WPF-Lehrveranstaltungsbeschreibungen

für

Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik und Informationstechnik

B. Eng. (EIW)

zur SPO Nr. 5 | 2020

Stand: 29.7.2020

Wichtige Informationen für Studierende

Liebe Studierende,

nachstehend finden Sie eine Übersicht der angebotenen Wahlpflichtfächer (WPF) der Bachelor-Studiengänge „Automobilinformationstechnik (AIT)", „Elektrotechnik und Informationstechnik (EIB)" und „Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik (EIW)". Diese Liste spiegelt den gegenwärtigen Stand der Planungen wider. Änderungen sind daher vorbehalten und werden durch Aushang oder Veröffentlichung auf der Webseite der Fakultät bekannt gegeben.

Bitte beachten Sie, dass

(1) Wahlpflichtmodule zum Teil von mehreren Studiengängen genutzt werden bzw. ein Teil der Fächer Angebote anderer Fakultäten außerhalb der Fakultät Elektro- und Informationstechnik (EI) sind. Eine stundenplanmäßige Abstimmung ist nicht vollumfänglich möglich, d.h. **es können Überschneidungen** mit planmäßigen AIT/EIB/EIW-Fächern bzw. anderen WPF **auftreten**. Legen Sie hier bitte Ihre Prioritäten selbst fest oder sprechen Sie mit den Dozenten der AIT/EIB/EIW-Fächer ob ggf. Verlegungen möglich sind.

(2) **angekündigte Wahlpflicht-Veranstaltungen ausfallen können** da z.B. ein Dozent nicht mehr verfügbar ist. Bitte vergewissern Sie sich zu Beginn des Semesters, dass die Veranstaltung auch wirklich stattfindet.

(3) ein Wahlpflichtfach bei **zu geringer Teilnehmerzahl** eventuell abgesagt werden muss (die Entscheidung darüber trifft der Studiendekan).

(4) als Wahlpflichtfach auch **Vertiefungsfächer aus einer nicht gewählten Vertiefungsrichtung** gewählt werden können. (Dopplungen sind hierbei nicht zulässig). Die Fachbeschreibung hierzu finden Sie in den Modulhandbüchern von EIB und EIW auf unserer Website.

(5) **weitere**, in dieser Übersicht nicht aufgeführte **Wahlpflicht(teil)module** bzw. **Pflichtfächer anderer Studiengänge** (im Umfang von maximal 4 ECTS-Punkten) nach Rücksprache mit dem Studiendekan und mit Genehmigung des Prüfungsausschussvorsitzenden aus anderen Bachelorprogrammen der Hochschule ausgewählt werden können.

(6) **Sprachangebote nicht als WPF** gewählt werden können (diese können Sie – falls in Ihrer SPO vorgesehen - im Rahmen des Studium Generale belegen).

(7) die **Art des Leistungsnachweises** vom Prüfer zu Beginn des Semesters festgelegt und bekannt gegeben wird.

(8) Sie die Dozenten (anderer Fakultäten) beim Leistungsnachweis darum bitten, die Note an das jeweilige Prüfungsamt zu melden: an Prof. Abele für AIT: pruefungsamt-ait@htwg-konstanz.de und EIW: pruefungsamt-eiw@htwg-konstanz.de und für EIB an Prof. Raff: pruefungsamt-eib@htwg-konstanz.de. Vorsicht: Bei einigen Fächern gibt es nur Scheine; wenn Sie eine Note brauchen, sprechen Sie dies mit dem Dozenten zu **Semesterbeginn** unbedingt ab.

(9) Sie die Dozenten zu Semesterbeginn darauf hinweisen, zu welchem Studiengang Sie gehören und fragen Sie, ob eine Teilnahme und eine Prüfung in dem besuchten Fach möglich ist.

(10) es für manche Wahlpflichtfächer ein **Anmeldeverfahren** zur Teilnahme gibt

(11) Sie sich **für die Prüfungen ordnungsgemäß online anmelden** – es gibt hierfür einen begrenzten Anmeldezeitraum!

Den Blockterminkalender finden Sie auf der EI-Website unter Studieninfos:

https://www.htwg-konstanz.de/hochschule/fakultaeten/elektro-und-informationstechnik/studium/studieninfos/

Module Title	**Analog Integrated Circuit Design**			
Module coordinator	**Starts in:**	**Module code/no.**	**ECTS points**	**Workload (h)**
Prof. Dr. Christoph Schick	☐ winter ☒ summer ☐ A ☐ B	AICD	3	90
	Duration (in semesters)	**SWS** (= Hours of instruction per week during lecture period)	**Contact hours (h)**	**Self-study hours (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Degree programs where module will be applied	**Targeted degree**	**Type of module** (compulsory = PM or elective = WPM)	**Semester in which module starts**	**SPO version, year**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: … Recommended in combination with module: …

Method of assessment		**Graded exam**	**Pass/fail exam**	**Pass/fail coursework**
	Module exam (MP)	K60		
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	☒ Grade of the graded (sub)module exam ☐ ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams ☐ Other: _____			

Learning objectives	Students become familiar with • modern BiCMOS semiconductor processes • modern EDA tools (Cadence). Students are able to • analyze the low-frequency characteristics of single-stage amplifiers and differential amplifiers • analyze and design current sources/mirrors • analyze and design voltage-, current- and bandgap references analyze the high-frequency response of amplifiers
Form of instruction	☒ Lecture ☐ Tutorial ☒ Self-study ☐ Workshop/Seminar ☐ Project ☒ Laboratory ☐ Field trip ☐ Integrated internship semester ☐ E-Learning ☐ Other: _____

Submodule Instructor	**Type**	**SWS**	**ECTS**	**Course content**
Analog Integrated Circuit Design/ Prof. Dr. Christoph Schick	V	2	3	• Technology of IC fabrication and MOS modelling • One- and two-transistor amplifier stages • current mirrors • active loads • differential pairs • bandgaps

Literature and other sources of information	• P. R. Gray and R. G. Meyer, Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, J. Wiley & Sons. • D. A. Johns and K. Martin, Analog Integrated Circuit Design, J. Wiley & Sons. • B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2001.		
Language	English	**Last update**	29.07.2020

Module Title	**Automotive Control Systems**			
Module coordinator	**Starts in:**	**Module code/no.**	**ECTS points**	**Workload (h)**
Prof. Dr. Johannes Reuter	☐ winter ☒ summer ☐ A ☐ B	ACS	3	90
	Duration (in semesters)	**SWS** (= Hours of instruction per week during lecture period)	**Contact hours (h)**	**Self-study hours (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Degree programs where module will be applied	**Targeted degree**	**Type of module** (compulsory = PM or elective = WPM)	**Semester in which module starts**	**SPO version, year**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	A basic knowledge of control systems
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Recommended in combination with module: …

Method of assessment		**Graded exam**	**Pass/fail exam**	**Pass/fail coursework**
	Module exam (MP)	**SP**		
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	☒ Grade of the graded (sub)module exam ☐ ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams ☐ Other: _____			

Learning objectives	Subject-specific competencies: Students • can derive nonlinear models of vehicle kinematics • have gained competencies in path planning for nonholonomic systems • can design stable tracking controller • can realize a framework for vehicle control algorithm verification Methodological competencies: Students • Are familiar with method for controlling vehicles • Have an understanding of the general trajectory planning process • Can realize control algorithms for specific assistant functions Interdisciplinary competencies: Students • Have learned to split complex problems into feasible smaller ones • Have learned to solve problems in teams
Form of instruction	☒ Lecture ☐ Tutorial ☒ Self-study ☐ Workshop/Seminar ☒ Project ☐ Laboratory ☐ Field trip ☐ Integrated internship semester ☐ E-Learning ☐ Other: _____

Submodule Instructor	**Type**	**SWS**	**ECTS**	**Course content**
Automotive Control Systems/ Prof. Dr. Johannes Reuter/	Lecture/ Project	2	3	• Selected topics from the field of control of mobile systems. Most notable driver assistant systems, e.g. for parking, evasive maneuvers, autonomous driving.

M. Eng. Stephan Wirtensohn (LB)				• Typical topics covered are kinematic models, path planning, nonlinear control • In the lecture the theoretical foundation and algorithms are provided. • In the simulation exercise student teams of two are obliged to implement and test the algorithms within the Matlab/Simulink framework. • Porting the results on a physical model might possible in some semesters, depending on progress and capabilities

Literature and other sources of information	•		
Language	English	**Last update**	29.07.2020

Modul-Name	**Bildverarbeitung**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Matthias Franz	☒ WS ☐ SS ☐ A ☐ B	BVIE	6	180
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	4	30	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Keine.
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: - Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: -

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			SP(LP)
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: Die Grundlagen der automatischen Verarbeitung von zweidimensionalen Bildern in Industrie, Medizin und Wirtschaft kennenlernen. Methodische Kompetenzen: Digitale Bildverarbeitung anhand einfacher Beispiele praktizieren. Fächerübergreifende Kompetenzen: Mit der Durchführung der Laborübungen und des Abschlussprojekts wird die Fähigkeit zum Teamwork in kleinen Gruppen geübt.
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Vorlesung Bildverarbeitung/ Prof. Dr. Matthias Franz	V	2	3	Die Vorlesung führt in die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung ein. Dabei werden zunächst Fragen der Bildaufnahme, Digitalisierung und Bildsensorik behandelt. Die theoretische Grundlage bildet die diskrete Signalverarbeitung und die Fouriertransformation, für die im Laufe der Vorlesung ein intuitives Verständnis erarbeitet wird. Auf dieser Grundlage werden die klassischen Bildverarbeitungsoperationen besprochen, d.h. Filterung, Punktoperatoren, morphologische Filter, regionenbasierte Verfahren und Interest-Point-Operatoren. Mit diesen Verfahren können bereits komplexere Fragestellungen angegangen werden, wie z.B. Detektion von einfachen Kurven, Textur-analyse und Bildvergleiche.

Übungen Bildverarbeitung/ Prof. Dr. Matthias Franz	LÜ	2	3	In den Übungen werden die besprochenen Verfahren mit Hilfe von Python umgesetzt und an konkreten industriellen und nichtindustriellen Bildverarbeitungsproblemen getestet.

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Franz, M.O.: Unterlagen zu Industrieller Bildverarbeitung, HTWG Konstanz (in Moodle unter AIN/IBV) • W. Burger & M. J. Burge: Digitale Bildverarbeitung. Springer 2006.		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	11.05.2020

Modul-Name	**Bordnetze moderner Kraftfahrzeuge**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Heinz Rebholz	☐ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	BN	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Können die in modernen Kraftfahrzeugen eingesetzten Nieder- und Hochvoltbordnetze beschreiben. • Kennen die unterschiedlichen Bordnetztopologien und deren Auswirkungen auf die CO_2 Bilanz der Fahrzeuge • Können die Anforderungen an ein Bordnetz für autonomes Fahren darstellen • Können für ein Fahrzeug ein geeignete Bordnetz auswählen und dessen Stabilität bewerten
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Bordnetze moderner Kraftfahrzeuge/ Prof. Dr. Heinz Rebholz	V,Ü	2	3	• Weltweiter Fahrzeugmarkt • Mögliche Bordnetztopologien und deren Stabilität • Einfluss der Bordnetztopologie auf die CO_2 Bilanz • Anforderungen an Fahrzeugkomponenten

Literatur, Medien, Informationsangebote	Erich Rummich, Elektro- und Hybridfahrzeuge für den Straßenverkehr: Grundlagen, Komponenten und Systeme, Fahrzeugdynamik und Simulation, Expert Verlag		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	14.04.2020

Module Title	**Business Model Innovation (EN)**			
Module coordinator	**Starts in:**	**Abbreviation**	**ECTS points**	**Workload (h)**
Dr. Minli Zhao	☒ winter ☒ summer ☐ A ☐ B	BMI	3	90
	Duration (in semesters)	**SWS** (= Hours of instruction per week during lecture period)	**Contact hours (h)**	**Self-study hours (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Degree programs where module will be applied	**Targeted degree**	**Type of module** (compulsory = PM or elective = WPM)	**Semester in which module starts**	**SPO version, year**
EIW	B. .Eng.	WPM	7	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	

Method of assessment		**Graded exam**	**Pass/fail exam**	**Pass/fail coursework**
	Module exam (MP)	R/R+S/K60		
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	☒ Grade of the graded (sub)module exam ☐ ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams ☐ Other: _____			

Learning objectives	At the end of the unit, students will have gained insights about the themes of business model architecture and innovation, with and without new technologies, as a key component to competitiveness and related critical success factors. Subject-specific competencies: • Students understand and explain common business model concepts • Know different business model generation tools • Know different business model innovation methods Methodological competencies: • Students know how to apply different tools analyzing business models Interdisciplinary competencies: • Students practice working in teams • Students document, present and discuss their team results in English • Students understand the importance of value chain generation and innovation
Form of instruction	☒ Lecture ☐ Tutorial ☒ Self-study ☒ Workshop/Seminar ☐ Project ☐ Laboratory ☐ Field trip ☐ Integrated internship semester ☐ E-Learning ☐ Other: _____

Submodule Instructor	**Type**	**SWS**	**ECTS**	**Course content**
Dr. Minli Zhao (LB)	V,Ü	2	3	• Definition and categorization of business model concepts • Innovative business models • Business model generation tool 1: Business model navigator • Business model generation tool 2: Business model canvas

				• Business model generation tool 3: Network-based business model • Business model evolution and innovation • Business model innovation methods (scenario technique, customer journey, creative imitation, value proposition)

Literature and other sources of information	• Osterwalder, A. 2004. The business model ontology: A proposition in a design science approach. University of Lausanne: Doctoral thesis. • Osterwalder, A. and Pigneur, Y., 2010. Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons. • Gassmann, O., Frankenberger, K. and Csik, M., 2014. The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business. Pearson UK. • Gassmann, O., Frankenberger, K. and Csik, M., 2013. The St. Gallen business model navigator. • Zott, C. & Amit, R. 2010. Business model design: an activity system perspective. Long range planning, 43(2): 216-226 • Amit, R., & Zott, C. 2001. Value creation in e-business. Strategic Management Journal, 22: 493-520.		
Language	English	**Last update**	08.04.2020

Modul-Name	**Digital Marketing: Konzeption & Umsetzung von Marketing Strategien**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Michael Meier	☒ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	DIMAR	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: …

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	PR		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Erkenntnisse über Daten als Währung im digitalen Marketing • Tiefergehende Kenntnisse über die wichtigsten Plattformen in B2B und B2C • Vergleiche EU/USA/China in Bezug auf Plattformen, Datenschutz usw. Methodische Kompetenzen: • Grundkenntnisse Google Analytics • Grundkenntnisse Funktionsweise Suchmaschinen • Grundkenntnisse Analyse Käuferverhalten • Tiefergehende Kenntnisse Vorgehensweise bei Vermarktungsaufgaben Fächerübergreifende Kompetenzen: • Trends in der Entwicklung des digitalen Marketings • Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Informationssuche und Erkenntnisse, diesen entgegen zu wirken • Kritische Auseinandersetzung mit der Monopolbildung im Bereich digitaler Plattformen und Aufzeigen alternativer Vorgehensweisen
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Digital Marketing/ Michael Meier (LB)	V	2	3	• Was ist digitales Marketing • Pull ersetzt Push • Funktionsweise Suchmaschinen, SEO, SEA • Plattformen und internationale Ausprägungen

				• Unterschiede Datenschutz EU, USA, China • Spracheingabe/-navigation: Privat- und Industrieanwendungen • Amazon und AliBaba: Geschäftsmodelle, Vor- und Nachteile • Digitale Assistenten im Alltag und Veränderung des Kaufverhaltens • Öffentliche Verwaltung und Chancen der Digitalisierung • Gesundheitswesen und allgegenwärtige Datensammlung, zB über Apps, Wearables usw. • Nichts ist umsonst: die Nutzer zahlen mit ihren Daten • Soziale Medien und wie können sie im Marketing genutzt werden • Aktuelle Entwicklungen: der Kurs geht regelmäßig auf Ereignisse wie Cambridge Analytica, DSGVO, Datendiebstähle usw ein und ordnet diese im Gesamtkontext des digitalen Marketings ein

Literatur, Medien, Informationsangebote	Aufgrund der schnellen Entwicklung und der hohen Aktualität des Kurses werden vor allem Online-Medien genutzt. Auf Moodle werden aktuelle Artikel/Publikationen geteilt. Zur Orientierung: https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	08.04.2020

Modul-Name	**Einführung in das maschinelle Lernen**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Tobias Raff **Prof. Dr. Gunnar Schubert**	☒ WS ☐ SS ☐ A ☐ B	EML	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: - Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: -

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	X		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden • kennen die Grundbegriffe und Definitionen im Bereich des maschinellen Lernens (ML) • kennen unterschiedliche ML-Algorithmen. • können ML-Algorithmen selbst programmieren. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden • sind in der Lage, die Vor-und Nachteile von ML-Algorithmen zu bewerten. • können passende ML-Algorithmen für unterschiedliche Anwendungsgebiete auswählen. Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden • können Chancen und Grenzen maschinellen Lernens formulieren. • können komplexere MATLAB-Programme schreiben.
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☒ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Einführung in das maschinelle Lernen/ Prof. Dr. Tobias Raff Prof. Dr. Gunnar Schubert	V / LÜ / PJ	2	3	• Überblick über aktuelle Anwendungen • Theorie und Methoden des maschinellen Lernens wie z.B. logistische Regression, Support Vector Machine oder (tiefe) neuronale Netze

				• Praktische Umsetzung ausgewählter Methoden in MATLAB/Python

Literatur, Medien, Informationsangebote	• M. Sterner, I. Stadler: Maschinelles Lernen, Carl Hanser Verlag, München, 2019. • S. Mirjalili: Evolutionary Algorithms and Neural Networks, Springer International Publishing, 2019. • G. James et al.: An Introduction to Statistical Learning, Springer-Verlag New York, 2013. • P. Kim: MATLAB Deep Learning, Apress, 2017.		
Sprache:	**Deutsch**	**Zuletzt aktualisiert**	19.05.2020

Modul-Name	**Einführung in Python**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Michael Fröhlich	☐WS ☒SS ☐A ☐B	PYT	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Grundkenntnisse Programmieren
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: …

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	K60		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Die Studierenden kennen Objekt-Basisdatentypen und Komplexe Objekte wie Sequenzen und können die wichtigsten Schlüsselworte von Python sicher anwenden. • Sie können die Kontrollstrukturen wie Schleifen und Verzweigungen richtig anwenden, sowie Funktionen Methoden und Module richtig umsetzen. • Die Studierende haben einen Einblick in die Möglichkeiten zur objektorientierten Programmierung von Python. • Sie beherrschen den Umgang mit einfachen Dateiformaten im Python. Methodische Kompetenzen: • Die Studierenden sind in der Lage eine Python-Installation inklusive einer Entwicklungs-umgebung durchzuführen. • Sie haben Erfahrung in der selbständigen Erstellung von Python-Skripten, Modulen und Anwendungen. • Die Studierenden haben erste Erfahrung mit der Entwicklung einer graphischer Bedienoberfläche in Python. Fächerübergreifende Kompetenzen: • Die Studierenden haben Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete von Python z.B. in der Automobilindustrie. • Sie sind über Möglichkeiten von Python im Bereich KI wie z.B. durch Keas informiert.
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☒Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐Labor ☐ Exkursion ☐Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Einführung in Python/ Prof. Dr. Michael Froehlich	V	2	3	• Syntax, Datentypen und Sequenzen (Ähnlichkeiten / Unterschiede zu C) • Kontrollfluss (Verzweigungen, Wiederholungen, Fehlerbehandlung) • Funktionen (vordefinierte Funktionen, Funktionsdefinition und -aufruf) • Objekteorientiertes (Klassen, Objekte, Attribute, Methoden, Vererbung) • Dateien (anlegen, schreiben, lesen, Sequenzen und Objekte speichern)

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Thomas Theis; „Einstieg in Python“; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn 2019 • Allen B. Downey, „Programmieren lernen mit Python“; O’Reilly, Sebastopol 2014 • Lars Heppert, „Coding for Fun mit Python“; Galileo Press, Bonn 2010		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	08..06.2020

Modul-Name	**Elektromagnetische Verträglichkeit**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Heinz Rebholz	☐ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	EMV	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	PM	6	Nr. 2 / 2010
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Sinnvolle Ergänzung zur Schaltungsentwicklung, Analog- und Hochfrequenztechnik

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Können die allgemeinen Ziele der EMV-Arbeit beschreiben. • Kennen die Anforderungen an elektronische Produkte zur CE-Qualifizierung hinsichtlich der EMV-Anforderungen. • Können (EMV-) Filterschaltungen berechnen und simulieren • Kennen die Wirkung einzelner Maßnahmen beurteilen und bewerten Methodische Kompetenzen: • Auswahl technischer Normen und Interpretation für die gegebene Problemstellung • Problemanalyse und Auswahl geeigneter Maßnahmen
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Elektromagnetische Verträglichkeit / Prof. Dr. Heinz Rebholz	V	2	3	• EMV-Richtlinie, gesetzliche Vorgaben und Regularien • Störquellen, Senken und Koppelmechanismen • Mess- und Bewertungsmöglichkeiten • Berechnung und Simulation von Filterschaltungen • Reduktion der leitungsgebundenen und gestrahlten Emissionen

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Adolf J. Schwab, Elektromagnetische Verträglichkeit, Spriger Verlag • Karl-Heinz Gonschorek, EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren, Springer Verlag		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	14.04.2020

Modul-Name	**Elektronische Navigation und Positionierung**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Harald Gebhard	☐ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	ENP	2	60
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	30

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Abschluss des Grundstudiums, Grundlagen der Kommunikationstechnik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Wahlpflichtveranstaltung

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	K60 / M20	-	-
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modulprüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Kenntnis der Grundprinzipien elektrischer Funkortungssysteme • Kenntnisse der Komponenten von GNSS Systemen • Kenntnis der Beobachtungsgrößen und deren Auswertung • Kenntnis der wichtigsten Fehlerquellen • Kenntnisse über Ergänzungen von GNSS Systemen (z.B. Differential GPS) • Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren und Methoden zur Genauigkeitsverbesserung Methodische Kompetenzen: • Analytisches Denken • Zielorientierung • Selbstmanagement Fächerübergreifende Kompetenzen: • Problemlösen
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Elektronische Navigation und Positionierung / Prof. Dr. Harald Gebhard	V	2	2	• Geschichtliches • Grundlagen • Zeit- und Referenzsysteme • GNSS Systemkomponenten • GNSS Signalstruktur • Beobachtungsgleichungen

				• Messabweichungen und ihre Auswirkungen auf die Positionsbestimmung • Referenzstationssegment

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Navigation. Principles of Positioning and Guidance, Bernhard Hofmann-Wellenhof, K. Legat, M. Wieser, Springer 2003 • Satellitenortung und Navigation, Werner Mansfeld, Vieweg Verlagsgesellschaft 2004 • Vermessung und Ortung mit Satelliten, Manfred Bauer, Lambert Wanninger, Wichmann 2002		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	14.05.2020

Modul-Name	**Energiespeichersysteme**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Gunnar Schubert	☐ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	ESS	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Smart Grids, Regenerative Energiewirtschaft, Leistungselektronik, u.a.

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	X		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden • verstehen die Bedeutung von Energiespeichern in den Sektoren Stromversorgung, Wärmeversorgung und Mobilität • kennen Funktionsweisen und Ausführungsformen unterschiedliche Systeme zur Energiespeicherung • können Vor- und Nachteile unterschiedlicher Energiespeicher bewerten • sind in der Lage, Energiespeichersysteme auszulegen und zu bewerten, um das optimale Speichersystem für das jeweilige Einsatzgebiet auszuwählen Methodische Kompetenzen: Die Studierenden • sind in der Lage, fachliche Quellen zu recherchieren • setzen sich kritisch mit diesen Quellen auseinander • sind in der Lage, sich in angrenzende wissenschaftliche Disziplinen einzuarbeiten und Grundlagen zu verstehen. Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden • erkennen die fächerübergreifende Bedeutung von Energiespeichern
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☒ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Energiespeichersysteme / Prof. Dr. Gunnar Schubert	V / LÜ / PJ	2	3	• Grundlagen Energiespeichersysteme in den Sektoren Stromversorgung, Wärmeversorgung und Mobilität • Technologie von aktuellen Energiespeichersystemen (Funktionsprinzip, Ausführungsformen) • Einsatzgebiete von Energiespeichersystemen (Eignung für Anwendung, Auslegung)

Literatur, Medien, Informationsangebote	• M. Sterner, I. Stadler: Energiespeicher, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg, 2017 • R. Huggins: Energy Storage, Springer International Publishing, 2016 • P. Komarnicki, P. Lombardi, Z. Styczynski: Electric Energy Storage Systems, Springer, Berlin Heidelberg, 2017		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	19.05.2020

Module Title	**High Voltage Engineering**			
Module coordinator	**Starts in:**	**Module code/no.**	**ECTS points**	**Workload (h)**
Prof. Dr. Gunter Voigt	☒ winter ☐ summer ☐ A ☐ B		3	90
	Duration (in semesters)	**SWS** (= Hours of instruction per week during lecture period)	**Contact hours (h)**	**Self-study hours (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Degree programs where module will be applied	**Targeted degree**	**Type of module** (compulsory = PM or elective = WPM)	**Semester in which module starts**	**SPO version, year**
EIB	B.Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B.Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	Modules EIB2, EIB8
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Recommended in combination with module:

Method of assessment		**Graded exam**	**Pass/fail exam**	**Pass/fail coursework**
	Module exam (MP)	X		
	Submodule exam (MTP)			X
Calculating final grades	☒ Grade of the graded (sub)module exam ☐ ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams ☐ Other: _____			

Learning objectives	Subject-specific competencies: • Students achieve knowledge of basic application of high voltage engineering in electrical power engineering • Students acquire a deep understanding of generation and measurement technology of high AC and impulse voltages • Students experience security demands in high voltage laboratories • Students achieve knowledge of basics of insulating materials and calculation of electrical field strength under quasi stationary conditions Methodological competencies: • Students deepens the basics of electric field calculation. Methodological competencies: • Students analyze the interdependencies between grid performance and insulation design by combining theory of design and testing with tests in the laboratory as well as simulations. Interdisciplinary competencies: • Students deepen the ability to work in groups on tasks using scientific literature.
Form of instruction	☒ Lecture ☐ Tutorial ☒ Self-study ☒ Workshop/Seminar ☐ Project ☒ Laboratory ☐ Field trip ☐ Integrated internship semester ☒ E-Learning ☐ Other: Simulation of grid performance

Submodule Instructor	**Type**	**SWS**	**ECTS**	**Course content**
High Voltage Engineering / Prof. Dr. Gunter Voigt	WPF	2	3	• Generation of high voltages AC-DC-IMP • Measuring of high voltages AC-DC-IMP • Introduction in diagnosis (PD and DPF measurement) • Gaseous dielectrics • Liquid dielectrics • Solid dielectrics

				• Calculation of electrical fields in homogenous dielectrics • Calculation of electrical fields in inhomogeneous dielectrics

Literature and other sources of information	G. Voigt: High Voltage Engineering, HTWG, 2018, 67 pages, 12 references Selection of references: • Küchler, Andreas: High Voltage Engineering, Springer Verlag, Heidelberg Dordrecht London New York, 2018 • Kuffel E.; Zaengl W. S.; Kuffel J.: High voltage engineering : fundamentals, Newnes, Oxford u.a., 2000/2003 • Hauschild, W., Lemke, E.: High-Voltage Test and Measuring Techniques, Heidelberg Dordrecht London New York, 2014 • Kind D., Feser K.: High voltage test techniques, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2001 In German: • Beyer, Boeck, Möller, Zaengl: Hochspannungstechnik, Springer Verlag, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, 1986 • Schon K.: Stoßspannungs- und Stoßstrommesstechnik, Springer Verlag, Heidelberg • Dordrecht London New York, 2010		
Language	English	**Last update**	22.04.2020

Modul-Name	**Hochvolt Sicherheit bei Elektrofahrzeugen**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Johannes Böhringer/ Robin Staudt	☐ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	HVS	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	K90/M90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☒ Sonstiges: Mündliche Prüfung: HV-Freischaltung an einem HV-Fahrzeug unter Anleitung einer EFK nach der Klausur in Sindelfingen			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden… • kennen die elektrischen Gefahren, die bei Arbeiten an Hochvoltsystemen elektrischer Fahrzeuge auftreten. • wissen was bei Unfällen mit elektrischem Strom zu tun ist. • kennen die relevanten Normen und Richtlinien für HV-Sicherheit und können danach handeln. • kennen die gängigsten HV-Fahrzeugtopologien und können dadurch Gefahren bei Arbeiten an einem Elektrofahrzeug einschätzen. • haben ein Grundverständnis der Standard HV-Komponenten eines Elektrofahrzeuges. • haben ein Grundverständnis der Kommunikation zwischen Elektrofahrzeug und Ladeinfrastruktur Methodische Kompetenzen: Die Studierenden … • können Systeminformationen eines Elektrofahrzeuges beurteilen und vergleichen. • wissen wo sie weiterführende Informationen zur HV-Sicherheit finden. • kennen das Vorgehen zum Freischalten eines Elektrofahrzeuges. Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden … • können anhand einer Checkliste festgelegte Tätigkeiten an Hochvoltsystemen elektrischer Fahrzeuge durchführen. • kennen die Anforderungen an die Organisation eines Unternehmens um die Sicherheit und Gesundheit bei elektrotechnischen Arbeiten zu gewährleisten. • können den Entwicklungsaufwand für Elektrofahrzeuge besser einordnen. • kennen die grundlegende rechtlichen Rahmenbedingungen des Arbeitsschutzes.
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☒ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☒ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Hochvolt Sicherheit bei Elektrofahrzeugen/ Johannes Böhringer (LB), Robin Staudt (LB)	V	2	3	• Wiederholung elektrische Grundlagen • Elektrische Gefährdung • Erste Hilfe bei Unfällen mit elektrischem Strom • Organisation von Sicherheit und Gesundheit bei elektrotechnischen Arbeiten • Fach- und Führungsverantwortung • HV-Normen und Richtlinien • HV-Sicherheit beim Crash • HV-Typeneinweisung • HV-Komponenten: Ladeelektronik, DCDC Wandler, Energiespeicher, Ladekommunikation

Literatur, Medien, Informationsangebote	Vorlesungsskript, Moodlekurs, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV): Information 200-005 „Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystemen“ (BGI/GUV-I 8686)		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	08.04.2020

Modul-Name	**Informatik für Ingenieure 3**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Marco Zeller	☒ WS ☐ SS ☐ A ☐ B	IFI3	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Informatik für Ingenieure 1 und 2
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: …

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	L/PR		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Muster der Anforderungserfassung kennen und anwenden • Software System Architektur Muster kennen und sinnvoll anwenden • Architekturen bewerten und verbessern • Standard Software Muster kennen und sinnvoll einsetzen • Testen von Software Systemen Methodische Kompetenzen: • Erkennen und Erheben von Anforderungen • Anforderungen verständlich und testbar erstellen • Ableiten einer Architektur aus den Anforderungen • Einbinden von Tests in den Entwicklungszyklus Fächerübergreifende Kompetenzen: • Kommunizieren von Anforderungen zu unterschiedlichen Stakeholdern • Vorstellen von Lösungen im Bezug zu Anforderungen
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Informatik für Ingenieure 3/ Marco. Zeller (LB)	V	2	3	• Erarbeiten einer Projektvision • Erstellen eines System Kontext • User Interview zur Erhebung von Anforderungen • Überführen von Interviews in Anforderungen • Standard Systemarchitekturen

				• Treiber von Architekturentscheidungen in Anforderungen • Ableitung einer Architektur aus Anforderungen • Bewertungsverfahren für Architekturen • Testpattern vorstellen • Erstellen von Unit Tests – Testgetriebene Entwicklung • Entwurfsmuster und deren Nutzen • Anwendung von Entwurfsmuster anhand von Beispielen

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Lernplattform • Powerpoint • PDF • VS2015		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	30.04.2020

Modul-Name	**Lichttechnik**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Bernd Jödicke	☒ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	LT	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020
WIB	B. Eng.	WPM		Nr. 4 / 2017
BIB	B. Eng.	WPM		Nr. 5 / 2017
BA6 / BA8	B. A.	WPM		Nr. 3 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: …

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	M20		
	Modulteilprüfung (MTP)		PR	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • S. kennen die lichttechnischen Grundbegriffe • S. Können Lichtquellen, Leuchten und Messgeräte sinnvoll einsetzen • S. sind in der Lage einfache Planungsaufgaben mit Lichtplanungstools umzusetzen Methodische Kompetenzen: • S. haben gelernt sich in ganz neue, bisher unbekannte Gebiete schnell einzuarbeiten. Fächerübergreifende Kompetenzen: • S. können sich mit S. aus anderen Studiengänge inhaltlich austauschen. • S. sind in der Lage die unterschiedlichen Fachsprachen als Bereicherung zu erkennen. • S. können sich in fachübergreifenden Dreierteams behaupten
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☒ Sonstiges: Präsentation

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Lichttechnik/ Prof. Dr. Bernd Jödicke	V, Ü, PJ	2	3	• Grundlagenwissen im Bereich Licht: das lichttechnische Maßsystem, aktuelle Lampen und Leuchten sowie Einblicke in die moderne Beleuchtungsplanung • Licht, Farbe und Physiologie

				In einem Projekt wird das in der Veranstaltung Erlernte mit bisher im Studium erarbeiteten Fähigkeiten in einer komplexen Lichtplanung umgesetzt. Dieses Projekt findet in möglichst fakultätsübergreifenden Gruppen statt. Für das Projekt bringen die Teilnehmer eigene Entwürfe ein, für die sie Beleuchtungslösungen erarbeiten. Es besteht die Möglichkeit, Lichtplanungen durch Bemusterungen zu überprüfen. Dazu können die Studierenden auf die lichttechnische Sammlung unterschiedlicher Lampen und Leuchten des INM zurückgreifen. Zur Vermessung stehen verschiedene Messmittel des lichttechnischen Labors zur Verfügung.

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Optik für Medientechniker, Ulrich Leute, Hanser Verlag, 2011, ISBN 978-3-446-42384-8 • Why We See What We Do: An Empirical Theory of Vision. Purves & Lotto, 2013, ISBN-13: 978-0878937523		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	07.07.2020

Modul-Name	**Produktmanagement im Zeitalter der Digitalisierung**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Carsten Weber	☒ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	Produkt	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Ab Semester 6
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	K90/L/R		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Der/die Studierende Fachliche Kompetenzen • kennt Ziele, Aufgaben und die Philosophie des Produktmanagements • kennt die Einbindung des Produktmanagements in die strategische Innovationsplanung • Methodische Kompetenzen • kann Unternehmensprozesse in das Produktmanagement einordnen Fächerübergreifende Kompetenzen • versteht den Zusammenhang zwischen Geschäftsstrategie und Produktmanagement • kennt und versteht Ansatzpunkte zur Entdeckung, Entwicklung und Vermarktung von Produkten
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Produktmanagement im Zeitalter der Digitalisierung / Carsten Weber (LB)	V	2	3	• Überblick Produktmanagement • Geschäftsstrategie und Produktmanagement – strategischen Aufgaben eines Unternehmens – strategischen Aufgaben eines Produktmanagers • Prozesse und Produktmanagement – Aufgaben des Produktmanagements – Gestaltende Prozesse im Produktmanagement – Prozesse zum Verstehen im Produktmanagement • Einbettung Produktmanagement in Prozess und Elemente der strategischen Innovationsplanung – Umfeldscanning – Technologiemanagement

				– Trendmanagement – Strategic Foresight – Ideenmanagement – Innovation Roadmapping Entdeckung, Entwicklung und Marketing von Produkten

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Herrmann, A. & Huber, F. (2011) Produktmanagement: Grundlagen - Methoden – Beispiele. 3. Aufl. Wiesbaden, Springer Gabler • Albers, S. & Herrmann, A. (2007) Hrsg. Handbuch Produktmanagement: Strategieentwicklung - Produktplanung - Organisation – Kontrolle. 3. Aufl. Wiesbaden, Gabler • Matys, E. (2013) Praxishandbuch Produktmanagement: Grundlagen und Instrumente. 6. Aufl. Frankfurt, Campus • Pepels, W. (2013) Produktmanagement: Produktinnovation - Markenpolitik - Programmplanung – Prozessorganisation. 6. Aufl. München, Oldenbourg		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	10.04.2020

Modul-Name	**Sensorsysteme**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Florian Lang	☒ WS ☐ SS ☐ A ☐ B	-	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B.Eng.	WPM	6 / 7	Nr. 3 / 2020
EIB	B.Eng.	WPM	6 / 7	Nr. 3 / 2018
EIW	B.Eng.	WPM	6 / 7	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik 1, Mathematik 2, Physik, Signale und Systeme bzw. Quantitative Methoden, Mikroprozessorsysteme
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für die Module: - Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: -

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	L+PR		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Die Studierenden sind in der Lage unter Anleitung ein eigenes Projekt im Bereich der Sensorsysteme zu konzipieren und die Anforderungen an das System auszuarbeiten. • Die Studierenden können verschiedene physikalische Messprinzipien und Umsetzungsoptionen beurteilen und deren Vor- und Nachteile abwägen. • Die Studierenden können geeignete Sensoren bzw. Sensorkomponenten für ihr Projekt auswählen und einsetzen. • Die Studierenden sind in der Lage Sensorsysteme systematisch zu untersuchen, zu optimieren und robuster gegen Störeinflüssen zu gestalten. Methodische Kompetenzen: • Die Studierenden können sich auf Basis ihrer Fach- und Grundlagenkenntnisse schnell in angrenzende Themenbereiche einarbeiten. • Die Studierenden können in kurzer Zeit prototypische Versuchsaufbauten erstellen und die prinzipielle Umsetzbarkeit von Entwürfen nachweisen (proof of concept). • Die Studierenden können fachbezogene Probleme und Lösungen fundiert diskutieren und argumentativ vertreten. • Die Studierenden können Themen aus ihrem Fachgebiet nachvollziehbar präsentieren. Fächerübergreifende Kompetenzen: • Die Studierenden können Schlüsselkompetenzen in den Bereichen Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken zielgerichtet einsetzen. • Die Studierenden können überschaubare Projekte in kleinen Teams bearbeiten. • Die Studierenden können sich in verschiedenen Rollen in Teams einfügen und übernehmen Verantwortung für ihre Aufgabenbereiche.
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☒ Projekt ☒ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester

	☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Sensorsysteme / Prof. Dr. Florian Lang	V, P	2	3	• Physikalische Messprinzipien • Sensorschnittstellen • Sensorkenndaten und Auswahlkriterien • Interpretation von Sensordaten • Statistische Versuchsplanung

Literatur, Medien, Informationsangebote	• Herbert Bernstein: Messelektronik und Sensoren, Springer Vieweg, 2014 • Eckbert Hering, Gert Schönfelder (Hrsg.): Sensoren in Wissenschaft und Technik, Springer Vieweg, 2018 • Peter Baumann: Ausgewählte Sensorschaltungen, Springer Vieweg, 2019 • Karl Siebertz, David van Bebber, Thomas Hochkirchen: Statistische Versuchsplanung: Design of Experiments (DoE), Springer Vieweg, 2017		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	08.06.2020

Modul-Name	**VWL - Wirtschaft, Technik, Umwelt und Gesellschaft**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Prof. Dr. Thomas Göllinger	☐ WS ☒ SS ☐ A ☐ B	VWL – WTUG	3	90
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Masterkurse VWL Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: … allen Wirtschaftsfächern

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	L/R		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden • Erkennen die Wichtigkeit ökonomischer Sachverhalte für Unternehmen • Erlangen Kenntnisse bzgl. der wichtigsten ökonomischen Grundtatbestände • Wissen um die Funktionsweise von Märkten • Entwickeln ein Verständnis grundsätzlicher wirtschaftspolitischer Lösungsansätze Methodische Kompetenzen: Die Studierenden • Wissen um die Methoden und Verfahren der ökonomischen Systemanalyse • Wissen, wie technologische, ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Fakten zusammenhängen, Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden • Erlangen eine interdisziplinäre Kompetenz zur Anwendung ökonomischer und systemischer Aspekte •
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Selbststudium ☐ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
VWL - Wirtschaft, Technik, Umwelt und Gesellschaft / Prof. Dr. Thomas Göllinger	V	2	3	• Wirtschaft als Thema der angewandten Wissenschaft - Ökonomie und Ökonomik • Das Marktsystem und seine Grenzen • Konjunktur, Wachstum und Beschäftigung

				• Institutionenökonomik • Industrie-Ökonomik technologieorientierter Branchen • Innovationsökonomik • Ressourcen- und Umweltökonomik • Neuere und alternative Ansätze der Wirtschaftswissenschaften

Literatur, Medien, Informationsangebote	• N. Gregory Mankiw / Mark P. Taylor / Andrew Ashwin: Volkswirtschaftslehre für Schule, Studium und Beruf. Stuttgart 2015. • Hanno Beck: Volkswirtschaftslehre. München 2012. • Herbert Sperber: Wirtschaft verstehen. 120 Lernmodule für Schule, Studium und Beruf. 5. Aufl., Stuttgart 2018. • Robert S. Pindyck / Daniel L. Rubinfeld: Mikroökonomie. München 2018.		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	10.06.2020

Die nachfolgenden Veranstaltungen werden vom China-Zentrum bzw. über das Studium Generale angeboten. Sie stellen bei entsprechend internationaler Ausrichtung eine sinnvolle Kompetenzerweiterung dar. Unter Berücksichtigung o.g. Hinweise (4-ECTS- Regel bei fakultäts- bzw. studiengangsfremden Angeboten) kann von den nachfolgend genannten Fächern jeweils nur eines gewählt werden.

Module Title	**Intercultural Competence (China-Asia)**			
Module coordinator	**Starts in:**	**Module code/no.**	**ECTS points**	**Workload (h)**
Dr. Helena Obendiek/ Prof. Dr. Gabriele Thelen	☒ winter ☒ summer ☐ A ☐ B		3	90
	Duration (in semesters)	**SWS** (= Hours of instruction per week during lecture period)	**Contact hours (h)**	**Self-study hours (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	60

Degree programs where module will be applied	**Targeted degree**	**Type of module** (compulsory = PM or elective = WPM)	**Semester in which module starts**	**SPO version, year**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: … Recommended in combination with module: …

Method of assessment		**Graded exam**	**Pass/fail exam**	**Pass/fail coursework**
	Module exam (MP)	R		
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	☒ Grade of the graded (sub)module exam ☐ ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams ☐ Other: _____			

Learning objectives	Methodological competencies: • Social and vocational competencies: Ability to reflect about how different cultural norms and values shape communication, conflict and leadership style as well as team behavior. Interdisciplinary competencies: • Social and vocational competencies: development of intercultural management and communication competency through (self-)reflection about learning experiences in mixed-cultural teams with students from Germany and international students from China, Indonesia, Malaysia, South Korea and Taiwan and other regions
Form of instruction	☐ Lecture ☐ Tutorial ☒ Self-study ☒ Workshop/Seminar ☐ Project ☐ Laboratory ☐ Field trip ☐ Integrated internship semester ☐ E-Learning ☐ Other: _____

Submodule Instructor	**Type**	**SWS**	**ECTS**	**Course content**
Intercultural Competence (China-Asia)/ Dr. Helena Obendiek, Prof. Dr. Gabriele Thelen		2	3	• Theories and models of intercultural communication and communication psychology • Group work in intercultural teams: experience of and reflection about individual intercultural competence • individual intercultural coaching (online tool Intercultural Development Inventory)

Literature and other sources of information	• Helen Spence-Oatey and Peter Franklin(eds): Intercultural Interaction - A Mulitdisicplinary Approach Intercultural Communication, Palgrave Macmillan, 2009 • Jeremy Comfort and Peter Franklin: The Mindful International Manager. How to work effectively across cultures, Cogan Page, 2008. • Janet M. Bennet (ed): The Sage Encyclopedia of Intercultural Competence. Sage Publ. 2015. • Fred Dervin and Regis Marchart (eds.): Intercultural Communication with China. Beyonf (reverse) essentialism and culturalism, Springer, 2017		
Language	English	**Last update**	09.04.2020

Modul-Name	**Herausforderung China. Was man über China wissen sollte**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Dr. Helena Obendiek	☒ WS ☒ SS ☐ A ☐ B		2 (3)	60 (90)
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	30 (60)

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	R (R+H)		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Methodische Kompetenzen: • Gesellschaftspolitische Kompetenz und wissenschaftliche Befähigung: Die Studierenden lernen den kritischen Umgang mit Informationsquellen, das Abwägen verschiedener Perspektiven und die selbstreflexive Auseinandersetzung mit eigenen Positionen. Fächerübergreifende Kompetenzen: • Berufsqualifizierende und gesellschaftspolitische Kompetenz: Die Studierenden verstehen die Bedingungen des rasanten Aufstiegs Chinas zur zweitwichtigsten globalen Wirtschaftsmacht und können aktuelle Diskussionen um Chinas neue Rolle als globale Wirtschaftsmacht und deren Bedeutung für die westlichen Industrienationen aus verschiedenen Perspektiven einordnen. Dies befähigt sie zur informierten und interkulturell adäquaten Kooperation und Kommunikation mit international zusammengesetzten Teams und mit internationalen Geschäftspartnern. • Persönlichkeitsentwicklung: Horizonterweiterung und Fähigkeit zur kritischen Selbstreflektion
Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☒ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Herausforderung China. Was man über China wissen sollte / Dr. Helena Obendiek		2	2 (3)	• Basiswissen China: Geschichte, Politik, Wirtschaft, Gesellschaft, Werte • Diskussion aktueller China-Themen: Wirtschafts- und Umweltpolitik, Innovation und Digitalisierung, Handelskrieg, Seidenstrasseninitiative, u.a

Literatur, Medien, Informationsangebote	Basiswissen China: Doris Fischer/ Christoph Müller-Hofstede (Hrg.): *Länderbericht China*, BpB, Bonn, 2014 Artikel und Podcasts zu aktuellen China-Themen: • Mercator Institut für China, siehe www.merics.org • Asienhaus Essen, siehe www.eu-china.net • Asia Society: www.asiasociety.org bzw. Asia Society Switzerland: www.asiasociety.org/switzerland • SUP China: www.supchina.com		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	09.04.2020

Modul-Name	**De-code China - Was Chinas Unternehmen so innovativ macht**			
Modul-Koordination	**Start**	**Modul-Kürzel/-Nr.**	**ECTS-Punkte**	**Arbeitsaufwand (Workload) (h)**
Marcel Münch/ Miriam Theobald	☐ WS ☒ SS ☐ A ☐ B		1 (2)	30 (60)
	Dauer (Semester)	**SWS**	**Kontaktzeit (h)**	**Selbststudium (h)**
	☒ 1 ☐ 2	2	30	0 (30)

Einsatz des Moduls im Studiengang	**Angestrebter Abschluss**	**Modul-Typ (PM/WPM)**	**Beginn im Studiensemester**	**SPO-Version/Jahr**
AIT	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: … Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: …

Prüfungsleistungen des Moduls		**Benotete Prüfung**	**Unbenotete Prüfung**	**Unbenoteter Leistungsnachweis**
	Modulprüfung (MP)	(R)	x	
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen: • Befähigung zur Durchführung von Marktanalysen und strategischen Analysen; • Erwerb von Kompetenzen in Prioritätensetzung, Prognose, Vorausdenken und Entwicklung von Perspektiven bei der Entwicklung von Unternehmensideen, Corporate Foresight. • Kompetenz in der strategischen Auseinandersetzung mit Zukunftstechnologien aus China Methodische Kompetenzen: • Design Thinking, Value Proposition Prototyping, Service Design, Service Blueprint Fächerübergreifende Kompetenzen: • Creative Leadership
Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Übung ☒ Selbststudium ☒ Workshop/Seminar ☐ Projekt ☐ Labor ☐ Exkursion ☐ Integriertes Praxissemester ☐ E-Learning ☐ Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	**Art**	**SWS**	**ECTS**	**Lehrinhalt**
Marcel Münch (LB), Miriam Theobald (LB) / De-code China - Was Chinas Unternehmen so innovativ macht		2	1(2)	• Erfolgsfaktoren chinesischer Hardware- und Software-Startups • Strategien für ein erfolgreiches, zukunftgewandtes Geschäftsmodell. • Kennenlernen der innovativsten Unternehmen und deren Geschäftsmodelle aus China • Co-Creation-Workshop. In Gruppen werden Makro-Trends aus Europa in den Bereichen Wohnen, Mobilität, Soziales, Gesundheit und Energie aufgegriffen und mit Innovationen aus China kombiniert, um neue Ideen für Produkte oder Dienstleistungen für die Zukunft zu entwickeln.

				• Strategische Auseinandersetzung mit Zukunftstechnologien aus China, gezielte Marktanalyse, strategische Analyse, Prioritätensetzung, Prognose, Vorausdenken, Entwicklung von Perspektiven in der Unternehmensgründung, Corporate Foresight.

Literatur, Medien, Informationsangebote	References • Drucker, P. Innovation and entrepreneurship. • Knapp, J., Zeratsky, J., & Kowitz, B. Sprint. • Lee, K. (2018). AI superpowers. Boston: Houghton Mifflin Harcourt. • Lockwood, T. Design thinking. • Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation. Hoboken, N.J.: Wiley. • Ries, E. (2011). The lean startup. New York: Crown Business. • Sieren, F. Zukunft? China!. • Stringfellow, W. (2020). “The Lean Startup” Summary and Review. Retrieved 19 April 2020, from https://medium.com/west-stringfellow/the-lean-startup-summary-and-review-5054675ff095 • Von Stamm, B. (2008). Managing innovation, design and creativity. Hoboken, N.J: Wiley. • Wei, W., Yip., G., & Greeven., M. Pioneers, Hidden Champions, Changemakers, and Underdogs: Lessons From China's Innovators.		
Sprache	Deutsch	**Zuletzt aktualisiert**	20.04.2020