – Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2013- Neuner: Psychische Gesundheit bei der Arbeit. 2. Überarbeitete Auflage – Springer Gabler Verlag Wiesbaden 2016

Modulbezeichnung	Praxis-/Auslandssemester
Modulkürzel	SGT-B-1-5.02
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	30	Workload gesamt	900 h
SWS		Präsenzzeit	
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	5. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erhalten Einblick in geeignete Berufsfelder und Anforderungsprofile und sammeln berufspraktische Kenntnisse und Erfahrungen, indem sie in verschiedenen Abteilungen einer Firma tätig sind, um einen vertiefenden Anwendungsbezug der bisher vermittelten Lehrinhalte zu bekommen.</p> <p>Sie erwerben interkulturelle Kompetenzen und üben interkulturelle Kommunikation in der Praxis, wenn sie sich für einen möglichen Auslandsaufenthalt in einer Firma oder einer geeigneten Partnerhochschule entscheiden, um für den Berufseinstieg z.B. bei einem global operierenden Unternehmen, vorbereitet zu sein.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum Inland/Ausland - Tätigkeit in einem Betrieb, Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw. - Auslandssemester: Studium an einer Hochschule im Ausland mit Absolvierung definierter Studienelemente
Lehrveranstaltung(en)	
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium und ggf. Seminar
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
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	900 h
Teilnahmeempfehlungen	erfolgreicher Abschluss möglichst vieler Module der ersten vier Studiensemester

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	0,3-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Alle Bachelorstudiengänge enthalten ein Praxis- oder Auslandssemester
Bibliographie/Literatur	Offiziell verfügbare HSHL-Dokumente zur Information über Inhalt, Organisation und Umsetzung des Praxis-/Auslandssemesters einschließlich Prüfungsanforderungen

Modulbezeichnung	Wahlfach II – Trainingsgeräte II
Modulkürzel	SGT-B-1-6.05
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Im zweiten Teil lernen die Studierenden den Prozess zur rechnergestützten Entwicklung eines Trainingsgerätes kennen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Einsatz und der Anwendung von kommerzieller Simulationssoftware. Die Studierenden werden ihre bisher erlangten Kenntnisse in Projekten weiter praktisch anwenden und vertiefen. Sie werden so in die Lage versetzt, die Gestaltung und Entwicklung sowie die Auslegung und Dimensionierung von Trainingsgeräten anhand praxisgerechter Anwendung selbstständig zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den rechnergestützten Entwicklungsprozess eines Trainingsgerätes zu erläutern - die Methoden des rechnergestützten Entwicklungsprozesses auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden - kommerzielle Simulationssoftware praxisgerecht anzuwenden - die Softwareergebnisse kritisch zu bewerten und mithilfe analytischer Näherungslösungen zu vergleichen
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung kommerzieller Simulationssoftware - Design als Teil ganzheitlicher Produktqualität - Methodik des Designprozesses und seine Schnittstellen zum interdisziplinären Produktentwicklungsprozess - Schlüsselqualifikationen der rechnergestützten Entwicklung - Werkzeuge der Produktentwicklung - Neue Denkansätze in der Produktentwicklung
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (1 SWS), Seminar und Blockunterricht (3 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs-, Übungs- und Seminarunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch

	<p>geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Bearbeitung von Kleinprojekten. - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitende mündliche Prüfungsleistungen (insgesamt max. 60 min).
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	Bestandenes Modul: Wahlfach I - Trainingsgeräte
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Wahlfach II – Mobilität und Sicherheit II
Modulkürzel	SGT-B-1-6.06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten und sind in der Lage, mit Fachleuten sachgerecht zu kommunizieren. Sie sind vertraut mit der konzeptionellen Entwicklung von ergonomischen Produkten anhand von ausgewählten Beispielen. Die Studierenden können von Menschen benutzte technische Produkte systematisch analysieren, indem sie die verschiedenen in der Lehrveranstaltung behandelten Methoden anwenden, um Produkte unter dem Aspekt höchstmöglicher Funktionalität im Einklang mit den menschlichen Fähigkeiten zu gestalten.</p> <p>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe: Die Studierenden werden in die Anwendung der faserverstärkten Kunststoffprodukte hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften, Herstellung und Entwicklung eingeführt. Sie lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Methode dieser Werkstoffgruppe anhand von Anwendungsbeispielen kennen. Die Studierenden kennen verschiedene Fasertypen und Matrixsysteme und können diese anwendungsbezogen auswählen. Sie sind weiterhin in der Lage, die Grundlagen der Laminattheorie anzuwenden, um einfache Bauteile zu dimensionieren. Die Studierenden kennen verschiedene grundlegende Möglichkeiten zur Herstellung von Faserverbundbauteilen, um Faserverbundbauteile auch fertigungsgerecht zu gestalten.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Ergonomie am Produkt - Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten - konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Produkten anhand von ausgewählten Beispielen <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

	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung von Bauteileigenschaften
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Vorlesung/Seminar (2 SWS) Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe: Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p>
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im PC-Pool - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min) 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>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	Mobilität und Sicherheit I Module Werkstoffkunde, Technische Mechanik I+II, Konstruieren mit Kunststoffen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung (en)
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt</p> <ul style="list-style-type: none"> - BAUA (Hrsg.): Ergonomiekompodium: Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten - Dortmund, 2010 - Fedder: Ergonomische Produktgestaltung – wissenschaftlich, systematisch, effektiv – in Angewandete Arbeitswissenschaft, Nr. 178, 2003 <p>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ehrenstein, G., Faserverbund-Kunststoffe, Werkstoffe – Verarbeitung – Eigenschaften, Hanser - Schürmann, H., Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer - Handbuch Faserverbundkunststoffe/Composites, Grundlagen – Verarbeitung – Anwendungen, AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe, Springer - Lengsfeld, Faserverbundwerkstoffe, Hanser

Modulbezeichnung	Wahlfach II – Assistenztechnologien II
Modulkürzel	SGT-B-1-6.07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“ Die Studierenden erweitern Ihre Kenntnisse in der Entwicklung mobiler Apps, indem sie verschiedene Daten- und Kommunikationsschnittstellen kennenlernen und einbinden, um Apps für praxisrelevante Anwendungen entwerfen zu können.</p> <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“ 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 entwickeln ein WLAN fähiges Sensor-Aktuator System, indem sie für die Kommunikation ein WLAN fähiges Modul (z.B. ein ESP-Modul) nutzen, um damit das aufgebaute Smart-Sensor-System ferngesteuert zu betreiben.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung der Smartphone-Sensoren - Internet-basierter Datenabruf (http GET, JSON Datenformat) - Bluetooth Kommunikation - NFC Kommunikation, NDEF Datenformat - Grafische Darstellung von Daten - Datenspeicherung in lokalen Dateien - Umsetzung eines eigenen App-Projektes unter Nutzung einer Datenschnittstelle <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmierung und Verschaltung verschiedenster Ein- und Ausgabegeräte: z.B. Joystick, Tastatur, Touchscreen, LCD Display, TFT-Display, Audioausgabe, Vibrationsmotor, Mini-

	<p>Servo-Motor</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische und elektrotechnische Grundlagen drahtloser Kommunikation zu RFID und WLAN - Hardwareerweiterungen (shields) mittels Mikrocontroller (Arduino, ESP)
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS) <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im PC-Pool - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote - Selbststudium <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, Interaktiver, praktischer Unterricht im Labor - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote - Selbststudium
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</p> <p>Während der Vorlesungszeit wird eine Abschlussarbeit erstellt, in der eine App mit Datenschnittstelle konzipiert, programmiert und auf Funktionalität getestet wird. Die Abschlussarbeit wird dokumentiert und in einem Vortrag präsentiert.</p> <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</p> <p>Während der Vorlesungszeit wird eine Abschlussarbeit erstellt, in der ein WLAN fähiges Smart Sensor/Aktuator-System entwickelt, programmiert, aufgebaut und auf Funktionalität getestet wird. Die Abschlussarbeit wird dokumentiert und in einem Vortrag präsentiert.</p> <p>Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus einer Abschlussarbeit mit den Inhalten der beiden Lehrveranstaltungen „Mobile Computing II“ und „Embedded Systems II“ (Programmierung, Dokumentation, Präsentation)</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	erfolgreicher Besuch der Module „Elektrotechnik“ und „Informatik“
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android Developer Guides, Google, https://developer.android.com/guide/index.html - Michael Burton, Android Application Development for Dummies, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-119-01792-9 - Wallace Jackson, Android Apps for Absolute Beginners, Apress, ISBN: 978-1-4842-2267-6 - J. F. DiMarzio, Android Programming with Android Studio, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-70559-9 - Ted Hagos, Learn Android Studio 3, Apress, ISBN: 978-1-4842-3155-5 <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bartmann, E. (2011). Die elektronische Welt mit Arduino entdecken (O'Reillys Basics). O'Reilly Germany. - Boxall, J. (2013). Arduino-Workshops: Eine praktische Einführung mit 65 Projekten. Dpunkt.verlag. - Louis, D. & Müller, P. (2014). Android: Der schnelle und einfache Einstieg in die Programmierung und Entwicklungsumgebung. Carl Hanser Verlag.

Modulbezeichnung	Wahlfach II - Gesunde Arbeitswelten II
Modulkürzel	SGT-B-1-6.08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die von Menschen benutzten Produkte systematisch zu analysieren, indem sie die Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten und von Arbeitsplätzen kennen und vertraut sind mit der konzeptionellen Entwicklung von ergonomischen Produkten bzw. Systemen, um diese Erkenntnisse in Neuentwicklungen einfließen zu lassen.
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Ergonomie am Produkt - Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten - konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Produkte anhand von ausgewählten Beispiele <p>Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Ergonomie am Arbeitsplatz - Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplätzen - konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Arbeitsplätzen anhand von unterschiedlichen Beispielen - ökonomische, ökologische und soziale Betrachtung der Lösungen
Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz: Vorlesung (2 SWS) -
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen - Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs. - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle - Selbststudiumanteile

Prüfungsform(en)	Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten, inkl. Seminarvortrag und Ausarbeitung.
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	Wahlfach Gesunde Arbeitswelten I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung (en)
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt</p> <ul style="list-style-type: none"> - BAUA (Hrsg.): Ergonomiekompodium: Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten - Dortmund, 2010 - Fedder: Ergonomische Produktgestaltung – wissenschaftlich, systematisch, effektiv – in Angewandete Arbeitswissenschaft, Nr. 178, 2003 <p>Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pangert, Tannenhauer: Ergonomie bei der Arbeit – Eco-Med Sicherheit, Heidelberg, 2012 - Blum: Ergonomie am Arbeitsplatz – klv Verlag, Eberhardzell, 2013

Modulbeschreibung

Modulbezeichnung	Medizin II
Modulkürzel	SGT-B-1-6.09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Johanna Moebus

ECTS-Punkte	6	Workload gesamt	180 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	120 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II: In dieser Veranstaltung steht das Erlernen von typischen Erkrankungen und Gesundheitsrisiken des Bewegungsapparates im Vordergrund. Die Studierenden kennen die Pathogenese und Therapie von häufigen unfallchirurgischen und orthopädischen Erkrankungen und verstehen die Anforderungen solcher Patientengruppen, um auf diesem Verständnis aufbauend, Produktideen für Präventions- oder Therapieanwendungen ableiten zu können.</p> <p>Lehrveranstaltung: Produktbewertung: Die Studierenden vertiefen bereits erworbene Kenntnisse wichtiger Fertigungs- und Entwicklungsprozesse für Produkte der Sport- und Gesundheitstechnik sowie grundlegende Methoden der Statistik, um Produkte hinsichtlich Funktionalität, Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zu bewerten. Die Studierenden kennen Prozesse und Verfahren der Produktentwicklung, des Qualitäts- und Risikomanagements u.a. auf der Basis des Medizinproduktegesetzes kennen, um später die Entwicklung ebensolcher Produkte fachgerecht durchführen zu können. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene quantitative Methoden zur Sicherung der Funktionalität unter Berücksichtigung technischer Normen und Anforderungen anzuwenden. Sie lernen Methoden kennen, die Wirksamkeit von Gesundheits- und Sportprodukten mittels klinischer Studien zu testen Sie beherrschen Grundbegriffe der technischen Zuverlässigkeit und Methoden, die technische Zuverlässigkeit von Produkten zu prüfen, um Produkte der Sport- und Gesundheitstechnik zu bewerten.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Aspekte von Sportverletzungen - Verletzungen von Kopf und Hals - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der oberen Extremität - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen des Körperstamms - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der Hüft-

	<p>und Beckenregion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der unteren Extremität <p>Lehrveranstaltung: Produktbewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktentwicklungsprozess - Grundlagen der Produktbewertung im Rahmen des Risiko- und Qualitätsmanagements nach Medizinproduktegesetz - Gütekriterien für Messungen (Objektivität, Reliabilität, Validität); Gütekriterien für Effekte (internale und externale Validität) - Grundlagen der Funktionssicherheit: Stichprobentests, statistische Prozesskontrolle, Controlcharts - Grundlagen klinischer Studien: Forschungsdesign und Randomisierung, Berücksichtigung quantitativer und qualitativer Maßzahlen, Signifikanztests - Grundlagen der Zuverlässigkeit: Ausfallarten, Ausfallverteilungen, Modellierung und Bewertung der Zuverlässigkeit eines Gesamtsystems Weibull-Verteilung, (beschleunigte) Life-Time-tests
Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Produktbewertung: Vorlesung (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht - Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Klausur (180 min)
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	180 h / 60 h / 120 h
Teilnahmeempfehlungen	Medizin I und Mathematik I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung (en)
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Klinische Medizin II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graf C. (Hrsg.), Lehrbuch Sportmedizin, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 2012 <p>Lehrveranstaltung Produktbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harer J. (2014). Anforderungen an Medizinprodukte - Pra-

Modulbeschreibung

	<p>xisleitfaden für Hersteller und Zulieferer, 2. Aufl. – München, Hanser.</p> <ul style="list-style-type: none">- Schumacher, M. & Schulgen, G. (2008). Methodik klinischer Studien: Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung. (3. Auflage). Berlin & Heidelberg: Springer.- Bortz, J. & Döring, N. (2015). Forschungsmethoden und Evaluation, 5. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer.- Linß, G. (2011). Qualitätsmanagement für Ingenieure. München, Wien: Hanser
--	---

Modulbezeichnung	Projektarbeit
Modulkürzel	SGT-B-1-6.10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	10	Workload gesamt	300 h
SWS	4	Präsenzzeit	h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Sport- und Gesundheitstechnik selbstständig zu bearbeiten, indem sie das im Studium erlernte Wissen und deren Methoden auf eine bestimmte Fragestellung transferieren, um so eine erste wissenschaftliche Abhandlung zu generieren und zu präsentieren.
Inhalte	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. Als Fragestellungen der Projektarbeit kommen alle Themen aus dem Bereich des Curriculums und anderer zum Bereich Sport- und Gesundheitstechnik verwandten Themen in Frage.
Lehrveranstaltung(en)	wissenschaftliches Arbeiten
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	Selbststudium
Prüfungsform(en)	Die Projektarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen als auch die mündlichen Leistungen (Präsentation und Diskussion im Abschlusskolloquium) bewertet. <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.
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	300 h
Teilnahmeempfehlungen	Die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten vier Studiensemester und am Praxis-/Auslandssemester
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-	Bestandene Modulprüfung (en)

Modulbeschreibung

Punkten	
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	Themenrelevante Fachliteratur

Modulbezeichnung	Kommunikation und Fremdsprache
Modulkürzel	SGT-B-1-6.11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	90 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	6. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit & interkulturelles Arbeiten: Die Studierenden können ihre Stimme und Körpersprache gezielt einsetzen, indem sie selbstsicher, überzeugend und zielgruppenorientiert auftreten und argumentieren, um später erfolgreich in Bewerbungssituationen, am Arbeitsplatz und im Team zu sein. Sie besitzen ein Grundverständnis von wichtigen soziopsychologischen und praktischen Elementen der Teamarbeit, indem sie Methoden der Teamarbeit und -steuerung in die Praxis umsetzen, um später als Führungskraft oder Teammitglied kompetent handeln zu können. Die Studierenden erlernen ein Grundverständnis interkultureller Unterschiede und kulturspezifischer Kommunikation, indem sie theoretisches Grundwissen zur Bewältigung kulturbedingter Konflikte erhalten, um im globalen und internationalen Berufsalltag interkulturell agieren zu können.</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Die Studierenden können sich auch in englischer Sprache verständigen und verstehen es, mündlich und schriftlich im Businessbereich zu kommunizieren und zu korrespondieren. Sie verfügen über die erforderlichen Kenntnisse, um neben dem Verständnis von naturwissenschaftlichen oder technischen Texten auch in der interkulturellen Arbeitswelt die englische Sprache verstehen und eigenständig anwenden zu können.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Kommunikation - Aktiv zuhören - Feedback geben – Feedback nehmen - Gestik, Mimik, Körpersprache - 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 studiengangsbezogenen 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
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation: Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS) Lehrveranstaltung Business and Technical English: Übung (2 SWS)</p>
Lehrformen/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
Prüfungsform(en)	<p>Schriftlich: Report in englischer Sprache</p> <p>Mündliche Prüfung (45 min) in Form eines Mini-Assessment Centers (Präsentation in englischer und deutscher Sprache, Teamaufgabe, bilinguale Diskussion)</p> <p>(Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn festgelegt und kommuniziert.)</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h / 60 h / 90 h
Teilnahmeempfehlungen	<p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Die Studierenden sind in der Lage, monolingualem Unterricht in der Zielsprache zu folgen und daran teilzunehmen. B2.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung (en)
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
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.

	<p>und erw. Aufl., Gabler Verlag 2010</p> <ul style="list-style-type: none">- Niemeyer, Rainer: Teams führen. 2. Auflage. Rudolf Haffke 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, 2004- Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 3. Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt-Verlag, 2004- 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
--	---

Modulbezeichnung	Wahlfach III – Trainingsgeräte III
Modulkürzel	SGT-B-1-7.05
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Im dritten Teil lernen die Studierenden die verschiedenen Mess- und Testmethoden zur wissenschaftlichen Analyse, Validierung und Verifikation von Trainingsgeräten kennen.</p> <p>Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Analyse von Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen in Trainingsgeräten und dem Zusammenwirken von Mensch und Technik.</p> <p>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 Produktanforderungen (Pflichtenheft) bewerten zu können. Sie werden in die Lage versetzt, die Analyse, Validierung und Verifikation von Trainingsgeräten selbstständig zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Mess- und Testmethoden von Trainingsgeräten sachgerecht anzuwenden - die Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen in Trainingsgeräten zu analysieren - die an ein Trainingsgerät gestellten Kunden- und Produktanforderungen zu bewerten - Trainingsgeräte umfassend validieren und verifizieren zu können
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Normen und Normung, Kennzeichen und Prüfzeichen - Praxisgerechte Mess- und Testmethoden - Analyse, Validierung und Verifikation - Analyse von Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen - Mensch-Technik-Interaktion - Evaluation von Trainingsgeräten - Funktionalität und Ergonomie
Lehrveranstaltung(en)	Vorlesung (1 SWS), Seminar und Blockunterricht (3 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungs-, Übungs- und Seminarunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung

	<p>von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen</p> <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
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitende mündliche Prüfungsleistungen (insgesamt max. 60 min).
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	Teilnahme an den Modulen: Wahlfach I - Trainingsgeräte und Wahlfach II - Trainingsgeräte
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Wahlfach III - Mobilität und Sicherheit III
Modulkürzel	SGT-B-1-7.06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung Rapid-Prototyping: Die Studierenden können die additive Fertigungstechnik auf die Herstellung von Prototypen anwenden, indem sie die in der Veranstaltung gewonnen Erkenntnisse um die verschiedenen Fertigungsverfahren und der Datenverarbeitung vom CAD-Modell bis zu druckbaren Datensätzen nutzen. Sie sind somit in der Lage, auch unbekannte Problemstellungen in Entwicklungsprojekten zu bearbeiten, um systematisch werkstoff-, beanspruchungs- und fertigungsgerechte Lösungen zu gestalten.</p> <p>Lehrveranstaltung Produktprüfung: Die Studierenden sind in der Lage, Möglichkeiten der Produktprüfung bzw. Umweltsimulation in Entwicklungsprojekte zu implementieren, indem sie sowohl die in der Veranstaltung anhand von Anwendungsbeispielen vermittelten Grundsätze der Umweltsimulation z.B. für mechanische, thermische oder auch klimatische Belastungen anwenden, als auch Recherchen zu gesetzlichen Vorgaben, Normen oder anderen verbindlichen Richtlinien durchführen, bewerten und auf eigene Fragestellungen anpassen. Somit sind sie in der Lage, Produktentwicklungen mit geeigneten Verfahren absichern zu können und ein sicheres Inverkehrbringen neuer Produkte zu gewährleisten.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbindung von Rapid-Prototyping in die Produktentwicklung - Vom CAD zum Teil: Datenmodelle und Handling - Typische Verfahren zur Herstellung von Bauteilen mit Rapid-Prototyping - 3D-Scannen als Informationsquelle - 3D-Druck als wirtschaftliche Möglichkeit der Kleinserienherstellung und Fertigung von Technologieprodukten <p>Lehrveranstaltung Produktprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung von Eigenschaften eines Produktes in den verschiedenen Stadien des Produktlebenszyklus - Normen der Produktprüfung an ausgewählten Beispielen

	<ul style="list-style-type: none"> - und Anwendungen - Prüftechniken für verschiedene Produkteigenschaften - Künstliche Alterung und zeitraffende Prüfung - Auswertung und Dokumentation
Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung Rapid Prototyping: Vorlesung/Seminar (2 SWS) Lehrveranstaltung Produktprüfung: Vorlesungs-/Praktikaelemente (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardeneinsatz im Plenum - Interaktive praktische Arbeit im Labor und Technikum - Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen - Einzel- und Teamarbeit - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (120 min) über Inhalte des gesamten Moduls oder Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten</p> <p>Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	Mobilität und Sicherheit I + II
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung (en)
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zäh, Wirtschaftliche Fertigung mit Rapid-Technologien, 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

Modulbezeichnung	Wahlfach III - Assistenztechnologien III
Modulkürzel	SGT-B-1-7.07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing III: Verteilte Systeme“ Die Studierenden erweitern Ihre Kenntnisse in der Entwicklung mobiler Apps, indem sie Datenbanksysteme und Clouddienste kennenlernen und einbinden und grundlegende IT-Sicherheitskonzepte kennenlernen und berücksichtigen, um Apps für praxisrelevante Anwendungen entwerfen zu können.</p> <p>Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse in der Entwicklung mobiler Apps, indem sie auch bislang nicht behandelte Felder der mobilen Programmierung selbstständig erarbeiten, um später in der Produktentwicklung auch neuen Fragestellungen begegnen zu können.</p> <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: 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>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing III: Verteilte Systeme“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenbanken - Backend Systeme - Cloud Services für Mobile Computing - IT-Sicherheit - Planung und Umsetzung eines Projekts zur Erstellung einer App <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: Systemintegration“ Aufbau von Arduino- oder ESP-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 - Akku-Ladetechniken - Als Beispiel moderner Integrationstechniken: Smart textiles, Rapid Manufacturing Methoden: 3D-Druck, usw.

Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing III: Verteilte Systeme“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS) <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: Systemintegration“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing III: Verteilte Systeme“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im PC-Pool - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote - Selbststudium <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: Systemintegration“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im Labor - Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote - Selbststudium
Prüfungsform(en)	<p>In Gruppenarbeit wird als Abschlussarbeit ein Produkt, bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - einem Smart Sensor/Aktuator-System, - einer zugehörigen App und - (optional) angebundenen Backend-Systemen oder Cloud Services <p>konzipiert, entwickelt, programmiert, aufgebaut und auf Funktionalität getestet.</p> <p>Die Abschlussarbeit wird dokumentiert und in einem Vortrag präsentiert.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	erfolgreicher Besuch der Module „Elektrotechnik“ und „Informatik“
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing III: Verteilte Systeme“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Firebase Dokumentation, Google, https://firebase.google.com/docs/ - Android Developer Guides, Google, https://developer.android.com/guide/index.html - Michael Burton, Android Application Development for Dummies, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-119-01792-9 - Wallace Jackson, Android Apps for Absolute Beginners, Apress, ISBN: 978-1-4842-2267-6 - J. F. DiMarzio, Android Programming with Android Studio, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-70559-9 - Ted Hagos, Learn Android Studio 3, Apress, ISBN: 978-1-

	<p>4842-3155-5</p> <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: Systemintegration“</p> <ul style="list-style-type: none">- Risse, A. (2012). <i>Fertigungsverfahren der Mechatronik, Feinwerk- und Präzisionsgerätetechnik</i>. Springer-Vieweg.- Lienig, J. & Brümmer H. (2014). <i>Elektronische Gerätetechnik: Grundlagen für das Entwickeln elektronischer Baugruppen und Geräte</i>. Springer-Vieweg.- Fastermann, P. (2012). <i>3D-Druck/Rapid Prototyping: Eine Zukunftstechnologie - kompakt erklärt</i>. Springer. Kirstein, T. (2013). <i>Multidisciplinary Know-How for Smart Textiles Developers</i>. Woodhead Publishing.
--	---

Modulbezeichnung	Wahlfach III - Gesunde Arbeitswelten III
Modulkürzel	SGT-B-1-7.08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andras Biczo

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	4	Präsenzzeit	60 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	210 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden entwerfen Entwicklungspläne für neue Produkte inklusive Produktprüfungen, indem sie die wesentlichen Aspekte des Entwicklungsmanagements kennen, sind vertraut mit den verschiedenen Prüfmethode und können diese in Entwicklungsprozesse einordnen und beherrschen Methoden zur Unterstützung ausgewählter Entwicklungssituationen, um eine systematische und ganzheitliche Produktentwicklung zu gewährleisten.
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das 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
Lehrveranstaltung(en)	Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte: Vorlesung mit Praktikumselementen (2 SWS) Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernder Produkte: Vorlesung mit Praktikumselementen (2 SWS)
Lehrformen/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

Modulbeschreibung

	gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle; - Selbststudiumanteile
Prüfungsform(en)	Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten, inkl. Seminarvortrag und Ausarbeitung.
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 60 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	Gesunde Arbeitswelten I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS- Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springer-Verlag - Ophrey, L., Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springer-Verlag <p>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernder Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einschlägige Normen zur Produktprüfung verschiedener Bauteile

Modulbezeichnung	Markt und Produkte
Modulkürzel	SGT-B-1-7.09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	9	Workload gesamt	270 h
SWS	6	Präsenzzeit	90 h
Sprache	deutsch	Selbststudienzeit	180 h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Zusammenhänge im Kontext des wirtschaftlichen Handelns anwenden, indem sie ihr erworbenes Wissen um betriebswirtschaftliche Funktionen nutzen. Sie können einzelne Aspekte zueinander in Beziehung setzen und Interdependenzen mit den bestehenden Rechtsgrundlagen berücksichtigen. Die Studierenden sind in der Lage, Produkte markt- und kundenorientiert zu positionieren und einen Business-Plan selbstständig zu erstellen. Sie können die Patentierbarkeit von Erfindungen beurteilen (Patentmanagement und strategische Geschäftsplanung), kennen gesetzliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen an Produkte und Haftungsrisiken und können diese befolgen (CE-Management, Haftungsmanagement), um neben der technischen Umsetzung bei einer Produktentwicklung auch den wirtschaftlichen Erfolg positiv zu beeinflussen.</p>
Inhalte	<p>Lehrveranstaltung Business Planning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensführung, strategisches Management und Marketing - Unternehmensfinanzierung, Gründungsfinanzierung - Innovationen und Innovationsmanagement - Unternehmensgründung und Business Planung <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der BWL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre - Entscheidungstheorie - Standortentscheidungen - Rechtsformentscheidungen - Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit - Unternehmensverfassung - Controlling - Organisation <p>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patentrecht (Gegenstand, Patenterteilungsverfahren, Rechtsbehelfe) mit praktischer Unterweisung in Recher-

	<p>chen zum Stand der Technik, Patentanalyse und Ausarbeitung einer Patentanmeldung mit Formulierung der Schutzansprüche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produkthaftungsrecht (Haftungsvoraussetzungen, Haftungsausschluss, Haftungsumfang von Produzentenhaftung nach BGB und ProdhaftG) - Produktsicherheitsrecht (Geräte- und ProdSG, Anwendungsbereich, Voraussetzungen und Pflichten für Hersteller, Bevollmächtigte, Einführer und Händler für erlaubten Inverkehrbringen, EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Grundsätze und Geltungsbereich, Aufsichtsrechtliche Marktüberwachung zur Wahrung von Gesundheit und Sicherheit, Vermarktungsstopps und Produktrückrufe
Lehrveranstaltung(en)	<p>Lehrveranstaltung Business Planning: Vorlesungen (2 SWS) Lehrveranstaltung Grundlagen BWL: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht: Vorlesung (2 SWS)</p>
Lehrformen/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
Prüfungsform(en)	<p>Lehrveranstaltung Business Planning: Erstellung eines Businessplans als Gruppenarbeit in Form einer Hausarbeit</p> <p>Lehrveranstaltung Grundlagen BWL und Patent- und Produktrecht: Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (90 min.)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Unternehmensgründung = 33% Lehrveranstaltung Grundlagen der BWL = 33% Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht = 33%</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	270 h / 90 h / 180 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein

Modulbeschreibung

Bibliographie/Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Veranstaltung auf der Lernplattform bekannt gegeben
--------------------------------	--

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Modulkürzel	SGT-B-1-7.10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Spirgatis

ECTS-Punkte	12	Workload gesamt	360 h
SWS		Präsenzzeit	h
Sprache	Deutsch/ Eng- lisch	Selbststudienzeit	h

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Aufgaben aus dem Bereich der Sport- und Gesundheitstechnik selbstständig zu lösen, sich mündlich und schriftlich präzise auszudrücken, indem sie das bisher erworbene Fachwissen anwenden, die Literaturquellen kritisch bewerten und/oder die Lösungsansätze praktisch umsetzen, um ein wissenschaftliches Manuskript in deutscher oder englischer Sprache zu erstellen und es zu verteidigen.
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
Lehrveranstaltung(en)	Wissenschaftliches Arbeiten
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> - Selbststudium - wissenschaftliches Schreiben - Seminar
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>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	360 h Gesamtworkload
Teilnahmeempfehlungen	die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten sechs Studiensemester, am Praxis-/Auslandssemester sowie der Projektarbeit

Modulbeschreibung

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	1,5-fache Gewichtung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wechselseitige Bachelorarbeiten in inhaltlich verwandten Studiengängen, z. B. in Biomedizinische Technologie
Bibliographie/Literatur	Themenrelevante Fachliteratur