



Modulhandbuch

Studiengang Bachelor of Science (B. Sc.)

Berufliche Bildung – Mechatronik



Stand: 30.10.2020

Institut Technik und Bildung (IT+B)

Am Fallturm 1 • 28359 Bremen • www.itb.uni-bremen.de

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-BP 1 / Berufspädagogik I: Unterrichtsplanung und Gestaltung von Lernsituationen

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	V19-BP 1
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Berufspädagogik I: Unterrichtsplanung und Gestaltung von Lernsituationen
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Vocational Education and Training I: Planning and Design of Lessons and Learning Situations
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dr. h.c. Michael Gessler
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 12
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfiguren und Leitstudien der Berufspädagogik (u.a. Kerschensteiner, Spranger, Greinert) • Konstrukte berufspädagogischer Theoriebildung (u.a. Erziehung, Bildung, Kompetenz, Beruf, Arbeit) • Lerntheorien und Lernmotivation (u.a. Bandura, Engeström, Deci & Ryan) • Didaktische Modelle und Lehr-Lernkonzepte beruflicher Bildung (u.a. Hamburger Modell, Didaktisches Kategorialmodell, Handlungsorientierung, Lernfeldkonzept)

		<ul style="list-style-type: none"> • Methodische Gestaltung von Lehr-Lernprozessen (u.a. kooperatives Lernen, POL, SOL) • Ausgewählte Ergebnisse der empirischen Bildungsforschung (u.a. Helmke, Schroeder et al.) 																					
	Lerninhalte <i>(Übersetzung englisch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Key concepts and studies of vocational education and training (inter alia Kerschensteiner, Spranger, Greinert) • constructs of vocational education theory formation (inter alia education, Bildung, competence, occupation/profession, work) • learning theories and learning motivation (inter alia Bandura, Engeström, Deci & Ryan) • didactic models and teaching-learning concepts of vocational education and training (inter alia Hamburg model, didactic categorial model, action orientation, learning area concept) • methodical design of teaching-learning processes (inter alia cooperative learning, POL, SOL) • Selected results of empirical educational research (inter alia Helmke, Schroeder et al.) 																					
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen einschlägige Leitfiguren, Leitstudien und Konstrukte der Berufspädagogik, verstehen bildungs-/erziehungstheoretische und berufspädagogische Ziele sowie die daraus abgeleiteten Standards und reflektieren diese kritisch; • kennen Lerntheorien sowie Theorien der Lernmotivation, verstehen deren Bedeutung für die Gestaltung von Unterricht und reflektieren die Zusammenhänge kritisch; • kennen didaktische Modelle und Lehr-Lernkonzepte beruflicher Bildung, verstehen deren Anregungsgehalt für die Gestaltung von Unterricht und reflektieren diesen kritisch; • kennen unterschiedliche Unterrichtsmethoden und wissen, wie man sie anforderungs- und situationsgerecht einsetzt; • kennen ausgewählte Ergebnisse der empirischen Bildungsforschung und können deren Anregungsgehalt für die Unterrichtsplanung und -gestaltung kritisch reflektieren. 																					
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know relevant concepts, key studies and constructs of vocational education and training (VET), understand educational and vocational goals as well as the standards derived from them and reflect these critically; • know theories of learning as well as theories of learning motivation, understand their meaning for the design of classroom teaching and critically reflect the relations; • are acquainted with didactic models and teaching-learning concepts of VET, understand their implications for the design of teaching and learning processes and reflect them critically; • are familiar with different teaching methods and know how to use them according to the requirements and situations; • know selected results of empirical educational research and can critically reflect their implications for the planning and design of teaching and learning processes 																					
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Anzahl</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>Anzahl</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>Anzahl</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>4</td> <td>SWS mit</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit																	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit																	
<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																	

		<input type="checkbox"/> Praktikum/Praktika mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> Begleitseminar(en) mit jeweils SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Laborpraktikum/-praktika mit je SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 90 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtsprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

1o	Häufigkeit	<p>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</p> <p>Sommersemester jährlich</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1p	Dauer	<p>einsemestriges Modul</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1q	Literatur (Fakultativ)	<p>Arnold, R., Gonon, P., & Müller, H.J. (2016). Einführung in die Berufspädagogik. 2. Auflage. Opladen: Barbara Budrich.</p> <p>Baumgartner, P. (2011). Taxonomie von Unterrichtsmethoden: Ein Plädoyer für didaktische Vielfalt. 2. Auflage. Münster: Waxmann.</p> <p>Edelmann, W., & Wittmann, S. (2012). Lernpsychologie. Weinheim: Beltz.</p> <p>Engeström, Y. (2016). Studies in Expansive Learning. Cambridge: Cambridge University Press.</p> <p>Gessler, M. (2017). Areas of Learning: The Shift Towards Work and Competence Orientation Within the School-based Vocational Education in the German Dual Apprenticeship System. In: M. Mulder (Hrsg.), Competence-Based Vocational and Professional Education (S. 695–717). Cham: Springer International Publishing.</p> <p>Gonon, P. (2002). Georg Kerschensteiner – Begriff der Arbeitsschule. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft</p> <p>Greinert, W.- D. (1999). Berufsqualifizierung und dritte industrielle Revolution. Eine historisch-vergleichende Studie zur Entwicklung der klassischen Ausbildungssysteme. Baden-Baden: Nomos.</p> <p>Helmke, A. (2017). Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts. Stuttgart: Klett.</p> <p>Nickolaus, R. (2019). Didaktik – Modelle und Konzepte beruflicher Bildung. 5. überarb. Auflage. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.</p> <p>Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary Educational Psychology, 25(1), 54–67.</p> <p>Schroeder, N., Nesbit, J., Anguiano, C., Adesope, O. (2018). Studying and Constructing Concept Maps: a Meta-Analysis. Educ Psychol Rev, 30(2), 431–455.</p> <p>Spranger, E. (1923). Grundlegende Bildung, Berufsbildung und Allgemeinbildung. In: Knoll, J. H. (Hrsg.) (1965), Grundlagen und Grundfragen der Erziehung (S. 8-23), Heft 9/10. Heidelberg: Quelle & Meyer.</p>
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</p>

2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Wird von den Lehrenden und Studierenden die Prüfungsform Portfolio gewählt, ist dieses kontinuierlich analog oder digital zu führen. Durch die Lehrenden wird kontinuierlich ein Feedback zu den Bestandteilen gegeben. Je nach Veranstaltungsverlauf können unterschiedliche Dokumente in das Portfolio aufgenommen werden wie z.B. Reflexionen, Essays, Datenerhebungen und deren Auswertung, Beobachtungen, Literaturlisten, Zitatsammlungen, Skizzen, Zeichnungen und andere multimedialisierte Materialien (z. B. Videos, digitale Fotos, Audio-Dateien o.Ä.). Die Bewertungskriterien beruhen auf formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten, die in ihrer Gewichtung dem Ziel des Portfolios (z.B. als Entwicklungs-, Dokumentations-, Reflexions- oder Präsentationsportfolio) transparent angepasst werden sollen.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-BP 2 / Berufspädagogik II: Diversität in der beruflichen Bildung

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-BP 2
1b	Modultitel (deutscher Titel) Berufspädagogik II: Diversität in der beruflichen Bildung
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Vocational Education and Training II: Diversity in vocational education and training
1d	Credit Points 6
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Alisha M.B. Heinemann
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 12
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen keine
1j	Lerninhalte (deutsch) <ul style="list-style-type: none"> • Notwendigkeit eines Umgangs mit migrationsgesellschaftlicher Heterogenität am Arbeitsmarkt (u.a. im Kontext von demographischem Wandel und Fachkräftesicherung) • Einbezug informeller und non-formaler Kompetenzen als Ressource (vorhandene Berufserfahrung und Qualifikationen im In- oder Ausland, Lebenserfahrung bei älteren Lernenden u.a.) • Diversität der Lebenslagen (bezogen auf Aufenthaltsstatus, soziale Herkunft, sozioökonomischer Status etc.) von Menschen am Übergang von Schule und Beruf

		<ul style="list-style-type: none"> • Theorien sozialer Ungleichheit (Intersektionalitätstheorien, sozialkonstruktivistische Theorien, differenztheoretische Ansätze, postkoloniale Theorien u.a.) • Pädagogische Konzepte zum Umgang mit Heterogenität im Lernraum (Migrationspädagogik, Menschenrechtspädagogik, Inklusionspädagogik, Kritische Pädagogik u.a.) • Historische Kontextualisierung besonders relevanter Benachteiligungslinien (class, race, gender, sexual identity, ability) • Sprachförderkonzepte zur Ausbildung und Weiterentwicklung des Sprachregisters Deutsch als Bildungssprache (Sprache im Fach, Durchgängige Sprachbildung, Einbezug lebensweltlicher Mehrsprachigkeit als Ressource u.a.) • Ein- und Ausschlussprozesse innerhalb von Gruppen (gesellschaftlichen Gruppen, aber auch Dynamiken in Lerngruppen) • Diskriminierungskritischer Sprachgebrauch
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • The need to deal with migration-related heterogeneity in the labour market (e.g. in the context of demographic change and securing skilled workers) • Inclusion of informal and non-formal competences as a resource (existing work experience and qualifications at home or abroad, life experience with older learners, etc.) • Diversity of life situations (related to residence status, social origin, socio-economic status etc.) of people at the transition from school to work • Theories of social inequality (intersectionality theories, social constructivist theories, approaches to difference theory, postcolonial theories, etc.) • Pedagogical concepts for dealing with heterogeneity in the learning space (migration pedagogy, human rights pedagogy, inclusion pedagogy, critical pedagogy, etc.) • Historical contextualisation of particularly relevant lines of discrimination (class, race, gender, sexual identity, ability) • Language promotion concepts for the training and further development of the language register German as an educational language (language in the subject, continuous language education, inclusion of life-worldly multilingualism as a resource etc.) • Inclusion and exclusion processes within groups (social groups, but also dynamics in learning groups) • Use of language critical of discrimination
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können sich auf die unterschiedlichen Ausgangslagen ihrer Lernenden einstellen und ressourcenorientiert darauf eingehen • wissen um die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Herangehensweise im pädagogischen Prozess, der auch vorhandene informelle und non-formale Kompetenzen mit einbezieht • können gesellschaftliche Ungleichheitsverhältnisse in ein Verhältnis mit den Entwicklungsmöglichkeiten und Handlungsspielräumen der Lernenden setzen und ihre Potentiale entwickeln • können verschiedene Benachteiligungslinien in ihrer Historizität einordnen und als pädagogisch Verantwortliche aktiv Strategien zu einer Reduktion von Benachteiligung umsetzen • kennen Methoden, mit denen Fachinhalte sprachlich so aufbereitet werden können, dass auch Lernende, die Deutsch als Zweitsprache lernen, dem Unterricht folgen können • können ihre eigene gesellschaftliche Position im Kontext gegebener Machtverhältnisse reflektieren und sich bewusst zu diesen verhalten. • verstehen ihre pädagogische Verantwortung im Kontext der Erhaltung einer demokratischen Gesellschaft • wissen um die machtvolle Wirkung von Sprache und sind in der Lage diese diskriminierungskritisch zu nutzen

Lernergebnisse/
Kompetenzen
(Übersetzung englisch)

The students

- can adapt to the different starting situations of their learners and respond to them in a resource-oriented way
- know the need for a holistic approach to the pedagogical process, including existing informal and non-formal competences.
- can place social inequalities in a relationship with the learner's development opportunities and scope for action and develop their potential
- can classify various lines of discrimination in their historicity and, as pedagogically responsible persons, actively implement strategies to reduce discrimination
- know methods with which subject content can be linguistically prepared in such a way that learners who learn German as a second language can also follow the lessons
- can reflect on their own social position in the context of given power relations and consciously relate to them
- understand their educational responsibility in the context of maintaining a democratic society
- know the powerful effect of language and are able to use it critically of discrimination

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:

SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden		
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:				

Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

mit je SWS / mit insgesamt Stunden Präsenzzeit Arbeitsstunden

= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:

56 h

11

Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit
und Arbeitsstunden)

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 90 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Heinrichs, K., & Reinke, H. (Eds.) (2019). Wirtschaft - Beruf - Ethik. Heterogenität in der beruflichen Bildung: Im Spannungsfeld von Erziehung, Förderung und Fachausbildung. Zinn, B. (Ed.) (2018). Inklusion und Umgang mit Heterogenität in der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung: Eine Bestandsaufnahme im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung. Stuttgart: Franz Steiner Verlag. Dirim, İ., & Mecheril, P. (Eds.) (2018). Studententexte Bildungswissenschaft. Heterogenität, Sprache(n), Bildung: Die Schule der Migrationsgesellschaft (1 Aufl.). [s.l.]: UTB. Faulstich-Wieland, H., Grunder, H. U., Kansteiner, K., & Moser, H. (Eds.) (2016). Professionswissen für Lehrerinnen und Lehrer: Band 3. Umgang mit Heterogenität und Differenz. Baltmannsweiler, Zürich: Schneider Verlag Hohengehren GmbH; Verlag Pestalozzianum.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-BB1 / Einführung in die berufliche Bildung

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	V19-BB1
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Einführung in die berufliche Bildung
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Introduction to vocational education and training
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Falk Howe
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 1
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Fachrichtungen Metalltechnik und Elektrotechnik • Gewerblich-Technische Wissenschaften. Berufsbildungsforschung • Berufsbildungssystem. Bildungsgänge • Berufe, Berufsfelder, Berufsgruppen, Berufsbenennungen • Berufskunde • Historische Berufsfeldforschung: Leitfragen, Spannungsfeld, Entwicklungsphasen

		<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung und Entwicklung von metall- und elektrotechnischer Ausbildung in Industrie und Handwerk • Ausbildungsberufe in den Berufsfeldern Metalltechnik und Elektrotechnik • Berufsförmig organisierte metall- und elektrotechnische Facharbeit in Industrie und Handwerk • Berufskonstruktion: Akteure, Konzepte, Verfahren • Berufsadministration: Rechtsgrundlagen der Ausbildungspraxis, der Ausbildungsaufsicht und der Ordnungsarbeiten • Ordnungsmittel für die duale Erstausbildung • Ordnungsmittel für vollschulische Ausbildungsgänge • Prüfungen
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vocational disciplines: metal technology and electrical engineering • Technical-vocational sciences. Vocational education and training research • Vocational education and training system. Vocational education and training courses • Vocations/professions. Vocational fields. Vocational groups • Vocational science • Historical vocational field research: key questions, areas of tension, development phases • Development of initial vocational education and training in the vocational disciplines metal technology and electrical engineering in crafts and industry • Training professions the vocational disciplines metal technology and electrical engineering • Professionally organised metal and electrical engineering work in industry and trade • Vocational/Professional construction: actors, concepts, processes • Vocational administration: Legal bases for training practice, training supervision and regulatory work • Regulatory means of dual initial vocational education and training • Regulatory means of full-time school-based vocational education and training courses • Examinations
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über fundiertes Wissen hinsichtlich der Überschneidung und der Strukturen der Berufsfelder Metalltechnik und Elektrotechnik sowie der diesen Berufsfeldern zuzuordnenden Ausbildungsberufe • besitzen einen Überblick über die einschlägige Literatur zu den beruflichen Fachrichtungen Metalltechnik und Elektrotechnik und können diese Literatur zur kritischen Auseinandersetzung mit aktuellen Fragen der Berufsbildungsforschung und Berufsbildungspraxis nutzen • kennen das System der Ordnungsmittel, das die Basis für eine geregelte Ausbildung an den Lernorten Betrieb, Berufsschule und überbetriebliche Berufsbildungsstätte bildet • können anhand ausgewählter metall- und elektrotechnischer Ausbildungsberufe die Ziele und Inhalte gewerblich-technischer Ausbildung analysieren • können unter Verwendung von berufskundlichen Hinweisen und Berufsbildungsberichten Informationen zu veränderten und neu entwickelten Ausbildungsberufen recherchieren und aufbereiten • kennen das Berufsbildungssystem und seine zentralen Elemente und können typische metall- und elektrotechnische Bildungsgänge recherchieren und analysieren • können auf der Basis einschlägiger Befunde der Berufsbildungsforschung die Bedingungen, von denen die Berufsfelder geprägt sind, sowohl aktuell als auch in ihrer historischen Gewordenheit reflektieren, beurteilen und im Hinblick auf Optionen für ihr berufspädagogisches Handeln einschätzen • durchdringen die Verfahren und Zuständigkeiten der Entstehung und Veränderung von Ordnungsmitteln und können die Rolle der verschiedenen Akteure kritisch reflektieren • kennen zentrale Aspekte des Ausbildungsrechts und können dies in ihrem berufspädagogischen Handeln berücksichtigen.

Lernergebnisse/
Kompetenzen
(Übersetzung englisch)

The students

- have a sound knowledge of the overlapping and structures of the occupational fields of metal engineering and electrical engineering as well as the training occupations assigned to these occupational fields
- have an overview of relevant literature on the vocational disciplines metal technology and electrical engineering and can use this literature to critically examine current issues in vocational education and training research and practice
- are familiar with the system of regulations which forms the basis for regulated training at the learning locations of companies, vocational schools and inter-company vocational training centres
- can analyse the objectives and content of technical-vocational training on the basis of selected training professions in the vocational disciplines metal technology and electrical engineering
- can study and prepare information on changed and newly developed training professions using references to vocational sciences and vocational education and training reports
- know the vocational education and training system and its central elements and can research and analyse typical courses in the vocational disciplines metal technology and electrical engineering
- can reflect on the conditions that characterise the vocational disciplines and assess them, both current and historic, and assess them with regard to options for their vocational education and training activities on the basis of relevant findings from vocational education and training research
- understand the procedures and responsibilities of the emergence and change of means of order and can critically reflect the role of the various actors
- are familiar with central aspects of initial vocational education and training law and can take this into account in their vocational education and training activities.

11

Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit
und Arbeitsstunden)

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:

SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden		
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden

		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 90 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtsprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-BW1 / Grundlagen der Berufswissenschaften und beruflichen Didaktiken

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	V19-BW1
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Grundlagen der Berufswissenschaften und beruflichen Didaktiken
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Methods of VET (Vocational Education and Training) research
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Falk Howe
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 1
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	Die berufswissenschaftliche Forschung hat in den vergangenen Jahren vielfältige Instrumente und Methoden zur Erschließung des Zusammenhangs von Arbeit, Technik und beruflicher Bildung entwickelt. Die zentralen berufswissenschaftlichen Instrumente und Methoden zur Analyse berufsförmig organisierter Facharbeit und die Nutzung der dabei gewonnenen Erkenntnisse für die Gestaltung beruflicher Bildungsmaßnahmen sind Gegenstand des Moduls. Dazu gehören unter anderem:

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sektoranalyse: Ziele, Gegenstand und Funktion von Sektoranalysen (Struktur, Akteure, Wirtschaftsleistung, Beschäftigte, Berufe, Bildungsträger), Gestaltung der Recherche, Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse ▪ Fallstudie: Ziele, Gegenstand und Funktion von Fallstudien, Bestimmung repräsentativer Akteure, Organisation von Befragungen, Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse ▪ Experten-Workshops: Ziele, Gegenstand und Funktion von Experten-Workshops, Auswahl der Teilnehmer, Organisation, Ablauf, Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse ▪ Arbeitsprozessanalyse: Ziele, Gegenstand und Funktion von Arbeitsprozessanalysen, Identifizierung repräsentativer Arbeitsprozesse, Arbeitsprozessmatrix, Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse ▪ Berufliche Handlungsfelder: Handlungsfeldstruktur, Abgrenzung und Beschreibung von Beruflichen Handlungsfeldern, Nutzung der Ergebnisse ▪ Didaktik: Allgemeine Didaktik, Fachdidaktik, Berufsdidaktik, Didaktische Modelle ▪ Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden: Großmethoden/Kleinmethoden, methodischer Ansatz, Sozial- und Aktionsformen, didaktische Funktionen ▪ Ablaufplan: Einstiegsphase, Erarbeitungsphase, Abschlussphase, Phasenübergänge ▪ Medien: Arbeits-/Aufgabenblätter, Modelle, Realien, • Digitale Medien, Online-Tools, Apps und Lernplattformen: Aufbau und Strukturen, Potentiale und Grenzen für berufliches Lernen, Beispiele aus der Berufsbildungspraxis
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>Over the past few years, research on vocational education and training (VET-research) has developed a wide range of instruments and methods to explore the relationship between work, technology and vocational training.</p> <p>Subject of the module are central instruments and methods of VET-research. They are used to analyse vocationally organized technical work in order to develop vocational education and training measures. These include, among others:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector analysis: objectives, subject and function of sector analyses (structure, actors, economic performance, employees, professions, educational institutions), design of research, evaluation and preparation of results • Case study: objectives, subject and function of case studies, identification of representative actors, organization of surveys, evaluation and preparation of results • Expert workshops: Objectives, subject and function of expert workshops, selection of participants, organization, procedure, evaluation and preparation of results • Work process analysis: Objectives, subject and function of work process analysis, identification of representative work processes, work process matrix, exploitation of results • Vocational fields of action: Structure of fields of action, delimitation and description of occupational fields of action, use of the results • Didactics: General didactics, specialized didactics, professional didactics, didactic models • Training and teaching methods: large-scale methods / small-scale methods, methodological approach, social and action forms, didactic functions • Schedule: Entry phase, development phase, final phase, phase transitions • Media: Work/task sheets, models, realities, • Digital media, online tools, apps and learning platforms: Structures, potentials and limits for vocational learning, examples from vocational training practice
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Wissen zum einen in Bezug auf die berufswissenschaftlichen Instrumente Sektoranalysen, Fallstudien, Experten-Workshops und Arbeitsprozessanalysen sowie zum anderen über Positionen der allgemeinen und beruflichen Didaktik, didaktische Modelle, Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden und „klassische“ sowie digitale Medien.</p> <p>Im Einzelnen können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • exemplarisch Sektoranalysen, Fallstudien und Arbeitsprozessanalysen durchführen, dokumentieren, in ihrem Gebrauchswert reflektieren sowie deren Ergebnisse interpretieren,

- einschlägige berufswissenschaftliche Instrumente und Methoden begründet auswählen und fallspezifisch anwenden,
- auf Basis berufswissenschaftlicher Forschung exemplarisch Kompetenzanforderungen an berufliche Fachkräfte formulieren und begründen,
- Ziele und Inhalte beruflicher Bildungsmaßnahmen unter Bezugnahme auf berufswissenschaftliche Analyseergebnisse bestimmen und begründen,
- berufliche Bildungsmaßnahmen unter Verwendung einschlägiger Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden fundiert und systematisch planen,
- den Nutzen „klassischer“ Medien zur Unterstützung beruflicher Bildungsmaßnahmen analysieren und bewerten sowie „klassische“ Medien exemplarisch gestalten,
- den Nutzen digitaler Medien, Online-Tools, Apps und Lernplattformen zur Einbindung in berufliche Bildungsmaßnahmen analysieren sowie digitale Medien exemplarisch konzipieren.

The students have a basic knowledge on the one hand with regard to the vocational scientific instruments sector analyses, case studies, expert workshops and work process analyses and on the other hand with regard to positions in general and vocational didactics, didactic models, training and teaching methods and "classical" and digital media.

In detail the students can

- carry out and document exemplary sector analyses, case studies and work process analyses, reflect on their utility value and interpret their results,
- select relevant professional scientific instruments and methods and apply them on a case-specific basis,
- formulate and justify exemplary competence requirements for vocational specialists on the basis of research in vocational science,
- Determine and justify the goals and contents of vocational training measures with reference to the results of vocational science analyses,
- plan vocational training measures in a well-founded and systematic manner using relevant training and teaching methods,
- analyze and evaluate the use of "classical" media to support vocational training measures and design "classical" media as examples,
- analyze the use of digital media, online tools, apps and learning platforms for integration into vocational training measures and design digital media as examples.

Lernergebnisse/
Kompetenzen
(Übersetzung englisch)

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:
SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden		
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit

1| Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)

		<input type="checkbox"/> Laborpraktikum/-praktika mit je SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 90 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

1q	Literatur (Fakultativ)	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-BP3 / Berufspädagogik III: Berufsbildung im internationalen Kontext

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-BP 3
1b	Modultitel (deutscher Titel) Berufspädagogik III: Berufsbildung im internationalen Kontext
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Vocational Education and Training III: Vocational Education and Training in an International Context
1d	Credit Points 6
1e	Modulverantwortliche(r) Dr. Andreas Saniter
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 12
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Einführung in die berufliche Bildung
1j	Lerninhalte (deutsch) <ul style="list-style-type: none"> • Die tradierten dualen beruflichen Bildungssysteme in den deutschsprachigen Ländern, • schulbasierte berufliche Bildungssysteme, • modulare (tailor-made) Ansätze der beruflichen Bildung, • vergleichende Gegenüberstellung der obigen Ansätze. • Empfehlungen der Europäischen Union (EU):

		<ul style="list-style-type: none"> • EQF/DQR: Die EU verabschiedete einen „Meta-Qualifikationsrahmen“ (EQF) mit der Aufforderung an die Mitgliedsstaaten, nationale Qualifikationsrahmen zu entwickeln und existierende Qualifikationen zu referenzieren. • ECVET: Ein Kreditpunktesystem in der Beruflichen Bildung, angelehnt an ECTS, das Punktesystem in der Hochschulbildung. • *EQAVET: Ein Katalog an Prüfungs-/Qualitätssicherungsmaßnahmen, der das Potential haben soll, einheitliche europäische Standards zu schaffen. 												
	Lerninhalte <i>(Übersetzung englisch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • The traditional dual vocational training systems in the German-speaking countries, • school-based vocational training systems, • modular (tailor-made) approaches of vocational education and training, • comparison of the approaches mentioned above. • Recommendations of the European Union (EU): • EQF/DQR: The EU adopted a "Meta-Qualification Framework" (EQF) calling on Member States to develop national qualifications frameworks and to reference existing qualifications • ECVET: A credit point system in vocational education and training, based on ECTS, the credit point system in higher education. • *EQAVET: A catalogue of examination/quality assurance measures that should have the potential to create uniform European standards. 												
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Stärken und Schwächen dualer beruflicher Bildungssysteme, • die Stärken und Schwächen schulischer beruflicher Bildungssysteme, • die Stärken und Schwächen modularer beruflicher Bildungssysteme. <p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Rolle der EU in der beruflichen Bildung einzuschätzen und • * positive wie negative Konsequenzen der obigen Empfehlungen auf die verschiedenen Bildungssysteme zu beurteilen. 												
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	<p>The students know</p> <ul style="list-style-type: none"> • strength and weaknesses of dual Vocational Education and Training (VET)-Systems, • strength and weaknesses of school-based Vocational Education and Training (VET)-Systems, • strength and weaknesses of modular Vocational Education and Training (VET)-Systems. <p>The students are able:</p> <ul style="list-style-type: none"> • to estimate the role of the EU in VET and • * to evaluate positive and negative effects of the recommendations cited above on the different VET systems. 												
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><input type="checkbox"/> Anzahl</th> <th>Vorlesung(en) mit jeweils</th> <th>Anzahl</th> <th>SWS mit insgesamt</th> <th>Anzahl</th> <th>Stunden Präsenzzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>4</td> <td>SWS mit</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> </tbody> </table>	<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit									
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit									

		<input type="checkbox"/> Übung(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Praktikum/Praktika mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> Begleitseminar(en) mit jeweils SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Laborpraktikum/-praktika mit je SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 98 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 26 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtsprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

1o	Häufigkeit	<p>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</p> <p>Sommersemester jährlich</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1p	Dauer	<p>einsemestriges Modul</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1q	Literatur (Fakultativ)	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<p><input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</p>
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input checked="" type="checkbox"/> Referat, mündlich</p> <p><input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Wird von den Lehrenden und Studierenden die Prüfungsform Portfolio gewählt, ist dieses kontinuierlich analog oder digital zu führen. Durch die Lehrenden wird kontinuierlich ein Feedback zu den Bestandteilen gegeben. Je nach Veranstaltungsverlauf können unterschiedliche Dokumente in das Portfolio aufgenommen werden wie z.B. Reflexionen, Essays, Datenerhebungen und deren Auswertung, Beobachtungen, Literaturlisten,</p>

		<p>Zitatsammlungen, Skizzen, Zeichnungen und andere multimedial codierte Materialien (z. B. Videos, digitale Fotos, Audio-Dateien o.Ä.).</p> <p>Die Bewertungskriterien beruhen auf formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten, die in ihrer Gewichtung dem Ziel des Portfolios (z.B. als Entwicklungs-, Dokumentations-, Reflexions- oder Präsentationsportfolio) transparent angepasst werden sollen.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-ABW / Arbeits- und Betriebswissenschaft

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-ABW
1b	Modultitel (deutscher Titel) Arbeits- und Betriebswissenschaft
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Industrial and business sciences
1d	Credit Points 9
1e	Modulverantwortliche(r) Dr. Claudia Fenzl
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.), Vorlesung auch für Produktionstechnik (B. Sc.), Wirtschaftsingenieure Produktionstechnik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen keine
1j	Lerninhalte (deutsch) Die Inhalte der Vorlesung orientieren sich an den klassischen Aufgaben der Arbeitswissenschaften und stellt dabei die Grundlagen wie <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsdefinitionen von u.a. Arbeits- und Betriebswissenschaft • das Primat der Aufgabe und der vollständigen Handlung • Aufgaben, Funktionen, Handlungen, Prozesse, Strukturen, Planung, Steuerung und Durchführung der Produkt-/Leistungserstellung

		<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitspersonen • Zeitwirtschaft, Arbeitsbewertung, Entgeltgestaltung und Entlohnung • Kosten- und Leistungsrechnung • Arbeitsrecht • Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung • Sicherheit und Gesundheitsschutz <p>in den Mittelpunkt. Diese werden anhand aktueller Entwicklungen wie z.B. Veränderung der Arbeitswelt reflektiert und auf die eigene Lebens- und Arbeitswelt der Studierenden gespiegelt.</p> <p>Im Rahmen des zugehörigen Seminars wird anhand aktueller Beispiele eine arbeitswissenschaftliche Analyse und deren Auswertung in Hinblick auf die Arbeitsperson und die Auswirkungen und Veränderungen der Arbeit bewertet. Ziel ist es, die in der Vorlesung gelegten Grundlagen praktisch anzuwenden und unter arbeitswissenschaftlichen und auch arbeitspsychologischen Gesichtspunkten zu bewerten. Die zugehörigen Methoden werden vorgestellt und erprobt.</p>
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>The content of the lecture is based on classical tasks of ergonomics and concentrates on basics such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definitions of terms from, among other things, occupational science and management science • primacy of task and complete action • tasks, functions, actions, processes, structures, planning, control and implementation of product/performance generation • working people • time management, job evaluation, remuneration and wage structuring • cost and performance accounting • labour law • ergonomics and workplace design • safety and health <p>These are reflected on the basis of current developments, e.g. changes in the world of work, and on the students' own living and working environments.</p> <p>In the context of the associated seminar, an analysis and evaluation of work science with regard to the working person and effects and changes of work will be evaluated on the basis of current examples. The aim is to apply the fundamentals laid down in the lecture in practice and to evaluate them from the point of view of ergonomics and industrial psychology. The associated methods will be presented and tested.</p>
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Bedeutung der grundlegenden Determinanten der Gestaltung und Bewertung von Arbeitssystemen und des menschlichen Handelns in diesen Systemen • Methodenverständnis und deren Einordnung • Analysefähigkeit und Reflexionsvermögen, Anforderungen und Veränderungen der (eigenen) Arbeitswelt und deren Bewertung
	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • knowledge of the importance of the fundamental determinants of the design and evaluation of work systems and of human activity in these systems • understanding methods and their classification • analytical and reflective skills, requirements and changes in (one's own) working environment and their evaluation

1)	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>4</td> <td>SWS mit</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="5">sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</td> </tr> </table> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 84 h</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden	<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:				
		<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																	
		<input checked="" type="checkbox"/> 2	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit																																																	
		<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																																	
		<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																			
		<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																	
		<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																	
		<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																			
		<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																	
		<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:																																																					
Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	<p>b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden: 136 h</p>																																																							
Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	<p>c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung)</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden: 50 h</p>																																																							
Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	<p>Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270 h</p>																																																							

1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<p><u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u></p> <p>NEIN</p> <p><u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u></p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1n	Unterrichtssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1o	Häufigkeit	<p><i>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</i></p> <p>Wintersemester jährlich</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1p	Dauer	<p>einsemestriges Modul</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1q	Literatur <i>(Fakultativ)</i>	<p>Schlick, C., Bruder, R., Luczak, H. (2018). Arbeitswissenschaft</p>
1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <i>(MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</i></p> <p><input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung <i>(KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</i></p> <p><input type="checkbox"/> Teilprüfung <i>(TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</i></p>
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung <i>(benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> SL = Studienleistung <i>(unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> PVL = Prüfungsvorleistung <i>(Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-ESys / Elektrische Systeme

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-ESys
1b	Modultitel (deutscher Titel) Elektrische Systeme
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Electrical systems
1d	Credit Points 9
1e	Modulverantwortliche(r) Dr. Stefan Patzelt (Berufliche Bildung); Prof. Dr.-Ing. Maren Petersen (Produktionstechnik)
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.), Produktionstechnik (M. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Grundlagen Elektrotechnik und Maschinenbau
1j	Lerninhalte (deutsch) Elektromobilität: Die Studierenden lernen die Entwicklungszusammenhänge und benötigte Techniken für Forschung im Bereich Automobiltechnik kennen. Inhalte sind unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung, Grundprinzip • Unterschiedliche Antriebskonzepte (Hybride) • Elektrische Antriebs- und Umrichtertechnik

- Batterietechnik, Wasserstoff und Brennstoffzelle
- Regenerative Energien (Photovoltaik, Wind) – Rolle der Elektrofahrzeuge in der Energiewende

Messtechnik:

- Grundbegriffe, Historie, allgemeine Merkmale von Messverfahren
- Auswertung von Messreihen
- Genauigkeitsbegriffe, Messunsicherheit nach GUM
- SI-Einheiten
- Messung elektrischer Größen
 - Analoge Messverfahren und Messschaltungen
 - Digitale Messtechnik (AD/DA-Umsetzer)
- Messung geometrischer Größen
- Messung thermischer Größen

Steuerungs- u. Regelungstechnik

- Grundlagen
- Unterschied zwischen Steuern und Regeln
- Der Regelkreis
- P-, I- und D-Regler
- Praxisbeispiele
- Stabilitätskriterien
- Wirkungsplan
- Blockschaltbilder
- Laplace-Transformation
- SignalDarstellungsformen

Electromobility

- Historical development, basics
- Different drive concepts (hybrids)
- Electrical drives and converters
- Battery technology, hydrogen and fuel cell
- Renewable energy (photovoltaics, wind power) – the role of e-cars within the energy revolution

Measurement technology

- fundamental terms, history and common features of measurement methods
- evaluation of measurement data
- accuracy and uncertainty according to GUM
- SI units
- measurement of electrical, geometrical and thermal quantities

Control technology

- Basics
- Regulation vs. Control
- Control-Circuit
- P-, I-, and D-Controller
- Practical applications
- Stability
- Action diagram
- Block diagram
- Laplace transformation
- Signal diagram

Lerninhalte
(Übersetzung englisch)

1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Elektromobilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis der Funktionsweise unterschiedlicher elektrischer Antriebskonzepte • Verständnis der verschiedenen Komponenten des elektrischen Antriebssystems • Verständnis unterschiedlicher Batterietechnologien für Traktionsanwendungen • Verständnis und Bewertung von Wasserstoff als Energieträger • Grundverständnis der Funktionsweise einer Brennstoffzelle für mobile Anwendungen • Verständnis der Möglichkeiten und Perspektiven regenerativer Stromerzeugung • Abschätzung der Rolle der Elektromobilität in der Energiewende <p>Messen, Steuern, Regeln:</p> <p>Die Studierenden erlernen elementare Kenntnisse der allgemeinen Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Grundlagen der Mess- und Regelverfahren und Messgeräte in der Mechatronik.</p> <p>Durch Praxisbeispiele wird die Anwendung geübt.</p>																																										
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	<p>Electromobility:</p> <ul style="list-style-type: none"> • basic knowledge of the functionality of different electrical drive concepts • understanding of the different components of electrical drive systems • understanding of the different battery technologies for traction purposes • understanding and evaluation of hydrogen as energy carrier • basic knowledge of the functionality of fuel cells for mobile applications • understanding of the opportunities and perspectives of renewable power generation • calculation of the role of electromobility within the energy revolution <p>Measurement technology and control technology:</p> <p>Students learn fundamental knowledge of common measurement and control technology as well as basic measurement and control methods and measuring devices in mechatronics.</p> <p>Practical examples help comprehending the application.</p>																																										
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1" data-bbox="478 1433 1532 1982"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	28	Stunden Präsenzzeit																																						
<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																						
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																								
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																						
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																						

		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 84 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 100 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 86 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (<i>MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen</i>) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (<i>KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen</i>) <input checked="" type="checkbox"/> Teilprüfung (<i>TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen</i>)
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (<i>benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP</i>) SL = Studienleistung (<i>unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP</i>) PVL = Prüfungsvorleistung (<i>Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010</i>)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: 66 PL 2: 33 PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input checked="" type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:

Modulkennziffer /
Modultitel

V09-FT / Fertigungstechnik

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	V09-FT
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Fertigungstechnik
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Manufacturing Engineering
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Karpuschewski
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.), Produktionstechnik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • Definition der Produktions- und Fertigungstechnik • Einteilung der unterschiedlichen Fertigungsverfahren entsprechend der in DIN 8580 definierten sechs Hauptgruppen • Urformen • Umformen • Trennen • Fügen

		<ul style="list-style-type: none"> • Beschichten • Änderung der Stoffeigenschaften • Vorstellung von Beispielprozessen 																																																								
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Definition of production and manufacturing technology • Classification of the different manufacturing processes according to the six main groups defined in DIN 8580 • archetypes • reshaping • separation • joining • coating • Modification of substance properties • Presentation of example processes 																																																								
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenwissen der Fertigungstechnik • Fähigkeit einen für das Endprodukt passenden Herstellungsprozess auf Basis der jeweiligen Vor- und Nachteile auszuwählen 																																																								
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge of manufacturing technology • Ability to select a suitable manufacturing process for the end product based on its advantages and disadvantages 																																																								
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																						
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																						
<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																				

		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 28 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 62 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 90 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sommersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Fritz, A.H., Schulze, G.: Fertigungstechnik Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren 1 – Drehen, Fräsen, Bohren Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren 2 – Schleifen, Honen, Läppen Tschätsch, H. and Dietrich, J.: Praxis der Umformtechnik: Arbeitsverfahren, Maschinen, Werkzeuge

		<p>Tönshoff, H. K.; Denkena, B.: Spanen</p> <p>Dubbel, H.; Beitz, W.; Kötter, K.: Taschenbuch für den Maschinenbau</p> <p>Spur, G.; Stöferle, T.: Handbuch der Fertigungstechnik, Band 3/1 – Spanen</p> <p>Spur, G.; Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik, Band 2/1 - Umformen</p>
1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <i>(MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung <i>(KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Teilprüfung <i>(TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</i>
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung <i>(benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> SL = Studienleistung <i>(unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> PVL = Prüfungsvorleistung <i>(Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p><input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-AUT / Grundlagen der Automatisierungstechnik

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-AUT
1b	Modultitel (deutscher Titel) Grundlagen der Automatisierungstechnik
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Fundamentals of automation technology
1d	Credit Points 6
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr.-Ing. Maren Petersen
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Grundkenntnisse in Mathematik und Elektrotechnik
1j	Lerninhalte (deutsch) <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Automatisierungstechnik einschließlich ihrer Anwendungsfelder, wichtiger Begriffe, historischer Entwicklungen und Zukunftstrends • Überblick über die verschiedenen Aktorengruppen mit deren Wirkprinzipien • Pneumatik und Hydraulik • Betrachtung der Energieeffizienz in der Produktion • Einblick in automatische Identifikationssysteme z.B. RFID • Übersicht und Aufbau über Bildverarbeitungssysteme

		<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Buskommunikation und verschiedene Bussysteme • Vergleich von verbindungsprogrammierten und speicherprogrammierbaren Steuerungen • Ausblick auf aktuelle Trends und Entwicklungen • Analyse von Anwendungsbeispielen der Prozess-, Fertigungs- und Montageautomation in Absprache mit den Studierenden • Vertiefung und Anwendung in Gruppenübungen 																					
	Lerninhalte <i>(Übersetzung englisch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to automation technology, including its fields of application, important terms, historical developments and future trends. • Overview of the different actuator groups and their principles of action • Pneumatics and hydraulics • Consideration of energy efficiency in production • Insight into automatic identification systems e.g. RFID • Overview and structure of image processing systems • Introduction to bus communication and various bus systems • Comparison of connection-programmed and stored-program controls • Outlook on current trends and developments • Analysis of application examples of process, manufacturing and assembly automation in consultation with the students • Consolidation and application in group exercises 																					
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden können typische Komponenten der Automatisierungstechnik benennen und ihr Zusammenspiel erklären und Methoden zur systematischen Analyse von Automatisierungsaufgaben erläutern und anwenden. Sie kennen industrieroboterbasierte Systeme und können diese erklären und vergleichen. Sie sind in der Lage, Automatisierungssysteme zu analysieren, anwendungsorientierte Lösungskonzepte zu entwickeln und Teilsysteme zu einem Gesamtsystem zusammenführen. Im Rahmen der Gruppenübungen werden gemeinsam Lösungen für Aufgaben der Prozessautomatisierung und Handhabungstechnik zu erarbeiten und diese vertreten. Sie sind in der Lage, die Aufgaben selbstständig zu analysieren und mit Hilfe von Hinweisen eigenständig Lösungen für praktische Aufgaben unter Beachtung von Sicherheitsaspekten zu entwerfen und umzusetzen. Sie sind in der Lage, mögliche Konsequenzen ihres beruflichen Handelns und ihre Verantwortung einzuschätzen.																					
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	Students can name typical components of automation technology and explain their interaction. Furthermore, they are able to explain and apply methods for the systematic analysis of automation tasks. They are familiar with industrial robot-based systems and can explain and compare them. They are able to analyse automation systems, develop application-oriented solution concepts and combine subsystems into a complete system. Within the scope of group exercises, solutions for process automation and handling technology tasks are jointly developed and represented. Students are able to analyse tasks independently and to design and implement solutions for practical tasks independently with the aid of instructions, taking safety aspects into account. They are able to assess the possible consequences of their professional actions and their responsibility																					
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Anzahl</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>Anzahl</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>Anzahl</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>4</td> <td>SWS mit</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit																	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit																	
<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																	

		<input type="checkbox"/> Praktikum/Praktika mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> Begleitseminar(en) mit jeweils SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Laborpraktikum/-praktika mit je SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 90 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtsprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

1o	Häufigkeit	<p>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</p> <p>Wintersemester jährlich</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1p	Dauer	<p>einsemestriges Modul</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1q	Literatur (Fakultativ)	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</p>
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich</p> <p><input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Wird von den Lehrenden und Studierenden die Prüfungsform Portfolio gewählt, ist dieses kontinuierlich analog oder digital zu führen. Durch die Lehrenden wird kontinuierlich ein Feedback zu den Bestandteilen gegeben. Je nach Veranstaltungsverlauf können unterschiedliche Dokumente in das Portfolio aufgenommen werden wie z.B. Reflexionen, Essays, Datenerhebungen und deren Auswertung, Beobachtungen, Literaturlisten,</p>

		<p>Zitatsammlungen, Skizzen, Zeichnungen und andere multicodierte Materialien (z. B. Videos, digitale Fotos, Audio-Dateien o.Ä.).</p> <p>Die Bewertungskriterien beruhen auf formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten, die in ihrer Gewichtung dem Ziel des Portfolios (z.B. als Entwicklungs-, Dokumentations-, Reflexions- oder Präsentationsportfolio) transparent angepasst werden sollen.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-ET / Grundlagen der Elektrotechnik

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	V19-ET
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Grundlagen der Elektrotechnik
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Basics of electrical engineering
1d	Credit Points	12
1e	Modulverantwortliche(r)	Dr. Stefan Patzelt
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 1
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	<p>Grundlagen der Elektrotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische/ elektrotechnische Grundgrößen und Einheiten • Gleichstrom, Ohm'sches Gesetz und elektrischer Widerstand • Verzweigte Stromkreise und Kirchhoff'sche Gesetze • Serien- und Parallelschaltung von Bauelementen • Spannungs- und Stromquellen, Ersatzspannungs- und Ersatzstromquellen

		<ul style="list-style-type: none"> • Superpositionsprinzip • Verfahren zur Netzberechnung <p>Grundlagen der Elektrotechnik – Anwendungen: Grundlagen mit Laboranteilen zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrischer Gleichstrom, Gleichstromnetzwerke • Berechnung elektrischer Netzwerke • Elektrisches Feld • Stationäres Strömungsfeld • Magnetisches Feld stationärer Ströme • Zeitlich veränderliche Felder (Berechnung komplexer Wechselstromschaltungen, Wechselstromnetzwerke) • Mechatronische Systeme und – Komponenten • Speicherprogrammierbare Steuerungen, Kleinststeuerungen • Aktoren, insbesondere elektrische Antriebe <p>Alle Inhalte sind eingebettet in die entsprechend zu beachtenden gesetzlichen Regelungen und technischen Richtlinien sowie Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz.</p>
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>Basics of electrical engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic physical/electrotechnical quantities and units • Direct current, Ohm's law and electrical resistance • Branched circuits and Kirchhoff's laws • Series and parallel connection of components • voltage and current sources, spare voltage and spare current sources • principle of superposition • Network calculation method <p>Basics of electrical engineering - applications:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electric direct current, direct current networks • Calculation of electrical networks • Electric field • Stationary flow field • Magnetic field of stationary currents • Time varying fields (calculation of complex alternating current circuits, alternating current networks) • Mechatronic systems and components • Programmable logic controllers, small controllers • Actuators, in particular electric drives <p>All contents are embedded in the corresponding legal regulations and technical guidelines to be observed as well as regulations for safety and health protection.</p>
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Grundlagen der Elektrotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Umgang mit den grundlegenden physikalischen und elektrotechnischen Größen und Einheiten • Kenntnis der Eigenschaften ohmscher Widerstände, Kondensatoren und Spulen • Fähigkeit zur Analyse, Vereinfachung und Berechnung von Schaltungen und Netzwerken • Kenntnis der Merkmale von Gleich- und Wechselstrombauelementen • Fähigkeit zur Erstellung und Analyse von Ortskurven und Übertragungsdiagrammen • Fähigkeit zur Berechnung einfacher Schaltungen wie Filter oder Schwingkreise • Grundsätzliches Wissen zum Umgang mit Vierpolen <p>Grundlagen der Elektrotechnik – Anwendungen:</p>

Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen bezüglich der Technologien, des Technikeinsatzes und der beruflichen Facharbeit im Bereich der Elektrotechnik und hier insbesondere der Anwendungen in der Praxis. Sie reflektieren den Zusammenhang von Facharbeit, Technik und Berufsbildung für diesen fachlichen Schwerpunkt und können Implikationen dieses Wechselverhältnisses für die Berufsbildung an aktuellen Beispielen analytisch darstellen. Sie wenden dieses Wissen an, um Berufsbildungsmaßnahmen begründet zu konzipieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, sich abzeichnende technologische, arbeitsorganisatorische und qualifikatorische Entwicklungen selbstständig fachlich zu erschließen und sich bietende Gestaltungsmöglichkeiten zu erkennen.

Hierzu zählen insbesondere folgende Kompetenzen:

Die Studierenden können

- mit den standardmäßig in der Elektrotechnik eingesetzten Messgeräten gut umgehen.
- selbstständig Experimentieren und die Ergebnisse von Experimenten unter der Berücksichtigung von Fehlerquellen auswerten.
- die Netzwerksimulation als Werkzeug bei der Schaltungsentwicklung einsetzen.
- Protokolle zur Dokumentation von Experimenten erstellen.
- sich eigenständig physikalisch-theoretische und experimentelltechnische Inhalte erarbeiten.
- fachbezogene Lösungen zu technischen Produkten, Werkzeugen und Methoden der Facharbeit im fachlichen Schwerpunkt „Elektrotechnik - Elektrische Installationen“ formulieren.
- gebrauchswertorientierte Problemlösungen zu technischen Dienstleistungen entwickeln.
- Zusammenhänge zwischen beruflichem Wissen und Können in der Elektro – und Installationstechnik sowie beruflicher Kompetenzentwicklung reflektierendie Grundlagen der Entwicklung technologischer Innovationen erkennen und die Auswirkungen technologischer Innovationen auf Arbeitswelt, Gesellschaft und Umwelt analysieren und beurteilen.

Basics of electrical engineering:

- Ability to handle basic physical and electrical quantities and units
- Knowledge of the properties of ohmic resistors, capacitors and coils
- Ability to analyse, simplify and calculate circuits and networks
- Knowledge of the characteristics of DC and AC components
- Ability to create and analyze locus curves and transmission diagrams
- Ability to calculate simple circuits such as filters or resonant circuits
- Basic knowledge of dealing with four poles

Basics of electrical engineering - applications:

The students have a broad knowledge regarding the technologies, the use of technology and the professional technical work in the field of electrical engineering and here in particular the applications in practice. They reflect the connection between technical work, technology and vocational education and training for this specialist area and can analytically illustrate the implications of this interrelationship for vocational education and training using current examples. They apply this knowledge in order to design well-founded vocational training measures. In addition, they are able to independently develop emerging technological, work organisation and qualification developments in their own specialist fields and to recognise opportunities for shaping these developments.

These include in particular the following competences:

Students can

- to use the standard measuring instruments used in electrical engineering well.
- experiment independently and evaluate the results of experiments taking into account sources of error.
- use network simulation as a tool in circuit design.
- Create protocols for the documentation of experiments.
- work independently on physical-theoretical and experimental-technical contents.
- formulate technical solutions for technical products, tools and methods of the technical work in the technical focus "Electrical Engineering - Electrical Installations".

Lernergebnisse/
Kompetenzen
(Übersetzung englisch)

- develop utility-oriented problem solutions for technical services.
- To identify connections between professional knowledge and skills in electrical engineering and installation technology as well as professional competence development, reflecting the fundamentals of the development of technological innovations and to analyse and assess the effects of technological innovations on the world of work, society and the environment.

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:

SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden		
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		
<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input type="checkbox"/>		sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:				

Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

mit je SWS / mit insgesamt Stunden Präsenzzeit Arbeitsstunden

= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:

112 h

11 Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)

Workloadberechnung
(b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)

b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium

= Summe der Arbeitsstunden:

120 h

Workloadberechnung
(c: Prüfungsvorbereitung etc.)

c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung)

= Summe der Arbeitsstunden:

128 h

	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 360 h
1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Wird in den zugehörigen Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010) <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p> <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input checked="" type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: </p> <p>Wird von den Lehrenden und Studierenden die Prüfungsform Portfolio gewählt, ist dieses kontinuierlich analog oder digital zu führen. Durch die Lehrenden wird kontinuierlich ein Feedback zu den Bestandteilen gegeben. Je nach Veranstaltungsverlauf können unterschiedliche Dokumente in das Portfolio aufgenommen werden wie z.B. Reflexionen, Essays, Datenerhebungen und deren Auswertung, Beobachtungen, Literaturlisten, Zitatsammlungen, Skizzen, Zeichnungen und andere multimedial codierte Materialien (z. B. Videos, digitale Fotos, Audio-Dateien o.Ä.).</p> <p>Die Bewertungskriterien beruhen auf formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten, die in ihrer Gewichtung dem Ziel des Portfolios (z.B. als Entwicklungs-, Dokumentations-, Reflexions- oder Präsentationsportfolio) transparent angepasst werden sollen.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: </p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

V09-KL1 / Konstruktionslehre I

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V09-KL1
1b	Modultitel (deutscher Titel) Konstruktionslehre I
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Engineering Design I
1d	Credit Points 9
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. -Ing. K.-D. Thoben
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen keine
1j	Lerninhalte (deutsch) Es werden die Grundlagen der technischen Produktdokumentation vermittelt, d.h. die Regeln für das Erstellen technischer Darstellungen und Zeichnungen für Maschinenbauteile und Baugruppen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den Grundlagen der konstruktiven Gestaltung: hierbei werden Vorgehensweisen und Gestaltungsrichtlinien anhand praxisnaher Beispiele gelehrt. Letztendlich werden Maschinenelemente in ihren unterschiedlichen Ausprägungen vorgestellt und Funktionen und Aufgaben werden erläutert. Darüber hinaus wird auf Auslegungskriterien und Einsatzbedingungen hingewiesen.

	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	The fundamentals of technical product documentation are taught, i.e. the rules for creating technical representations and drawings for machine components and assemblies. A further focus is on the fundamentals of constructive design, where procedures and design guidelines are taught on the basis of practical examples. Finally, machine elements are presented in their various forms and functions and tasks are explained. In addition, design criteria and operating conditions are pointed out.																																																
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, technische Zeichnungen zu erstellen und zu lesen. Darüber hinaus wird das räumliche Vorstellungsvermögen zur Identifizierung technischer Produkte geschult.																																																
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	Students will be able to create and read technical drawings. In addition, the spatial imagination for identifying technical products is trained.																																																
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>3</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>42</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </table> <p><input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 98 h</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Vorlesung(en) mit jeweils	3	SWS mit insgesamt	42	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Vorlesung(en) mit jeweils	3	SWS mit insgesamt	42	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																													
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																															
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																															
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																													

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: Technisches Zeichnen (KL I-1): 38 Arbeitsstunden Vor- und Nachbereitung + 20 Arbeitsstunden Selbststudium Einführung in die Maschinenelemente (KL I-2): 44 Arbeitsstunden Vor- und Nachbereitung + 20 Arbeitsstunden Selbststudium Insgesamt 122 Arbeitsstunden
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: Technisches Zeichnen (KL I-1): 20 Arbeitsstunden Prüfungsvorbereitung Einführung in die Maschinenelemente (KL I-2): 30 Arbeitsstunden Prüfungsvorbereitung Insgesamt: 50 Arbeitsstunden
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270 Arbeitsstunden
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Vorlesungsunterlagen des Fachgebiets Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel S. Labisch; C. Weber: Technisches Zeichnen, Vieweg Verlag W. Beitz/ K.H. Grote: Dubbel-Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag Roloff/ Matek: Maschinenelemente, Vieweg Verlag K.H. Decker: Maschinenelemente, Hanser Verlag
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 1 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:

Modulkennziffer /
Modultitel

V09-M1 / Mathematik M1

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	V09-M1
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Mathematik M1 (für Produktionstechnik)
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Mathematics M1
1d	Credit Points	12
1e	Modulverantwortliche(r)	Wechselnd im Fachbereich 3 (Koordination Dr. Roland Stöver)
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung – Mechatronik (B. Sc.), Produktionstechnik (B.Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 3 für Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	Mathematik 1a <ul style="list-style-type: none"> • Reelle und komplexe Zahlen • Vektorrechnung • Matrizenrechnung • Elementare Funktionen • Grenzwerte

		<ul style="list-style-type: none"> Differentialrechnung eindimensional <p>Mathematik 1b</p> <ul style="list-style-type: none"> Integralrechnung eindimensional Gewöhnliche Differentialgleichungen Differentialrechnung mehrdimensional 																																																	
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<p>Mathematics 1a</p> <ul style="list-style-type: none"> real and complex numbers vector calculation matrix calculation elementary functions limit values one-dimensional differential calculus <p>Mathematics 1b</p> <ul style="list-style-type: none"> integral calculus one-dimensional ordinary differential equations differential calculus multidimensional 																																																	
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> Fähigkeit zur Formalisierung und zur mathematischen Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme, inkl. Interpretation und Bewertung der Resultate Fundierte methodische und technische Kenntnisse zu mathematischen Verfahren für technische Probleme, inkl. Der Möglichkeiten und Grenzen. 																																																	
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> Ability to formalize and mathematically model engineering and scientific problems, including interpretation and evaluation of results. Sound methodical and technical knowledge of mathematical procedures for technical problems, including the possibilities and limitations. 																																																	
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>3</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>84</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vorlesung(en) mit jeweils	3	SWS mit insgesamt	84	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vorlesung(en) mit jeweils	3	SWS mit insgesamt	84	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																													
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																															
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																															

		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden <input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 140 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 100 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 120 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 360 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	K. Meyberg P. Vachenaue: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer-Verlag T. Ahrens et al.: Mathematik, Spektrum Akademischer Verlag, 2. Auflage 2012 R. Stöver / M. Knauer: Handout zu Mathematik 1 für P-Technicker & W- Ingenieure, 2014/2015

1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <i>(MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung <i>(KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Teilprüfung <i>(TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</i>
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung <i>(benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> SL = Studienleistung <i>(unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> PVL = Prüfungsvorleistung <i>(Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-NWT / Naturwissenschaft und Technik

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-NWT
1b	Modultitel (deutscher Titel) Naturwissenschaft und Technik
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Science and Technology
1d	Credit Points 9
1e	Modulverantwortliche(r) Dr. Andreas Saniter
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen keine
1j	Lerninhalte (deutsch) Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen: Der erste Teil umfasst basale Konzepte der theoretischen Mechanik (z. B. Vektoren, Newton, Energieerhaltung, harmonischer Oszillator) und der Atom- und Molekülphysik (z. B. Fotoeffekt, Bohrsches Atommodell, Periodensystem, Unbestimmtheitsrelation). Der zweite Teil bezieht sich auf basale Konzepte der Elektrostatik und -dynamik (z. B. Felder, elektrische Bauelemente, Maxwell-Gleichungen) und der Optik (z. B. elektromagnetische Wellen, Beugung und Interferenz, Welle-Teilchen Dualismus).

		<p>Neben diesem Kanon besteht die Option, vertiefter auf einzelne weitere Themen einzugehen.</p> <p>Moderne Werkstoffe:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt den Studierenden einen Überblick über werkstofftechnische Grundlagen und den Anwendungen. Neben den metallischen Werkstoffen werden gleichwertig auch nichtmetallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe behandelt. Nach einer kurzen Einführung in die physikalisch-chemischen Grundlagen werden die Eigenschaften der Werkstoffe analysiert und hieraus Einsatzbereiche abgeleitet. Neben klassischen Einsatzgebieten der Konstruktion werden auch Werkstoffe für spezifische Anwendungen (CFK, FVK und Werkstoffe der Elektrotechnik) behandelt. Die zugehörigen Werkstoffprüfverfahren werden hinsichtlich ihrer Güte und Einsatzbereiche analysiert.</p>
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>Mathematical and scientific basics of the industrial-technical occupations:</p> <p>The first part refers to basic concepts of theoretical mechanics (e. g. Vectors, Newton, conservation of energy, harmonic oscillator) and of atom and molecule physics (e.g. photoelectric effect, Bohr atom, periodic table, uncertainty principle).</p> <p>The second part refers to basic concepts of electrostatics resp. –dynamics (e. g. fields, electric components, Maxwell equations) and of optics (e. g. electromagnetic waves, diffraction and interference, wave-particle dualism).</p> <p>In addition to this canon, there is the option to go into more detail on individual topics.</p> <p>Advanced Materials:</p> <p>The lecture provides students with an overview of the fundamentals of materials technology and their applications. In addition to metallic materials, non-metallic materials and composites are treated equally. After a short introduction to the physical-chemical fundamentals, the properties of the materials will be analyzed and their application areas derived. In addition to classical design applications, materials for specific applications (CFRP, HVAC and electrical engineering materials) are also covered. The associated material testing procedures are analysed with regard to their quality and areas of application.</p>
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Naturwissenschaft und Technik:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Erfahrungen aus ihrem Arbeitsleben und der Lehrveranstaltungen des FB 04 mit den zugrundeliegenden naturwissenschaftlichen Gesetzen und Phänomen in Zusammenhang zu bringen.</p> <p>Moderne Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Fähigkeit zur Bestimmung und Bewertung werkstoffspezifischer Eigenschaften, die aus der physikalischen und chemischen Zusammensetzung resultieren (Eigenschaftsbeeinflussung durch verschiedene äußere Einflüsse kann abgeschätzt werden) • Beherrschung der Grundlagen im Umgang mit werkstofftechnischen Fragestellungen im Alltag und im technischen Einsatz. Die grundlegenden werkstofftechnischen Kenngrößen und Prüfverfahren können z.B. in Bezug auf eine Qualitätskontrolle angewendet und ausgewertet werden.
	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)</p>	<p>Mathematical and scientific basics of the industrial-technical occupations:</p> <p>The students are able to relate experiences from their working life and the courses of the FB 4 with the underlying scientific laws and phenomenon.</p> <p>Advanced Materials:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge and ability to determine and evaluate material-specific properties resulting from physical and chemical composition (influence of various external influences on properties can be estimated). • Mastery of the basics in dealing with material-technical questions in everyday life and in technical use. The basic material characteristics and test procedures can be applied and evaluated, e.g. with regard to quality control.

11	<p>Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</p>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><input type="checkbox"/> Anzahl</th> <th>Vorlesung(en) mit jeweils</th> <th>Anzahl</th> <th>SWS mit insgesamt</th> <th>Anzahl</th> <th>Stunden Präsenzzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 3</td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit</td> <td>84</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="5">sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>mit je</td> <td>SWS / mit insgesamt</td> <td>Stunden</td> <td><input type="checkbox"/> Präsenzzeit</td> <td><input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">84 h</td> </tr> </tbody> </table>	<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/> 3	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	84	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden	<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:						Klicken Sie hier, um Text einzugeben.						mit je	SWS / mit insgesamt	Stunden	<input type="checkbox"/> Präsenzzeit	<input type="checkbox"/> Arbeitsstunden		= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:						84 h				
<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input checked="" type="checkbox"/> 3	Seminar(en) mit jeweils	2	SWS mit	84	Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																																													
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																																											
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																																													
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																																											
<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:																																																																															
	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.																																																																															
	mit je	SWS / mit insgesamt	Stunden	<input type="checkbox"/> Präsenzzeit	<input type="checkbox"/> Arbeitsstunden																																																																											
	= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:																																																																															
	84 h																																																																															
	<p>Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)</p>	<p>b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden: 130 h</p>																																																																														
	<p>Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)</p>	<p>c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung)</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden: 56 h</p>																																																																														
	<p>Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)</p>	<p>Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270 h</p>																																																																														

1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<p><u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u></p> <p>NEIN</p> <p><u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u></p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1n	Unterrichtssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1o	Häufigkeit	<p><i>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</i></p> <p>Sonstiges und zwar</p> <p>WiSe und SoSe</p>
1p	Dauer	<p>Zweisemestriges Modul</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1q	Literatur <i>(Fakultativ)</i>	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	<p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<p><input type="checkbox"/> Modulprüfung <i>(MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kombinationsprüfung <i>(KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</i></p> <p><input type="checkbox"/> Teilprüfung <i>(TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</i></p>
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung <i>(benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> SL = Studienleistung <i>(unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> PVL = Prüfungsvorleistung <i>(Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input checked="" type="checkbox"/> SL 3 <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Als Studienleistung sind semesterbegleitend drei Übungsblätter zu bearbeiten.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input checked="" type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-PIInf1 / Praktische Informatik I

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-PIInf1
1b	Modultitel (deutscher Titel) Praktische Informatik I
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Practical informatics I
1d	Credit Points 6
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jan Peleska
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.), Systems Engineering (B. Sc.), Fachbereich 3
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 3
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen keine
1j	Lerninhalte (deutsch) Grundlagen der Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> • Variablen • Bedingte Anweisungen • Schleifen • Mathematische Formeln in Programmen • Funktionen und Rekursion

		<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Objekten und Klassen, Grundlagen der Vererbung • Arrays (veränderlicher Größe und mehrerer Dimensionen) • Kommentare in Programmen <p>Die Programmierumgebung Processing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafik und Interaktion • Einbettung von Medien (Bild, Ton, Video) • Verwendung von Zufallsfunktionen (Perlin-Noise und lineare Zufallsverteilungen) • Methoden des Debuggings <p>Ausgewählte Aspekte der Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des maschinellen Rechnens • Grundlagen der Rechnerarchitektur • Programm und Prozess • Programmierparadigmen und Programmiersprachen (inkl. Einordnung von Processing/JAVA) • Zusammenhänge und Funktion von Compiler, Assembler, Loader, Linker, Interpreter, Laufzeitumgebung • Begriff des Algorithmus
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>Basics of programming:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables • Conditional statements • Grinding • Mathematical formulas in programs • Functions and recursion • Use of objects and classes, basics of inheritance • Arrays (variable size and multiple dimensions) • Comments in programs <p>The programming in „Processing“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graphics and Interaction • Embedding of media (image, sound, video) • Use of random functions (Perlin-Noise and linear random distributions) • Methods of debugging <p>Selected aspects of informatic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basics of machine computation • Basics of computer architecture • Program and process • Programming paradigms and programming languages (incl. classification of processing/JAVA) • Contexts and function of compiler, assembler, loader, linker, interpreter, runtime environment • Concept of the algorithm
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen grundlegende Konzepte des imperativen und objektorientierten Programmierens • können graphisch-interaktive Programme in der Programmierumgebung Processing, welche auf der aktuell weit verbreiteten Programmiersprache JAVA basiert, entwickeln • können selbstständig kreative Ideen in Entwurfskonzepte und Programme überführen und dabei auch Medien wie Bild und Ton angemessen einbetten • können spezifische Probleme in Teilprobleme zerlegen und diese Strukturierung mit Mitteln von Processing/Java umsetzen und aussagekräftig dokumentieren

		<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Erstellung und Bearbeitung größerer, komplexer Programme mit einem Team von mehreren Personen • verstehen typische Denkweisen der Informatik, um in interdisziplinären Projekten mit Informatikern kommunizieren zu können • sind in der Lage, ihr Vorgehen im größeren Kontext der Informatik einzuordnen 																																																								
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • master basic concepts of imperative and object-oriented programming • can develop graphical-interactive programs in the programming environment Processing, which is based on the currently widely used programming language JAVA • can independently transform creative ideas into design concepts and programs and also appropriately embed media such as image and sound • can break down specific problems into sub-problems and implement and document this structuring using Processing/Java • master the creation and editing of large, complex programs with a team of several people • understand typical ways of thinking in computer science in order to be able to communicate with computer scientists in interdisciplinary projects • are able to place their approach in the larger context of informatics 																																																								
11	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																						
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																				
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																						
<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																				

		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 42 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 82 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	- Daniel Shiffman: "Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction", The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, 2015. - Quellen im Internet: - http://learningprocessing.com (Beispiele und Videos zum Buch) - https://processing.org (Referenz und Tutorials)

1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <i>(MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung <i>(KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Teilprüfung <i>(TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</i>
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung <i>(benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> SL = Studienleistung <i>(unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> PVL = Prüfungsvorleistung <i>(Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i></p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 2 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Bewertete Hausarbeiten (80%) PL 2: Klausur (20%) PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-PIInf2 / Praktische Informatik II

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-PIInf2
1b	Modultitel (deutscher Titel) Praktische Informatik II
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Practical Informatics II
1d	Credit Points 6
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jan Peleska
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.), Systems Engineering (B. Sc.), ggf. weitere
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 3
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Praktische Informatik I
1j	Lerninhalte (deutsch) <ul style="list-style-type: none"> • Komplexität von Algorithmen -O(n)-Notation und asymptotische Analyse • Suchen und Sortieren auf Arrays: Binäre Suche-Quicksort und weitere Sortieralgorithmen zur Realisierung kanonischer Operationen (z.B. Mengenalgebra) • Listen-Stapel-Warteschlangen: Datenstrukturen zur Realisierung (Arrays versus Verkettung und dynamische Speicherallokation für Elemente), Algorithmen zur Realisierung kanonischer Operationen (Listentraversal, Anfügen, Einfügen, Löschen, Suchen, Stack-Operationen, FIFO-Warteschlangenoperationen)

		<ul style="list-style-type: none"> • Bäume: Binäre Bäume, AVL-Bäume, Rot-Schwarz-Bäume, BBäume-Suchen, einfügen, Löschen, traversal • Hashing: Hash-Array, Hashfunktion, Hash-Buckets, offene Hashing • Graphen: ungerichtete, gerichtete, gewichtete Graphen – Repräsentation durch Knoten- und Kantenlisten, durch Adjazenzmatrizen, Adjazenzlisten -Algorithmen auf Graphen: Breitensuche, Tiefensuche, Topologische Sortierung, kürzeste Wege auf gewichteten Graphen: Dijkstras Algorithmus, Maximaler Durchfluss, Realisierung markierter Transitionssysteme mit Graphen • Algorithmen zur Syntaxprüfung: Tokenizer und Parser – systematische Parser Generierung aus EBNF-Grammatiken • Textsuche: Knuth-Morris-Pratt-Boyer-Moore-Pattern Matching für reguläre Ausdrücke • Spezifikation von Programmen: Vor- und Nachbedingungen- Invarianten • Verifikation: Partielle und totale Korrektheit sequenzieller Programme – Formale Verifikation, z. B. Hoare Logik (Pre-/Postconditions) – Eigenschaftsbeweis durch Strukturelle Induktion 						
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Complexity of Algorithms -O(n) Notation and Asymptotic Analysis • Search and sort on arrays: Binary search-Quicksort and further sorting algorithms for the realization of canonical operations (e.g. set algebra) • List stack queues: data structures for realization (arrays versus concatenation and dynamic memory allocation for elements), algorithms for realization of canonical operations (list traversal, append, insert, delete, search, stack operations, FIFO queue operations) • Trees: Binary trees, AVL trees, red-black trees, B-Brems search, insert, delete, traversal • Hashing: hash array, hash function, hash buckets, open hashing • Graphs: undirected, directed, weighted graphs - representation by node and edge lists, by adjacency matrices, adjacency lists - algorithms on graphs: Width search, depth search, topological sorting, shortest paths on weighted graphs: Dijkstras algorithm, maximum flow, realization of marked transition systems with graphs • Algorithms for syntax checking: Tokenizer and parser - systematic parser generation from EBNF grammars • Text search: Knuth-Morris-Pratt-Boyer-Moore-Pattern Matching for regular expressions • Specification of programs: Pre- and post-conditions invariants • Verification: Partial and total correctness of sequential programs - Formal verification, e.g. Hoare logic (pre-/postconditions) - Proof of properties by structural induction 						
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über komplexe Datenstrukturen und Algorithmen • Fähigkeit zur Entwicklung von Algorithmen und Datenstrukturen zur Lösung vorgebener Probleme • Beherrschung der Umsetzung von Datenstrukturen und Algorithmen in Java • Team-orientiertes Arbeiten zur Lösung von Problemstellungen 						
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of complex data structures and algorithms • Ability to develop algorithms and data structures to solve given problems • Mastery of the implementation of data structures and algorithms in Java • Team-oriented working to solve problems 						
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit			

		<input type="checkbox"/> Seminar(en) mit jeweils SWS mit Stunden Präsenzzeit
		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Übung(en) mit jeweils 2 SWS mit insgesamt 28 Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Praktikum/Praktika mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> Begleitseminar(en) mit jeweils SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Laborpraktikum/-praktika mit je SWS mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Tutorium/Tutorien mit insg. Stunden Präsenzzeit
		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden
		<input type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung <i>(b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)</i>	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 90 h
	Workloadberechnung <i>(c: Prüfungsvorbereitung etc.)</i>	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung <i>(Gesamtsumme a—c)</i>	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	<i>(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc.</i> Sommersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur <i>(Fakultativ)</i>	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <i>(MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung <i>(KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</i> <input type="checkbox"/> Teilprüfung <i>(TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</i>
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<i>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> <i>SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP)</i> <i>PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-IKT / Informations- und Kommunikationstechnik

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-IKT
1b	Modultitel (deutscher Titel) Informations- und Kommunikationstechnik
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Information and communication technology
1d	Credit Points 6
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Falk Howe
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung – Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 1
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen keine
1j	Lerninhalte (deutsch) <ul style="list-style-type: none"> • Systeme, Anlagen und Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik als Gegenstand von Facharbeit in Handwerk und Industrie. • Computersysteme (PC, Serversysteme, Einplatinencomputer, Microcontroller, mobile Endgeräte) • Betriebssysteme

		<ul style="list-style-type: none"> • Daten-/Rechnernetze, Vernetzungsarten, Übertragungsmedien • Server-Client-Architektur versus Cloud-Architektur • Datenbanken • Webserver • Content Management Systeme • Office-Software, Anwendungsprogramme <p>Alle Inhalte sind eingebettet in die entsprechend zu beachtenden gesetzlichen Regelungen und technischen Richtlinien, Vorschriften des Datenschutzes und der Datensicherheit sowie Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz.</p>
	Lerninhalte <i>(Übersetzung englisch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Systems, installations and equipment of information and telecommunication technology as the subject of skilled work in trade and industry. • Computer systems (PC, server systems, single-board computers, microcontrollers, mobile terminals) • operating systems • Data/computer networks, types of networking, transmission media • Server-client architecture versus cloud architecture • Databases • web server • Content Management Systems • Office software, application programs <p>All content is embedded in the relevant legal regulations and technical guidelines, data protection and data security regulations as well as health and safety regulations.</p>
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen bezüglich der Technologien, des Technikeinsatzes und der beruflichen Facharbeit im Bereich der IKT-Systeme. Hierzu zählen insbesondere folgende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachbezogene Lösungen zu technischen Produkten, Werkzeugen und Methoden der Facharbeit formulieren. • gebrauchswertorientierte Problemlösungen zu technischen Dienstleistungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik entwickeln. • die Grundlagen der Entwicklung informations- und kommunikationstechnologischer Innovationen erkennen und sich kritisch damit auseinandersetzen, • die Auswirkungen informations- und kommunikationstechnologischer Innovationen auf Arbeitswelt, Gesellschaft und Umwelt analysieren und beurteilen. • die Arbeitsprozesse des Planens, Installierens, Konfigurierens, Parametrierens, Inbetriebnehmens und Instandhaltens von IKT-Systemen analysieren und reflektieren. • - exemplarisch erworbenes Wissen zu IKT-Systemen und IKT-Komponenten zu abstrahieren und auf vergleichbare IKT-Systeme und IKT-Komponenten zu übertragen.
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	<p>The students have a broad knowledge of the technologies, the use of technology and the professional work in the field of ICT systems.</p> <p>This includes in particular the following skills:</p> <p>Students can</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulate technical solutions for technical products, tools and methods of the technical work. • develop value-oriented problem solutions for technical services in the field of information and communication technology. • recognize the basics of the development of information and communication technology innovations and to deal with them critically, • analyse and assess the impact of information and communication technology innovations on the world of work, society and the environment. • analyse and reflect on the work processes of planning, installing, configuring, parameterising, commissioning and maintaining ICT systems.

- abstract acquired knowledge about ICT systems and ICT components and to transfer it to comparable ICT systems and ICT components.

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:

SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Seminar(en) mit jeweils	4	SWS mit	56	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden		
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input type="checkbox"/>	sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:				
	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.				
	mit je	SWS / mit insgesamt	Stunden	<input type="checkbox"/> Präsenzzeit	<input type="checkbox"/> Arbeitsstunden
	= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:				
	56 h				

11

Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)

Workloadberechnung
(b: Vor- und Nachbereitung/Selbststudium)

b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium

= Summe der Arbeitsstunden:

90 h

Workloadberechnung
(c: Prüfungsvorbereitung etc.)

c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung)

= Summe der Arbeitsstunden:

34 h

	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sommersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010) <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p> <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: </p> <p>Wird von den Lehrenden und Studierenden die Prüfungsform Portfolio gewählt, ist dieses kontinuierlich analog oder digital zu führen. Durch die Lehrenden wird kontinuierlich ein Feedback zu den Bestandteilen gegeben. Je nach Veranstaltungsverlauf können unterschiedliche Dokumente in das Portfolio aufgenommen werden wie z.B. Reflexionen, Essays, Datenerhebungen und deren Auswertung, Beobachtungen, Literaturlisten, Zitatsammlungen, Skizzen, Zeichnungen und andere multimedial codierte Materialien (z. B. Videos, digitale Fotos, Audio-Dateien o.Ä.).</p> <p>Die Bewertungskriterien beruhen auf formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten, die in ihrer Gewichtung dem Ziel des Portfolios (z.B. als Entwicklungs-, Dokumentations-, Reflexions- oder Präsentationsportfolio) transparent angepasst werden sollen.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: </p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-TM / Technische Mechanik

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	V19-TM
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Technische Mechanik
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Engineering mechanics
1d	Credit Points	6
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marc Avila
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung – Mechatronik (B.Sc.), Produktionstechnik (B.Sc.) und ggf. weitere
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> • Statik (Gleichgewicht, Lagerreaktionen, Schwerpunkt, Fachwerke, Schnittgrößen, Haftung) • Festigkeitslehre
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Statics (equilibrium, bearing reactions, centre of gravity, trusses, internal forces, adhesion) • mechanics of materials

1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, einfache technische Systeme zu abstrahieren (in Lager, Stäbe, Balke, Massepunkte, Starrkörper etc.). Zudem erlangen sie die Kenntnisse zur Berechnung innerer Belastungen, Verformungen und Bewegungsgrößen mit Methoden der Statik und Festigungslehre.																																																																
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	The students acquire the ability to abstract simple technical systems (in bearings, rods, beams, mass points, rigid bodies, etc.). In addition, they acquire the knowledge for the calculation of internal loads, deformations and motion quantities with methods of statics and strength theory.																																																																
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>4</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>56</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td colspan="5">sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</td> <td></td> </tr> </table> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 84 h</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	4	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden	<input type="checkbox"/>		sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:					
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	4	SWS mit insgesamt	56	Stunden Präsenzzeit																																																												
<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																																												
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																												
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																														
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																												
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																												
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																														
<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																												
<input type="checkbox"/>		sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:																																																																
	Workloadberechnung <i>(b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)</i>	<p>b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden: 40 h</p>																																																																

	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 180 h
1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtsprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik (Bd. 1bis 3), Springer Verlag. Mahnken: Lehrbuch der Technischen Mechanik (Statik & Dynamik). Springer Verlag. Hibbeler, Technische Mechanik (Bd. 1 bis 3), Pearson
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010) <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL 0 <input type="checkbox"/> PVL Begründung Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-TD / Thermodynamik

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-TD
1b	Modultitel (deutscher Titel) Thermodynamik
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Thermodynamics
1d	Credit Points 3
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Johannes Kiefer
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.), Produktionstechnik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen keine
1j	Lerninhalte (deutsch) Grundbegriffe der Technischen Thermodynamik, Ideal gase und deren Zustandsgleichungen, 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Grenzen der Umwandlung von Energien, Thermodynamische Eigenschaften reiner Stoffe.
	Lerninhalte (Übersetzung englisch) Basic concepts of technical thermodynamics, ideal gases and their equations of state, 1. and 2. law of thermodynamics, limits of energy conversion, thermodynamic properties of pure substances.

1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Begriffe und Grundlagen der Technischen Thermodynamik • Fähigkeit zur Anwendung thermodynamischer Methoden für die Berechnung der Zustandseigenschaften sowie der Zustandsänderungen reiner Fluide • Kenntnis der Grundlagen verschiedener in der Thermodynamik relevanter Prozesse • Fähigkeit Berechnungen für verschiedener einfache technische (Wärme- kraft-, Kältemaschinen- und Wärmepumpen-, Strömungs-, klimatechnische) Prozesse durchzuführen 																																																															
	Lernergebnisse/ Kompetenzen (Übersetzung englisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Mastery of the terms and basics of technical thermodynamics • Ability to apply thermodynamic methods for the calculation of state properties and state changes of pure fluids • Knowledge of the basics of different processes relevant in thermodynamics • Ability to perform calculations for various simple technical processes (thermal power, refrigeration and heat pump, flow, air conditioning) 																																																															
1l	Workloadberechnung (a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Vorlesung(en) mit jeweils</td> <td>2</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>28</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>1</td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td>1</td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td>14</td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td colspan="5">sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:</td> </tr> </table> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 42 h</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	1	SWS mit insgesamt	14	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden	<input type="checkbox"/>		sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:				
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Vorlesung(en) mit jeweils	2	SWS mit insgesamt	28	Stunden Präsenzzeit																																																											
<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																																											
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Übung(en) mit jeweils	1	SWS mit insgesamt	14	Stunden Präsenzzeit																																																											
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																																													
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																											
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																											
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																																													
<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																																											
<input type="checkbox"/>		sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:																																																															

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 20 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 28 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 90 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einsemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Wird in den zugehörigen Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)

2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL 0 <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelpfprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Klausur <input checked="" type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

General Studies

Datum / Version der
Modulbeschreibung 30.10.2020 / Version 1.4

1 ANGABEN ZUM MODUL		
1a	Modulkennziffer	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1b	Modultitel (deutscher Titel)	General Studies
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	General Studies
1d	Credit Points	9
1e	Modulverantwortliche(r)	Alle Hochschullehrer im Bereich General Studies der Universität Bremen/Prof. Dr.-Ing. Maren Petersen
1f	Modultyp	Wahlpflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	abhängig von dem gewählten Lehrangebot
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	abhängig von dem gewählten Lehrangebot
	Lerninhalte (Übersetzung englisch)	abhängig von dem gewählten Lehrangebot

1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	abhängig von dem gewählten Lehrangebot																																																
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	abhängig von dem gewählten Lehrangebot																																																
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><input type="checkbox"/> Anzahl</th> <th>Vorlesung(en) mit jeweils</th> <th>Anzahl</th> <th>SWS mit insgesamt</th> <th>Anzahl</th> <th>Stunden Präsenzzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: abhängig von dem gewählten Lehrangebot mit je SWS / mit insgesamt Stunden <input type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden</p> <p>= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: Zusammensetzung des Workloads je nach gewählten Lehrveranstaltungen der Module</p>	<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																															
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																															
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																													
	Workloadberechnung <i>(b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)</i>	<p>b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium</p> <p>= Summe der Arbeitsstunden: Zusammensetzung des Workloads je nach gewählten Lehrveranstaltungen der Module</p>																																																

	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: Zusammensetzung des Workloads je nach gewählten Lehrveranstaltungen der Module
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 90 h
1m	Darstellung der Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> JA <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: abhängig von dem gewählten Lehrangebot
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	einemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	abhängig von dem gewählten Lehrangebot
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)
2b	Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)	PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010) <input type="checkbox"/> PL Anzahl <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: abhängig von dem gewählten Lehrangebot

2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>															
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Hausarbeit</td> <td><input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</td> <td><input type="checkbox"/> Referat, mündlich</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Klausur</td> <td><input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich</td> <td><input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Portfolio</td> <td><input type="checkbox"/> Projektbericht</td> <td><input type="checkbox"/> Bachelorarbeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Praktikumsbericht</td> <td><input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium</td> <td><input type="checkbox"/> Masterarbeit</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</td> </tr> </table> <p>abhängig von dem gewählten Lehrangebot</p>	<input type="checkbox"/> Hausarbeit	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung)	<input type="checkbox"/> Referat, mündlich	<input type="checkbox"/> Klausur	<input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich	<input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung	<input type="checkbox"/> Portfolio	<input type="checkbox"/> Projektbericht	<input type="checkbox"/> Bachelorarbeit	<input type="checkbox"/> Praktikumsbericht	<input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium	<input type="checkbox"/> Masterarbeit	<input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:		
<input type="checkbox"/> Hausarbeit	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung)	<input type="checkbox"/> Referat, mündlich															
<input type="checkbox"/> Klausur	<input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich	<input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung															
<input type="checkbox"/> Portfolio	<input type="checkbox"/> Projektbericht	<input type="checkbox"/> Bachelorarbeit															
<input type="checkbox"/> Praktikumsbericht	<input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium	<input type="checkbox"/> Masterarbeit															
<input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:																	
2e	Prüfungssprache(n)	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Deutsch</td> <td><input type="checkbox"/> Englisch</td> <td><input type="checkbox"/> Spanisch</td> <td><input type="checkbox"/> Französisch</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</td> </tr> </table> <p>abhängig von dem gewählten Lehrangebot</p>	<input type="checkbox"/> Deutsch	<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Spanisch	<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:										
<input type="checkbox"/> Deutsch	<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Spanisch	<input type="checkbox"/> Französisch														
<input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:																	

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-BDP / Berufsdidaktisches Projekt

Datum / Version der Modulbeschreibung	30.10.2020 / Version 1.4
---------------------------------------	--------------------------

1 ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer V19-BDP
1b	Modultitel (deutscher Titel) Berufsdidaktisches Projekt
1c	Modultitel (englische Übersetzung) Professional didactic project
1d	Credit Points 9
1e	Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Falk Howe
1f	Modultyp Pflichtmodul
1g	Modulnutzung Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit Fachbereich 1
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen Grundlagen der Berufswissenschaften und Berufsdidaktik
1j	Lerninhalte (deutsch) Im Rahmen des Moduls wird zur Umsetzung eines curricularen Elements aus einem Ausbildungsrahmenplan oder Rahmenlehrplan eine arbeitsprozessorientierte, kompetenzfördernde und digital gestützte Bildungsmaßnahme in Form einer Lern- und Arbeitsaufgabe konzipiert. Dabei ist zu beachten, dass die Fachrichtung der zu konzipierenden Lern- und Arbeitsaufgabe dem fachlichen Schwerpunkt der Studierenden entspricht. Wurde noch kein Schwerpunkt gewählt, so geschieht dies mit diesem Projekt. Inhalte im Einzelnen:

		<ul style="list-style-type: none"> • Didaktik: Allgemeine Didaktik, Fachdidaktik, Berufsdidaktik, Didaktische Modelle • Lern- und Arbeitsaufgaben: Historie, begriffliche Klärung, konzeptionelle Bezüge, didaktische Einordnung, Perspektiven • Lern- und Arbeitsaufgaben: Struktur, Elemente, Phasen, Entwicklungsprozess • Lernortspezifische Ausprägungen von Lern- und Arbeitsaufgaben: Lernsituationen, Ausbildungsprojekte, virtuelle Kundenaufträge • Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden: Großmethoden/Kleinmethoden, methodischer Ansatz, Sozial- und Aktionsformen, didaktische Funktionen • Ablaufplan: Einstiegsphase, Erarbeitungsphase, Abschlussphase, Phasenübergänge • Medien: Arbeits-/Aufgabenblätter, Modelle, Realien, • Digitale Medien, Online-Tools, Apps und Lernplattformen: Aufbau und Strukturen, Potentiale und Grenzen für berufliches Lernen, Beispiele aus der Berufsbildungspraxis • Multimediale Lernumgebungen
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>Within the framework of the module, a work process-oriented, competence-promoting and digitally supported training measure in the form of a learning and work task is designed to implement a curricular element from a training framework plan or framework curriculum.</p> <p>It should be noted that the subject area of the learning and work task to be designed corresponds to the students' professional focus. If no specialization has been chosen yet, this will be done with this project.</p> <p>Contents in detail:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Didactics: General didactics, specialized didactics, professional didactics, didactic models • Learning and working tasks: History, conceptual clarification, conceptual references, didactic classification, perspectives • Learning and working tasks: structure, elements, phases, development process • Learning location-specific characteristics of learning and work tasks: learning situations, training projects, virtual customer orders • Training and teaching methods: large-scale methods / small-scale methods, methodological approach, social and action forms, didactic functions • Schedule: Entry phase, development phase, final phase, phase transitions • Media: Work/task sheets, models, realities, • Digital media, online tools, apps and learning platforms: Structures, potentials and limits for vocational learning, examples from vocational training practice • Multimedia learning environments.
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Die Studierenden können mit Bezug zur Domäne Metall- oder Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Berufliches Handlungsfeld, zu dem eine berufliche Bildungsmaßnahme in Form einer Lern- und Arbeitsaufgabe gestaltet werden soll, bestimmen und beschreiben • Erkenntnisse und Ergebnisse berufswissenschaftlicher Kompetenzforschung begründet in didaktische Überlegungen und Entscheidungen einfließen lassen; • Gestaltungspotentiale bei der Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben identifizieren, einordnen und im Hinblick auf die Entwicklung unterschiedlicher Kompetenzen nutzen, • Eckpunkte einer Lern- und Arbeitsaufgabe (Szenario, Rahmenbedingungen, Ergebnisse, Phasen, Teilaufgaben) entwickeln und darstellen; • auf Basis der Eckpunkte eine Lern- und Arbeitsaufgabe detailliert und didaktisch begründet gestalten (Ziele, Inhalte, Handlungsablauf, Methoden); • zu der Lern- und Arbeitsaufgabe analoge Medien (Aufgaben-, Informations- und Arbeitsblätter, Handouts usw.) sowie digitale (Fotos, Animationen, Videos usw.) entwickeln; • zur Lern- und Arbeitsaufgabe mithilfe eines Online-Tools eine multimediale Lernumgebung entwickeln; • den Nutzen verschiedener digitaler Medien und Lernplattformen analysieren und in Abhängigkeit des Anwendungskontextes bewerten,

- die Lern- und Arbeitsaufgabe in wissenschaftlichen Ansprüchen genügender Form dokumentieren und präsentieren,
- die gewonnenen Erkenntnisse und Einsichten bei der Gestaltung der Lern- und Arbeitsaufgabe auf andere Berufliche Handlungsfelder der Domäne transferieren.

Lernergebnisse/
Kompetenzen
(Übersetzung englisch)

- Referring to the vocational disciplines metal technology or electrical engineering, students are enabled to
- determine and describe a vocational field of action for which a vocational training measure is to be designed in the form of a learning and work task
 - Findings and results of vocational scientific competence research should be incorporated into didactic considerations and decisions,
 - Identifying and classifying design potentials in the development of learning and work tasks and using them with regard to the development of different competences,
 - Develop and present the cornerstones of a learning and work task (scenario, general conditions, results, phases, subtasks)
 - design a learning and work task in a detailed and didactically well-founded way on the basis of the cornerstones (goals, contents, course of action, methods)
 - research analog media (task, information and worksheets, handouts, etc.) as well as digital media (photos, animations, videos, etc.) for the learning and work task and create them themselves,
 - develop a multimedia learning environment for the learning and work task using online tools,
 - analyze the benefits of different digital media and learning platforms and evaluate them in relation to the context of use
 - document and present the learning and work task in a form that meets scientific requirements,
 - transfer the knowledge and insights gained in the design of the learning and work task to other occupational fields of action in the domain.

1|

Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit
und Arbeitsstunden)

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:

SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden		
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		

		<input type="checkbox"/> Exkursion(en) mit jeweils SWS mit insgesamt Arbeitsstunden <hr/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Projekte mit je 2 SWS / mit insgesamt 56 Stunden <input checked="" type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 180 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a—c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

1r	Sonstige Angaben zum Modul <i>(Fakultativ)</i>	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)		
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (<i>MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen</i>) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (<i>KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen</i>) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (<i>TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen</i>)
2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (<i>benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP</i>) SL = Studienleistung (<i>unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP</i>) PVL = Prüfungsvorleistung (<i>Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010</i>)</p> <input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL 0 <input type="checkbox"/> PVL Begründung
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input checked="" type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: Multimediale Lernumgebung
2e	Prüfungssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-BWP / Berufswissenschaftliches Projekt

Datum / Version der Modulbeschreibung	30.10.2020 / Version 1.4	
1	ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer	V19-BWP
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Berufswissenschaftliches Projekt
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Occupational science project
1d	Credit Points	9
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Falk Howe
1f	Modultyp	Pflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Fachbereich 1
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Grundlagen der Berufswissenschaften und Berufsdidaktik
1j	Lerninhalte (deutsch)	<p>Die berufswissenschaftliche Forschung hat in den vergangenen Jahren vielfältige Instrumente und Methoden zur Erschließung des Zusammenhangs von Arbeit, Technik und beruflicher Bildung entwickelt.</p> <p>Im Rahmen des Moduls wird eine berufswissenschaftliche Forschungs- und Entwicklungsfrage der metall- oder elektrotechnischen Berufsbildung identifiziert, beschrieben und bearbeitet. Die Ergebnisse werden so dokumentiert, dass sie für die Gestaltung beruflicher Bildungsmaßnahmen zu einem curricularen Element aus einem Ausbildungsrahmenplan oder Rahmenlehrplan genutzt werden können.</p>

		<p>Dabei ist zu beachten, dass die Auswahl der Forschungs- und Entwicklungsfrage dem fachlichen Schwerpunkt der Studierenden entspricht. Wurde noch kein Schwerpunkt gewählt, so geschieht dies mit diesem Projekt.</p> <p>Inhalte im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebliche Ausbildung, Ausbildungsbetriebe • Berufliche Schulen • Überbetriebliche Ausbildung, Überbetriebliche Berufsbildungsstätten • Berufsförmig organisierte Facharbeit in Industrie und Handwerk • Berufliche Handlungskompetenz • Berufliche Handlungsfelder • Berufliche Curricula/Ordnungsmittel • Berufswissenschaftliche Methoden (Sektoranalyse, Fallstudie, Arbeitsprozessanalyse, Experten-Workshop) • Methoden der empirischen Sozialforschung (insbesondere qualitative Interviews, Gruppendiskussionen, quantitative Befragungen/Fragebögen)
	<p>Lerninhalte (Übersetzung englisch)</p>	<p>Over the past few years, research on vocational education and training (VET-research) has developed a wide range of instruments and methods to explore the relationship between work, technology and vocational training.</p> <p>The module identifies, describes and deals with a VET-research and development issue in the vocational disciplines metal technology or electrical engineering. The results are documented in a way that allows to design vocational training measures in a curricular element from a training framework plan or framework curriculum.</p> <p>Contents in detail:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In-company training, training companies • Vocational schools • Inter-company training, inter-company vocational training centers • Professionally organized skilled work in industry and trade • Vocational action competence • Professional fields of activity • Vocational curricula/means of organization • Professional methods (sector analysis, case study, work process analysis, expert workshop) • methods of empirical social research (especially qualitative interviews, group discussions, quantitative surveys/questionnaires)
<p>1k</p>	<p>Lernergebnisse/ Kompetenzen</p>	<p>Die Studierenden können mit Bezug zur Domäne Metall- oder Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein berufswissenschaftliches Forschungs- und Entwicklungsdesiderat identifizieren, mit Blick auf den aktuellen Stand der Diskussion begründen und beschreiben; • auf das Desiderat bezogen exemplarisch eine Forschungs- und Entwicklungsfrage formulieren; • berufswissenschaftliche Methoden und weitere, ausgewählte Methoden empirischer Sozialforschung begründet auswählen, in ein Untersuchungsdesign überführen und in einem Anwendungsfall zur Umsetzung bringen; • eine berufswissenschaftliche Studie entsprechend des Untersuchungsdesign exemplarisch planen und strukturieren; • die mit der berufswissenschaftlichen Studie gewonnenen Ergebnisse auswerten, aufbereiten und in den Kontext berufswissenschaftlicher Forschung einordnen; • Planung, Umsetzung und Ergebnisse einer berufswissenschaftlichen Studie in wissenschaftlichen Ansprüchen genügender Form dokumentieren und präsentieren, • die mit der berufswissenschaftlichen Studie gewonnenen Erkenntnisse und Einsichten auf vergleichbare Forschungs- und Entwicklungsfragen anderer fachlicher Schwerpunkte der Domäne transferieren.

Lernergebnisse/
Kompetenzen
(Übersetzung englisch)

- Referring to the vocational disciplines metal technology or electrical engineering, students are able to
- identify a professional scientific research and development desideratum, justify and describe it with regard to the current state of the discussion
 - formulate a research and development question related to the desideratum,
 - to select professional scientific methods and other selected methods of empirical social research, to transfer them into a research design and to implement them in an application case,
 - plan and structure a scientific study according to the study design,
 - Evaluate and process the results obtained with the vocational science study and place them in the context of vocational science research,
 - Planning, conversion and results of an occupation-scientific study in scientific requirements of sufficient form document and present,
 - transfer the knowledge and insights gained with the professional study to comparable research and development questions of other professional focuses of the domain.

11

Workloadberechnung
(a: Berechnung Präsenzzeit
und Arbeitsstunden)

Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.

a) Detailberechnung:

SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul

<input type="checkbox"/>	Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden		
<input type="checkbox"/>		Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit
<input type="checkbox"/>		Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit		
<input type="checkbox"/>		Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden

2 sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar:

Projekte

mit je 2 SWS / mit insgesamt 56 Stunden Präsenzzeit Arbeitsstunden

= Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden:

56 h

	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 180 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> NEIN <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Wintersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
2	ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	Prüfungstyp	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen) <input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)

2b	Leistungen <i>(Benennung nach Art und Anzahl)</i>	<p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL 0 <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2c	Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote <i>(nur bei KP auszufüllen)</i>	<p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben. PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	Prüfungsform(en) <i>(s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</i>	<p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input type="checkbox"/> Referat, mündlich <input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung <input type="checkbox"/> Portfolio <input checked="" type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2e	Prüfungssprache(n)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Modulkennziffer /
Modultitel

V19-FWP / Fachwissenschaftliches Projekt

Datum / Version der Modulbeschreibung	30.10.2020 / Version 1.4	
1	ANGABEN ZUM MODUL	
1a	Modulkennziffer	V19-FWP
1b	Modultitel (deutscher Titel)	Fachwissenschaftliches Projekt
1c	Modultitel (englische Übersetzung)	Scientific project
1d	Credit Points	9
1e	Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Maren Petersen
1f	Modultyp	Wahlpflichtmodul
1g	Modulnutzung	Berufliche Bildung - Mechatronik (B. Sc.)
1h	Anbietende Organisationseinheit	Je nach gewähltem, fachwissenschaftlichen Schwerpunkt und Projekt aus dem Fachbereich 1, 3 oder 4
1i	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	keine
1j	Lerninhalte (deutsch)	<p>Die fachlichen Inhalte sind projektspezifisch und können daher nicht allgemein beschrieben werden. Projekte haben darüber hinaus einen typischen Ablauf und gewisse Metainhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gegenstand von Projekten sind Analyse, Planung, Gestaltung, Einsatz und Bewertung der betrachteten Systeme und Verfahren. Projekte können auch fachgebietsübergreifend sein; Kontakte zu externen Partnern (andere Studiengänge, Industrie) sind erwünscht.

- Umfassende Bearbeitung des Themas: Ein Projekt soll möglichst alle typischen Phasen durchlaufen: Anforderungsdefinition/Zielausgestaltung über Entwurf und Implementierung/Realisierung bis zu einer gewissen Auswertung/Qualitätssicherung.
- Projektmanagement: Zu Beginn des Projektes wird ein Projektplan erstellt zur Erreichung des zuvor von Studierenden und Betreuenden definierten Projektziels. In dem Projektplan sind Meilensteine zur Orientierung vorzusehen. Die Studierenden halten zudem den Ablauf und das Ergebnis in einer Projektdokumentation fest.
- Selbstorganisation: Die Projekte laufen zu einem wesentlichen Teil selbstorganisiert ab. Die Lehrenden sind eher Projektbetreuer als Projektleiter.
- Teamarbeit: Das Projekt bietet die Möglichkeit, eine umfangreiche Problemstellung in arbeitsteiligen Teams kooperativ zu lösen.

Projekte können inhaltlich frei gewählt werden und sollen Anwendungs- und Umsetzungsaspekte beinhalten, z.B.

- elektrotechnische Problemstellungen der Integration von Sensoren, usw.
- metalltechnische Problemstellungen von Prozessen auch der Gebäudeautomation oder der Instandhaltung und Wartung komplexer Produktionsanlagen, usw.
- Auseinandersetzung und Analyse neuer Technologien und der zugehörigen Einsatzszenarien, usw.

Weitere fachwissenschaftliche Projekte, die den o.g. Schwerpunkten zugeordnet werden können wie

- fahrzeugtechnische Problemstellungen aus dem Bereich des Fahrwerks, des Motors oder moderner Antriebskonzepte, usw. als Teil der Metalltechnik
- informationstechnische Problemstellungen der Programmierung, anwendungsoptimierte Softwarenutzung, Gestaltung von GUIs oder Mensch-Maschine-Schnittstellen und deren Evaluation, usw. als Teil der Elektrotechnik

Durch die Auswahl einer Fachrichtung, in der das zu bearbeitende Projekt angesiedelt ist, wählen die Studierenden den eigenen fachlichen Schwerpunkt Metalltechnik oder Elektrotechnik innerhalb des Studiengangs. Folgende Projekte sind entsprechend der gewählten Fachrichtung zu wählen. Wurde bereits ein Schwerpunkt gewählt, ist das Projekt in der entsprechenden Fachrichtung durchzuführen.

Lerninhalte
(Übersetzung englisch)

Technical content is project-specific and therefore cannot be described in general terms. Projects also have a typical process flow and certain meta contents:

- Projects are concerned with the analysis, planning, design, deployment and evaluation of the systems and processes under consideration. Projects can also be interdisciplinary; contacts to external partners (other degree programmes, industry) are welcome.
- Comprehensive handling of the topic: A project should go through as many typical phases as possible: Definition of requirements/objectives via design and implementation/realisation up to a certain evaluation/quality assurance.
- Project management: At the beginning of the project, a project plan is drawn up to achieve the project objective previously defined by students and supervisors. The project plan must include milestones for orientation. In addition, the students record the process and the result in a project documentation.
- Self-organisation: Projects are largely self-organised. The teachers are more project supervisors than project managers.
- Teamwork: Project offer the opportunity to solve an extensive problem cooperatively in teams with a division of labour.

Projects can be freely selected in terms of content and should contain application and implementation aspects, e.g.

- Electro technical problems with the integration of sensors, etc.
- Metal technical problems of processes, including building automation or the maintenance and servicing of complex production facilities, etc.
- Discussion and analysis of new technologies and the associated application scenarios, etc.

Further scientific projects that can be assigned to the above-mentioned focal points, such as

- Vehicle-related problems in the areas of chassis, engine or modern drive concepts, etc.

		<ul style="list-style-type: none"> Information technology problems in programming, application-optimized software use, design of GUIs or man-machine interfaces and their evaluation, etc. 																																																
1k	Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Fachspezifische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können eine systematische, methodenbasierte und forschungsorientierte Lösung zu einer fachspezifischen Problemstellung entwickeln und realisieren. Die Studierenden kennen ausgewählte Methode(n) und können diese zielgerichtet anwenden. <p>Überfachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die einzelnen Phasen in der Projektarbeit. Die Studierenden können in Teams arbeiten. Die Studierenden können Ergebnisse präsentieren. 																																																
	Lernergebnisse/ Kompetenzen <i>(Übersetzung englisch)</i>	<p>Subject-specific competences:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students can develop and implement a systematic, method-based and research-oriented solution to a subject-specific problem; The students know selected method(s) and can apply them purposefully. <p>Interdisciplinary competences:</p> <ul style="list-style-type: none"> The students know the individual phases of project work. The Students can work in teams. The Students can present results. 																																																
1l	Workloadberechnung <i>(a: Berechnung Präsenzzeit und Arbeitsstunden)</i>	<p>Die Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden des Moduls wird zum Abschluss der Detailangaben a) bis c) gesondert angegeben.</p> <p>a) Detailberechnung: SWS / Präsenzzeit /Arbeitsstunden pro Lehrveranstaltungsart im Modul</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><input type="checkbox"/> Anzahl</th> <th>Vorlesung(en) mit jeweils</th> <th>Anzahl</th> <th>SWS mit insgesamt</th> <th>Anzahl</th> <th>Stunden Präsenzzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Übung(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Praktikum/Praktika mit</td> <td></td> <td>insgesamt Arbeitsstunden</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Begleitseminar(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laborpraktikum/-praktika mit je</td> <td></td> <td>SWS mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tutorium/Tutorien mit</td> <td></td> <td>insg. Stunden Präsenzzeit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exkursion(en) mit jeweils</td> <td></td> <td>SWS mit insgesamt</td> <td></td> <td>Arbeitsstunden</td> </tr> </tbody> </table>	<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden			<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit	<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit			<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden
<input type="checkbox"/> Anzahl	Vorlesung(en) mit jeweils	Anzahl	SWS mit insgesamt	Anzahl	Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Seminar(en) mit jeweils		SWS mit		Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Übung(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Praktikum/Praktika mit		insgesamt Arbeitsstunden																																															
<input type="checkbox"/>	Begleitseminar(en) mit jeweils		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Laborpraktikum/-praktika mit je		SWS mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																													
<input type="checkbox"/>	Tutorium/Tutorien mit		insg. Stunden Präsenzzeit																																															
<input type="checkbox"/>	Exkursion(en) mit jeweils		SWS mit insgesamt		Arbeitsstunden																																													

		<input checked="" type="checkbox"/> sonstige Lehrveranstaltung (z.B. Blockveranstaltungen), und zwar: Projekt mit je 4 SWS / mit insgesamt 56 Stunden <input checked="" type="checkbox"/> Präsenzzeit <input type="checkbox"/> Arbeitsstunden = Summe der Präsenzzeit und Arbeitsstunden: 56 h
	Workloadberechnung (b: Vor- und Nachbereitung/ Selbststudium)	b) Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen bzw. Selbststudium = Summe der Arbeitsstunden: 180 h
	Workloadberechnung (c: Prüfungsvorbereitung etc.)	c) Prüfungsvorbereitung (ggf. inkl. Prüfungsdurchführung) = Summe der Arbeitsstunden: 34 h
	Workloadberechnung (Gesamtsumme a–c)	Gesamtsumme der Präsenz- und Arbeitsstunden a) bis c) im Modul: 270 h
1m	Darstellung der Auswahl- möglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul	<u>Kann eine Studentin/ein Student im Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungen auswählen?</u> JA <u>Kurze Darstellung der Auswahloptionen</u> Je nach gewähltem, fachwissenschaftlichen Schwerpunkt
1n	Unterrichtssprache(n)	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1o	Häufigkeit	(Turnus für Lehrangebot des Moduls) z.B.: WS, jährl. Oder SoSe, jährl. Oder WS und SoSe etc. Sommersemester jährlich Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1p	Dauer	Zweisemestriges Modul Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1q	Literatur (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
1r	Sonstige Angaben zum Modul (Fakultativ)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

2 ANGABEN ZUR MODULPRÜFUNG (siehe dazu auch AT § 5 Abs. 8)	
2a	<p>Prüfungstyp</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP, eine Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input type="checkbox"/> Kombinationsprüfung (KP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen)</p> <p><input type="checkbox"/> Teilprüfung (TP, mehrere Studien- oder Prüfungsleistungen; getrennt ausgewiesen)</p>
2b	<p>Leistungen (Benennung nach Art und Anzahl)</p> <p>PL = Prüfungsleistung (benoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) SL = Studienleistung (unbenoteter Bestandteil einer MP/KP/TP) PVL = Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PL 1 <input type="checkbox"/> SL Anzahl <input type="checkbox"/> PVL Begründung</p> <p>Ggf. weitere Erläuterungen zu den Prüfungs- und Studienleistungen: Art und Anzahl kann ja nach fachwissenschaftlichem Schwerpunkt variieren</p>
2c	<p>Anteil der einzelnen Prüfungsleistungen an der Modulnote (nur bei KP auszufüllen)</p> <p>PL 1: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 2: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 3: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>PL 4: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p> <p>Sonstige Anmerkungen: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>
2d	<p>Prüfungsform(en) (s. § 8, 9 und 10 AT BPO bzw. AT MPO 2010)</p> <p><input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) <input checked="" type="checkbox"/> Referat, mündlich</p> <p><input type="checkbox"/> Klausur <input type="checkbox"/> Gruppenprüfung, mündlich <input checked="" type="checkbox"/> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Portfolio <input checked="" type="checkbox"/> Projektbericht <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Praktikumsbericht <input type="checkbox"/> Kolloquium/Colloquium <input type="checkbox"/> Masterarbeit</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:</p> <p>Wird von den Lehrenden und Studierenden die Prüfungsform Portfolio gewählt, ist dieses kontinuierlich analog oder digital zu führen. Durch die Lehrenden wird kontinuierlich ein Feedback zu den Bestandteilen gegeben. Je nach Veranstaltungsverlauf können unterschiedliche Dokumente in das Portfolio aufgenommen werden wie z.B. Reflexionen, Essays, Datenerhebungen und deren Auswertung, Beobachtungen, Literaturlisten, Zitatsammlungen, Skizzen, Zeichnungen und andere multimedial codierte Materialien (z. B. Videos, digitale Fotos, Audio-Dateien o.Ä.).</p> <p>Die Bewertungskriterien beruhen auf formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten, die in ihrer Gewichtung dem Ziel des Portfolios (z.B. als Entwicklungs-, Dokumentations-, Reflexions- oder Präsentationsportfolio) transparent angepasst werden sollen</p>
2e	<p>Prüfungssprache(n)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstige, und zwar:</p> <p>Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>