

**BACHELORSTUDIENGANG**

# **SPORT- UND GESUNDHEITSTECHNIK**

**ABSCHLUSS: BACHELOR OF ENGINEERING**

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

**Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 03.09.2014**

## **Inhalt**

<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b> .....	3
<b>Mathematik und Mechanik I</b> .....	6
<b>Medizinische Grundlagen</b> .....	9
<b>Steuerungskompetenzen I</b> .....	12
<b>Produktdesign</b> .....	15
<b>Mathematik und Mechanik II</b> .....	17
<b>Werkstoffkunde</b> .....	20
<b>Sportwissenschaftliche Grundlagen I</b> .....	23
<b>Anwendungen der Sport- und Gesundheitstechnik</b> .....	26
<b>Steuerungskompetenzen II</b> .....	28
<b>Mathematik und Mechanik III</b> .....	31
<b>Messtechnik und Aktorik</b> .....	34
<b>Sportwissenschaftliche Grundlagen II</b> .....	37
<b>Produktentwicklung</b> .....	41
<b>Steuerungskompetenzen III</b> .....	44
<b>Studienschwerpunkt – Sporttechnologie I</b> .....	46
<b>Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie I</b> .....	54
<b>Angewandte Informatik</b> .....	61
<b>Fertigungstechnik</b> .....	64
<b>Praxis-/Auslandsemester</b> .....	67
<b>Studienschwerpunkt – Sporttechnologie II</b> .....	69
<b>Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie II</b> .....	76
<b>Steuerungskompetenzen IV</b> .....	82
<b>Projektarbeit</b> .....	85
<b>Studienschwerpunkt – Sporttechnologie III</b> .....	87
<b>Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie III</b> .....	91
<b>Steuerungskompetenzen V</b> .....	95
<b>Bachelorarbeit</b> .....	97

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

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-1.01</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>	5	<b>Präsenzzeit</b>	75 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><b>Lehrveranstaltung Physik:</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erlernen naturwissenschaftliche Grundkenntnisse der Physik vermittelt, die sowohl für das Verständnis von Werkstoffen, Prozessen und Maschinen als auch für ein Verständnis biologisch-medizinischer Zusammenhänge relevant sind.</li> <li>- kennen physikalische Grundprinzipien und können diese in den unterschiedlichen Bereichen des Studiengangs (u.a. Sport, Medizin, Maschinenbau) anwenden.</li> <li>- sind mit Hilfe mathematisch-physikalischer Methoden in der Lage, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu beschreiben und zu bearbeiten</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Bio-Chemie:</b> 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. 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. 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. 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>	<b>Lehrveranstaltung Physik:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Grundbegriffe der klassischen Mechanik, insbesondere Kinematik und Dynamik starrer Körper</li> <li>- Fluide: Gase und Flüssigkeiten</li> <li>- Schwingungen und Wellen</li> <li>- Temperatur, Wärme und ideale/reale Gase</li> <li>- Optik: Reflexion, Brechung, Interferenz Linsen</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Bio- Chemie:</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 Stoffwechselfvorgänge (z.B. Citratzyklus, Atmungskette, Rolle von Enzymen im Stoffwechsel)</li> <li>- Hormon-Wirkungsmechanismen, Vitamine und Coenzyme</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Physik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Lehrveranstaltung Bio-Chemie: Vorlesung (2 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 Lösungswegen sowie ergänzender Diskussion von Ergebnissen</li> <li>- Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch geeignete Beispiele und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter Fragestellungen der Sport- und Gesundheitstechnik</li> <li>- Selbststudiumanteile (z.B. Vorbereitung der Übungsaufgaben)</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur (180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.  Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Physik = 50 % Lehrveranstaltung Bio-Chemie = 50 %
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	180 h / 75 h / 105 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule
<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 Physik:</b>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Giancoli, D. C.: Physik - Lehr- und Übungsbuch, Pearson, 2010</li><li>- Rybach, J.: Physik für Bachelors, Carl Hanser Verlag, 2013</li><li>- Tipler, P.A.: Physik: für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer 2015</li><li>- Harten, U.: Physik: Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg, 2014</li><li>- Fritsche, O.: Physik für Biologen und Mediziner, Springer, 2013</li><li>- Kuchling, H.: Taschenbuch der Physik, Springer 2010</li></ul> <p><b>Lehrveranstaltung Bio-Chemie:</b></p> <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>Mathematik und Mechanik I</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-1.02</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Justin Lange</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 h
<b>SWS</b>	7	<b>Präsenzzeit</b>	105 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	135 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mathematik I:</b> Die Studierenden können Terme, Gleichungen und Ungleichungen umformen, indem Sie elementare Rechenregeln und Zusammenhänge nutzen, um Lösungsmengen bestimmen zu können. 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. 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> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Mechanik I:</b> Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, an das Verstehen der wesentlichen Grundgesetze und Methoden der Technischen Mechanik heranzuführen. Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
----------------------------	---

<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>Lehrveranstaltung Mathematik I:</b> Grundlagen:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementare Rechenregeln und Zusammenhänge</li> <li>- Gleichungen und Ungleichungen</li> </ul>                     Lineare Algebra:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Gleichungssysteme</li> <li>- Matrizen</li> <li>- Euklidische Vektorräume</li> <li>- das lineare Ausgleichsproblem</li> </ul>                     eindimensionale Analysis:  <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> </p> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Mechanik I:</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> </p>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik I: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)                      Lehrveranstaltung Technische Mechanik I: Vorlesung: (2 SWS), Übung (2 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehrund Lernmethoden</b></p>	<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>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p>Klausur über die Inhalte des gesamten Moduls.                      Mathematik (120 min)                      Technische Mechanik I (180 min)                      Gewichtung in der Modulnotenberechnung:                      Mathematik I = 50 %                      Technische Mechanik I = 50 %</p>
<p><b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b></p>	<p>240 h / 90 h / 150 h</p>
<p><b>Teilnahmeempfehlungen</b></p>	<p>Schulkenntnisse aus der Mathematik</p>
<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b></p>	<p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p>	<p>0,5-fache Gewichtung</p>



<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	nein
<b>Bibliographie/Literatur</b>	<p><b>Mathematik I:</b></p> <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> <li>-</li> </ul> <p><b>Technische Mechanik I:</b></p> <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>

## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Medizinische Grundlagen</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-1.03</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Holger Krakowski-Roosen</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>	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bänder</li> <li>- Muskeln</li> <li>- Gelenke</li> </ul> <p>Lehrveranstaltung Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zentrales und peripheres Nervensystem</li> <li>- Sinne und Sinneszellen</li> </ul> <p>Praktikum Physiologie: Praktische Versuche zur Veranschaulichung der Funktion von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herz und Kreislauf</li> <li>- Atmung</li> <li>- Blut</li> <li>- Leistungsdiagnostik</li> <li>- Sinnesphysiologie</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Anatomie: Vorlesung (2 SWS)                  Lehrveranstaltung Physiologie: Vorlesung (2 SWS)                  Praktikum Medizinische Grundlagen (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehrund Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion im Plenum</li> <li>- Interaktives Praktikum im physiologischen Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Praktikum Medizinisch-biologische Grundlagen I</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	180 h / 90 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung und bestandenes Praktikum Medizinische Grundlagen
<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</li> </ul>

## Modulbeschreibung

---

	<p>und Bewegungssystem. 3, überarbeitete und erweiterte Auflage. 2011 Thieme Verlag Stuttgart</p> <ul style="list-style-type: none"><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></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Steuerungskompetenzen I</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-1.04</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>	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><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> <li>– Projektsteuerung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 Abgabe 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</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 45 h / 105 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>	<p><b>Lehrveranstaltung Projektmanagement:</b></p> <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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><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>
--	---

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Produktdesign</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-1.05</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>	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 grundlegenden 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>	– Interaktiver Vorlesungsunterricht im Plenum, begleitet durch Beispieldemonstrationen



	<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>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik und Mechanik II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.01</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Justin Lange</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>	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mathematik II:</b> 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. 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. 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> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Mechanik II:</b> 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)</li> </ul>
----------------------------	--

	<p>für die Lösung von realitätsnahen und modellhaften Ingenieuraufgaben fachgerecht anzuwenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p><b>Lehrveranstaltung Mathematik II:</b></p> <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> </ul> </li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Mechanik II:</b></p> <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>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik II: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)            Lehrveranstaltung Technische Mechanik I: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)</p>
<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>	<p>Klausur über die Inhalte des gesamten Moduls.            Mathematik (120 min)            Technische Mechanik I (max. 180 min)            Gewichtung in der Modulnotenberechnung:            Mathematik I = 50 %            Technische Mechanik I = 50 %</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	<p>180 h / 90 h / 90 h</p>
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Schulkenntnisse aus der Mathematik</p>

<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>Mathematik II:</b></p> <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> <p><b>Technische Mechanik II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Werkstoffkunde</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.02</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>	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> 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)                  Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe: Vorlesung (2 SWS)                  Praktikum der Werkstoffkunde: Praktikum (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehrund 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 (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle = 50 %</li> <li>- Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe = 50 %</li> </ul>
<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 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><b>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Kunststoffe:</b></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> <li>- Braun, Erkennen von Kunststoffen, Hanser-Verlag, München</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Werkstoffkunde der Metalle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, 10. Auflage, Springer Verlag, 2008</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><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>- Ilschner/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>
--	---

## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Sportwissenschaftliche Grundlagen I</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.03</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>	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

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



<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>Lehrveranstaltung Sportwissenschaften I:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trainingsplanung und -Steuerung</li> <li>- Allgemeine Trainingspläne gestalten und individuell anwenden</li> <li>- Trainingszyklisierung</li> <li>- Belastungsnormative als Steuerelemente</li> <li>- Belastungssteuerung</li> <li>- Trainingsprinzipien</li> <li>- Regeneration</li> <li>- Physiologische Grundlagen von Ausdauer(training)</li> <li>- Physiologische Grundlagen von Kraft(training)</li> <li>- Physiologische Grundlagen von Schnelligkeit(straining)</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Bewegungswissenschaften:</b> Allgemeine und spezielle Anatomie und Physiologie von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zentrales und peripheres Nervensystem</li> <li>- Sinne und Sinneszellen</li> <li>- Integrative Funktionen des Gehirns</li> <li>- Motorische Systeme</li> <li>- Lernen und Gedächtnis</li> <li>- Motivation und Emotion</li> <li>- Kognitive Funktionen und Denken</li> </ul> <p><b>Praktikum Sportwissenschaften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Training von konditionellen Faktoren wie Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit</li> <li>- Methodische Reihen</li> <li>- Leistungstests</li> </ul>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p>Lehrveranstaltung Sportwissenschaften I: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Bewegungswissenschaften: Vorlesung (2 SWS) Praktikum Sportwissenschaften: Praktikum (1 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboard-Einsatz im Plenum</li> <li>- Interaktives Praktikum im biomechanischen Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p><b>Sportwissenschaften I und Bewegungswissenschaften:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klausur über die gesamten Inhalte (max. 120 min)</li> </ul> <p><b>Praktikum Sportwissenschaften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit (Anwesenheitskontrolle!)</li> <li>- Aktive Teilnahme bei der Durchführung von biomechanischen Untersuchungen</li> <li>- Semesterbegleitende Anfertigung von Praktikumsberichten</li> </ul>
<p><b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b></p>	<p>150 h / 75 h / 75 h</p>
<p><b>Teilnahmeempfehlungen</b></p>	<p>Keine</p>

<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><b>Lehrveranstaltung Trainingswissenschaften:</b> Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. 16. durchgesehene Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2007. ISBN 9783938509159</p> <p><b>Lehrveranstaltung Bewegungswissenschaften:</b> Schmidt, Robert F; Lang, Florian; Heckmann, Manfred. Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie 31. Auflage, überarbeitete und aktualisierte Auflage Springer Berlin Heidelberg, 2011</p>

## Modulbeschreibung

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Anwendungen der Sport- und Gesundheitstechnik</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.04</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 können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sportprodukte nach ingenieurwissenschaftlichen Grundsätzen (technisch-physikalisch) analysieren</li> <li>- Sportprodukte nach sportmedizinischen Maßstäben (physiologisch) analysieren</li> <li>- Sportprodukte vor dem Hintergrund internationaler Normen oder Richtlinien, dem Regelwerk von Sportarten, dem Gebrauchsnutzen oder speziellen Kundenanforderungen (z.B. im Freizeitsport) bewerten</li> <li>- Gesundheitstechnische Applikationen nach ingenieurwissenschaftlichen Grundsätzen (technisch- physikalisch) analysieren</li> <li>- Gesundheitstechnische Applikationen mit Blick auf eine möglicherweise gesundheitsfördernde oder -erhaltende Wirkung nach medizinisch-physiologischen Gesichtspunkten beurteilen</li> <li>- Gesundheitsprodukte vor dem Hintergrund der europäischen Medizinprodukterichtlinie, sowie dem Medizinproduktegesetz einordnen oder klassifizieren</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p>Es werden im Plenum verschiedene Projektthemen bestehend aus vornehmlich aktuell neuentwickelten Sportgeräten oder Gesundheitsprodukten aber auch klassisch bekannten Produkten vorgestellt. Die Studierenden können sich auf diese Themen in Kleingruppen einschreiben, die sie dann im gesamten Semester bearbeiten. Es werden Recherchemöglichkeiten, z.B. in Verbindung mit der HSHL- Bibliothek aufgezeigt.</p>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Seminar Sportprodukte: Seminar (1 SWS) Seminar Gesundheitstechnische Applikationen: Seminar (1 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	Seminarunterricht in Kleingruppen
<b>Prüfungsform(en)</b>	Semesterbegleitend mündlicher Vortrag eines Projektthemas in der Kleingruppe vor dem Plenum sowie schriftliche Ausarbeitung
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	150 h / 30 h / 120 h

---

<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Gesamtnote aus mündlichem Vortrag (25 % Gewichtung) und schriftlicher Ausarbeitung (75 % Gewichtung) mindestens 4,0 (ausreichend)
<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>	Wird vor der Veranstaltung auf der Lernplattform angegeben

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Steuerungskompetenzen II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-2.05</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>	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	---

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeiten und Verfassen naturwissenschaftlicher und technischer Texte und Artikel</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche (Fachliteratur, Zeitschriften, Normen, Patente, Messen)</li> <li>- Versuchsaufbau (Hypothese, Fragestellung, Einflussgrößen)</li> <li>- Datenerhebung (Messvorgang, Messfehler, Fehlerfortpflanzung, Grundgesamtheit, Stichprobe)</li> <li>- Datenanalyse (Merkmale, Häufigkeiten, Lage-/Streuparameter, Korrelation, Regression, Statistische Tests)</li> <li>- Datenvisualisierung (Formen, Layout, Struktur)</li> <li>- Verfassen technischer Bericht (insb. Grundlagen einer Projekt/Bachelorarbeit)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Technisches Englisch: Vorlesung (2 SWS)                  Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten: Vorlesung (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>- Ergänzung der behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter 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 (max. 120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung:                  Lehrveranstaltung Technisches Englisch = 50 %                  Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten = 50 %</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>	<p><b>Lehrveranstaltung Technisches Englisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauer, Hans Jürgen: English for technical purposes. Berlin: Cornelsen, 2008</li> <li>- Busch, Bernhard u.a.: Technical English Basics. Haan-Grutten: Europa-Lehrmittel, 2010</li> <li>- Clarke, David: Technical English at work. Berlin: Cornelsen, 2009</li> </ul>

## Modulbeschreibung

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bonamy, David: Technical English, Level 2. München: Longman, 2008</li><li>- Brieger, Nick; Pohl, Alison: Technical English Vocabulary and Grammar. München: Langenscheidt, 2004</li><li>- Freeman, Henry G.; Glass, Günter: Taschenwörterbuch Technik, Englisch</li><li>- Fachsprache Englisch: Science und Engineering: Sprachübungen. Berlin: Cornelsen, 2000</li></ul> <p><b>Lehrveranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hering, L.: Technische Berichte, Vieweg+Teubner, 2009</li><li>- Theisen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten, Verlag Vahlen 2013</li><li>- Eden, K.: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg 2014</li><li>- Rooch, A.: Statistik für Ingenieure, Springer 2014</li><li>- Wong, D.: The Wall Street Journal Guide to Information Graphics, Norton, 2010</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik und Mechanik III</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-3.01</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Detlev Noll</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>	3. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mathematik III:</b> Die Studierenden können komplexere mathematisch-technische Probleme lösen, indem Sie erweiterte Konzepte und Verfahren aus der Analysis im technischen Kontext kennenlernen und anwenden, um diese als mathematisches Werkzeug zur Analyse und Beantwortung ingenieurtechnischer Fragestellungen nutzen zu können.</p> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Mechanik III - Dynamik:</b> Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Gesetzmäßigkeiten der geradlinigen, kreisförmigen und beliebigen ebenen und räumlichen Kinematik des Punktes und des Körpers wiederzugeben</li> <li>- die Bewegung von Körpern mathematisch zu beschreiben</li> <li>- das dynamische Verhalten eines technischen Systems mittels Bewegungsgleichungen zu analysieren</li> <li>- bei gegebenem Bewegungsverhalten die resultierenden Kräfte und bei gegebener Belastung die gesuchte Bewegungsbahn einer mechanischen Struktur zu berechnen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mathematik III:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technische Anwendungen Rechnen mit komplexen Zahlen</li> <li>- technische Anwendungen von Differentialgleichungen, insbesondere Schwingungsvorgänge</li> <li>- lineare Differentialgleichungen</li> <li>- technische Anwendungen Integral- und Differentialrechnung, numerische Verfahren</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Mechanik III - Dynamik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematik und Kinetik von:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massenpunkten</li> <li>▪ Massenpunktsystemen</li> <li>▪ Starrkörpern</li> <li>▪ Axiome, Grundgesetze</li> <li>▪ Kräfte- und Momentensatz (Schwerpunkt- und Drallsatz)</li> <li>▪ Impuls-, Arbeits- und Energiesatz</li> <li>▪ Stoß</li> <li>▪ Energiemethoden</li> </ul> </li> </ul>



<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Mathematik III: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Lehrveranstaltung Technische Mechanik III: Vorlesung (2 SWS), Übung (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 aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur (max. 180 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.  Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Mathematik III = 50 % Lehrveranstaltung Technische Mechanik III = 50 %
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	180 h / 90 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Kenntnisse aus den Modulen: "Mathematik und Mechanik I + II"
<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 Mathematik III:</b></p> <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> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Mechanik III - Dynamik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 3 - Kinetik. 12. Auflage, 2012.</li> <li>- Richard, Sander: Technische Mechanik. Dynamik. 1. Auflage, 2008.</li> </ul>

## Modulbeschreibung

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik Kinematik und Kinetik. 11. Auflage, 2012.</li><li>- Dankert, Dankert: Technische Mechanik. 7. Auflage, 2013.</li><li>- Assmann, Selke: Technische Mechanik 3 - Kinematik und Kinetik. 15. Auflage, 2011.</li><li>- Romberg, Hinrichs: Keine Panik vor Mechanik! 8. Auflage, 2011.</li><li>- Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3. - Statik. 10. Auflage, 2012.</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Messtechnik und Aktorik</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-3.02</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>	8	<b>Präsenzzeit</b>	120 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><b>Lehrveranstaltung Einführung in die Technische Informatik:</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.</p> <p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik:</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.</p>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Einführung in die Technische Informatik:</b></p> <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> <p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik:</b></p> <p>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>Praktikum: Angewandte MSR</p>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Einführung in die Technische Informatik: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik: Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)</p> <p>Praktikum Angewandte MSR: Praktikum (1 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und ggf. 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 (180 min)</p> <p>Praktikum Angewandte MSR: Antestate und Messprotokolle im Praktikum.</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Einführung in die Technische Informatik=50 % Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik=50 %</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	210 h / 120 h / 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	keine
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	<p>Bestandene Modulprüfung</p> <p>Bestandenes Praktikum</p>
<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 Einführung in die Technische Informatik:</b></p> <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> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Böttcher, Axel, Kneißl, Franz, Informatik für Ingenieure, Grundlagen und Programmierung in C, 2. Auflage, Oldenbourg, 2002.</li></ul> <p><b>Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Winzker, Marco: Elektronik für Entscheider, Grundwissen für Wirtschaft und Technik,</li><li>- Vieweg Praxiswissen, Vieweg &amp; Sohn Verlag, 1. Auflage 2008.</li><li>- 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>Sportwissenschaftliche Grundlagen II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-3.03</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Justin Lange</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	6	<b>Workload gesamt</b>	
<b>SWS</b>	5	<b>Präsenzzeit</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Trainingswissenschaften:</b> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sportliches Training mit der Zielsetzung der Leistungssteigerung planen</li> <li>- sportliches Training mit der Zielsetzung Erhalt oder Verbesserung der Gesundheit (Fitness) planen</li> <li>- Trainingsziele, Trainingsmethoden, Trainingsinhalte und Trainingsmittel unterscheiden und planerisch formulieren</li> <li>- Trainingsbelastung in Reizintensität, -komplexität, -dauer, -umfang, -häufigkeit und -dichte variieren</li> <li>- Training in Zyklen und Perioden planen</li> <li>- Trainingspläne erstellen und auswerten</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Biomechanik:</b> 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, Kinetrie, 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</li> </ul>
----------------------------	--

	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektromyografische/dynamografische/kinematische Messungen durchführen, indem sie Messsetups konzipieren, Messungen am Menschen durchführen und generierte Daten analysieren, um bei der Gestaltung technischer Lösungen oder der Bewertung sportlicher und ergonomischer Tätigkeiten valide Kennwerte zu schaffen</li> </ul>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>Lehrveranstaltung Trainingswissenschaften:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trainingsplanung und -Steuerung</li> <li>- Allgemeine Trainingspläne gestalten und individuell anwenden</li> <li>- Trainingszyklisierung</li> <li>- Belastungsnormative als Steuerelemente</li> <li>- Belastungssteuerung</li> <li>- Trainingsprinzipien</li> <li>- Regeneration</li> <li>- Physiologische Grundlagen von Ausdauer(training)</li> <li>- Physiologische Grundlagen von Kraft(training)</li> <li>- Physiologische Grundlagen von Schnelligkeit(straining)</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Biomechanik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition, Grundlagen und Anwendungsgebiete der Biomechanik</li> <li>- Anthropometrie in der Biomechanik</li> <li>- Grundsätze der Biokinematik, 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><b>Praktikum Sportwissenschaften II:</b></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(en)</b></p>	<p>Lehrveranstaltung Sportwissenschaften II: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Biomechanik: Vorlesung (2 SWS)</p>

	Praktikum Sportwissenschaften II: (1 SWS)
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktives Praktikum im biomechanischen Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Trainingswissenschaften</b> Klausur (max. 90)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Biomechanik:</b> Klausur (max. 60 min)</p> <p><b>Praktikum Sportwissenschaften II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Teilnahme (Anwesenheitskontrolle!)</li> <li>- Aktive Teilnahme bei der Durchführung von biomechanischen Untersuchungen</li> <li>- Semesterbegleitende Anfertigung von Praktikumsberichten (Skriptum)</li> </ul>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	180 h / 75 h / 105 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Anatomie (Modul Medizinische Grundlagen)
<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 Trainingswissenschaften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jürgen Weineck. Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. 16. durchgesehene Auflage. Spitta Verlag Balingen, 2007. ISBN 9783938509159</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Biomechanik</b></p> <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> </ul>



## Modulbeschreibung

---

	<ul style="list-style-type: none"><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></ul>
--	---

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Produktentwicklung</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-3.04</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Christian Spura</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	6	<b>Workload gesamt</b>	180 h
<b>SWS</b>	8	<b>Präsenzzeit</b>	120 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	60 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Maschinenelemente:</b> 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> <p><b>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen:</b> 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. 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>	<p><b>Lehrveranstaltung Maschinenelemente:</b></p> <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> <p><b>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen:</b></p>

	<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>	<p>Lehrveranstaltung Maschinenelemente: Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)</p> <p>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Maschinenelemente:</b> 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. 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 vorgestellt. 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.</p> <p><b>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen:</b></p> <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>	<p><b>Lehrveranstaltung Maschinenelemente:</b> Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Konstruieren mit Kunststoffen:</b> Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 min)</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	180 h / 120 h / 60 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Bestandene Module 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>	<p><b>Lehrveranstaltung Maschinenelemente:</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> <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 Konstruieren mit Kunststoffen:</b></p> <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>Steuerungskompetenzen III</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-3.05</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>	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><b>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement:</b> Die Studierenden verstehen die Bedeutung von Qualität und damit die Notwendigkeit eines wirksamen Qualitätsmanagements, indem sie Anwendungskennntnisse in den aktuell rechtlichen Rahmenbedingungen und wesentlichen Qualitätsmanagementmethoden und-Werkzeugen aufweisen, um so Verbesserungsprozesse kompetent durchzuführen.</p> <p><b>Lehrveranstaltung Bewerbungstraining:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Arten und Wirkung von Kommunikation. Hierbei werden sie in die Lage versetzt unbewusste Botschaften zu entschlüsseln und ihren individuellen körperlichen, sprachlichen und mimischen Ausdruck zu kontrollieren, um erfolgreich in die Berufswelt starten zu können.</p>
<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, ISO 13485)</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 Bewerbungstraining:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikation und Kommunikationsprozess</li> <li>- nonverbale Kommunikation</li> <li>- Fremd- und Selbstbild</li> <li>- Persönlichkeitsmodelle</li> <li>- kognitive Bedürfnisse</li> <li>- Soft Skills</li> <li>- Gesprächsführung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Lehrveranstaltung Qualitätsmanagement: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Bewerbungstraining: Vorlesung (1 SWS), Übung (1 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>	Klausur (90 min)
<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>	<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 Bewerbungstraining</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jürgen Hesse und Hans-Christian Schrader, „Bewerbungsstrategien für Hochschulabsolventen“, Eichborn Berufsstrategie, 2. Aufl. 2009, ISBN 978-3821859682</li> <li>- Jürgen Hesse und Hans-Christian Schrader „Das große Hesse/Schrader-Bewerbungshandbuch“, STARK Verlag, 2011, ISBN 978-3866684058</li> <li>- Jürgen Hesse und Hans-Christian Schrader, „Die perfekte Bewerbungsmappe für Hochschulabsolventen“, STARK Verlag, 2010, ISBN 978-3866683525</li> <li>- Christian Püttjer und Uwe Schnierda, „Das große Bewerbungshandbuch, Campus Verlag, 6. Aufl. 2010, ISBN 978-3593389653</li> <li>- Christian Püttjer und Uwe Schnierda, „Perfekte Bewerbungsunterlagen für Hochschulabsolventen“, Campus Verlag, 7. Aufl. 2010, ISBN 978-3593386683</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Studienschwerpunkt – Sporttechnologie I</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.01</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Christian Spura</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	14	<b>Workload gesamt</b>	420 h
<b>SWS</b>	13	<b>Präsenzzeit</b>	195 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	225 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul besteht aus je einem Wahlfach (bestehend aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen) sowie allen Pflichtfächern.</p> <p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b><u>Wahlfach: Trainingsgeräte I</u></b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte I</b>                  In diesem ersten Teil lernen die Studierenden den Produktlebenszyklus eines Trainingsgerätes kennen. Sie gewinnen einen Überblick über den jeweiligen Stand der Technik sowie des wissenschaftlichen Hintergrunds und deren Innovationspotentialen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung von technischen Produkten unter Berücksichtigung der Mensch-Technik-Interaktion. Die Studierenden wenden ihre theoretischen Kenntnisse, die sie in den ersten Semestern gewonnen haben, in Projekten praktisch an. Sie werden so in die Lage versetzt, Kundenanforderungen aufzunehmen und zu beschreiben (Lastenheft), diese in Produkthanforderungen umzusetzen (Pflichtenheft) und Konzepte inklusive Risikoabschätzung zu erarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <p><b><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</u></b>  <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.</p>
----------------------------	---

	<p>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>PFLICHTFÄCHER</b></p> <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>- 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> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b></p>
--	---



	<p>In dieser Veranstaltung liegt das Hauptgewicht auf dem Erlernen von Ursachen und Symptomen sowie Therapie häufiger Erkrankungen und die Beurteilung von Gesundheitsrisiken und deren Prävention.</p> <p>Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis der medizinischen Terminologie und Grundprinzipien ärztlichen Denkens und Handelns.</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>Einen weiteren Schwerpunkt dieses Moduls bildet die Pathogenese, Therapieoptionen sowie mögliche Vermeidungsstrategien häufiger internistischer und neurologisch-psychiatrischer Krankheitsbilder.</p> <p>Die Studierenden sind 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.</p>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b><u>Wahlfach: Trainingsgeräte I</u></b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte I</b></p> <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> <p><b><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</u></b>  <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>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Getriebebauformen inkl. Sonderbauformen und Umlaufgetriebe</li> <li>- Verzahnungsgeometrie</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 Regelung von verschiedenen Motortypen, die in der Sport- und Gesundheitstechnik ihre Anwendung finden (können)</li> <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>- Linearmotoren</li> <li>- Reluktanzmotor</li> <li>- Universalmotor</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b></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><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b>Wahlfach: Trainingsgeräte I:</b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte I:</b> 1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</b>  <b>Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements:</b> Vorlesung/Seminar (1 SWS)  <b>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit:</b> Seminar (1 SWS)  <b>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung</b> Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p>

	<p><b>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</b> Vorlesungen: Antriebstechnik 2 SWS Übungen: Antriebstechnik 1 SWS</p> <p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</b> Vorlesungen (2 SWS) und Übungen (1 SWS)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b> Klinische Medizin I: Vorlesung (2 SWS) Klinische Medizin I: Seminar (1 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b>Wahlfach: Trainingsgeräte I</b> 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. 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.</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</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>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</b></p> <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> <p><b>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktiver, praktisch orientierter Übungsunterricht in kleinen Gruppen Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben)</li> <li>- Selbststudium</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Seminarunterricht 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>Wahlfach: Trainingsgeräte I</b> Semesterbegleitende Präsentation (insgesamt max. 60 min.)</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</b> Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min) über Inhalte des gesamten Wahlfachs oder Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten Seminarvortrag und Ausarbeitung Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik/ Lehrveranstaltung Antriebstechnik</b> Klausur und Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 180 min)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b> Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten)</p> <p><b>Seminar Medizin I:</b> Gruppenpräsentation (max.30 min)</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	420 h / 195 h / 225 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p><b>Wahlfach: Trainingsgeräte I:</b> Mindestens 60 bestandene CP der Module der ersten drei Semester.</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I:</b> erfolgreiche Besuch der Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“</p> <p><b>Pflichtfächer:</b> <b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik und Lehrveranstaltung Antriebstechnik:</b> Maschinenelemente, Elektrotechnik, Informatik</p> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I:</b> Medizinisch-biologische Grundlagen I und II</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Prüfung im Wahlfach sowie bestanden Prüfungen der Pflichtfächer

<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>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b>Wahlfach: Trainingsgeräte I</b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bäumler, 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> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit I</b>  <b>Lehrveranstaltung Grundlagen des Entwicklungsmanagements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springerverlag</li> <li>- Ophely, L, Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springerverlag</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Seminar Mobilität und Sicherheit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wird bei Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Simulation in der Produktentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebhardt, C., Praxishandbuch FEM mit ANSYS-Workbench, Hanser</li> <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> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <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> <li>- Sauer (Hrsg.): Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2. . Auflage, Springer, 2012.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><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>- Mildnerberger: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik. 2001.</li><li>- Riefenstahl: Elektrische Antriebstechnik. 2000.</li></ul> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</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><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>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie I</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.02</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	14	<b>Workload gesamt</b>	420 h
<b>SWS</b>	13	<b>Präsenzzeit</b>	195 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	225 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul besteht aus je einem Wahlfach (bestehend aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen) sowie allen Pflichtfächern.</p> <p><b><u>WAHLFÄCHER:</u></b></p> <p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie I</u></b>  <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> <p><b><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</u></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.</p> <p><b><u>PFLICHTFÄCHER:</u></b></p> <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> </ul>
----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <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>- 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 Antriebsituation auswählen, indem sie den Aufbau, die Wirkungsweise und den Einsatz elektrischer Antriebe beschreiben und an ausgewählten Beispielen anwenden, um später beurteilen zu können, welche Applikationen mit welchen Antriebskomponenten auszurüsten sind und mit welchen Schwierigkeiten dabei zu rechnen ist.</p> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b> In dieser Veranstaltung liegt das Hauptgewicht auf dem Erlernen von Ursachen und Symptomen sowie Therapie häufiger Erkrankungen und die Beurteilung von Gesundheitsrisiken und deren Prävention. Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis der medizinischen Terminologie und Grundprinzipien ärztlichen Denkens und Handelns. 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. Einen weiteren Schwerpunkt dieses Moduls bildet die Pathogenese, Therapieoptionen sowie mögliche Vermeidungsstrategien häufiger internistischer und neurologisch-psychiatrischer Krankheitsbilder. Die Studierenden sind 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.</p>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b><u>WAHLFÄCHER:</u></b></p> <p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie I</u></b> <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> <li>-</li> </ul>



	<p><b>Lehrveranstaltung „Embedded System 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> <li>- Aufbau von Sensor-Aktor-systemen, um die Funktionsweise und Handhabung unterschiedlicher Sensoren, die in der Lehrveranstaltung <b>Sensorik</b> behandelt werden, zu erfassen</li> <li>- Sensorschaltung und Auslesen von Sensoren, wie Helligkeits- und Ultraschallsensoren</li> <li>- Umsetzung eines Arduino-Projekts in Einzel- oder Teamarbeit</li> </ul> <p><b><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</u></b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Technische Prävention:</b></p> <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> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b><u>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Getriebebauformen inkl. Sonderbauformen und Umlaufgetriebe</li> <li>- Verzahnungsgeometrie</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><u>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsweise, Ansteuerung (Puls-Weiten-Modulation, Transistor als Schalter, H-Brücke, Freilaufdiode) und Regelung von verschiedenen Motortypen, die in der Sport- und Gesundheitstechnik ihre Anwendung finden (können)</li> <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>- Linearmotoren</li> <li>- Reluktanzmotor</li> <li>- Universalmotor</li> </ul> <p><b><u>Lehrveranstaltung Medizin I</u></b></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, Zelltot Tumorentstehung)</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiswissen zur Pathogenese, Therapie und Prävention von Krankheitsbildern des Atmungssystems, des Herz-Kreislauf-Systems und weiterer Organsysteme des Menschen</li> </ul>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b>Wahlfach: Assistenztechnologie I</b>  <b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b>          Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)  <b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems I: Physical Computing“</b>          Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</b>  <b>Lehrveranstaltung technische Prävention:</b>          Vorlesung /Seminar (4 SWS)</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</b>          Vorlesungen (2 SWS) und Übungen (1 SWS),</p> <p><b>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</b>          Vorlesungen (2 SWS) und Übungen (1 SWS)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b>          Klinische Medizin I: Vorlesung (2 SWS)          Klinische Medizin I: Seminar (1 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b>Wahlfach: Assistenztechnologie I</b>  <b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im PCPool</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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrveranstaltung technische Prävention:</li> <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> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik</b></p>

	<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> <p><b><u>Lehrveranstaltung Antriebstechnik</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum</li> <li>- Interaktiver, praktisch orientierter Übungsunterricht in kleinen Gruppen Einzel- und Teamarbeit und/oder e-learning Angebote (Videos, etc., Moodle-Aufgaben)</li> <li>- Selbststudium</li> </ul> <p><b><u>Lehrveranstaltung Medizin I</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs- und Seminarunterricht mit gezielter Einbindung der Studierenden zur Erörterung von Lösungsweegen 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>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b>Wahlfach: Assistenztechnologie I</b>  <b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</b>          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>          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. 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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</b>          Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten, inkl. Seminarvortrag und Ausarbeitung.</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p>

	<p><b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik/ Lehrveranstaltung Antriebs-technik</b> Klausur und Klausur im Antwort-Wahlverfahren (180 min)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</b> Klausur (90 Minuten)</p> <p><b>Seminar Medizin I:</b> Gruppenpräsentation (30 min)</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	420 h / 195 h / 225 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b> <b>Wahlfach: Assistenztechnologie I:</b> erfolgreicher Besuch der Module "Elektrotechnik", "Informatik" <b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I:</b> Keine</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b> <b>Lehrveranstaltung Getriebetechnik und Lehrveranstaltung Antriebstechnik:</b> Maschinenelemente, Elektrotechnik, Informatik <b>Lehrveranstaltung Medizin I:</b> Medizinische Grundlagen</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Prüfung im Wahlfach sowie bestandene Prüfungen in den Pflichtfächern
<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>WAHLFÄCHER:</b> <b>Wahlfach: Assistenztechnologie I</b> <b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing I: Einführung in die App-Programmierung“</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 I: Physical Computing"</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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten I</b> <b>Lehrveranstaltung Prävention</b></p> <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> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b> <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> <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> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin I</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> <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>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Angewandte Informatik</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.03</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 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>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik:</b> Grundbegriffe der Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI-Einheiten, Signalformen, Messkette</li> <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, boolsche 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> 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>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: Vorlesung (2 SWS) Lehrveranstaltung Sensorik: Vorlesung (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>- Interaktives Praktikum im Elektrotechnik Labor</li> <li>- Einzel- und Teamarbeit</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Klausur (120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.  Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Mess- und Regelungstechnik: 50 % Lehrveranstaltung Sensorik: 50 %
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	210 h / 60 h / 150 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	erfolgreicher Besuch des Moduls „Messtechnik und Aktorik“
<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 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> </ul>

## Modulbeschreibung

---

	<ul style="list-style-type: none"><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 nichtelektrischer 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>
--	---



<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Fertigungstechnik</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-4.04</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>	6	<b>Präsenzzeit</b>	90 h
<b>Sprache</b>	deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	180 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Compoundiertechnik</li> <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</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Klausur (120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls.</p> <p>Wöchentliche Antestate und Messprotokolle im Praktikum</p> <p>Gewichtung für die Bestimmung der Modulnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrveranstaltung Fertigungslehre = 50 %</li> <li>- Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung = 50 %</li> </ul>
<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 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 Fertigungslehre:</b></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><b>Lehrveranstaltung Grundlagen der Kunststoffverarbeitung:</b></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> </ul>

## Modulbeschreibung

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Johannaber, Kunststoffmaschinenführer, Hanser, 2010</li><li>- Johannaber, Friedrich, Michaeli, Walter, Handbuch Spritzgießen, Hanser, 2004</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Praxis-/Auslandsemester</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-5.01</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>	<p>Praktikum Inland/Ausland: Tätigkeit in einem Betrieb, Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw.</p> <p>Auslandssemester: Studium an einer Hochschule im Ausland mit Absolvierung definierter Studienelemente</p>
<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>Studienschwerpunkt – Sporttechnologie II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-6.01</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Christian Spura</b>

<b>ECTS-Punkte</b>		<b>Workload gesamt</b>	390 h
<b>SWS</b>	8	<b>Präsenzzeit</b>	120 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	270 h

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

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

	<p>eigenverantwortliche Ergebnisinterpretation sowie die Möglichkeiten, Chancen, Fehlerquellen, Ungenauigkeiten und Grenzen der FEM. 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> <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> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</b></p> <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> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung 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> Vor dem Hintergrund der Kenntnisse wichtiger Fertigungs- und Entwicklungsprozesse für Produkte der Sport- und Gesundheitstechnik und der grundlegenden Kenntnisse der Statistik werden mittels Fallbeispielen Methoden dargestellt und diskutiert, um Produkte</p>
--	---

	<p>hinsichtlich Funktionalität, Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zu bewerten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen Prozesse und Verfahren des Qualitäts- und Risikomanagement u.a. auf der Basis des Medizinproduktegesetzes kennen</li> <li>- sind in der Lage, fortgeschrittene quantitative Methoden zur Sicherung der Funktionalität unter Berücksichtigung technischer Normen und Anforderungen anzuwenden</li> <li>- lernen Methoden kennen, die Wirksamkeit von Gesundheits- und Sportprodukten mittels klinischer Studien zu testen beherrschen Grundbegriffe der technischen Zuverlässigkeit und Methoden, die technische Zuverlässigkeit von Produkten zu prüfen.</li> </ul>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b><u>Wahlfach: Trainingsgeräte II</u></b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte II</b></p> <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> <p><b><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</u></b>  <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> <li>-</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> <li>- Prüfung von Bauteileigenschaften</li> </ul> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung 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> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der Hüft- und Beckenregion</li> <li>- Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der unteren Extremität</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Produktbewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Produktbewertung im Rahmen des Risiko- und Qualitätsmanagements nach Medizinproduktegesetz Gütekriterien für Messungen (Objektivität, Reliabilität, Validität); Gütekriterien für Effekte (internale und externale 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>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b>  <b>Wahlfach: Trainingsgeräte II</b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte II:</b> 1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</b>  <b>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt:</b> Vorlesung/Seminar (2 SWS)  <b>Lehrveranstaltung Faserverbundkunststoffe:</b> Vorlesung mit Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b>  <b>Lehrveranstaltung Medizin II:</b> Vorlesung (2 SWS)  <b>Lehrveranstaltung Produktbewertung:</b> Vorlesung (2 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b>  <b>Wahlfach: Trainingsgeräte II</b>          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</p>

	<p>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 Ansatz des problembasierten Lernens vermittelt, um die Studierenden zu einer eigenständigen Arbeitsweise zu befähigen.</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</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>PFLICHTFÄCHER:</b> <b>Lehrveranstaltung Medizin II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht 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> <p><b>Lehrveranstaltung Produktbewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht 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>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b> <b>Wahlfach: Trainingsgeräte II</b> Semesterbegleitende Präsentation (insgesamt max. 60 min.), Hausarbeit, Projektarbeit</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</b> Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min) über Inhalte des gesamten Wahlfachs. Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten Die Festlegung der genauen Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b> <b>Lehrveranstaltung Medizin II</b></p>

	<p>Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Produktbewertung</b> Hausarbeit (Einzel- und/oder Gruppenarbeit, max. 10 Seiten) oder Klausur (max. 90 Minuten) oder Präsentation (max. 30 min). Der genaue Modus ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	390 h / 120 h / 270 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b> <b>Wahlfach: Trainingsgeräte II:</b> Bestandenes Modul: Wahlfach I - Trainingsgeräte I</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II:</b> Bestandenes Modul Wahlfach I – Mobilität und Sicherheit I Module „Werkstoffkunde“, „Technische Mechanik I+II“, „Konstruieren mit Kunststoffen“</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b> <b>Lehrveranstaltung Medizin II:</b> Medizin I und Mathematik I</p> <p><b>Lehrveranstaltung Produktbewertung:</b> Keine Medizin I und Mathematik I</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Wahlfachprüfung und bestandene Prüfungen der Pflichtfächer
<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>WAHLFÄCHER:</b> <b>Wahlfach: Trainingsgeräte II</b> <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bäumler, 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit II</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAUA (Hrsg.): Ergonomiekompandium: 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> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b><u>Lehrveranstaltung Medizin II</u></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><u>Lehrveranstaltung Produktbewertung</u></b></p> <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>Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie II</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-6.02</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	13	<b>Workload gesamt</b>	390 h
<b>SWS</b>	8	<b>Präsenzzeit</b>	120 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	270 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul besteht aus je einem Wahlfach (bestehend aus zwei Lehrveranstaltungen) sowie zwei Pflichtfächern.</p> <p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie II</u></b>  <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> <p><b><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</u></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.</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Medizin II</b></p>
----------------------------	---

	<p>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> Vor dem Hintergrund der Kenntnisse wichtiger Fertigungs- und Entwicklungsprozesse für Produkte der Sport- und Gesundheitstechnik und der grundlegenden Kenntnisse der Statistik werden mittels Fallbeispielen Methoden dargestellt und diskutiert, um Produkte hinsichtlich Funktionalität, Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zu bewerten. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen Prozesse und Verfahren des Qualitäts- und Risikomanagement u.a. auf der Basis des Medizinproduktegesetzes kennen</li> <li>- sind in der Lage, fortgeschrittene quantitative Methoden zur Sicherung der Funktionalität unter Berücksichtigung technischer Normen und Anforderungen anzuwenden</li> <li>- lernen Methoden kennen, die Wirksamkeit von Gesundheits- und Sportprodukten mittels klinischer Studien zu testen beherrschen Grundbegriffe der technischen Zuverlässigkeit und Methoden, die technische Zuverlässigkeit von Produkten zu prüfen.</li> </ul>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie II</u></b> <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 Display, TFT-Display, Audioausgabe, Vibrationsmotor, Mini-Servo-Motor</li> <li>- physikalische und elektrotechnische Grundlagen drahtloser Kommunikation zu RFID und WLAN</li> <li>- Hardwareerweiterungen (shields) mittels Mikrocontroller (Arduino, ESP)</li> </ul> <p><b><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</u></b> <b>Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Ergonomie am Produkt</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 Arbeitsplätze anhand von unterschiedlichen Beispielen</li> <li>- ökonomische, ökologische und soziale Betrachtung der Lösungen</li> </ul> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung 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 Rumpfes</li> <li>- Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der Hüft- und Beckenregion</li> <li>- Verletzungen und orthopädische Erkrankungen der unteren Extremität</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Produktbewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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 externale 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>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b></p> <p><b>Wahlfach: Assistenztechnologie II</b>  <b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b>          Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p><b>Lehrveranstaltung „Embedded Systems II: Kommunikation und Daten“</b>          Workshop mit Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</b>          Lehrveranstaltung Ergonomie am Produkt: Vorlesung (2 SWS)</p>

	<p>Lehrveranstaltung Gesunde Arbeitswelten in der Praxis - Ergonomie am Arbeitsplatz: Vorlesung (2 SWS)</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b>                  Lehrveranstaltung Medizin II: Vorlesung (2 SWS)                  Lehrveranstaltung Produktbewertung: Vorlesung (2 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b>  <b>Wahlfach: Assistenztechnologie II</b>  <b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer, interaktiver, praktischer Unterricht im PCPool</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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</b></p> <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> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b>  <b>Lehrveranstaltung Medizin II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht 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> <p><b>Lehrveranstaltung Produktbewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungsunterricht 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>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b>  <b>Wahlfach: Assistenztechnologie II</b>  <b>Lehrveranstaltung „Mobile Computing II: Kommunikation und Daten“</b>                  Während der Vorlesungszeit wird eine Abschlussarbeit erstellt, in der</p>



	<p>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> 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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II</b> Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten, inkl. Seminarvortrag und Ausarbeitung.</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b> <b>Lehrveranstaltung Medizin II</b> Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 90 Minuten)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Produktbewertung</b> Hausarbeit (Einzel- und/oder Gruppenarbeit, max. 10 Seiten) oder Klausur (max. 90 Minuten) oder Präsentation (max. 30 min). Der genaue Modus ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zum Veranstaltungsbeginn durch den Modulverantwortlichen festgelegt und kommuniziert.</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	390 h / 120 h / 270 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p><b>WAHLFÄCHER:</b> <b>Wahlfach: Assistenztechnologie II:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Assistenzsysteme I“ <b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II:</b> keine</p> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b> <b>Lehrveranstaltung Medizin II:</b> Medizin I und Mathematik I <b>Lehrveranstaltung Produktbewertung:</b> Medizin I und Mathematik I</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Wahlfachprüfung sowie bestandene Pflichtfachprüfungen
<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>WAHLFÄCHER:</b> <b>Wahlfach: Assistenztechnologie II</b></p>

	<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 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. 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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten II (beide LVs):</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> <li>- Pangert, Tannenhauer: Ergonomie bei der Arbeit – EcoMed Sicherheit, Heidelberg, 2012</li> <li>- Blum: Ergonomie am Arbeitsplatz – klv Verlag, Eberhardzell, 2013</li> </ul> <p><b>PFLICHTFÄCHER:</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung 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> <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.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>Steuerungskompetenzen IV</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-6.03</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, Teamarbeit &amp; interkulturelles Arbeiten:</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 Reports 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><b>Lehrveranstaltung Kommunikation, Teamarbeit &amp; interkulturelles Arbeiten:</b> Vorlesungen (1 SWS) und Übung (1 SWS) <b>Lehrveranstaltung Business and Technical English:</b> Übung (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrvortrag, Teamarbeiten in Übungsseminaren</li> <li>- Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen</li> <li>- Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag</li> <li>- Selbststudium: 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>	B2
<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 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 Learning Uniwissen, 2010</li> <li>- Franken, Swetlana: Verhaltensorientierte Führung - Handeln, Lernen und Diversity in Unternehmen, 3., überarb. u. erw. Aufl., Gabler Verlag 2010</li> </ul>

	<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</li><li>- Friedemann Schulz Thun: Miteinander reden 3. Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation. Rowohlt-Verlag</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>Projektarbeit</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1-6.04</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Andras Biczó</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	12	<b>Workload gesamt</b>	300 h
<b>SWS</b>		<b>Präsenzzeit</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch / englisch	<b>Selbststudienzeit</b>	

<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 der Sport- und Gesundheitstechnik 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> <li>– Bei Gruppenarbeiten kann von den genannten Umfängen abgewichen werden</li> </ul>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	300 h Gesamtworkload
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten vier Studiensemester und am Praxis-/ Auslandssemester
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung

## Modulbeschreibung

---

<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Wechselseitige Projektarbeiten in inhaltlich verwandten Studiengängen, zum Beispiel im Studiengang Technisches Marketing und Management oder Biomedizinische Technologie
<b>Bibliographie/Literatur</b>	Themenrelevante Fachliteratur

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Studienschwerpunkt – Sporttechnologie III</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1.7.01</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Jens Spirgatis</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	11	<b>Workload gesamt</b>	330 h
<b>SWS</b>	4	<b>Präsenzzeit</b>	60 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	270 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>In diesem Modul wird ein Wahlfach ausgewählt, das aus entweder einer oder zwei Lehrveranstaltungen besteht.</p> <p><b><u>Wahlfach: Trainingsgeräte III</u></b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III</b>                  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 Analyse, Validierung und Verifikation von Trainingsgeräten selbstständig zu erarbeiten.                  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> <p><b><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III</u></b>  <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>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b><u>Wahlfach: Trainingsgeräte III</u></b> <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifizierung und Validierung der Kunden- und Produkthanforderungen</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> <p><b><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III</u></b> <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 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> <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>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p><b><u>Wahlfach: Trainingsgeräte III</u></b> 1 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar</p> <p><b><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III</u></b> <b>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping:</b> Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS) <b>Lehrveranstaltung Produktprüfung:</b> Vorlesungs-/Praktikaelementen (2 SWS)</p>

<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p><b>Wahlfach Trainingsgeräte III:</b> 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. 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> <p><b>Übrige Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktiver Vorlesungs-, Übungs- und Seminarunterricht 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>- Selbstständige Bearbeitung von Kleinprojekten.</li> <li>- Selbststudiumanteile</li> </ul>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p><b>Wahlfach: Trainingsgeräte III</b> <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III</b> Semesterbegleitende Präsentation (insgesamt max. 60 min.), Hausarbeit, Projektarbeit</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III</b> Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 120 min) über Inhalte des gesamten Wahlfachs. Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters und wird über die Lernplattform mitgeteilt.</p>
<p><b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b></p>	<p>330 h / 60 h / 270 h</p>
<p><b>Teilnahmeempfehlungen</b></p>	<p><b>Wahlfach: Trainingsgeräte III:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Trainingsgeräte I + II</p> <p><b>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Mobilität und Sicherheit I+II</p>
<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b></p>	<p>Bestandene Wahlfachprüfung</p>

<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><u>Wahlfach: Trainingsgeräte III</u></b>  <b>Lehrveranstaltung Trainingsgeräte III:</b>                  Die Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p><b><u>Wahlfach: Mobilität und Sicherheit III</u></b>  <b>Lehrveranstaltung Rapid Prototyping</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zäh, Wirtschaftliche Fertigung mit Rapidtechnologien, 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><b>Lehrveranstaltung Produktprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschlägige Normen zur Produktprüfung verschiedener Bauteile</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Studienschwerpunkt – Gesundheitstechnologie III</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1.7.02</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Petra Rolfes-Gehrmann</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	11	<b>Workload gesamt</b>	330 h
<b>SWS</b>	4	<b>Präsenzzeit</b>	60 h
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	270 h

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>In diesem Modul wird ein Wahlfach ausgewählt, das aus je zwei Lehrveranstaltungen besteht.</p> <p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie III</u></b>  <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.                  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> <p><b><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</u></b>                  Die Studierenden entwerfen Entwicklungspläne für neue Produkte inklusive Produktprüfungen, indem sie die wesentlichen Aspekte des Entwicklungsmanagements kennen, sind vertraut mit den verschiedenen Prüfmethoden und können diese in Entwicklungsprozesse einordnen und beherrschen Methoden zur Unterstützung ausgewählter Entwicklungssituationen, um eine systematische und ganzheitliche Produktentwicklung zu gewährleisten</p>
<b>Inhalte</b>	<p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie III</u></b>  <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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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:</li> <li>- 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> <p><b><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</u></b> <b>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernder Produkte:</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 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>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie III</u></b> <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> <p><b><u>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</u></b> <b>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte:</b> Vorlesung und Seminar (2 SWS) <b>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte:</b> Vorlesung und Praktikumselemente (2 SWS)</p>
<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p><b><u>Wahlfach: Assistenztechnologie III</u></b> <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>

	<p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</b></p> <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>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p><b>Wahlfach: Assistenztechnologie III</b> 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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</b> Durchführung und Dokumentation von semesterbegleitenden Projekten, inkl. Seminarvortrag und Ausarbeitung.</p>
<b>Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit</b>	330 h / 60 h / 270 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p><b>Wahlfach: Assistenztechnologie III</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Assistenzsysteme II</p> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Gesunde Arbeitswelten I und II</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Wahlfachprüfung
<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>Wahlfach: Assistenztechnologie III</b> <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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><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 III: Systemintegration“</b></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> <p><b>Wahlfach: Gesunde Arbeitswelten III</b></p> <p><b>Lehrveranstaltung Entwicklungsmanagement gesundheitsfördernde Produkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Holzbauer, U., Entwicklungsmanagement, Springer-Verlag</li><li>- Ophay, L, Entwicklungsmanagement – Methoden in der Produktentwicklung, Springer-Verlag</li></ul> <p><b>Lehrveranstaltung Prüfung gesundheitsfördernde Produkte:</b> Einschlägige Normen zur Produktprüfung verschiedener Bauteile</p>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Steuerungskompetenzen V</b>
<b>Modulkürzel</b>	<b>SGT-B-1.7.03</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>	7. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	---

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Zusammenhänge im Kontext des wirtschaftlichen Handelns anwenden, indem sie ihr erworbenes Wissen um betriebswirtschaftliche Funktionen nutzen. Sie können einzelne Aspekte zueinander in Beziehung setzen und Interdependenzen mit den bestehenden Rechtsgrundlagen berücksichtigen. Die Studierenden sind in der Lage, Produkte markt- und kundenorientiert zu positionieren und einen Business-Plan selbstständig zu erstellen. Sie können die Patentierbarkeit von Erfindungen beurteilen (Patentmanagement und strategische Geschäftsplanung), kennen gesetzliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen an Produkte und Haftungsrisiken und können diese befolgen (CE-Management, Haftungsmanagement), um neben der technischen Umsetzung bei einer Produktentwicklung auch den wirtschaftlichen Erfolg positiv zu beeinflussen.
<b>Inhalte</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Business Planning:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>- Unternehmensführung, strategisches Management und Marketing</li> <li>- Einführung in Rechnungs- und Finanzwesen</li> <li>- Unternehmensfinanzierung, Gründungsfinanzierung</li> <li>- Innovationen und Innovationsmanagement</li> <li>- Unternehmensgründung und Business Planung</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patentrecht (Gegenstand, Patenterteilungsverfahren, Rechtsbehelfe)</li> <li>- Produkthaftungsrecht (Produzentenhaftung nach BGB und ProdhaftG)</li> <li>- Produktsicherheitsrecht (ProdSG, Anwendungsbereich, Voraussetzungen erlaubten Inverkehrbringens, Aufsichtsrechtliche Marktüberwachung)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p><b>Lehrveranstaltung Business Planning:</b> Vorlesung (2 SWS)</p> <p><b>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht:</b> 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</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>	<p><b>Lehrveranstaltung Business Planning:</b> Erstellung eines Businessplans als Gruppenarbeit in Form einer Hausarbeit</p> <p><b>Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht:</b> Klausur oder Klausur im Antwort-Wahlverfahren (max. 45 min)</p> <p>Gewichtung in der Modulnotenberechnung: Lehrveranstaltung Business Planning = 50 % Lehrveranstaltung Patent- und Produktrecht = 50 %</p>
<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 Modulprüfungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1-fache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Nein
<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-1.7.04</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Jens Spirgatis</b>

<b>ECTS-Punkte</b>	14	<b>Workload gesamt</b>	360 h
<b>SWS</b>		<b>Präsenzzeit</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch / Englisch	<b>Selbststudienzeit</b>	

<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>	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. Bei Gruppenarbeiten kann von den o. g. Umfängen geeignet abgewichen werden.
<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

## Modulbeschreibung

---

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	1,5-fach gewichtet
<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