

**BACHELORSTUDIENGANG**

**SPORT- UND GESUNDHEITSTECHNIK**

**ABSCHLUSS: BACHELOR OF ENGINEERING**

**Gültigkeitszeitraum: 1. September 2020 bis 31. August 2021**

**Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 27.06.2016**

**Inhalt**

<b>Rehawissenschaften I</b> .....	3
<b>Medizinisch-biologische Grundlagen I</b> .....	6
<b>Mathematik I</b> .....	9
<b>Technische Mechanik I</b> .....	11
<b>Projektmanagement</b> .....	13
<b>Produktdesign</b> .....	16
<b>Rehawissenschaften II</b> .....	18
<b>Medizinisch-biologische Grundlagen II</b> .....	20
<b>Werkstoffkunde</b> .....	22
<b>Mathematik II</b> .....	25
<b>Technische Mechanik II</b> .....	27
<b>Qualitätsmanagement</b> .....	29
<b>Biomechanik</b> .....	31
<b>Biochemie</b> .....	35
<b>Konstruieren mit Kunststoffen</b> .....	37
<b>Maschinenelemente</b> .....	39
<b>Informatik</b> .....	41
<b>Elektrotechnik</b> .....	43
<b>Medizin I</b> .....	45
<b>Fertigungstechnik</b> .....	47
<b>Getriebe- und Antriebstechnik</b> .....	49
<b>Mess- und Regelungstechnik</b> .....	52
<b>Wahlfach I – Trainingsgeräte I</b> .....	55
<b>Wahlfach I - Mobilität und Sicherheit I</b> .....	57
<b>Wahlfach – Assistenztechnologien I</b> .....	60
<b>Wahlfach I - Gesunde Arbeitswelten I</b> .....	63
<b>Praxis-/Auslandssemester</b> .....	65
<b>Wahlfach II – Trainingsgeräte II</b> .....	67
<b>Wahlfach II – Mobilität und Sicherheit II</b> .....	70
<b>Wahlfach II – Assistenztechnologien II</b> .....	72
<b>Wahlfach II - Gesunde Arbeitswelten II</b> .....	75
<b>Medizin II</b> .....	77

## Modulbeschreibung

---

<b>Projektarbeit .....</b>	<b>80</b>
<b>Kommunikation und Fremdsprache.....</b>	<b>82</b>
<b>Wahlfach III – Trainingsgeräte III.....</b>	<b>85</b>
<b>Wahlfach III - Mobilität und Sicherheit III .....</b>	<b>87</b>
<b>Wahlfach III - Assistenztechnologien III .....</b>	<b>89</b>
<b>Wahlfach III - Gesunde Arbeitswelten III .....</b>	<b>92</b>
<b>Markt und Produkte .....</b>	<b>94</b>
<b>Bachelorarbeit.....</b>	<b>97</b>

<b>Semester 7</b>	<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>
<b>Semester 6</b>	<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>
<b>Semester 5</b>	<p><u>Praxis- /Auslandssemester</u></p>		
<b>Semester 4</b>	<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>	<p><u>Elektrotechnik</u></p>
<b>Semester 3</b>	<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>Qualitätsmanagement</u></p>	<p><u>Projektmanagement</u></p>
<b>Semester 2</b>	<p><u>Rehewissenschaften 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>Rehewissenschaften 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>	
<b>Semester 1</b>			

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

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

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

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

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

## Modulbeschreibung

---

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

## Modulbeschreibung

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

<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Workload gesamt</b>	150 h
<b>SWS</b>	5	<b>Präsenzzeit</b>	75 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	75 h

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

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



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehen, Riechen, Hören, Schmecken und Fühlen experimentell qualitativ und quantitativ zu erfassen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Medizinisch-biologische Grundlagen I</b> Allgemeine und spezielle Anatomie und Physiologie von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herz</li> <li>- Blut</li> <li>- Kreislauf</li> <li>- Atmung</li> <li>- Zentrales und peripheres Nervensystem</li> <li>- Sinne und Sinneszellen</li> </ul> <p><b>Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsphysiologie</li> <li>- Herz- und Kreislauffunktionen             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Blut</li> <li>o Atmung</li> <li>o Arbeit</li> </ul> </li> <li>- Sinnesphysiologie             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Schmecken</li> <li>o Hören</li> <li>o Sehen</li> <li>o Fühlen</li> </ul> </li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Medizinisch-biologische Grundlagen I: Vorlesung (2 SWS) und Übung (1SWS) Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I: Praktikum (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterricht im Plenum</li> <li>- Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion</li> <li>- Interaktives Praktikum im physiologischen Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<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"> <li>- Regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle)</li> <li>- Schriftliche Vorbereitung des Praktikumstags und Überprüfung in Form von mündlichen Antestaten</li> <li>- Aktive Teilnahme bei der Durchführung von physiologischen Untersuchungen</li> <li>- Nacharbeitung in Form von Untersuchungs- bzw. Versuchsberichten oder ähnlicher Darstellungsformen</li> </ul>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 75 h / 75 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine Empfohlen: Schulkenntnisse aus der Biologie und Physik
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum

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

## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik I</b>		
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-1.08</b>		
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Detlev Noll</b>		
<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Workload gesamt</b>	150 h
<b>SWS</b>	5	<b>Präsenzzeit</b>	75 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	75 h
<b>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer</b>	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester		
<b>Qualifikationsziele</b>	<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>		
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementare Rechenregeln und Zusammenhänge</li> <li>- Gleichungen und Ungleichungen</li> </ul> <p>Lineare Algebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Gleichungssysteme</li> <li>- Matrizen</li> <li>- Euklidische Vektorräume</li> <li>- das lineare Ausgleichsproblem</li> </ul> <p>eindimensionale Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folgen, Reihen, Potenzreihen, elementare Funktionen</li> <li>- Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>- Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>- Bisektionsverfahren, Newtonverfahren, Taylorapproximation, Polynominterpolation</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (3 SWS), Übung in Übungsgruppen (2 SWS)		

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

## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Technische Mechanik I</b>		
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-1.09</b>		
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Justin Lange</b>		
<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Workload gesamt</b>	150 h
<b>SWS</b>	4	<b>Präsenzzeit</b>	60 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	90 h
<b>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer</b>	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester		
<b>Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- den Schwerpunkt von Körpern und Flächen zu berechnen,</li> <li>- Lager- und Gelenkreaktionen zu berechnen,</li> <li>- Fachwerke auf statische Bestimmtheit zu überprüfen und die Stabkräfte zu berechnen,</li> <li>- Schnittgrößen in ein- und mehrteiligen Tragwerken zu berechnen,</li> <li>- reibungsbehaftete Systeme zu analysieren und zu berechnen,</li> <li>- das Prinzip der virtuellen Verrückungen anzuwenden, um Lager-, Gelenk- und Schnittreaktionen zu berechnen,</li> <li>- 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, indem sie die Methoden der Stereostatik anwenden, um realitätsnahe sowie modellhafte Ingenieuraufgaben zu berechnen.</li> </ul>		
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kräfte und Momente</li> <li>- Ebene und räumliche Statik</li> <li>- Schwerpunkt</li> <li>- Lager- und Gelenkreaktionen</li> <li>- Schnittreaktionen</li> <li>- Reibung</li> <li>- Energiemethoden</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS)		
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen</li> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>		

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

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

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

<b>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer</b>	1. Semester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</b> 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><b>Lehrveranstaltung Selbstmanagement:</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Projektmanagements (Begriffe, Projektformen)</li> <li>- Projektgründung und allgemeiner Ablauf von Projekten</li> <li>- Projektphasen (Definition, Planung, Steuerung und Abschluss)</li> <li>- Projektplanung, Methoden (z. B. Netzplantechniken)</li> <li>- Projektorganisation</li> <li>- Projektteam, Projektleitung</li> <li>- Projektumsetzung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektsteuerung</li> <li>- Risikomanagement</li> <li>- Projektbewertung</li> <li>- Projektkommunikation</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Selbstmanagement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innere und äußere Ziele</li> <li>- Soft Skills</li> <li>- Arbeitsorganisation</li> <li>- Zeitmanagement</li> <li>- Lern- und Lesemethodik</li> <li>- Motivation und Motivationstheorien</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Projektmanagement: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Selbstmanagement: Vorlesung (1 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag</li> <li>- Einzel- und Teamarbeiten</li> <li>- Literatur-/Quellenstudium</li> <li>- Fallbeispiele</li> <li>- Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Projektmanagement: Rechercheprojekt mit Vortrag und Abgaben der Präsentation (Gewichtung 35%) Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 45 min) über die Inhalte des gesamten Moduls (Gewichtung 65%)</p> <p>Selbstmanagement: Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 45 min) über die Inhalte des gesamten Moduls</p> <p>Die Gewichtung der Teilprüfungen an der Modulnote entspricht 2/3-Projektmanagement und 1/3-Selbstmanagement (Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 60 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	0,5-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<b>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</b>



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

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Technisches Zeichnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung von Werkstücken: Maßstäbe, Linienarten, Ansichten, Schnittdarstellungen, Positionsnummern, Freihandskizze</li> <li>- Bemaßung: funktions-/fertigungsbezogene Bemaßung, Normschrift. Schraubenverbindungen: Gewindearten, Schrauben, Muttern, Scheiben</li> <li>- Oberflächenbeschaffenheit: Kenngrößen, Wärmebehandlung, Kanten</li> <li>- Toleranzen und Passungen: Grundsätze, Maßtoleranzen, Form- und Lagetoleranzen, Passungen</li> <li>- Elemente an Achsen und Wellen: Wellenenden, Freistiche, Welle-Nabe-Verbindungen, Sicherungselemente, Dichtungen</li> <li>- Ausgewählte Maschinenelemente</li> </ul> <p><b>Praktikum CAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in CAD: Begriffsdefinitionen, Historie</li> <li>- Grundlegende Modellieretechniken: Primitivkörper, Austragen, Drehen, Normteile</li> <li>- Kombinierte Modellieretechniken und grundlegende Funktionen: Schneiden, Hinzufügen, Fasen, Runden, Muster, etc.</li> <li>- Datenverwaltung: Fächer, Bibliotheken, Datenablage und Rechtevergabe</li> <li>- Baugruppenerstellung: Hierarchien, Instanzen, Bedingungen, Zusammenbau</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Technisches Zeichnen: Vorlesung (2 SWS) Praktikum CAD: Praktikum (2 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs</li> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete technische Anwendungsfälle</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Klausur (90 min)</p> <p>Anwesenheitspflicht und wöchentliche Berichte im Praktikum.</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 60 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum CAD
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	0,5 -fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laibisch/Weber, Technisches Zeichnen, Vieweg</li> <li>- Hoischen, Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag</li> <li>- Herbert Wittel et. al.: 'Roloff/Matek - Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung - Lehrbuch und Tabellenbuch', Vieweg-Teubner</li> </ul>

## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Rehawissenschaften II</b>		
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.06</b>		
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen</b>		
<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Workload gesamt</b>	150 h
<b>SWS</b>	2	<b>Präsenzzeit</b>	30 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	120 h
<b>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer</b>	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester		
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physio- und Sporttherapie für verschiedene Anwendungsfelder zu beschreiben und zu planen</li> <li>- Trainingsprozesse mit den unterschiedlichen Einflussfaktoren auf die körperliche Leistungsfähigkeit zu modulieren</li> <li>- Training anhand leistungsdiagnostischer Tests auszurichten und zu planen</li> <li>- Rehabilitatives Training anhand von Indikationen, Kontraindikationen und Ursachen von (degenerativen) Erkrankungen zu definieren</li> <li>- die Belastung während rehabilitativen Maßnahmen entsprechend in Reizintensität, -komplexität, -dauer, -umfang, -häufigkeit und -dichte zu variieren</li> <li>- Schwächung und Verkürzung von Muskulatur als Ursache für Fehlhaltungen zu identifizieren und mit abgestimmten Trainingsinhalten darauf zu antworten</li> <li>- Rahmentherapiepläne zu individualisieren</li> </ul>		
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Reha-Training II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trainingsanpassung und Kreislaufreaktion unter Belastung</li> <li>- Trainingsempfehlungen bei Ausdauerbeanspruchungen</li> <li>- Systematische Trainingssteuerung in der Therapie</li> <li>- Ausdauertraining, Fettverbrennung, Gewichtsreduktion</li> <li>- Spezielle Aspekte des Muskeltrainings</li> <li>- Training im geschlossenen und offenen System</li> <li>- Isometrisches Training</li> <li>- Exzentrisches Training</li> <li>- Reaktives Training</li> <li>- Grundlagen des Flexibilitätstrainings</li> <li>- Ziele des Flexibilitätstrainings in der Therapie</li> <li>- Methoden des Flexibilitätstrainings</li> <li>- Sensomotorisches Training in der Therapie</li> <li>- Aspekte des sensomotorischen Trainings</li> <li>- Lernen und Training von Bewegung</li> <li>- Aufbau des sensomotorischen Trainings</li> <li>- Grundsätze des koordinativen Trainings</li> </ul>		

## Modulbeschreibung

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau von Festkörpern</li> <li>- Aufbau mehrphasiger Stoffe</li> <li>- Eigenschaften von Werkstoffen</li> <li>- Thermisch aktivierte Übergänge</li> <li>- Methodik der Werkstoffauswahl</li> <li>- Wichtige Werkstoffgruppen unter Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Sport- und Gesundheitstechnik</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften und Anwendungen von Kunststoffen</li> <li>- Makromolekularer Aufbau von Kunststoffen</li> <li>- Aufbau, Bindungskräfte, Füllstoffe und Einfluss auf Eigenschaften</li> <li>- Abkühlung aus der Schmelze</li> <li>- Thermische Eigenschaften</li> <li>- Elektrische Eigenschaften</li> <li>- Optische Eigenschaften</li> <li>- Akustische Eigenschaften</li> </ul> <p><b>Praktikum Werkstoffkunde</b></p> <p>Metalle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuche zur Werkstoffprüfung, wie z.B. Zugprüfung, Härteprüfung und Ultraschallprüfung u.a.</li> <li>- Versuche zu Werkstoffeigenschaften, wie z.B. Metallographie und Mikroskopie, Korrosion und Korrosionsschutz, u.a.</li> </ul> <p>Kunststoffe</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuche zur einfachen Identifizierung von Werkstoffgruppen</li> <li>- Versuche mit quasistatischen und dynamischen Prüfverfahren zur Identifizierung der Materialeigenschaften, wie z.B. Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch u.a.</li> <li>- Versuche zur thermischen Analyse der verschiedenen Materialgruppen, wie z.B. DSC, TGA u.a.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<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>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum</li> <li>- Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<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>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 90 h / 60 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	0,5 -fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menges, e. a., Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser-Verlag, München</li> <li>- Bonten, Kunststofftechnik, Hanser-Verlag, München</li> <li>- Grellmann, Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser-Verlag, München</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Braun, Erkennen von Kunststoffen, Hanser-Verlag, München</li></ul> <p>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, 10. Auflage, Springer Verlag, 2008</li><li>- Seidel/Hahn: Werkstofftechnik, Werkstoffe - Eigenschaften - Prüfung - Anwendung, Hanser Fachbuch, 8. Auflage, 2009</li><li>- Reissner: Werkstoffkunde für Bachelors, Hanser Fachbuch, 1. Auflage, 2010</li><li>- Hornbogen/Eggeler/Werner: Werkstoffe - Aufbau und Eigenschaften, Springer Verlag, 9. Auflage, 2008</li><li>- Hornbogen/Eggeler: Fragen und Antworten zu Werkstoffe, Springer Verlag, 6. Auflage, 2010</li><li>- Ilshner/Singer: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik - Eigenschaften, Vorgänge, Technologien, Springer Verlag, 4. Auflage, 2005</li><li>- Kalpakjian/Schmid/Werner: Werkstofftechnik, Pearson Studium, 5. Auflage, 2011</li></ul>
--	--

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können Berechnungen im komplexen Zahlenraum 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>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexe Zahlen</li> <li>- Differentialgleichungen, insbesondere separierbare und lineare Differentialgleichungen</li> <li>- Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Skalarfelder, Vektorfelder, Kurven, Flächen</li> <li>o Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen</li> <li>o Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen</li> <li>o Gradientenabstiegsverfahren, Taylorapproximation</li> </ul> </li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (3 SWS), Übung in Übungsgruppen (1 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum</li> <li>- Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen für das Selbststudium</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur (120 Minuten)

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

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Technische Mechanik II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.10</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Justin Lange</b>

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

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

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

<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen</li> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min.)
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 45 h / 105 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Technische Mechanik I und Mathematik I
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	0,5 -fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spura: Technische Mechanik 2. Elastostatik. 2019.</li> <li>- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2 - Elastostatik. 12. Auflage, 2014.</li> <li>- Richard, Sander: Technische Mechanik. Festigkeitslehre. 2. Auflage, 2008.</li> <li>- Dankert, Dankert: Technische Mechanik. 7. Auflage, 2013.</li> <li>- Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1. 11 Auflage, 2013</li> <li>- Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2. 11 Auflage, 2014.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Qualitätsmanagement</b>		
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.11</b>		
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>		
<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Workload gesamt</b>	150 h
<b>SWS</b>	5	<b>Präsenzzeit</b>	75 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	75 h
<b>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer</b>	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester		
<b>Qualifikationsziele</b>	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.		
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition von Qualität und deren Bedeutung für Unternehmen</li> <li>- Einführung in das Prozessmanagement</li> <li>- Erlernen und Anwenden von gängigen Werkzeugen und Methoden des Qualitätsmanagements</li> <li>- Vorstellung einschlägiger Qualitätsnormen (z.B. ISO 9000er Familie)</li> <li>- Qualitätsmanagementsysteme und deren Zertifizierung</li> <li>- Grundzüge des Medizinprodukterechts und zugehöriger Zulassungsverfahren auf internationaler Ebene</li> <li>- Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Statistik:</b></p> <p>Deskriptive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skalen, Häufigkeiten und statistische Maßzahlen</li> <li>- Grafische Darstellungsformen (Histogramm, Polygonzüge, Boxplots, usw.)</li> <li>- Zusammenhänge zwischen mehreren Merkmalen</li> <li>- Lineare Regression</li> </ul> <p>Induktive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wahrscheinlichkeit und Verteilungen</li> <li>- Stichprobe, Punkt- und Bereichsschätzungen</li> <li>- Signifikanztests (t-Test, f-Test)</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Statistik: Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)		
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Praktikumsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von</li> </ul>		

	<p>Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur (90 min.)
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 75 h / 75 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Mathematik I
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	0,5 -fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brüggemann H.; Bremer P., Grundlagen Qualitätsmanagement, 2., überarb. u. erw. Aufl., Springer Vieweg Verlag, 2012</li> <li>- Benes G.; Groh P., Grundlagen des Qualitätsmanagements, 3. akt. Auflage, Hanser Verlag, 2015</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Statistik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Köhler, Wolfgang, Gabriel Schachtel, and Peter Voleske. Biostatistik: Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler. Springer-Verlag, 2013.</li> <li>- Toutenburg, H. &amp; Heumann, Ch. (2006) Deskriptive Statistik: Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer.</li> <li>- Toutenburg, H. &amp; Heumann, Ch. (2008) Induktive Statistik: Eine Einführung mit R und SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer</li> </ul>



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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegenstandsbereiche und Anwendungsgebiete der Biomechanik benennen</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- elektromyografische/dynamografische/kinematische Messungen durchführen, indem sie Messsetups konzipieren, Messungen am Menschen durchführen und generierte Daten analysieren, um bei der Gestaltung technischer</li> </ul>
----------------------------	--

	<p>Lösungen oder der Bewertung sportlicher und ergonomischer Tätigkeiten valide Kennwerte zu schaffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Ziele, Prinzipien und Konzepte der Ergonomie benennen (nach DIN EN ISO 26800)</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> </ul>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>Lehrveranstaltung Biomechanik:</b></p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition, Grundlagen und Anwendungsgebiete der Biomechanik</li> <li>- Anthropometrie in der Biomechanik</li> <li>- Grundsätze der Biokinetik, kinematische Messverfahren und Methoden</li> <li>- Mechanische Wirkung von Kräften auf den Bewegungsapparat und Möglichkeiten und technische Verfahren zur Erfassung von Reaktionskräften</li> <li>- Elektromyografie: physiologische Grundlagen, Messaufbau und Dateninterpretation</li> <li>- Biomechanische Computermodelle und deren Anwendungsgebiete</li> <li>- Adaptationsvorgänge des menschlichen Bewegungsapparates durch Belastung</li> </ul> <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anthropometrische Messungen</li> <li>- Berechnung von Körper- und Segmentschwerpunkten</li> <li>- Durchführung von Bewegungsanalysen (Videometrie &amp; Inertialsensorik)</li> <li>- Durchführung posturographischer Untersuchungen und Datenanalyse</li> <li>- Messung von Bodenreaktionskräften beim Gehen/Laufen</li> <li>- Durchführung von plantaren Druckverteilungsmessungen</li> <li>- Anwendung der Elektromyografie und Datenanalyse</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Ergonomie:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinzipien, Konzepte und Systemmodelle der Ergonomie</li> <li>- Grundlagen zur interaktionsergonomischen Gestaltung</li> <li>- Ursachen und Klassifizierung menschlicher Arbeitsfehler</li> <li>- Zusammenwirken von Anzeigen und Stellteilen</li> <li>- Usability (Usability Engineering &amp; Usability Testing)</li> <li>- Anthropometrische Gestaltung unter Berücksichtigung menschlicher Funktionsräume (Wirkräume, Sichtgeometrie, Körperfreiraum)</li> <li>- Digitale Menschmodelle</li> <li>- Belastungs- und Beanspruchungsmodell (spez. Physische Belastung)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Biomechanik: Vorlesung (2 SWS)                  Lehrveranstaltung Ergonomie: Vorlesung (1 SWS)                  Praktikum Biomechanik: Praktikum (1 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterricht im Plenum</li> <li>- Interaktiver Unterricht in Übungsgruppen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Inhalten sowie ergänzender Diskussion</li> <li>- Interaktives Praktikum im biomechanischen Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. Die Gewichtung der Teilprüfungen an der Modulnote entspricht 2/3-Biomechanik &amp; 1/3-Ergonomie. (Der genaue Modus wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.)</p> <p>Praktikum Biomechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle)</li> <li>- Schriftliche Vorbereitung des Praktikumstags und Überprüfung in Form von mündlichen Antestaten</li> <li>- Aktive Teilnahme bei der Durchführung von biomechanischen Untersuchungen</li> <li>- Semesterbegleitende Anfertigung von Praktikumsberichten</li> </ul>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 60 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Medizinisch-biologische Grundlagen I und II Technische Mechanik I und II
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Nein

<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ditmar Wick. Biomechanik im Sport: Lehrbuch der biomechanischen Grundlagen sportlicher Bewegung. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2013. ISBN 9783943996159</li><li>- Bischoff, Christian; Schulte-Mattler, Wilhelm Johannes; Conrad, Bastian. Das EMG-Buch: EMG und periphere Neurologie in Frage und Antwort. Georg Thieme Verlag, 2005.</li><li>- Robertson, Gordon E., et al. Research methods in biomechanics. Human kinetics, 2018.</li><li>- Perry, Jacquelin. Ganganalyse: Norm und Pathologie des Gehens. Elsevier, Urban&amp;FischerVerlag, 2003.</li><li>- Nigg, Benno Maurus; Macintosh, Brian R.; Mester, Joachim. Biomechanics and biology of movement. Human Kinetics, 2000.</li><li>- Deetjen, Peter (Hrsg.). Repetitorium Physiologie. Elsevier, Urban&amp;FischerVerlag, 2005.</li><li>- Schmauder, Martin; Spanner-Ulmer, Birgit. Ergonomie-Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation. Carl Hanser Verlag München, 2014. ISBN 9783446441392</li><li>- Bullinger-Hoffmann, Angelika C.; Mühlstedt, Jens (Hrsg.). Homo Sapiens Digitalis - Virtuelle Ergonomie und digitale Menschmodelle. Springer Berlin Heidelberg, 2016. ISBN 9783662504581; ISBN 9783662504598 (eBook)</li></ul>
--------------------------------	--

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Biochemie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundwissen der allgemeinen und anorganischen Chemie (z.B. Periodensystem, Bindungen, biologisch wichtige Reaktionstypen)</li> <li>- Grundlagen Thermodynamik und Kinetik</li> <li>- Grundlagen der organischen Chemie, v.a. wichtige Makromoleküle (z.B. Aufbau und Funktion von Proteinen, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren)</li> <li>- Basiswissen Molekularbiologie (z.B. Chromatin und DNA, RNA und Genexpression, Proteinbiosynthese und Proteinmodifikation)</li> <li>- Übersicht über wesentliche Stoffwechselforgänge (z.B. Citratzyklus, Atmungskette, Rolle von Enzymen im Stoffwechsel)</li> </ul>

	<p><b>Praktikum Biochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übungen zu den Inhalten der Vorlesung zur Wiederholung und Klausurvorbereitung</li> <li>- Praktische Anwendungen und Beobachtung des in der Vorlesung Erlernten (z.B. zur Detektion von Biomolekülen, Enzymkinetik)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (1 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum</li> <li>- Interaktiver Übungs- und Praktikumsunterricht im biochemischen Labor sowie in Übungsräumen mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Ergebnissen</li> <li>- Selbststudiumanteile (z.B. Vorbereitung der Übungsaufgaben)</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	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)
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 45 h / 105 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine Empfohlen: Medizinisch-biologische Grundlagen I und II
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortimer C., Müller U., Chemie. Das Basiswissen der Chemie, 12. Auflage; Thieme Verlag, 2015</li> <li>- Löffler G., Basiswissen Biochemie mit Pathobiochemie, 7. Auflage; Springer Verlag, 2008</li> <li>- Horton RH. / Moran AL / Gray Scrimgeour K / Perry MD / Rawn JD, Biochemie, 4. aktualisierte Auflage, Pearson Verlag, 2013</li> </ul>

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeptentwicklung</li> <li>- Konstruktionsprinzipien</li> <li>- Werkstoffauswahl</li> <li>- Werkstoffgerechte Konstruktion</li> <li>- Beanspruchungsgerechte Konstruktion</li> <li>- Fertigungsgerechte Konstruktion</li> <li>- Auslegung von Maschinenelementen (Schnappverbindungen, Schraubenverbindungen, etc.)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum</li> <li>- Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium</li> <li>- Einzel und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (120 Minuten)
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 60 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Kenntnisse aus den Modulen: "Mathematik I", „Mechanik I", "MathematikII", „Mechanik II", und "Werkstoffkunde"

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



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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Fach- und Methodenwissen zur Konstruktion und Berechnung technischer Produkte im Sinne einer ganzheitlichen und systemtechnischen Sichtweise. Dazu behandeln die Vorlesungen/Übungen die Eigenschaften, Auslegung, Konstruktion und Nachrechnung folgender Maschinenelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toleranzen und Passungen</li> <li>- Festigkeitsberechnung</li> <li>- Kleb- und Schweißverbindungen</li> <li>- Schrauben und Schraubverbindungen</li> <li>- Bolzen- und Stiftverbindungen</li> <li>- Achsen, Wellen und Zapfen</li> <li>- Welle-Nabe-Verbindungen</li> <li>- Wälzlager</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toleranzen und Passungen</li> <li>- Festigkeitsnachweis</li> <li>- Kleb- und Schweißverbindungen</li> <li>- Schraubenverbindungen</li> <li>- Bolzen- und Stiftverbindungen</li> <li>- Achsen, Wellen und Zapfen</li> <li>- Welle-Nabe-Verbindungen</li> <li>- Wälzlager</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>In den Vorlesungen erfolgt die Vermittlung der Inhalte mittels Präsentation, Kurzvideos und Vortrag als Frontalunterricht zur effizienten Vermittlung des Basiswissens unter Berücksichtigung praktischer Anwendungsfälle sowie mithilfe von Musterteilen zum Anfassen. Mithilfe der vorlesungsbegleitenden Unterlagen (Zusatzinformationen, Aufgabenblätter, weiterführende Literatur, u. ä.) ist es den Studierenden möglich, eine individuelle Vorlesungsmitschrift zu erstellen und die vermittelten Inhalte im Eigenstudium zu vertiefen.</p> <p>In den Übungen sollen die Studierenden eine selbstständige Anwendung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens erlernen. Hierzu werden zu den einzelnen Themen der Vorlesung Übungsaufgaben</p>

	vorgelegt. Mittels interaktiver Tafelarbeit und gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen wird den Studierenden das Vorgehen zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen nähergebracht. Durch weitere zur Verfügung stehende Aufgaben können die Studierenden die in der Vorlesung und Übung erlernten Inhalte auf weitere Aufgabenstellungen selbstständig anwenden
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 Minuten)
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 60 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Bestandenes Modul: Technische Mechanik II, Technisches Zeichnen und Werkstoffkunde
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wittel, Jannasch, Voßiek, Spura: Roloff/Matek Maschinenelemente. 24. Auflage, Springer, 2019.</li> <li>- Wittel, Jannasch, Spura: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. 15. Auflage, Springer, 2019.</li> <li>- Künne: Köhler/Rögnitz Maschinenteile 1. 10. Auflage, Springer, 2007.</li> <li>- Künne: Köhler/Rögnitz Maschinenteile 2. 10. Auflage, Springer, 2008.</li> <li>- Sauer (Hrsg.): Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1. 9. Auflage, Springer, 2016.</li> <li>- Sauer (Hrsg.): Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2. . Auflage, Springer, 2012.</li> <li>- Hinzen: Maschinenelemente 1. 3. Auflage, Springer, 2011.</li> <li>- Hinzen: Maschinenelemente 2. 3. Auflage, Springer, 2013.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Informatik</b>		
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-3.10</b>		
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann</b>		
<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Workload gesamt</b>	150 h
<b>SWS</b>	4	<b>Präsenzzeit</b>	60 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	90 h
<b>Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer</b>	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester		
<b>Qualifikationsziele</b>	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.		
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Hard- und Software der Arduino Programmierung mit C/C++</li> <li>- Grundlegende Programmierkonzepte (C, C++)</li> <li>- Basiswissen Algorithmen (Verzweigungen, Schleifen, Funktionen, etc.)</li> <li>- Basiswissen Datenstrukturen (Skalare Typen, Arrays, Objekte)</li> <li>- Basiswissen Objektorientierung (Grundaufbau von Programmen, Klassen, Objekten)</li> <li>- Elementarer Umgang mit Entwicklungstools</li> <li>- Aufbau elementarer Schaltungen auf dem Steckbrett (Ansteuerung von LEDs, Taster-Abfrage mit Pull-up/Pull-Down Widerständen)</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktiver, praktisch orientierter Übungsunterricht in kleinen Gruppen</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben)</li> <li>- Selbststudium</li> </ul>		
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur (90 Minuten)		
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 60 h / 90 h		
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine		

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

## Modulbeschreibung

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

<b>ECTS-Punkte</b>	5	<b>Workload gesamt</b>	150 h
<b>SWS</b>	5	<b>Präsenzzeit</b>	75 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	75 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
----------------------------	---

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

<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik:          Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)</p> <p>Praktikum Elektrotechnik: Praktikum (1 SWS)</p>
------------------------------	--

<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Übungsunterricht im Plenum</li> <li>- Ergänzung der Übungsaufgaben durch geeignete Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben)</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit bei Laborversuchen</li> <li>- Selbststudium</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Klausur (90 Minuten)</p> <p>Praktikum Elektrotechnik: Antestate und Messprotokolle im Praktikum.</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 75 h / 75 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Winzker, Marco: Elektronik für Entscheider, Grundwissen für Wirtschaft und Technik, Vieweg Praxiswissen, Vieweg &amp; 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.</li> <li>- Marinescu, Marlene, Winter, Jürgen: Grundlagenwissen Elektrotechnik: Gleich-, Wechsel- und Drehstrom, Vieweg+Teubner Verlag; 3. Auflage 2011.</li> </ul>

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<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>
----------------------------	---

<b>Inhalte</b>	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Fallstudienseminar. Die wesentlichen Inhalte der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der medizinischen Terminologie</li> <li>- Definitionen der Begriffe ‚Gesundheit‘ und ‚Krankheit‘</li> <li>- Epidemiologische Grundlagen (z.B. Prävalenz und Inzidenz)</li> <li>- Allgemeine pathophysiologische Grundlagen (z.B. Zellwachstum, intrazelluläre Signalübertragung, Zelltod Tumorentstehung)</li> <li>- Basiswissen zur Pathogenese, Therapie und Prävention von Krankheitsbildern des Atmungssystems, des Herz-Kreislauf-Systems und weiterer Organsysteme des Menschen</li> </ul> <p>Das Fallstudienseminar greift die oben beschriebenen Themen anhand ausgewählter Beispiele auf und bietet auf diese Weise vertiefende Einblicke in die Thematik.</p>
----------------	---

<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Klinische Medizin I: Vorlesung (2 SWS) Seminar Klinische Medizin I: Seminar (1 SWS)
------------------------------	--

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



## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Fertigungstechnik</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.06</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	6	<b>Workload gesamt</b>	180 h
<b>SWS</b>	6	<b>Präsenzzeit</b>	90 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	90 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Fertigungslehre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Fertigungstechnik</li> <li>- Urformen</li> <li>- Umformen</li> <li>- Trennen / Spanen</li> <li>- Fügen</li> <li>- Beschichten</li> <li>- Stoffeigenschaften ändern</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Kunststoffaufbereitung</li> <li>- Extrusion (Plastifizierung in Schneckenmaschinen, Herstellung von Halbzeugen wie z.B. Rohre, Profile, Folien, Platten, etc.)</li> <li>- Spritzgießen (Grundlegender Verfahrensablauf, rheologische und thermische Prozesse, Einfluss auf Bauteileigenschaften, Sonderverfahren)</li> <li>- Blasformen (Grundlegender Verfahrensablauf, Sonderverfahren)</li> <li>- Verarbeitung von vernetzenden Kunststoffen</li> <li>- Grundlagen der Herstellung von Faserkunststoffverbunden</li> </ul> <p><b>Praktikum Fertigungstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der spanenden Verarbeitung (Drehen, Bohren, Fräsen, Sägen, etc.)</li> <li>- Grundlagen der Verbindungstechnik (Schweißen, Kleben, Schrauben, etc.)</li> <li>- Grundlagen der Spritzgießtechnik</li> <li>- Grundlagen der Extrusionstechnik (Folien- und Platten)</li> <li>- Grundlagen der Compoundiertechnik</li> </ul>

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

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Getriebe- und Antriebstechnik</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.07</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	6	<b>Workload gesamt</b>	180 h
<b>SWS</b>	6	<b>Präsenzzeit</b>	90 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	90 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik:</b> Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geeignete Getriebetypen für eine gegebene Antriebssituation auszuwählen,</li> <li>- Getriebesysteme zu analysieren und konstruktive Ausführungen unterschiedlicher Getriebe zu beurteilen,</li> <li>- Drehmomente Leistungsflüsse in Getrieben sowie Wirkungsgrade von Getrieben zu berechnen,</li> <li>- Riemen-, Ketten- und Zahnradgetriebe zu berechnen,</li> <li>- die wichtigsten akustischen Grundbegriffe zu erläutern und die Geräuschproblematik zu verbalisieren,</li> </ul> <p>indem sie die Methoden der Maschinenelemente und der aktuellen und gängigen Normen anwenden, um realitätsnahe Ingenieuraufgaben zu berechnen.</p> <p><b>Lehrveranstaltung Antriebstechnik:</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Getriebebauformen inkl. Sonderbauformen und Umlaufgetriebe</li> <li>- Verzahnungsgeometrien</li> <li>- Drehmomente, Leistungsverzweigung, Wirkungsgrade</li> <li>- Selbsthemmung und Selbstbremsung</li> <li>- Konstruktion, Auslegung, Berechnung</li> <li>- Tribologische Zusammenhänge</li> <li>- Getriebegeräusche</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsweise, Ansteuerung (Puls-Weiten-Modulation, Transistor als Schalter, H-Brücke, Freilaufdiode) und</li> </ul>

	<p>Regelung von verschiedenen Motortypen, die in der Sport- und Gesundheitstechnik ihre Anwendung finden (können)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichstrommotor</li> <li>- Asynchronmotor</li> <li>- Synchronmotor (Schritt- bzw. Stepper-Motor)</li> <li>- Bürstenloser Motor (BLDC (Brushless DC))</li> <li>- Servomotor (Gleichstrommotor mit Getriebe und integrierter Leistungselektronik)</li> <li>- Vibrationsmotor</li> <li>- Linearmotor</li> <li>- Reluktanzmotor</li> <li>- Universalmotor</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Getriebetechnik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Antriebstechnik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktiver, praktisch orientierter Übungsunterricht in kleinen Gruppen</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben)</li> <li>- Selbststudium</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Klausur und Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min).</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Getriebetechnik = 50% Lehrveranstaltung Antriebstechnik = 50%</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	<p>180 h / 90 h / 90 h</p>
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Bestandene Module: Maschinenelemente, Elektrotechnik, Informatik</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	<p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	<p>1-fache Gewichtung</p>
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	<p>Nein</p>
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wittel, Jannasch, Voßiek, Spura: Roloff/Matek Maschinenelemente. 24. Auflage, Springer, 2019.</li> <li>- Wittel, Jannasch, Spura: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. 15. Auflage, Springer, 2019.</li> <li>- Künne: Köhler/Rögnitz Maschinenteile 1. 10. Auflage, Springer, 2007.</li> <li>- Künne: Köhler/Rögnitz Maschinenteile 2. 10. Auflage, Springer, 2008.</li> <li>- Sauer (Hrsg.): Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1. 9. Auflage, Springer, 2016.</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sauer (Hrsg.): Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2. Auflage, Springer, 2012.</li><li>- Hinzen: Maschinenelemente 1. 3. Auflage, Springer, 2011.</li><li>- Hinzen: Maschinenelemente 2. 3. Auflage, Springer, 2013</li></ul> <p><b>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer. 2012.</li><li>- Schröder: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen. 2015.</li><li>- Mildenberger: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik. 2001.</li><li>- Riefenstahl: Elektrische Antriebstechnik. 2000.</li></ul>
--	---

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik:</b> 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><b>Lehrveranstaltung Sensorik:</b> 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><b>Praktikum Messtechnik:</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik:</b> Grundbegriffe der Messtechnik: - SI Einheiten, Signalformen, Messkette</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messgenauigkeit, Messfehler, -fortpflanzung, statistische Auswertung (Normalverteilung, Mittelwert, Varianz)</li> <li>- 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</li> <li>- Operationsverstärkerschaltungen, invertierender und nicht invertierender Verstärker, Integrierer und Differenzierer, Frequenzgang, Tiefpass und Hochpass</li> <li>- Analog/Digital-Converter</li> </ul> <p>Digitale Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlensysteme, boolesche Algebra, Logikverknüpfungen und -gatter, Schaltfunktionen</li> </ul> <p>Grundlegende Begriffe der Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelkreis, negative Rückführung, PID Regler, Stabilität</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Sensorik:</b></p> <p>Grundlagen der Sensorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statische und dynamische Eigenschaften von Sensoren</li> <li>- Wirkmechanismen, Bautypen, Störeinflüsse</li> <li>- Klassifikation von Sensoren</li> </ul> <p>Physikalische Grundlagen und Wirkprinzipien, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistive Sensoren</li> <li>- kapazitive Sensoren,</li> <li>- Magnetfeldsensoren,</li> <li>- Optische Sensoren,</li> <li>- Temperatursensoren,</li> <li>- Chemo- und Biosensoren.</li> </ul> <p>Einsatz- und Anwendungsbereiche; Messung von z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrischen, mechanischen und thermischen Größen</li> <li>- strahlungstechnischen, chemischen und biologischen Größen</li> </ul> <p><b>Praktikum Mess- und Regeltechnik:</b></p> <p>Die Inhalte des Praktikums decken sich mit den Inhalten der Vorlesungen. Die Inhalte der Vorlesung werden anwendungsbezogen angewendet.</p>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Vorlesung (2 SWS)                  Lehrveranstaltung Sensorik: Vorlesung (2 SWS)                  Praktikum Mess- und Regeltechnik (1 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardeinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktives Praktikum im Elektrotechnik Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> </ul>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p>Klausur (120 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>
<p><b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b></p>	<p>180 h / 75 h / 105 h</p>

<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	erfolgreicher Besuch des Moduls „Elektrotechnik“
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mühl, Thomas, Einführung in die elektrische Messtechnik, Grundlagen, Messverfahren, Geräte, 3. Auflage 2008, Vieweg+Teubner Verlag.</li> <li>- Parthier, R., Messtechnik, Springer Vieweg, 2014 (7. Auflage).</li> <li>- Beier, Thomas/Wurl, Petra, Regelungstechnik, Basiswissen, Grundlagen, Beispiele, 2. Auflage 2015, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag</li> <li>- Schrüfer, Elmar; Reindl, Leonhard M.; Zagar, Bernhard. Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nicht-elektrischer Größen. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2014</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Sensorik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hering, E., &amp; Schönfelder, G. (2018). Sensoren in Wissenschaft und Technik. Funktionsweise und Einsatzgebiete, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-658-12561-5</li> <li>- Hesse, S., &amp; Schnell, G. (2018). Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. Springer – Vieweg, ISBN 978-3-658-21172-1</li> <li>- Schiessle, E. (2016). Industriesensorik. Vogel Business Media, ISBN978-3-8343-3341-4</li> <li>- Kramme, R. (2017). Medizintechnik. Springer, ISBN 978-3-662-48770-9</li> </ul>



## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wahlfach I – Trainingsgeräte I</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.09</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen</b>

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>In diesem ersten Teil lernen die Studierenden den Produktlebenszyklus eines Trainingsgerätes kennen. Sie gewinnen einen Überblick über den jeweiligen Stand der Technik sowie des wissenschaftlichen Hintergrunds und deren Innovationspotentialen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung von technischen Produkten unter Berücksichtigung der Mensch-Technik-Interaktion. Die Studierenden wenden ihre theoretischen Kenntnisse, die sie in den ersten Semestern gewonnen haben, in Projekten praktisch an. Sie werden so in die Lage versetzt, Kundenanforderungen aufzunehmen und zu beschreiben (Lastenheft), diese in Produkthanforderungen umzusetzen (Pflichtenheft) und Konzepte inklusive Risikoabschätzung zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Trainingsgeräteentwicklung wiederzugeben</li> <li>- die prinzipiellen Methoden zur Charakterisierung spezifischer Eigenschaften von Trainingsgeräten zu beschreiben und entsprechend einer konkreten Aufgabenstellung geeignete Methoden auszuwählen</li> <li>- die vermittelten Funktionen ausgewählter Trainingsgeräte selbständig nachzuvollziehen und praktisch in neuartige Gerätekonzepte umzusetzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen Produktlebenszyklus</li> <li>- Übersicht von Produkten und Innovationen</li> <li>- Interaktion Mensch-Technik</li> <li>- Erstellung Lasten-/Pflichtenheft</li> <li>- Konzeptentwicklung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (1 SWS) und Seminar (3 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In den Vorlesungen erfolgt die Vermittlung der Inhalte mittels Präsentation, Kurzvideos und Vortrag als Frontalunterricht zur effizienten Vermittlung des Basiswissens unter Berücksichtigung praktischer Anwendungsfälle sowie mithilfe von Musterteilen zum Anfassen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In den Seminaren sollen die Studierenden eine selbstständige Anwendung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens erlernen. Dazu werden von den Studierenden vorbereitete wissenschaftliche Artikel besprochen, diskutiert und kritisch bewertet sowie Anschauungsmaterial gezeigt. Des Weiteren erarbeiten die Studierenden an kleinen Projekten in Zweier- oder Dreiergruppen eigenständig vorgegebene Fragestellungen und diskutieren diese im Plenum. Mittels ergänzender Diskussionen und Beispiele wird den Studierenden das Vorgehen zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen nähergebracht.</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Semesterbegleitende Präsentation (insgesamt max. 60 min.)
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	210 h / 60 h / 150 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	mindestens 60 CP der Module der ersten drei Semester
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bäuml, Schneider.: Sportmechanik. Grundlagen für Studium und Praxis. BLV, 1992.</li> <li>- Ehrlenspiel, Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung - Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 6. Auflage, Hanser, 2017.</li> <li>- Feldhusen, Grote: Pahl/Beitz Konstruktionslehre. 8. Auflage, Springer, 2013.</li> <li>- Lindemann: Methodische Entwicklung technischer Produkte. 3. Auflage, Springer, 2009.</li> <li>- Duenbostl, Mathelitsch, Oudin, Thaller: Sport und Physik. 2. Auflage, Aulis Deubner, 2010.</li> <li>- Witte: Sportgerätetechnik. Springer, 2013.</li> </ul>

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungsmanagement:</b> 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><b>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit:</b> Das Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Themenbereiche rund um Mobilität und Sicherheit einzuführen und auszugsweise 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><b>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung:</b> 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 in einem Produktentwicklungsprozess treffen zu können.</p>
----------------------------	---

<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen Entwicklungsmanagement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Entwicklungsmanagement</li> <li>- Entwicklungsprozesse</li> <li>- Strategische Produktplanung</li> <li>- Innovationsmanagement</li> <li>- Varianten- und Änderungsmanagement</li> <li>- Planung des Ressourceneinsatzes</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen an Schutzprodukte z.B. in der Anwendung verschiedener Sportarten</li> <li>- Stand der Technik bei Schutzausrüstungen an verschiedenen Beispielen</li> <li>- Belastungssituationen bei denen Schutzausrüstungen notwendig sind und die Auswirkungen auf den Organismus</li> <li>- Entwicklungsmöglichkeiten der Fortbewegung z.B. im urbanen Umfeld</li> <li>- U.a.</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der FEM</li> <li>- Diskretisierungsarten</li> <li>- Randbedingungen (Lasten, Einspannungen, etc.)</li> <li>- Berücksichtigung von spez. Werkstoffeigenschaften in Simulationsmodellen</li> <li>- Einführung in verschiedene Lösungsstrategien</li> <li>- Auswertung von Berechnungsergebnissen</li> </ul>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p>Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements: Vorlesung/Seminar (1 SWS)                  Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit: Seminar (1 SWS)                  Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung: Vorlesungs-/Praktikaelemente (2 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktive praktische Arbeit im PC-Pool</li> <li>- Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<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>
<p><b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b></p>	<p>210 h / 60 h / 150 h</p>
<p><b>Teilnahmeempfehlungen</b></p>	<p>erfolgreicher Besuch der Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“</p>

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Seminarteilnahme(n)
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springer-Verlag</li> <li>- Ophrey, L., Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springer-Verlag</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klein, B., Grundlagen und Anwendungen der Finite-Elemente-Methode, Vieweg</li> <li>- Schier, K., Finite-Elemente-Modelle der Statik und Festigkeitslehre, Springer</li> </ul>

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b> 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><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</b> 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>
----------------------------	--

<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Softwareentwicklung für mobile Apps</li> <li>- Grundlagen objektorientiertes Programmieren</li> <li>- Entwicklungsumgebung Android Studio</li> <li>- Angeleitete Entwicklung verschiedener Android Apps mit steigendem Komplexitätsgrad. Nutzung von             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Activities</li> <li>o Views, Widgets</li> <li>o Intents</li> <li>o Hintergrundprozessen</li> <li>o Datenspeicherung (Shared Preferences)</li> </ul> </li> <li>- Umsetzung eines eigenen App-Projektes</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der bisherigen Hard- und Software Kenntnisse der Physical Computing Plattform Arduino</li> </ul>
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau von Sensor-Aktor-Systemen, um die Funktionsweise und Handhabung unterschiedlicher Sensoren, die in der Lehrveranstaltung Sensorik behandelt werden, zu erfassen</li> <li>- Sensorschaltung und Auslesen von Sensoren, wie analoge und digitale Temperatur-, Feuchtigkeits- und Ultraschallsensoren</li> <li>- Umsetzung eines Arduino-Projekts in Einzel- oder Teamarbeit</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</li> </ul>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im PC-Pool</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote</li> <li>- Selbststudium</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote</li> <li>- Selbststudium</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b></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><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</b></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. 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"> <li>- 50% Abschlussarbeit Mobile Computing I (Programmierung, Dokumentation, Präsentation)</li> <li>- 50% Abschlussarbeit Embedded Systems I (Programmierung, Dokumentation, Präsentation)</li> </ul>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	210 h / 60 h / 150 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	erfolgreicher Besuch der Module „Elektrotechnik“ und „Informatik“

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Android Developer Guides, Google, <a href="https://developer.android.com/guide/index.html">https://developer.android.com/guide/index.html</a></li> <li>- Michael Burton, Android Application Development for Dummies, John Wiley &amp; Sons, ISBN: 978-1-119-01792-9</li> <li>- Wallace Jackson, Android Apps for Absolute Beginners, Apress, ISBN: 978-1-4842-2267-6</li> <li>- J. F. DiMarzio, Android Programming with Android Studio, John Wiley &amp; Sons, ISBN: 978-1-118-70559-9</li> <li>- Ted Hagos, Learn Android Studio 3, Apress, ISBN: 978-1-4842-3155-5</li> <li>-</li> </ul> <p>Lehrveranstaltung “Embedded Systems I: Physical Computing”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bartmann, E. (2011). Die elektronische Welt mit Arduino entdecken (O'Reillys Basics). O'Reilly Germany.</li> <li>- Boxall, J. (2013). Arduino-Workshops: Eine praktische Einführung mit 65 Projekten. Dpunkt.verlag.</li> <li>- Karvinen, K., &amp; Karvinen, T. (2014). Sensoren - Messen und experimentieren mit Arduino und Raspberry Pi. Dpunkt.verlag</li> <li>- Odendahl, M., Finn, J., &amp; Wenger, A. (2010). Arduino-physical computing für Bastler, Designer und Geeks. O'Reilly Germany.</li> </ul>



<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wahlfach I - Gesunde Arbeitswelten I</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.12</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<b>Lehrveranstaltung Technische Prävention:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Prävention</li> <li>- Grundlagen der Arbeitsmedizin</li> <li>- Grundprinzipien der betrieblichen Prävention</li> <li>- Stakeholder der techn. Prävention</li> <li>- Regeln und Vorschriften</li> <li>- Präventionsmaßnahmen</li> <li>- Ausgewählte Beispiele</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen</li> <li>- Interaktiver Seminarunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs</li> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten, inkl. Seminarvortrag und Ausarbeitung.
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	210 h / 60 h / 150 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine

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

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

<b>ECTS-Punkte</b>	30	<b>Workload gesamt</b>	900 h
<b>SWS</b>		<b>Präsenzzeit</b>	
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikum Inland/Ausland</li> <li>- Tätigkeit in einem Betrieb, Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw.</li> <li>- Auslandssemester: Studium an einer Hochschule im Ausland mit Absolvierung definierter Studienelemente</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	Selbststudium und ggf. Seminar
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Bei Praxissemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftlicher Bericht (ca. 20 Seiten)</li> <li>- Optional zusätzlich auch Abschlusspräsentation (ca. 15 Min.), wird in Abstimmung mit dem Betreuer festgelegt</li> </ul> <p>Bei Auslandssemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adäquate Prüfungsleistungen der jeweils besuchten ausländischen Hochschule oder schriftlicher Bericht</li> </ul>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	900 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	erfolgreicher Abschluss möglichst vieler Module der ersten vier Studiensemester

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

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wahlfach II – Trainingsgeräte II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-6.05</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Christian Spura</b>

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Im zweiten Teil ist das Ziel der Lehrveranstaltung die Vermittlung von Fach- und Methodenwissen sowie Arbeits- und Problemlösungsmethoden zur erfolgreichen Entwicklung, Konstruktion, Berechnung und Optimierung von technischen Produkten/Trainingsgeräten in den Bereichen Sport, Rehabilitation und Gesundheit, von der systematischen Zielplanung bis zur Absicherung der Zielerreichung. Ausgehend von verschiedenen Prozessmodellen liegt der Schwerpunkt auf Methoden zur Aufgabenklärung, Lösungsfindung sowie Bewertung von Alternativen und der Auswahl von Lösungen, die sowohl aus den Ingenieur-, Sport- und Verhaltenswissenschaften sowie der Psychologie kommen. Ergänzend dazu werden moderne Ansätze der Produktentwicklung wie auch ein grundlegendes Verständnis für diese Methoden vermittelt und durch viele Beispiele der Bezug zur Ingenieur- und Sportpraxis, sowohl für den Freizeit- als auch den Leistungssport, hergestellt. Die jeweiligen Prinzipien wissenschaftlich orientierten Arbeitens in den genannten Bereichen werden illustriert und ausgewählte Beiträge aus Fachjournals und Konferenzen besprochen. Besonderes Augenmerk wird daraufgelegt, den Studierenden die Notwendigkeit für das Kombinieren verschiedener Methoden zu vermitteln und dafür sinnvolle Auswahlkriterien zu kennen.</p> <p>Ein weiterer Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung der Grundlagen und Anwendung der Finite-Elemente Methode (FEM) zur Konstruktion, Auslegung und Berechnung von technischen Produkten/Trainingsgeräten sowie zum Einsatz in der rechnergestützten Produktentwicklung. Dazu werden die mathematischen und mechanischen Grundlagen der FEM an praxisrelevanten Beispielen sowie die methodische Vorgehensweise und der Umgang mit der Simulation und die spezifische Modellbildung behandelt. In der praktischen Anwendung mit einem FEM-Programm erlernen die Studierenden an geeigneten Fallbeispielen den Einsatz in der Produktentwicklung, die eigenverantwortliche Ergebnisinterpretation sowie die Möglichkeiten, Chancen, Fehlerquellen, Ungenauigkeiten und Grenzen der FEM.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geeignete Arbeits- und Problemlösungsmethoden zur Entwicklung, Konstruktion, Berechnung und Optimierung von technischen Produkten auszuwählen und anzuwenden.</li> </ul>
----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Produktentwicklung rechnergestützten sowie den Entwicklungsprozess eines technischen Produktes erläutern.</li> <li>- die Methoden des rechnergestützten Entwicklungsprozesses auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden.</li> <li>- kommerzielle Simulationssoftware praxisgerecht anzuwenden.</li> <li>- die Softwareergebnisse kritisch zu bewerten und mithilfe analytischer Näherungslösungen zu vergleichen.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung kommerzieller Simulationssoftware</li> <li>- Design als Teil ganzheitlicher Produktqualität</li> <li>- Methodik des Designprozesses und seine Schnittstellen zum interdisziplinären Produktentwicklungsprozess</li> <li>- Schlüsselqualifikationen der rechnergestützten Entwicklung</li> <li>- Werkzeuge der Produktentwicklung</li> <li>- Neue Denkansätze in der Produktentwicklung</li> <li>- Konstruktionsmethodik und Produktentwicklung mittels Finite-Elemente-Analyse</li> <li>- Gestaltung und Entwicklung sowie Auslegung und Dimensionierung von Trainingsgeräten anhand praxisgerechter Anwendung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (1 SWS), Seminar (3 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>In den Vorlesungen erfolgt die Vermittlung der Produktentwicklungs- und Konstruktionsmethoden, die mathematisch mechanischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode (FEM) sowie die Gestaltung und Entwicklung von technischen Produkten/Trainingsgeräten mittels Präsentation, Kurzvideos und Vortrag als Frontalunterricht zur effizienten Vermittlung des Basiswissens, ergänzt durch illustrierte Praxisbeispiele. Die Verwendung von speziellen Fallbeispielen aus verschiedenen Branchen unterstützen den Transfer von Wissen auf verschiedene Produktentwicklungsszenarien. Zur Präsentation spezieller Themen und aktueller Entwicklungen werden Experten aus der Industrie für Gastvorträge eingeladen.</p> <p>In den Seminaren werden vorbereitete wissenschaftliche Artikel besprochen, diskutiert und kritisch bewertet sowie Anschauungsmaterial gezeigt. Damit und anhand von Fallbeschreibungen werden die theoretischen Grundlagen und der Anwendungsbezug einer interdisziplinären Produktentwicklung erläutert. Zudem haben die Studierende an bestimmten Seminarterminen die Möglichkeit ihre bisherigen eigenständigen Projekt-/Hausarbeiten im Plenum vorzustellen und zu diskutieren, um eine direkte Rückmeldung zu ihren durchgeführten Arbeiten und den angewendeten Methoden zu erhalten. Die Projekt-/Hausarbeit wird von den Studierenden in Zweier- oder Dreiergruppen als eigenes Projekt in selbständiger Teamarbeit bearbeitet. Des Weiteren werden die Studierenden in den Seminaren sowie in Einzelgesprächen in das Thema der Projekt-/Hausarbeit einführt und es werden hilfreiche Tipps sowohl bei der fachlichen Arbeit also auch bei der Erstellung der schriftlichen Ausarbeitung gegeben.</p> <p>In den PC-Übungen wird in Einzelarbeit bzw. Zweiergruppen am Computer-Arbeitsplatz die Anwendung der FEM-Software nach dem</p>

	Ansatz des problembasierten Lernens vermittelt, um die Studierenden zu einer eigenständigen Arbeitsweise zu befähigen.
<b>Prüfungsform(en)</b>	Semesterbegleitende Präsentation (insgesamt max. 60 min), Hausarbeit, Projektarbeit.
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	270 h / 60 h / 210 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Bestandenes Modul: Wahlfach I - Trainingsgeräte
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bäumlner, Schneider.: Sportmechanik. Grundlagen für Studium und Praxis. BLV, 1992.</li> <li>- Brand: FEM-Praxis mit SolidWorks. 3. Auflage, Springer, 2016.</li> <li>- Ehrlenspiel, Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung - Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 6. Auflage, Hanser, 2017.</li> <li>- Feldhusen, Grote: Pahl/Beitz Konstruktionslehre. 8. Auflage, Springer, 2013.</li> <li>- Fröhlich: FEM-Anwendungspraxis. Springer, 2005.</li> <li>- Klein: FEM - Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode im Maschinen- und Fahrzeugbau. 10. Auflage, Springer, 2015.</li> <li>- Knothe, Wessels: Finite Elemente - Eine Einführung für Ingenieure. 5. Auflage, Springer, 2017.</li> <li>- Lindemann: Methodische Entwicklung technischer Produkte. 3. Auflage, Springer, 2009.</li> <li>- Duenbostl, Mathelitsch, Oudin, Thaller: Sport und Physik. 2. Auflage, Aulis Deubner, 2010.</li> <li>- Schier: Finite Elemente Modelle der Statik und Festigkeitslehre. Springer, 2011.</li> <li>- Witte: Sportgerätetechnik. Springer, 2013.</li> </ul>

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt:</b> 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><b>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe:</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Ergonomie am Produkt</li> <li>- Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten</li> <li>- konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Produkten anhand von ausgewählten Beispielen</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fasertypen und -eigenschaften</li> <li>- Matrixsysteme und ihre Eigenschaften</li> <li>- Herstellungsverfahren von Faserverbundkunststoff-bauteilen</li> <li>- Grundlagen der Berechnung und Auslegung von Bauteilen</li> <li>- Gestaltung von typischen Bauteilen</li> </ul>



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

## Modulbeschreibung

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b> Die Studierenden erweitern Ihre Kenntnisse in der Entwicklung mobiler Apps, indem sie verschiedene Daten- und Kommunikations-schnittstellen kennenlernen und einbinden, um Apps für praxisrelevante Anwendungen entwerfen zu können.</p> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung der Smartphone-Sensoren</li> <li>- Internet-basierter Datenabruf (http GET, JSON Datenformat)</li> <li>- Bluetooth Kommunikation</li> <li>- NFC Kommunikation, NDEF Datenformat</li> <li>- Grafische Darstellung von Daten</li> <li>- Datenspeicherung in lokalen Dateien</li> <li>- Umsetzung eines eigenen App-Projektes unter Nutzung einer Datenschnittstelle</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmierung und Verschaltung verschiedenster Ein- und Ausgabegeräte: z.B. Joystick, Tastatur, Touchscreen, LCD</li> </ul>

	<p>Display, TFT-Display, Audioausgabe, Vibrationsmotor, Mini-Servo-Motor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- physikalische und elektrotechnische Grundlagen drahtloser Kommunikation zu RFID und WLAN</li> <li>- Hardwareerweiterungen (shields) mittels Mikrocontroller (Arduino, ESP)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</li> </ul>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im PC-Pool</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote</li> <li>- Selbststudium</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer, Interaktiver, praktischer Unterricht im Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote</li> <li>- Selbststudium</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b></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><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</b></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>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	270 h / 60 h / 210 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	erfolgreicher Besuch der Module „Elektrotechnik“ und „Informatik“
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung

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

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wahlfach II - Gesunde Arbeitswelten II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-6.08</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Ergonomie am Produkt</li> <li>- Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Produkten</li> <li>- konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Produkte anhand von ausgewählten Beispiele</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Ergonomie am Arbeitsplatz</li> <li>- Grundprinzipien der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplätzen</li> <li>- konzeptionelle Entwicklung von ergonomischen Arbeitsplätzen anhand von unterschiedlichen Beispielen</li> <li>- ökonomische, ökologische und soziale Betrachtung der Lösungen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz: Vorlesung (2 SWS) -
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen</li> <li>- Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs.</li> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise auf konkrete Anwendungsfälle</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>

## Modulbeschreibung

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

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II:</b> 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><b>Lehrveranstaltung: Produktbewertung:</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung: Klinische Medizin II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Aspekte von Sportverletzungen</li> <li>- Verletzungen von Kopf und Hals</li> <li>- Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der oberen Extremität</li> <li>- Verletzungen und orthopädische Erkrankungen des Körperstamms</li> <li>- Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der Hüft- und Beckenregion</li> </ul>

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



## Modulbeschreibung

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Harer J. (2014). Anforderungen an Medizinprodukte - Praxisleitfaden für Hersteller und Zulieferer, 2. Aufl. – München, Hanser.</li><li>- Schumacher, M. &amp; Schulgen, G. (2008). Methodik klinischer Studien: Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung. (3. Auflage). Berlin &amp; Heidelberg: Springer.</li><li>- Bortz, J. &amp; Döring, N. (2015). Forschungsmethoden und Evaluation, 5. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer.</li><li>- Linß, G. (2011). Qualitätsmanagement für Ingenieure. München, Wien: Hanser</li></ul>
--	---

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Projektarbeit</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-6.10</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	10	<b>Workload gesamt</b>	300 h
<b>SWS</b>		<b>Präsenzzeit</b>	h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	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.
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	wissenschaftliches Arbeiten
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	Selbststudium
<b>Prüfungsform(en)</b>	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"> <li>- Umfang der schriftlichen Dokumentation: Je nach Aufgabentyp 30 bis 50 Seiten Textteil (zzgl. etwaiger Programmtexte)</li> <li>- Umfang der mündlichen Prüfung: 15 Minuten Präsentation zzgl. Kolloquiumsdiskussion</li> </ul> Bei Gruppenarbeiten kann von den genannten Umfängen abgewichen werden.
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	300 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten vier Studiensemester und am Praxis-/Auslandssemester

## Modulbeschreibung

---

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung (en)
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	Themenrelevante Fachliteratur

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit &amp; interkulturelles Arbeiten:</b> 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><b>Lehrveranstaltung Business and Technical English:</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Kommunikation</li> <li>- Aktiv zuhören</li> <li>- Feedback geben – Feedback nehmen</li> <li>- Gestik, Mimik, Körpersprache</li> <li>- Argumentationstechniken</li> <li>- Teamarbeit in Theorie und Praxis</li> <li>- Kommunikation und Führung im Team</li> <li>- Konfliktmanagement im Team</li> <li>- Riemann 4D als Instrument zur Teamentwicklung</li> <li>- Interkulturelle Unterschiede/Kulturdimensionen</li> <li>- Kommunikation und Interaktion im interkulturellen Kontext</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Business and Technical English:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten</li> <li>- Grundlagen des studiengangsbezogenen Fachvokabulars</li> <li>- Linguale Kommunikation: formelle und informelle Situationen</li> <li>- Schriftliche Kommunikation: Memos, E-Mails / Briefe und Reporte verfassen</li> <li>- Ein Szenario wird simuliert, indem die Studierenden ihre vorhandenen Kenntnisse auf einen realistischen Fall fokussieren</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Kommunikation: Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Business and Technical English: Übung (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrvortrag</li> <li>- Teamarbeiten in Übungsseminaren</li> <li>- Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen</li> <li>- Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag</li> <li>- Selbststudium</li> <li>- Literatur-/Quellstudium</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<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>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 60 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Business and Technical English:</b> Die Studierenden sind in der Lage, monolinguaem Unterricht in der Zielsprache zu folgen und daran teilzunehmen. B2.</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung (en)
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit &amp; interkulturelles Arbeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erl, Astrid / Gymnich, Marion: Interkulturelle Kompetenzen. Erfolgreich kommunizieren zwischen den Kulturen. Klett Lerntraining Uniwissen, 2010</li> <li>- Franken, Swetlana: Verhaltensorientierte Führung - Handeln, Lernen und Diversity in Unternehmen, 3., überarb. und erw. Aufl., Gabler Verlag 2010</li> </ul>

## Modulbeschreibung

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niemeyer, Rainer: Teams führen. 2. Auflage. Rudolf Haufe Verlag, 2008</li> <li>- Schugk, Michael: Interkulturelle Kommunikation. Kulturbedingte Unterschiede in Verkauf und Werbung. Verlag Vahlen, 2004</li> <li>- Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 1. Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. Rowohlt-Verlag<sup>[L1]</sup><sub>[SEP]</sub></li> <li>- Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 3. Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt-Verlag<sup>[L1]</sup><sub>[SEP]</sub></li> <li>- ergänzende Literaturhinweise in den Lehrveranstaltungen</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Business and Technical English</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bangert K., Wirtschaftsenglisch für Berufseinsteiger, utb., 2015</li> <li>- Clarke D., Technical English at work, Cornelsen, 2009</li> </ul>
--	---

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Im dritten Teil lernen die Studierenden die verschiedenen Mess- und Testmethoden zur wissenschaftlichen Analyse, Validierung und Verifikation von Trainingsgeräten kennen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Analyse von Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen in Trainingsgeräten und dem Zusammenwirken von Mensch und Technik. Die Studierenden werden ihre bisher erlangten Kenntnisse in Projekten weiter praktisch anwenden und vertiefen. Sie werden so in die Lage versetzt, die an ein Trainingsgerät gestellten Kunden- (Lastenheft) und Produktanforderungen (Pflichtenheft) bewerten zu können sowie 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"> <li>- die Mess- und Testmethoden von Trainingsgeräten sachgerecht anzuwenden</li> <li>- die Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen in Trainingsgeräten zu analysieren</li> <li>- die an ein Trainingsgerät gestellten Kunden- und Produktanforderungen zu bewerten</li> <li>- Trainingsgeräte umfassend validieren und verifizieren zu können</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifizierung und Validierung der Kunden- und Produktanforderungen</li> <li>- Normen und Normung, Kennzeichen und Prüfzeichen</li> <li>- Praxisgerechte Mess- und Testmethoden zur wissenschaftlichen Analyse, Validierung und Verifikation</li> <li>- Analyse, Validierung und Verifikation</li> <li>- Analyse von Bewegungen, Beanspruchungen und Schwingungsbelastungen</li> <li>- Interaktion Mensch-Technik</li> <li>- Evaluation von Trainingsgeräten</li> <li>- Funktionalität und Ergonomie</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Vorlesung (1 SWS), Seminar (3 SWS)

<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>In den Vorlesungen erfolgt die Vermittlung der Inhalte mittels Präsentation, Kurzvideos und Vortrag als Frontalunterricht zur effizienten Vermittlung des Basiswissens unter Berücksichtigung praktischer Anwendungsfälle sowie mithilfe von Musterteilen zum Anfassen. Zur Präsentation spezieller Themen und aktueller Entwicklungen werden Experten aus der Industrie für Gastvorträge eingeladen.</p> <p>In den Seminaren werden von den Studierenden vorbereitete wissenschaftliche Artikel besprochen, diskutiert und kritisch bewertet sowie Anschauungsmaterial gezeigt. Zudem haben die Studierende an bestimmten Seminarterminen die Möglichkeit ihre bisherigen eigenständigen Projekt-/Hausarbeiten im Plenum vorzustellen und zu diskutieren, um eine direkte Rückmeldung zu ihren durchgeführten Arbeiten und den angewendeten Methoden zu erhalten. Die Projekt-/Hausarbeit wird von den Studierenden in Zweier- oder Dreiergruppen als eigenes Projekt in selbständiger Teamarbeit bearbeitet. Des Weiteren werden die Studierenden in den Seminaren sowie in Einzelgesprächen in das Thema der Projekt-/Hausarbeit einführt und es werden hilfreiche Tipps sowohl bei der fachlichen Arbeit also auch bei der Erstellung der schriftlichen Ausarbeitung gegeben.</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Semesterbegleitende mündliche Prüfungsleistungen (insgesamt max. 60 min), Hausarbeit, Projektarbeit.
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	270 h / 60 h / 210 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Bestandene Module: Wahlfach I – Trainingsgeräte, Wahlfach II - Trainingsgeräte
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.



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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Rapid-Prototyping:</b> 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><b>Lehrveranstaltung Produktprüfung:</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbindung von Rapid-Prototyping in die Produktentwicklung</li> <li>- Vom CAD zum Teil: Datenmodelle und Handling</li> <li>- Typische Verfahren zur Herstellung von Bauteilen mit Rapid-Prototyping</li> <li>- 3D-Scannen als Informationsquelle</li> <li>- 3D-Druck als wirtschaftliche Möglichkeit der Kleinserienherstellung und Fertigung von Technologieprodukten</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Produktprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung von Eigenschaften eines Produktes in den verschiedenen Stadien des Produktlebenszyklus</li> </ul>

## Modulbeschreibung

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normen der Produktprüfung an ausgewählten Beispielen und Anwendungen</li> <li>- Prüftechniken für verschiedene Produkteigenschaften</li> <li>- Künstliche Alterung und zeitraffende Prüfung</li> <li>- Auswertung und Dokumentation</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Rapid Prototyping: Vorlesung/Seminar (2 SWS) Lehrveranstaltung Produktprüfung: Vorlesungs-/Praktikaelemente (2 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktive praktische Arbeit im Labor und Technikum</li> <li>- Seminaristischer Unterricht mit studentischen Vorträgen</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<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>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	270 h / 60 h / 210 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Mobilität und Sicherheit I + II
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung (en)
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zäh, Wirtschaftliche Fertigung mit Rapid-Technologien, Hanser-Verlag</li> <li>- Grund, Implementierung von schichtadditiven Fertigungsverfahren, Springer-Verlag</li> <li>- Gebhardt, 3D-Drucken – Grundlagen und Anwendungen des Additive Manufacturing, Springer-Verlag</li> </ul> <p>Lehrveranstaltung Produktprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschlägige Normen zur Produktprüfung verschiedener Bauteile</li> </ul>

## Modulbeschreibung

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing III: Verteilte Systeme“</b> 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><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: Systemintegration“</b> 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing III: Verteilte Systeme“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenbanken</li> <li>- Backend Systeme</li> <li>- Cloud Services für Mobile Computing</li> <li>- IT-Sicherheit</li> <li>- Planung und Umsetzung eines Projekts zur Erstellung einer App</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: Systemintegration“</b> Aufbau von Arduino- oder ESP-Systemen mit dem Schwerpunkt auf der Erweiterung der Kenntnisse in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau- und Verbindungstechnik: Leiterplattentechnologie, Bestückungstechnologie, Lasermaterialbearbeitung, Printed Circuit Boards, Modulträger</li> <li>- Akku-Ladetechniken</li> <li>- Als Beispiel moderner Integrationstechniken: Smart textiles, Rapid Manufacturing Methoden: 3D-Druck, usw.</li> </ul>

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

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ted Hagos, Learn Android Studio 3, Apress, ISBN: 978-1-4842-3155-5</li></ul> <p>Lehrveranstaltung „Embedded Systems III: Systemintegration“</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Risse, A. (2012). Fertigungsverfahren der Mechatronik, Feinwerk- und Präzisionsgerätetechnik. Springer-Vieweg.</li><li>- Lienig, J. &amp; Brümmer H. (2014). Elektronische Gerätetechnik: Grundlagen für das Entwickeln elektronischer Baugruppen und Geräte. Springer-Vieweg.</li><li>- Fastermann, P. (2012). 3D-Druck/Rapid Prototyping: Eine Zukunftstechnologie - kompakt erklärt. Springer. Kirstein, T. (2013). Multidisciplinary Know-How for Smart Textiles Developers. Woodhead Publishing.</li></ul>
--	---

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wahlfach III - Gesunde Arbeitswelten III</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-7.08</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in das Entwicklungsmanagement</li> <li>- Entwicklungsprozesse</li> <li>- Strategische Produktplanung</li> <li>- Innovationsmanagement</li> <li>- Varianten- und Änderungsmanagement</li> <li>- Planung des Ressourceneinsatzes</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernder Produkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung von Eigenschaften eines Produktes in den verschiedenen Stadien des Produktlebenszyklus</li> <li>- Normen der Produktprüfung an ausgewählten Beispielen und Anwendungen</li> <li>- Prüftechniken für verschiedene Produkteigenschaften</li> <li>- Künstliche Alterung und zeitraffende Prüfung</li> <li>- Auswertung und Dokumentation</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte: Vorlesung mit Praxiselementen (2 SWS) Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernder Produkte: Vorlesung mit Praxiselementen (2 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen</li> <li>- Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Beispielaufgaben sowie Diskussion des Anwendungsbezugs</li> </ul>

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

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

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<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 selbständig 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Business Planning:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmensführung, strategisches Management und Marketing</li> <li>- Unternehmensfinanzierung, Gründungsfinanzierung</li> <li>- Innovationen und Innovationsmanagement</li> <li>- Unternehmensgründung und Business Planung</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen der BWL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>- Entscheidungstheorie</li> <li>- Standortentscheidungen</li> <li>- Rechtsformentscheidungen</li> <li>- Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit</li> <li>- Unternehmensverfassung</li> <li>- Controlling</li> <li>- Organisation</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patentrecht (Gegenstand, Patenterteilungsverfahren, Rechtsbehelfe) mit praktischer Unterweisung in</li> </ul>



	<p>Recherchen zum Stand der Technik, Patentanalyse und Ausarbeitung einer Patentanmeldung mit Formulierung der Schutzansprüche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produkthaftungsrecht (Haftungsvoraussetzungen, Haftungsausschluss, Haftungsumfang von Produzentenhaftung nach BGB und ProdhaftG)</li> <li>- Produktsicherheitsrecht (Geräte- und ProdSG, Anwendungsbereich, Voraussetzungen und Pflichten für Hersteller, Bevollmächtigte, Einführer und Händler für erlaubten Inverkehrbringens, EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Grundsätze und Geltungsbereich, Aufsichtsrechtliche Marktüberwachung zur Wahrung von Gesundheit und Sicherheit, Vermarktungsstopps und Produktrückrufe</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Business Planning: Vorlesungen (2 SWS)                  Lehrveranstaltung Grundlagen BWL: Vorlesung (2 SWS)                  Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht: Vorlesung (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Praktikumsunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Berechnungsergebnissen</li> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Business Planning:</b>                  Erstellung eines Businessplans als Gruppenarbeit in Form einer Hausarbeit</p> <p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen BWL und Patent- und Produktrecht:</b>                  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>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	270 h / 90 h / 180 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein

## Modulbeschreibung

---

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

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

<b>ECTS-Punkte</b>	12	<b>Workload gesamt</b>	360 h
<b>SWS</b>		<b>Präsenzzeit</b>	h
<b>Sprache</b>	Deutsch/ Englisch	<b>Selbststudienzeit</b>	h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung und Lösen einer Aufgabenstellung aus dem sport- oder gesundheitstechnischen Bereich (z.B. Themen aus den Lebenswissenschaften, Konstruktion, Werkstoffkunde und Fertigungstechnik)</li> <li>- Anfertigung einer schriftlichen Bachelorarbeit</li> <li>- Präsentation der Ergebnisse in einem mündlichen Kolloquium</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Wissenschaftliches Arbeiten
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbststudium</li> <li>- wissenschaftliches Schreiben</li> <li>- Seminar</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<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>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	360 h Gesamtworkload
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten sechs Studiensemester, am Praxis-/Auslandssemester sowie der Projektarbeit

---

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