

# **WPF-Lehrveranstaltungsbeschreibungen**

## **für**

# **Elektrotechnik und Informationstechnik**

## **B. Eng. (EIB)**

Stand: 27. 02. 2020

<b>Course title</b>	<b>Analog Integrated Circuit Design</b>			
<b>Lecturer</b>	<b>Start<sup>1</sup></b>	<b>Abbreviation</b>	<b>ECTS-points</b>	<b>Workload</b>
Prof. Dr. Schick	<input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	AICD	3	90
<b>Department</b>	<b>Duration (Semester)<sup>1</sup></b>	<b>SWS</b>	<b>Contact hours</b>	<b>Self-Study hours</b>
EI	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	2	30	60

<b>Usability in programs</b>	<b>Intended degree</b>	<b>Type of module (compulsory PM/ elec- tive WPM)</b>	<b>Semester of study</b>	<b>SPO-version/year</b>
Automotive Information Technology (AIT)	B. Eng.	WPM	6/7	Nr. 2 / 2010
Electrical Engineering and Information Technology (EIB)	B. Eng.	WPM	6/7	Nr. 3 / 2015
Electrical Engineering and Management (EIW)	B. Eng.	WPM	6/7	Nr. 4 / 2015

<b>Method of evaluation</b>	<b>Graded Exam</b>	<b>Ungraded Exam</b>	<b>Composition of the Final Grade, Possible Further Remarks</b>
<b>Examination</b>	K60	-	
<b>Proof of performance</b>	-	-	

<b>Learning objectives/ qualification objectives</b>	Students... - understand the most important building blocks in modern analog IC design: amplifiers, current mirrors, active loads, switches, operational amplifiers, comparators, etc. - be able to design analog circuit blocks in a modern BiCMOS process using EDA software Cadence.		
<b>The module conveys<sup>2</sup>: (in order of priority)</b>	<b>Teaching and learning methods<sup>1</sup></b>	<b>Requirements for participation</b>	
1 Professional competence	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Exercises	<b>Recommended in combination with</b>	
2 Methodological comp.	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Self-study	<b>Prerequisite for</b>	
3 Social and self-comp.	<input type="checkbox"/> Term paper <input type="checkbox"/> Workshop, seminar <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Other:		

<b>Course title/ Lecturer</b>	<b>Type</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Teaching content</b>
Analog Integrated Circuit Design / Prof. Dr. Schick	V	2	3	- Technology of IC fabrication and MOS modelling - One- and two-transistor amplifier stages - current mirrors - active loads - differential pairs - bandgaps

<b>Literature</b>	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.		
<b>Language</b>	English	<b>Last update</b>	2018-08-21

Course title	Automotive Control Systems			
Lecturer	Start <sup>1</sup>	Abbreviation	ECTS-points	Workload
Prof. Dr. Reuter	<input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	ACS	3	90
Department	Duration (Semester) <sup>1</sup>	SWS	Contact hours	Self-Study hours
EI	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	2	30	60

Usability in programs	Intended degree	Type of module (compulsory PM/ elective WPM)	Semester of study	SPO-version/year
Automotive Information Technology (AIT)	B. Eng.	WPM	6/7	Nr. 2 / 2010
Electrical Engineering and Information Technology (EIB)	B. Eng.	WPM	6/7	Nr. 3 / 2015
Electrical Engineering and Management (EIW)	B. Eng.	WPM	6/7	Nr. 4 / 2015

Method of evaluation	Graded Exam	Ungraded Exam	Composition of the Final Grade, Possible Further Remarks
Examination	S/L/P	-	
Proof of performance	-	-	

Learning objectives/ qualification objectives	Students <ul style="list-style-type: none"> <li>can design complex control loops related to automotive /general propulsion systems</li> <li>can implement and test sophisticated control systems</li> <li>have gained experience in performing projects related to automatic control</li> <li>are able to professionally prepare and evaluate simulation results</li> </ul>		
The module conveys <sup>2</sup> : (in order of priority)	Teaching and learning methods <sup>1</sup>	Requirements for participation	
1 Professional competence	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Exercises <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input type="checkbox"/> Term paper <input type="checkbox"/> Workshop, seminar <input checked="" type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Other:	Recommended in combination with	Digital Control Systems
2 Methodological comp.		Prerequisite for	
3 Social and self-comp.			

Course title/ Lecturer	Type	SWS	ECTS	Teaching content
Automotive Control Systems/ Stefan Wirtensohn	V	2	3	Selected topics related to the control systems requirements: Typical examples: Autonomous Driving, Adaptive Cruise Control, Maritime Docking Control, Driver-Assistance Systems, Control of QuadRotors. Theoretical Content: Environment Perception, Nonlinear Control, Pathplanning and Trajectory Generation.

Literature			
Language	English	Last update	2020-02-05

Lehrveranstaltung		Bildverarbeitung		
Dozent/in Prof. Dr. Franz	Angeboten im <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Kürzel BIVE	ECTS-Punkte 6	Workload 180
Fakultät IN	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 4	Kontaktzeit 60	Selbststudium 120
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsing.wesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Angewandte Informatik (Vertiefungsrichtung MI)	B. Sc.	PM	Nr. 2 / 2014	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	K90	-		
Leistungsnachweis	-	B / L		
Lern-/ Qualifikationsziele	<div>– Die Grundlagen der automatischen Verarbeitung von Bildern mit Rechnern in Industrie, Medizin und Wirtschaft kennenlernen</div> <div>– Digitale Bildverarbeitung anhand einfacher Beispiele praktizieren.</div>			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<div><input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung      <input checked="" type="checkbox"/> Übung</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Labor      <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium</div> <div><input type="checkbox"/> Hausarbeit      <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar</div> <div><input type="checkbox"/> Projektarbeit      <input type="checkbox"/> Sonstiges:</div>		Sinnvoll zu kombinieren mit	Computergrafik, Multimedia
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Bildverarbeitung/ Prof. Dr. Franz	V	2	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 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, Texturanalyse und Bildvergleiche.
Bildverarbeitung Übung/ Prof. Dr. Franz	P	2	In den Übungen werden die besprochenen Verfahren mit Hilfe von Matlab umgesetzt und an konkreten, industriellen und nichtindustriellen Bildverarbeitungsproblem getestet.

<b>Literatur/Medien</b>	Burger, W. & Burge, M.J.: Digitale Bildverarbeitung. Springer 2006.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.09.2017

Lehrveranstaltung		Bordnetze moderner Kraftfahrzeuge		
Dozent/in Prof. Dr. Rebholz	Start <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Kürzel BNK	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	K60	-		
Leistungsnachweis	-	-		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden – kennen die unterschiedlichen Bordnetzstrukturen in Kraftfahrzeugen – kennen die Topologien für Mildhybrid, Hybrid- und Elektrofahrzeuge – können die Bordnetze hinsichtlich der CO2 Einsparung bewerten – können die Bordnetze hinsichtlich funktionaler Sicherheit und Stabilität bewerten – kennen die Voraussetzungen an die Energienetze für autonomes fahren			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkompetenz			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkompetenz				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Bordnetze moderner Kraftfahr- zeuge / Prof. Dr. Rebholz	V	2	– 12V/24V Bordnetzstrukturen – CO2 Einsparziele – 48V Bordnetze Funktion und Einsatzgebiete – Topologiebewertung: Welches Bordnetz für meinen Fahrzeugtyp? – Speicherdimensionierung – Steuergeräteentwicklung: Vom Lastenheft zum Serieneinsatz

Literatur/Medien	Elektro- und Hybridfahrzeuge für den Straßenverkehr: Grundlagen, Komponenten und Systeme, Fahrzeugdynamik und Simulation, Erich Rummich, Expert Verlag		
Sprache	Deutsch	Letzte Aktualisie- rung	11.04.2018

Lehrveranstaltung		Connected Cars		
Dozent/in Prof. Dr. Froehlich	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel CCS	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	X	-		
Leistungsnachweis	-	-		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden – kennen Mechanismen zur Fahrzeugkommunikation – wissen wie diese Mechanismen für diverse Assistenzsysteme eingesetzt werden – haben eigene Erfahrungen im Umgang mit Fahrzeugdaten und Assistenzsystemen			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkompetenz			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkompetenz				
Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt	
Connected Cars/ Prof. Dr. Froehlich	W	2	– Bedeutung der Fahrzeugvernetzung für die Automobilindustrie – Historische Entwicklung der Vernetzung von Fahrzeugen – Aktueller Einsatz der Fahrzeugvernetzung für Fahrerassistenzsysteme – Trends und zukünftige Entwicklungen	
Literatur/Medien	– V. Johannig, R. Mildner, „Car IT kompakt“, Springer Fachmedien Wiesbaden 2015			
Letzte Aktualisierung	04.10.2017			

Lehrveranstaltung	Digital Marketing: Konzeption und Umsetzung von Marketing Strategien			
Dozent/in Michael Meier	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	Präsentation	-		
Leistungsnachweis	-	-		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden –			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Digital Marketing: Konzeption und Umsetzung von Marke- ting Strategien / Michael Meier			<ul style="list-style-type: none"> <li>Die digitalen Medien durchdringen unseren Alltag, sowohl privat als auch beruflich. Wie funktioniert das Marketing mit digitalen Medien, sowohl in Bezug auf uns als Zielgruppe wie auch in Bezug auf künftige berufliche Herausforderungen?</li> <li>Anhand aktueller Beispiele werden Grundprinzipien des Marketings mit digitalen Medien erläutert und diskutiert. Mobile Geräte, die globale Verfügbarkeit von Informationen, der Einfluss sozialer Medien auf die Entscheidungsfindung beim Kauf: Statt Push-Marketing sind die Mittel des Pull-Marketing die erste Wahl. Suche wird zur zentralen Herausforderung.</li> <li>In Gruppenarbeit werden wichtige Themenfelder erarbeitet und das Pro und Contra zu Fragen wie „Google Adwords“, „Google Analytics“, „Schreiben für Suchmaschinen“, Bewegtbild in den digitalen Medien“ genauso diskutiert wie Themen des Datenschutzes.</li> </ul>

<b>Literatur/Medien</b>	– Aufgrund der schnellen Entwicklung und der hohen Aktualität des Kurses werden vor allem Online-Medien genutzt. Zur Orientierung: <a href="https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/">https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/</a> –
<b>Letzte Aktualisierung</b>	04.03.2018

Lehrveranstaltung		Einführung in das maschinelle Lernen		
<b>Dozent/in</b> Prof. Dr. Raff Prof. Dr. Schubert	<b>Start</b> <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	<b>Kürzel</b> EML	<b>ECTS-Punkte</b> 3	<b>Workload</b> 90
<b>Fakultät</b> EI	<b>Dauer</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	<b>SWS</b> 2	<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 60
<b>Einsatz im Studiengang</b>	<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Typ</b>	<b>SPO-Version/Jahr</b>	
Automobilinformatik-technik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. bh4 / 2015	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>benotet</b>	<b>unbenotet</b>		
<b>Prüfung</b>	X	-		
<b>Leistungsnachweis</b>	-	-		
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden – kennen die Grundbegriffe und Definitionen im Bereich des maschinellen Lernens, – haben unterschiedliche Algorithmen im Bereich des maschinellen Lernens kennengelernt – haben zwei Algorithmen – u.a. künstliche neuronale Netze – detaillierter theoretisch und softwaretechnisch behandelt und erste Beispiele selbst programmiert. – sind in der Lage, die Vor- und Nachteile von mindestens zwei Algorithmen zu bewerten und passende Algorithmen für unterschiedliche Anwendungsgebiete auszuwählen			
<b>Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>		<b>Teilnahme-Voraussetzung</b>	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>	
2 Methodenkompetenz			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	
3 Sozial-/Selbstkompetenz				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Einführung in das maschinelle Lernen/ Prof. Dr. Raff Prof. Dr. Schubert	V	2	– Die Vorlesung gibt einen ersten Überblick über die anwendungsorientierten Möglichkeiten des Maschinellen Lernens sowie eine vertiefte theoretische und praktische Einführung in zwei Algorithmen (u.a. künstliche neuronale Netzwerke). – Dabei werden die mathematischen Grundlagen sowie die Theorie der Methoden behandelt. Die softwaretechnische Umsetzung erfolgt mit Matlab /Python.

Literatur/Medien	– M. Sterner, I. Stadler: Maschinelles Lernen, Carl Hanser Verlag, München, 2019 – S. Mirjalili: Evolutionary Algorithms and Neural Networks, Springer International Publishing, 2019 – R. Kruse et al: Computational Intelligence, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Letzte Aktualisierung</b>	13.09.2019



Lehrveranstaltung		Einführung in Python		
Dozent/in Prof. Dr. Fröhlich	Start <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Kürzel PYT	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformati-ons-technik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschafts-ing.wesen Elektro und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	X	-		
Leistungsnachweis	-	X		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden – ...			
Die Lehrveranstaltung vermit- telt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	Grundkenntnisse Pro- grammieren
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Einführung in Python / Prof. Dr. Fröhlich	V	2	- Syntax, Datentypen und Sequenzen (Ähnlichkeiten / Unterschiede zu C) - Kontrollfluss (Verzweigungen, Wiederholungen, Fehlerbehandlung) - Funktionen (vordefinierte Funktionen, Funktionsdefinition und -aufruf) - Objektorientiertes (Klassen, Objekte, Attribute, Methoden, Vererbung) - Dateien (anlegen, schreiben, lesen, Sequenzen und Objekte speichern) - Aktuelle Einsatzgebiete von Python

Literatur/Medien	<b>Thomas Theis; „Einstieg in Python“; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn 2019</b> <b>Allen B. Downey, „Programmieren lernen mit Python“; O'Reilly, Sebastopol 2014</b>		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Letzte Aktualisierung</b>	21.01.2020

Lehrveranstaltung		Elektronische Navigation und Positionierung				
Dozent/in Prof. Dr. Gebhard		Angeboten im <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS		Kürzel ENP	ECTS-Punkte 2	Workload 60
Fakultät EI		Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.		SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 30
Einsatz im Studiengang		Angestrebter Abschluss		Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik		B. Eng.		Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik		B. Eng.		Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Wirtschaftsing.wesen Elektro- und Informationstechnik		B. Eng.		Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2010	
Prüfungsleistungen		benotet		unbenotet		
Prüfung		M20		-		
Leistungsnachweis		-		-		
Lern-/ Qualifikationsziele		<div><div></div><div>– Kenntnis der Grundprinzipien elektrischer Funkortungssysteme</div><div>– Kenntnisse der Komponenten von GNSS Systemen</div><div>– Kenntnis der Beobachtungsgrößen und deren Auswertung</div><div>– Kenntnis der wichtigsten Fehlerquellen</div><div>– Kenntnisse über Ergänzungen von GNSS Systemen (z.B. Differential GPS)</div><div>– Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren und Methoden zur Genauigkeitsverbesserung</div></div>				
Die Lehrveranstaltung ver- mittelt (Reihenfolge)		Lehr- und Lernmethoden			Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz		<div><div><input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung</div><div><input type="checkbox"/> Übung</div></div>			Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.		<div><div><input type="checkbox"/> Labor</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium</div></div>				
3 Sozial-/Selbstkomp.		<div><div><input type="checkbox"/> Hausarbeit</div><div><input type="checkbox"/> Workshop, Seminar</div></div> <div><input type="checkbox"/> Projektarbeit</div> <div><input type="checkbox"/> Sonstiges:</div>			Als Vorkenntnis erforderlich für	

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Elektronische Navigation und Positionierung / Prof. Dr. Gebhard	V	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschichtliches</li> <li>– Grundlagen</li> <li>– Zeit- und Referenzsysteme</li> <li>– GNSS Systemkomponenten</li> <li>– GNSS Signalstruktur</li> <li>– Beobachtungsgleichungen</li> <li>– Messabweichungen und ihre Auswirkungen auf die Positionsbestimmung</li> <li>– Referenzstationssegment</li> </ul>

Literatur/Medien	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Navigation. Principles of Positioning and Guidance, Bernhard Hofmann-Wellenhof, K. Legat, M. Wieser, Springer 2003</li> <li>– Satellitenortung und Navigation, Werner Mansfeld, Vieweg Verlagsgesellschaft 2004</li> <li>– Vermessung und Ortung mit Satelliten, Manfred Bauer, Lambert Wanninger, Wichmann 2002</li> </ul>
Letzte Aktualisierung	22.07.2014

Lehrveranstaltung		Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
Dozent/in Prof. Dr. Rebholz	Angeboten im <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Kürzel EMV	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Bestandteil eines PM	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsing.wesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	K90	-		
Leistungsnachweis	-	SP		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden – kennen die Grundlagen der EMV, können Koppelwege der EMB grundlegend berechnen und Gegenmaßnahmen beschreiben, – können spezifische Fragestellungen der EMV in KFZ analysieren und KFZ-EMV-Prüftechnik anwenden.			
Die Lehrveranstaltung ver- mittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
EMV / Prof. Dr. Rebholz	V	2	– Einführung in die EMV – Messtechnik allg. und KFZ spezifisch – Störemission von Fahrzeugelektronik, Störfestigkeit von KFZ – Verzerrungen und Schwingungen auf Leitungen und Bussystemen, Signalintegrität, Beeinflussung zwischen Leitungen – Masse - Erde - Schutzleiter – Maßnahmen zur Störunterdrückung, Dimensionierung von Filtern – Durchführung von Versuchen im Lehlabor für EMV

<b>Literatur/Medien</b>	– Schwab, Kürner: Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer, Berlin 2007. – Wallentowitz, Reif (Hrsg.): Handbuch Fahrzeugelektronik, Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2006.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	29.09.2017

Lehrveranstaltung		Embedded Security		
Dozent/in Dr. Vater	Start <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel	ECTS-Punkte 2	Workload 60
Fakultät Informatik	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 30
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Prüfungsleistungen		benotet	unbenotet	Der Kurs wird als Kompaktkurs vor Start der Vorlesungen im WS durchgeführt.
Prüfung		Klausur		
Leistungsnachweis				
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die Besonderheiten der IT-Sicherheit bei Embedded Systems kennen und verstehen. Sie lernen die Grundlagen gängiger Verschlüsselungsverfahren kennen und entwickeln ein Verständnis für die verschiedenen Angriffsverfahren, die speziell auf Embedded Systems zugeschnitten sind. Sie sind danach auch in der Lage geeignete Gegenmaßnahmen für diese Bedrohungen zu entwickeln.			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	keine
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung		Sinnvoll zu kombinieren mit	IT-Sicherheit (IN Bachelor)
2 Methodenkomp.	<input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium			
3 Sozial-/Selbstkomp.	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar		Als Vorkenntnis erforderlich für	-
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:			

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Embedded Security/ Dr. Vater	V	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung</li> <li>Übersicht Kryptologie <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktionsweise symmetrischer und asymmetrischer Verfahren</li> </ul> </li> <li>Timing-Angriffe <ul style="list-style-type: none"> <li>Angriffe durch einfache Laufzeitmessungen am Embedded System und Gegenmaßnahmen</li> </ul> </li> <li>Power-Analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>Angriffe durch Messung von Stromverbrauch, elektromagnetischer Abstrahlung o.ä. und Gegenmaßnahmen</li> </ul> </li> <li>Fault-Analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>Angriffe durch Erzeugung von Rechen- oder Speicherfehlern und Gegenmaßnahmen</li> </ul> </li> </ul>

Literatur/Medien	Rankl, Effing: Handbuch der Chipkarten, Hanser Verlag		
Sprache	Deutsch	Letzte Aktualisierung	04.06.2018

Lehrveranstaltung		Energiespeichersysteme		
<b>Dozent/in</b> Prof. Dr. Schubert	<b>Start</b> <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	<b>Kürzel</b> ESS	<b>ECTS-Punkte</b> 3	<b>Workload</b> 90
<b>Fakultät</b> EI	<b>Dauer</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	<b>SWS</b> 2	<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 60
<b>Einsatz im Studiengang</b>	<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Typ</b>	<b>SPO-Version/Jahr</b>	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsing.wesen Elektro und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>benotet</b>	<b>unbenotet</b>		
<b>Prüfung</b>	<b>S/L</b>	-		
<b>Leistungsnachweis</b>	-	-		
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>– verstehen die Bedeutung von Energiespeichern in den Sektoren Stromversorgung, Wärmeversorgung und Mobilität</li><li>– kennen die Funktionsweise unterschiedliche Systeme zur Energiespeicherung</li><li>– können Vor- und Nachteile unterschiedlicher Energiespeicher bewerten</li><li>– sind in der Lage, Energiespeichersysteme auszulegen und zu bewerten, um das optimale Speichersystem für das jeweilige Einsatzgebiet auszuwählen</li></ul>			
<b>Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>		<b>Teilnahme-Voraussetzung</b>	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>	
2 Methodenkomp.			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Energiespeichersysteme / Prof. Dr. Gunnar Schubert	V	2	– Grundlagen Energiespeichersysteme – Technologie von Energiespeichersystemen – Einsatzgebiete von Energiespeichersystemen
Literatur/Medien	– 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		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Letzte Aktualisierung</b>	08.11.2018

Lehrveranstaltung		Hochspannungstechnik		
Dozent/in Prof. Dr. Voigt	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel HT	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2010	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet	Vorlesung wird bei Teilnahme internationaler Studierender und auf Wunsch und nach Absprache auf Englisch angeboten.	
Prüfung	K90	-		
Leistungsnachweis	-	SP		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>– kennen die Grundlagen der Hochspannungsprüf- und Messtechnik</li><li>– kennen verschiedene Erzeuger hoher Prüfspannungen für unterschiedliche Betriebsmittel</li><li>– kennen die wichtigsten Isolationswerkstoffe und deren Eigenschaften</li><li>– kennen die besonderen Anforderungen der Gestaltung elektrischer Felder in Isolations-einrichtungen</li></ul>			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme-Voraussetzung	ET 1-3
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	Energieversorgung, EMV
2 Methodenkompetenz			Als Vorkenntnis erforderlich für	Isolationssysteme & Diagnostik (EIM)
3 Sozial-/Selbstkompetenz				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Hochspannungstechnik/ Prof. Dr. Voigt	V	2	– Einführung in die Hochspannungstechnik (Anwendung, typische Fehler, Typ- und Stückprüfung) – Wechselspannungsprüfsysteme (Transformator, Resonanzanlage) – Stoßspannungsprüfsysteme (Marx Generator) – Kapazitive Spannungsteiler – Isolierwerkstoffe der Hochspannungstechnik – Feldberechnung: Mehrschichtisolationen und Fehlstellen – Durchführung von Versuchen im Labor für Hochspannungstechnik

<b>Literatur/Medien</b>	– Küchler: Hochspannungstechnik, Springer, Berlin 2005. – Schon K.: Stoßspannungs- und Stoßstrommesstechnik, Springer Verlag, Heidelberg Dordrecht London New York, 2010 (Bib. HTWG nur als e-book) – Kind D, Feser K.: High voltage test techniques, Elsevier Science, 2001 – Voigt, G.: Hilfsblätter zur Vorlesung Hochspannungstechnik
<b>Letzte Aktualisierung</b>	30.07.2014

Lehrveranstaltung		Hochvolt Sicherheit bei Elektrofahrzeugen		
Dozent/in Boehringer, Staudt	Start <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Kürzel HVS	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformati-ons-technik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschafts-ing.wesen Elektro und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. bh4 / 2015	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet	Mündliche Prüfung: HV-Freischaltung an einem HV-Fahrzeug unter Anleitung einer EFK nach der Klausur in Sindelfingen	
Prüfung	K90/M90	-		
Leistungsnachweis	-	-		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"><li>- kennen die elektrischen Gefahren, die bei Arbeiten an Hochvoltssystemen elektrischer Fahrzeuge auftreten.</li><li>- wissen was bei Unfällen mit elektrischem Strom zu tun ist.</li><li>- kennen die Anforderungen an die Organisation eines Unternehmens, um die Sicherheit und Gesundheit bei elektrotechnischen Arbeiten zu gewährleisten.</li><li>- kennen die relevanten Normen und Richtlinien für HV-Sicherheit und können danach handeln.</li><li>- kennen die gängigsten HV-Fahrzeugtopologien und können deren Besonderheiten und Gefahren benennen.</li><li>- lernen das Hochvoltssystem und dessen wesentlichen Komponenten kennen.</li><li>- können anhand einer Checkliste festgelegte Tätigkeiten an Hochvoltssystemen elektrischer Fahrzeuge durchführen.</li></ul>			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	Elektrotechnische Grundlagen
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Hochvolt Sicherheit bei Elektrofahrzeugen Johannes Boehringer/ Robin Staudt	V	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiederholung Grundlagen Elektrotechnik</li> <li>- Elektrische Gefährdung</li> <li>- Erste Hilfe bei Unfällen mit elektrischem Strom</li> <li>- Organisation von Sicherheit und Gesundheit bei elektrotechnischen Arbeiten</li> <li>- Fach- und Führungsverantwortung</li> <li>- HV-Normen und Richtlinien</li> <li>- HV-Sicherheit beim Crash</li> <li>- HV-Typeneinweisung</li> <li>- HV-Komponenten: Ladeelektronik, DCDC Wandler, Energiespeicher, Ladekommunikation</li> </ul>

Literatur/Medien	Vorlesungsskript		
Sprache	Deutsch	Letzte Aktualisierung	27.02.2020

Lehrveranstaltung		Informatik für Ingenieure 3		
Dozent/in Marco Zeller	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel INF3	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 60	Selbststudium 30
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Wirtschaftsing.wesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2010	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	L/PR	-		
Leistungsnachweis	-	-		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen wie man <ul style="list-style-type: none"><li>– Anforderungen erfasst und sortiert um daraus ...</li><li>– eine Softwarearchitektur zu erstellen, die ...</li><li>– durch die Anwendung von Softwarearchitekturmustern die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen erfüllt sowie</li><li>– die Anforderungen durch agile Methoden wie Testgetriebeneentwicklung verifiziert und</li><li>– das System durch Validierungen auf seine Gebrauchstauglichkeit untersucht.</li></ul>			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	Inf. f. Ing. 1 und 2
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Informatik für Ingenieure 3/ Marco Zeller	V	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Methoden zur Erhebung von Anforderungen</li> <li>– Kriterien zur Gliederung von Anforderungen, Architektur und Implementierung</li> <li>– TDD und BDD Theorie und Praxis</li> <li>– Testmuster Theorie und Praxis</li> <li>– Architekturmuster Theorie und Praxis</li> <li>– Designmuster Theorie und Praxis</li> </ul>

<b>Literatur/Medien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lernplattform</li> <li>– Powerpoint</li> <li>– PDF</li> <li>– VS2012</li> </ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	10.01.2014



Lehrveranstaltung		Internationales Beschaffungsmanagement		
Dozent/in Prof. Dr. Werner	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Kürzel IBM	ECTS-Punkte 2	Workload 60
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 30
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2014	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	K90/L/R	-		
Leistungsnachweis	-	-		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>– erwerben grundlegende und vertiefende Kenntnisse des Beschaffungsmanagements im Kontext des Supply Chain Managements.</li><li>– erlangen theoretisches Basiswissen und anwendungsrelevante Kenntnisse der Instrumente und Methoden des strategischen und operativen Beschaffungsmanagements und können diese eigenständig anwenden</li><li>– erkennen das Optimierungspotential an den Schnittstellen zwischen Technik und Betriebswirtschaftslehre</li><li>– können Verhandlungssituationen im Beschaffungskontext einschätzen und lernen Potentiale zu nutzen</li></ul>			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	Mo5, Mo15
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Internationales Beschaffungsmanagement/ Prof. Dr. Werner	V	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen und Rahmenbedingungen des Beschaffungsmanagements: Gegenstand, Umfeld und Ziele</li> <li>– Strategisches Beschaffungsmanagement</li> <li>– Operatives Beschaffungsmanagement</li> <li>– Bedarfsermittlung, Bestandsermittlung</li> <li>– Beschaffungsmarktforschung</li> <li>– Managementtechniken der Beschaffung</li> <li>– Grundkonzepte der Beschaffungsorganisation: Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>– Lieferantenpolitik, Supplier Relationship Management</li> <li>– Qualitätsmanagement im Beschaffungsmanagement</li> <li>– Verhandeln im Einkauf</li> <li>– Beschaffung im internationalen Kontext</li> <li>– Kontextbezogene Einsatzgebiete der IUK-Technologie</li> </ul>

<b>Literatur/Medien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arnolds, H., Heege, F., Röh, C., et. al.: Materialwirtschaft und Einkauf. Grundlagen - Spezialthemen - Übungen, 12., akt. u. überarb. Aufl. 2013, Wiesbaden: Gabler.</li> <li>– Kummer, S., Grün, O., Jammerneig, W.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 3., akt. Aufl. 2013. Hallbergmoos: Pearson.</li> <li>– Koppelman, U.: Beschaffungsmarketing. 4., neu bearb. Aufl. 2004. Berlin, Heidelberg: Springer.</li> </ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	12.09.2019

Lehrveranstaltung	Lichttechnik			
Dozent/in Prof. Dr. Jödicke	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Kürzel LT	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät INM (Institut f. Naturwissen- schaften und Mathematik)	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Wirtschaftsing.wesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2010	
Wirtschaftsing.wesen Bau	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2011	
Bauingenieurwesen	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2011	
Architektur	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 1 / 2013	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	M20	-		
Leistungsnachweis	-	PR		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden werden für das fächerübergreifende Thema Licht sensibilisiert. Nach Abschluss der Veranstaltung sind sie in der Lage, komplexe Lichtlösungen zu beurteilen und selbst einfache Lichtplanungen mit Hilfe von Licht-Software durchzuführen. Darüber hinaus erkennen die Studierenden durch Zusammenarbeit mit Studierenden aus anderen Fakultäten, wie sehr sich die verschiedenen Disziplinen im Bereich Licht wirkungs- voll ergänzen.			
Die Lehrveranstaltung ver- mittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Präsentati- on		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp. 3 Sozial-/Selbstkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Lichttechnik/ Prof. Dr. Jödicke	V,Ü, PJ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagenwissen im Bereich Licht: das lichttechnische Maßsystem, aktuelle Lampen und Leuchten sowie Einblicke in die moderne Beleuchtungsplanung</li> <li>Das Tageslicht und seine Problematik</li> </ul> <p>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 können die Teilnehmer eigene Entwürfe einbringen und beleuchten. 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 verschiedenen Messmittel des lichttechnischen Labors zur Verfügung.</p>
<b>Literatur/Medien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optik für Medientechniker, Ulrich Leute, Hanser Verlag, 2011, ISBN 978-3-446-42384-8</li> <li>Why We See What We Do: An Empirical Theory of Vision. Purves &amp; Lotto, 2013, ISBN-13: 978-0878937523</li> </ul>		
<b>Letzte Aktualisierung</b>	09.08.2014		

Lehrveranstaltung		Praktikum Power Factor Correction		
Dozent/in Prof. Dr. Rebholz	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel PFC	ECTS-Punkte 5	Workload 150
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 4	Kontaktzeit 60	Selbststudium 90
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsing.wesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	mündlich	-		
Leistungsnachweis	-	Labor		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>– kennen niederfrequente Netzzrückwirkungen, deren Beschreibung sowie die wichtigsten Normen,</li><li>– kennen die wichtigsten 1- und 3-phasigen Schaltungstopologien aktiver PFC sowie deren Steuer- und Regelverfahren,</li><li>– können 1-phasige PFC auslegen, aufbauen und messtechnisch untersuchen.</li></ul>			
Die Lehrveranstaltung ver- mittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkomp.			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Praktikum Power Factor Correction/ Prof. Dr. Rebholz	V	4	<b>Theorie</b> (ca. 25%) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschreibung niederfrequenter Netzzrückwirkungen; wichtige Normen</li> <li>– Passive und aktive PFC</li> <li>– Wichtige Schaltungstopologien 1- und 3-phasiger aktiver PFC</li> <li>– Auslegung 1-phasiger aktiver PFC incl. der Berechnung der erforderlichen Wickelgüter</li> <li>– Steuer- und Regelverfahren sowie Controller-ICs für 1-phasige aktive PFC</li> </ul> <b>Labor</b> (ca. 75%) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auslegung und Simulation einer 1-phasigen aktiven PFC</li> <li>– Berechnung und Herstellung der erforderlichen Wickelgüter</li> <li>– Schrittweiser Aufbau und Inbetriebnahme der 1-phasigen aktiven PFC</li> <li>– Messtechnische Untersuchung, Bewertung der Ergebnisse</li> </ul>

<b>Literatur/Medien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Probst, Uwe: Leistungselektronik für Bachelors – Grundlagen und praktische Anwendungen; 2. Aufl., Fachbuchverlag im Carl Hanser Verlag, 2011</li> <li>– Schlien, Ulrich: Schaltnetzwerke und ihre Peripherie; 2. Aufl., Vieweg Verlag 2003</li> <li>– Schröder, Dierk: Leistungselektronische Schaltungen; 3. Aufl., Springer Verlag, 2012</li> </ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	25.09.2017

Lehrveranstaltung	Produktmanagement im Zeitalter der Digitalisierung			
<b>Dozent/in</b> Carsten Weber	<b>Angeboten im</b> <input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	<b>Kürzel</b> Produkt	<b>ECTS-Punkte</b> 3	<b>Workload</b> 90
<b>Fakultät</b> EI	<b>Dauer</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>SWS</b> 2	<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 60
<b>Einsatz im Studiengang</b>	<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Typ</b>	<b>SPO-Version/Jahr</b>	
Wirtschaftsing.wesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>benotet</b>	<b>unbenotet</b>		
<b>Prüfung</b>	<b>K90/L/R</b>	-		
<b>Leistungsnachweis</b>	-	-		
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	Der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"><li>– kennt Ziele, Aufgaben und die Philosophie des Produktmanagements</li><li>– versteht den Zusammenhang zwischen Geschäftsstrategie und Produktmanagement</li><li>– kann Unternehmensprozesse in das Produktmanagement einordnen</li><li>– kennt die Einbindung des Produktmanagements in die strategische Innovationsplanung</li><li>– kennt und versteht Ansatzpunkte zur Entdeckung, Entwicklung und Vermarktung von Produkten</li></ul>			
<b>Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>		<b>Teilnahme-Voraussetzung</b>	<b>Ab Semester 6</b>
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>	
2 Methodenkomp.			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	
3 Sozial-/Selbstkomp.				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
Produktmanagement im Zeitalter der Digitalisierung/ Carsten Weber	V	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick Produktmanagement</li> <li>• Geschäftsstrategie und Produktmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>– strategischen Aufgaben eines Unternehmens</li> <li>– strategischen Aufgaben eines Produktmanagers</li> </ul> </li> <li>• Prozesse und Produktmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufgaben des Produktmanagements</li> <li>– Gestaltende Prozesse im Produktmanagement</li> <li>– Prozesse zum Verstehen im Produktmanagement</li> </ul> </li> <li>• Einbettung Produktmanagement in Prozess und Elemente der strategischen Innovationsplanung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umfeldscanning</li> <li>– Technologiemanagement</li> <li>– Trendmanagement</li> <li>– Strategic Foresight</li> <li>– Ideenmanagement</li> <li>– Innovation Roadmapping</li> </ul> </li> <li>• Entdeckung, Entwicklung und Marketing von Produkten</li> </ul>

<b>Literatur/Medien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Herrmann, A. &amp; Huber, F. (2011) Produktmanagement: Grundlagen - Methoden - Beispiele. 3. Aufl. Wiesbaden, Springer Gabler</li> <li>– Albers, S. &amp; Herrmann, A. (2007) Hrsg. Handbuch Produktmanagement: Strategieentwicklung - Produktplanung - Organisation - Kontrolle. 3. Aufl. Wiesbaden, Gabler</li> <li>– Matys, E. (2013) Praxishandbuch Produktmanagement: Grundlagen und Instrumente. 6. Aufl. Frankfurt, Campus</li> <li>– Pepels, W. (2013) Produktmanagement: Produktinnovation - Markenpolitik - Programmplanung - Prozessorganisation. 6. Aufl. München, Oldenbourg</li> </ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.11.2017

Lehrveranstaltung		Sensorsysteme		
Dozent/in Prof. Dr. Lang	Angeboten im <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel SENSE	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstech- nik	B. Eng.	WPF.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	WPF	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik	B. Eng.	WPF	Nr. 4 / 2015	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	S/L	-		
Leistungsnachweis	-	-		
Lern-/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"><li>– verstehen die wichtigsten physikalischen Messprinzipien</li><li>– können Vor- und Nachteile unterschiedlicher Sensoren bewerten</li><li>– beherrschen die Kommunikation mit gängigen Sensorschnittstellen</li><li>– können Sensoren applikationsspezifisch auswählen</li><li>– können Sensordaten verarbeiten und interpretieren</li></ul>			
Die Lehrveranstaltung ver- mittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	--
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	--
2 Methodenkompetenz			Als Vorkenntnis erforderlich für	--
3 Sozial-/Selbstkompetenz				
Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt	
Sensorsysteme/ Prof. Dr. Lang	V	2	<ul style="list-style-type: none"><li>– physikalische Sensoreffekte</li><li>– Sensor Kenndaten</li><li>– Auswertung von Sensordaten</li><li>– Aufbau eines Sensorsystems</li></ul>	
Literatur/Medien	<ul style="list-style-type: none"><li>– H.-R. Tränkler, L. M. Reindl: Sensortechnik, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg, 2014</li><li>– F. Hüning: Sensoren und Sensorschnittstellen, De Gruyter, Berlin, 2016</li></ul>			
Sprache	Deutsch		27.09.2017	

Lehrveranstaltung		SoC (System on Chip) Anwendungen		
Dozent/in Prof. Dr. Abele	Start <input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	Kürzel SoC	ECTS-Punkte 3	Workload 90
Fakultät EI	Dauer <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	SWS 2	Kontaktzeit 30	Selbststudium 60
Einsatz im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Typ	SPO-Version/Jahr	
Automobilinformationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 4 / 2015	
Prüfungsleistungen	benotet	unbenotet		
Prüfung	x	-		
Leistungsnachweis	-	x		
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>– kennen Aufbau aktueller SoCs</li><li>– können SoCs konfigurieren</li><li>– können Blockdesign erstellen</li><li>– können FPGA Design mittels HDL erstellen</li></ul>			
Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden		Teilnahme- Voraussetzung	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		Sinnvoll zu kombinieren mit	
2 Methodenkompetenz			Als Vorkenntnis erforderlich für	
3 Sozial-/Selbstkompetenz				

Lehrveranstaltung/ Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
SoC (System on Chip) Anwendungen // Prof. Dr. Abele	V, L	2	Vorlesung / Labor - IDE für SoC - Hardwareschnittstellen mittels HDL programmieren - Test Bench erstellen - Aufbau und Funktion von DSP-Einheiten verstehen - Block Design erstellen - Datenaustausch zwischen PS und PL mittels AXI-Schnittstelle

<b>Literatur/Medien</b>	Taraate V.: Digital Logic Design Using Verilog, Springer India, 2016 Dubey R.: Introduction to Embedded System Design Using Field Programmable Gate Arrays, Springer-Verlag London, 2009		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Letzte Aktualisierung</b>	04.06.2018

Lehrveranstaltung	VWL - Wirtschaft, Technik, Umwelt und Gesellschaft			
<b>Dozent/in</b> Prof. Dr. Göllinger	<b>Start</b> <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	<b>Kürzel</b> VWL - WTUG	<b>ECTS-Punkte</b> 3	<b>Workload</b> 90
<b>Fakultät</b> EI	<b>Dauer</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1Sem <input type="checkbox"/> 2Sem	<b>SWS</b> 2	<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 60
<b>Einsatz im Studiengang</b>	<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Typ</b>	<b>SPO-Version/Jahr</b>	
Automobilinformatik-technik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 2 / 2010	
Elektrotechnik und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. 3 / 2015	
Wirtschaftsingenieurwesen Elektro und Informationstechnik	B. Eng.	Wahlpflichtveranst.	Nr. bh4 / 2015	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>benotet</b>	<b>unbenotet</b>		
<b>Prüfung</b>	<b>L/R</b>	-		
<b>Leistungsnachweis</b>	-	-		
<b>Lern-/Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden lernen die Grundzüge ökonomischer Konzepte und Rahmenbedingungen für innovations- und technologieorientierte Studiengänge kennen.			
<b>Die Lehrveranstaltung vermittelt (Reihenfolge)</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>		<b>Teilnahme-Voraussetzung</b>	
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:		<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>	allen Wirtschaftsfächern
2 Methodenkompetenz			<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Masterkurse VWL
3 Sozial-/Selbstkompetenz				

Lehrveranstaltung/Lehrende	Art	SWS	Lehrinhalt
VWL - Wirtschaft, Technik, Umwelt und Gesellschaft / Prof. Dr. Göllinger	V	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaft als Thema der angewandten Wissenschaft - Ökonomie und Ökonomik</li> <li>Das Marktsystem und seine Grenzen</li> <li>Konjunktur, Wachstum und Beschäftigung</li> <li>Institutionenökonomik</li> <li>Industrie-Ökonomik technologieorientierter Branchen</li> <li>Innovationsökonomik</li> <li>Ressourcen- und Umweltökonomik</li> <li>Neuere und alternative Ansätze der Wirtschaftswissenschaften</li> </ul>

Literatur/Medien	<ul style="list-style-type: none"> <li>N. Gregory Mankiw / Mark P. Taylor / Andrew Ashwin: Volkswirtschaftslehre für Schule, Studium und Beruf. Stuttgart 2015.</li> <li>Hanno Beck: Volkswirtschaftslehre. München 2012.</li> <li>Hanno Beck: Behavioral Economics. Wiesbaden 2014.</li> <li>Herbert Sperber: Wirtschaft verstehen. 120 Lernmodule für Schule, Studium und Beruf. 5. Aufl., Stuttgart 2018.</li> <li>Robert S. Pindyck / Daniel L. Rubinfeld: Mikroökonomie. München 2018.</li> </ul>		
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Letzte Aktualisierung</b>	06.02.2019