



Fachbereich

Elektrotechnik und Technische Informatik

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

Data Science (B.Sc.)

Content Management

Version	Datum	wer	was geändert
1.0	31.01.2018	Rübner	Modulbeschreibungen gemäß BPO-DS-2018
1.1	29.03.2018	Rübner	Modulbeschreibungen aktualisiert
1.2	22.05.2018	Rübner	5245 FO: Modulbeschreibung aktualisiert
1.3	25.02.2019	Rübner	5183 AD, 5227 IA, 5211 ML: Modulverantwortung aktualisiert 5240 DD1, 5249 DD2, 5239 MF2, 5246 MN: Modulbeschreibung aktualisiert 5203 KB: Modulverantwortung und Modulbeschreibung aktualisiert 5180 PS2: Lehrende aktualisiert 5254 AS: Modulbeschreibung entfernt 5243 CM: Umbenennung des Fachs von „Computerunterstützte Methoden für geographische Informationssysteme“ (CM) in „Geodatenbasierte Informationssysteme“ (GI). Die Fachnummer bleibt erhalten.
1.4	04.03.2019	Rübner	5255 SM, 5149 SQ: Modulverantwortung aktualisiert
1.5	01.04.2019	Rübner	5227 IA: Modulbeschreibung entfernt Anpassung des Modulhandbuchs gemäß Umbenennung der Hochschule von „Hochschule Ostwestfalen-Lippe“ in „Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe“
1.6	24.04.2019	Rübner	5245 FO: Umbenennung des Fachs von „Forschungsprojekt“ (FO) in „Anwendungsprojekt“ (AP). Die Fachnummer bleibt erhalten.

Inhaltsverzeichnis

Die Module sind in alphabetischer Reihenfolge nach der Modulbezeichnung (deutsch) aufgelistet.

Modulbezeichnung	Kürzel	Fachnr.	Seite
Algorithmen und Datenstrukturen	AD	5183	6
Anwendungen des maschinellen Lernens	ML	5242	7
Anwendungsprojekt	AP	5245	8
Bachelorarbeit	BA	/	9
Betriebswirtschaftslehre	BW	5174	10
Bildverarbeitung	BV	5125	11
Business Intelligence	BI	5247	12
Datenerfassung und Datenhaltung 1	DD1	5240	14
Datenerfassung und Datenhaltung 2	DD2	5249	15
Datensicherheit	DC	5151	16
Entrepreneurship	EP	5237	17
Entwurf von Kommunikationsprotokollen	EK	5172	18
Gender-Diversity	GD	5205	19
Geodatenbasierte Informationssysteme	GI	5243	20
Hardware eingebetteter Systeme	HE	5176	21
Innovations- und Technologiemanagement	IM	5207	22
Komplexität und Berechenbarkeit	KB	5203	23
Managementkompetenz	MK	5175	24
Maschinelles Lernen	ML	5211	25
Maschinennahe Vernetzung	MV	5137	26
Mathematik 1	MA1	5100	27
Mathematik 2	MA2	5101	28
Mathematik für Datenwissenschaften 1	MF1	5238	29
Mathematik für Datenwissenschaften 2	MF2	5239	30
Mediendesign	MN	5246	31
Medienrecht	MC	5248	32
MINT in Praxis und Lehre	MI	5204	33
Mobile Systeme	MO	5144	34
Physik 1	PH1	5114	35
Physik 2	PH2	5115	36
Programmiersprachen 1	PS1	5179	37
Programmiersprachen 2	PS2	5180	38
Programmierung eingebetteter Systeme	PE	5110	39
Projektwoche	PW	5223	40
Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	RS	5158	41
Rechnernetze	RN	5190	42
Rechnerorganisation und Betriebssysteme	RO	5167	43
Regelungstechnik 1	RT1	5152	44
Soft Skills and Management Training	SO	5241	45
Software Lifecycle Management	SM	5255	46
Software-Qualitätsmanagement	SQ	5149	47
Special Topics in Data Science	SC	5250	48
Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	SU	5208	49
Spezielle Gebiete der Datenwissenschaften	SG	5251	50
Spezielle Gebiete der Elektronik	SE	5146	51
Spezielle Gebiete der Informatik	SI	5195	52
Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	SK	5143	53
Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	SS	5147	54
Studienarbeit	SA	5210	55

Systemprogrammierung eingebetteter Systeme	SP	5145	56
Technical English	TE	5252	57
Tech Startup	TS	5253	58
User Experience and & Interaction Design	UE	5231	59
Vernetzung in Fahrzeugen	VN	5170	60
Vertiefung digitales Entwerfen	VD	5244	61
Weitverkehrsnetze	WV	5148	62

Algorithmen und Datenstrukturen				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5183	Kürzel: AD	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen wichtige Algorithmen und Datenstrukturen und können sie typischen Aufgabenstellungen zuordnen. Ihnen ist der Zusammenhang zwischen Wahl von Algorithmus/Datenstruktur und dem Laufzeitverhalten der Implementierung bekannt. Sie kennen Methoden zur Bewertung der Leistungsfähigkeit von Algorithmen und können diese bei der Entwicklung anwenden.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Algorithmische Grundkonzepte, Sortieralgorithmen, Arrays & Listen, Laufzeitanalyse, Suchverfahren, Bäume und Suche in Bäumen, Graphen, Tiefen- und Breitensuche, Queues & Stacks, Kürzeste-Wege-Algorithmen, Algorithmenparadigmen (Greedy-Algorithmen, Divide & Conquer, dynamische Programmierung). <u>Übung:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Übungsausgaben wiederholt und z. T. vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert. <u>Praktikum:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden z. T. in C implementiert. Die Laufzeiten der Implementierungen werden verglichen. Die Implementierungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Cormen, T. H.; Leerson, C. E.; Rivest, R. L.: Introduction to Algorithms 2e. MIT Press, 2001. Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Spektrum Akademischer Verlag, 2002.				

Anwendungen des maschinellen Lernens				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5242	Kürzel: AL	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Burkhard Wrenger				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: - Studierende können Anwendungsszenarien für Data Science-Ansätze identifizieren und Lösungsansätze entwickeln - Sie sind in der Lage, passende Algorithmen auszuwählen, Konzepte zu entwickeln und zu implementieren - Die Studierenden können die implementierten Lösungen in den Anwendungsfeldern einsetzen und die Ergebnisse aufbereiten. - Sie können die im Modul erworbenen Kompetenzen auf neue Anwendungsfelder übertragen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> - Vorstellung der Anwendungsfelder Umwelt, Ressourcen, Versorgung, Industrie 4.0 und Finanzen. - Analyse der Daten - Entwicklung der Zielfragestellungen und der Lösungsansätze - Mögliche Softwaresysteme und Anwendungsbibliotheken für Data Science-Fragestellungen - Aufgabenspezifische Implementierung in den Anwendungsfeldern - Interpretation der Ergebnisse - Übertragen des Vorgehens auf neue Anwendungsfelder <u>Übung:</u> Die in der Vorlesung erarbeiteten Konzepte werden im Selbststudium implementiert, getestet und die Ergebnisse aufbereitet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“.				
<u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Joel Grus: Einführung in Data Science – Grundprinzipien der Datenanalyse mit Python. O'Reilly, 1. Auflage, Heidelberg, 2016. Stuart Russell, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz – Ein moderner Ansatz. PEARSON Studium, 3. Auflage, München, 2012. Andreas C. Müller, Sarah Guido: Einführung in Machine Learning mit Python. O'Reilly, Heidelberg, 2017. Francesco Palumbo, Angela Montanari, Maurizio Vichi: Data Science – Innovative Developments in Data Analysis and Clustering. Springer, Heidelberg, 2017. Miroslav Kubat: An Introduction to Machine Learning. Springer, Heidelberg, 2017				

Anwendungsprojekt				Stand: 24.04.2019
Modulnr.: 5245	Kürzel: AP	Workload: 270 h	Credits: 9	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 108 h	Selbststudium: 162 h
Modulverantwortliche/r: Der oder die Vorsitzende/r des Prüfungsausschusses Lehrende: Lehrende aus den Anwendungsmodulen „Smart Cities and Smart Environments“, „Automation and Production“ und „Business Intelligence and Media“				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): Pflichtveranstaltung, 3. Semester				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Ziel des Anwendungsprojekts ist eine Kompetenzsteigerung durch Praxis in einem von den Studierenden gewählten Themengebiet aus einem der drei Anwendungsmodule „Smart Cities and Smart Environments“, „Automation and Production“ und „Business Intelligence and Media“. Durch Einbettung in das dritte Semester wird gewährleistet, dass sich die Studierenden bereits zu Beginn der Anwendungsmodule intensiv in wissenschaftliche Arbeitsmethoden einüben. Zugleich erreichen die Studierenden aufgrund einer konzentrierten Bearbeitung eine Zunahme praxisnaher Methoden- und Fachkompetenz, die auch auf andere Themengebiete anwendbar ist.				
Inhalte: Die individuell aus einem der drei Anwendungsmodule gewählte Themenstellung knüpft an ein laufendes Projekt der Hochschule an und enthält somit einen hohen Aktualitätsbezug. Gemeinsam ist den Projekten, dass sie die Arbeit mit realen Daten ermöglichen.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Projektarbeit				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung, siehe § 22 der Prüfungsordnung. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Ist allgemein zur Einarbeitung nicht konkretisierbar, wird speziell bekanntgegeben.				

Bachelorarbeit				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: /	Kürzel: BA	Workload: 360 h	Credits: 12	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 360 h	Selbststudium: 0 h
Modulverantwortliche und hauptamtlich Lehrende: der/die Erstprüfende				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben mit der Bachelorarbeit die Kompetenz, fächerübergreifend die bisher im Studium erworbenen fachlichen Einzelkenntnisse und Einzelfähigkeiten anzuwenden. Sie erwerben die Kompetenz, wissenschaftliche Methoden anzuwenden. Dadurch werden praktische Erfahrungen erworben und die Methoden- und Fachkompetenz hinsichtlich der praxisnahen Anwendung vertieft. Aufgrund unterschiedlicher Aufgabenstellungen können bestimmte Methoden- und Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden. Im Rahmen der Bachelorarbeit erwerben die Studierenden die Methodenkompetenz, die einzelnen Prozessschritte einer umfangreicheren Projektabwicklung anzuwenden.				
Inhalte: richten sich nach der konkreten ingenieurmäßigen Aufgabenstellung.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: eigenständige Untersuchung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> siehe § 26 der BPO <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Schriftlicher Bericht, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: /				

Betriebswirtschaftslehre				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5174	Kürzel: BW	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Dipl. Mech.Eng. Bernhard Brandwitte, MBA Dipl.-Betriebswirt Manfred Koch				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fachkompetenz, die Betriebswirtschaftslehre in die Gesellschaftswissenschaften einzuordnen, verschiedene Rechtsformen von Unternehmen zu unterscheiden und die Organisationsformen des Rechnungswesens zu erkennen. Dies versetzt die Studierenden in die Lage, den Wertfluss im Unternehmen zu beurteilen und darzustellen. Die Studierenden können Methoden zur Kostenkalkulation anwenden und kritisch beurteilen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Unterscheidung zwischen BWL (Betriebswirtschaftslehre) und VWL (Volkswirtschaftslehre), Rechtsformen von Unternehmen, Unterschiede Personen/Kapitalgesellschaften, öffentliche Unternehmensformen. Grundzüge des externen Rechnungswesens, Inventur-Inventar-Bilanz, Verbuchung einfacher Geschäftsvorfälle, Bewertungsansätze in der Bilanz, Abschreibungsverfahren, Jahresabschluss, Gewinn-/Verlustrechnung, Anhang zur Bilanz. Gewinnermittlungsrechnungen einzelner Rechtsformen. Interne Rechnungslegung, Betriebsbuchhaltung/Kostenrechnung, Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung, Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation), Kostenträgerzeitrechnung (Betriebsergebnisrechnung), fixe/proportionale Kosten. <u>Übung:</u> Die Übungen vertiefen die Vorlesungsinhalte. Anhand von Beispielen werden die Vorlesungsinhalte in praktischen Anwendungen umgesetzt.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Eisele, W.: Technik des betrieblichen Rechnungswesens. 8. Aufl. Vahlen, 2011. Heinen, Edmund: Industriebetriebslehre. Gabler, 1991. Kilger, W. et al.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung. 13. aktual. Aufl. Gabler, 2012. Schmolke, S., Deitermann, M.: Industrielles Rechnungswesen. 41. überarb. Aufl. Winklers, 2012. Wöhe, G.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 24. überarb. Aufl. Vahlen, 2010.				

Bildverarbeitung				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5125	Kürzel: BV	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Volker Lohweg				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 3. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen verschiedene Konzepte der Bildverarbeitungskette und Mustererkennung und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, diese Methodenkompetenz bei verschiedenen Aufgabenstellungen auf dem Gebiet anzuwenden. Im Praktikum werden die Methoden angewendet.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Grundlagen der Bildverarbeitung, physiologische Aspekte, Punktoperationen, ikonische Bildverarbeitung, Vorverarbeitung und Filterung, Morphologie, Segmentation, objektorientierte Bildverarbeitung, Grundlagen der Mustererkennung und Klassifikation, Fuzzy-Systeme. <u>Praktikum:</u> Programmieren von Algorithmen mit JAVA unter ImageJ. Die Laborausarbeitungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> Die Module „Mathematik 1, 2, 3, 4“ sowie „Programmiersprachen 1, 2“ sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Projekt und Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Burger, W; Burge, M.: Digitale Bildverarbeitung. 3. Aufl. Springer, 2015. Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung. 6. Aufl. Springer, 2012. Tönnies, K. D.: Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung. Pearson, 2005.				

Business Intelligence				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5247	Kürzel: BI	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof.'in Dr. Jessica Rubart				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: - Die Studierenden lernen Data Warehouse- und Business Intelligence-Technologien kennen. - Die Studierenden erwerben Fach- und Methodenkompetenz zur Einführung, Nutzung und Anpassung von Data Warehouse-Systemen und Business Intelligence-Lösungen. - Die Studierenden können Analyseverfahren (Reporting, Online Analytical Processing, Data Mining) werkzeuggestützt anwenden				
Inhalte: - Einführung und Begriffe - Entscheidungsunterstützung im Unternehmen - Eigenschaften und Architekturen von Data Warehouse-Systemen - Multidimensionale Datenmodellierung - ETL (Extract, Transform and Load)-Prozess - Anforderungs- und Kosten-/Nutzenanalyse zum Einsatz einer Business Intelligence-Lösung - Vorgehensmodelle zur Einführung und Entwicklung eines Data Warehouse - Data Mining - Klassifikation und Vorhersage - Assoziationsregeln (z. B. Warenkorbanalyse) - Clustering - Text Mining - Big Data, MapReduce und NoSQL-Ansätze für Business Intelligence - Fallbeispiele				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 1 SWS Seminar / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Präsentation und schriftliche Prüfung (Klausur) als kombinierte Prüfungsform				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Behme, W., Mucksch, H.: Anwendungsgebiete einer Data Warehouse-gestützten Informationsversorgung; In: Behme, W., Mucksch, H. (Hrsg.): Data Warehouse-gestützte Anwendungen: Theorie und Praxiserfahrungen in verschiedenen Branchen, Gabler, 2001. Cleve und Lämmel: Data Mining, De Gruyter Oldenbourg, 2016. Hitz, M., Kappel, G., Kapsammer, E. und Retschitzegger, W.: UML@Work Objektorientierte Modellierung mit UML 2, dpunkt Verlag, 2005. Sen, A. und Sinha, A. P.: A Comparison of Data Warehousing Methodologies, Communications of the ACM, Vol. 48, Nr. 3, 2005. Chamoni, P., Gluchowski, P. (Hrsg.): Analytische Informationssysteme: Business Intelligence -Technologien und -Anwendungen, 3. Aufl., Springer Verlag, 2006. Edlich, S., Friedland, A., Hampe, J. und Brauer, B.: NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2011.				

Fischer, J., Dangelmeier, W., Nastansky, L. und Suhl, L.: Bausteine der Wirtschaftsinformatik, Grundlagen und Anwendungen, Erich Schmidt Verlag (ESV), 2008, Kapitel 4.

Freiknecht, Jonas: Big Data in der Praxis, Hanser Verlag, 2014.

Hansen, H. R. und Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik 1, Grundlagen und Anwendungen, Lucius & Lucius UTB, 2009, Kapitel 6.

Inmon, W. H.: Building the Data Warehouse, 4. Aufl., Wiley, 2005.

Kemper, H. G., Mehanna, W. und Unger, C.: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen, Vieweg, 2007.

Kimball, R.: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, Wiley, 2011

Kemper, A. und Eickler, A.: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg, 2009, Kapitel 17.

Datenerfassung und Datenhaltung 1				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5240	Kürzel: DD1	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Dr. rer. nat. Alexander Maier				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): Pflichtveranstaltung, 2. Semester				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der Datenerfassung und Datenhaltung in automatisierten Produktionssystemen. Durch die Präsentation von konkreten Beispielen aus der Industrie werden sie in die Lage versetzt eigene Projekte aufzusetzen und zu bearbeiten.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Wesentliche Inhalte sind die Erfassung von Prozessdaten in Bussystemen, semantische Annotation der Daten, Nutzung ausgewählter Plattformen zur Datenhaltung und die Verwendung der erfassten Daten für erste Analyseaufgaben. Des Weiteren werden Aspekte der Datensicherheit und des Datenschutzes bei der Daten-Erfassung und -haltung berücksichtigt. <u>Übung:</u> Die theoretischen Inhalte werden mit Beispielen aus der industriellen Praxis untermauert und dienen als Grundlage für die praktischen Übungen. Dabei werden Projektbeispiele aus der industriellen Praxis präsentiert, die die Studierenden zu eigenen Projekten animieren werden.				
Lehrformen: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Handbuch Industrie 4.0 Bd.2: Automatisierung; herausgegeben von Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Michael ten Hompel Ramez, E., Navathe, S. B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson Studium, 2005. Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke. Pearson Studium, 2012.				

Datenerfassung und Datenhaltung 2				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5249	Kürzel: DD2	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 40 h	Selbststudium: 110 h
Modulverantwortlicher: Dr. rer. nat. Alexander Maier				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): Pflichtveranstaltung, 2. Semester				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen grundlegende Methoden, große Datenmengen zu erfassen und zu speichern. Sie verstehen die Abläufe digitaler Telekommunikation als Basis für den Transport großer Datenmengen. Sie können mit aktuellen Frameworks zur Erfassung, Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen umgehen und sind in der Lage eine Gesamtlösung in einer Projektarbeit umzusetzen.				
Inhalte: Methoden zur Datenerfassung und Sensorik; Speicherung großer Datenmengen und Datenbanken; Telekommunikation und Datentransport; Ausnutzung von Parallelität; Bereitstellung der Daten für Analysezwecke; Die Beispiele werden in Projekten am Computer mit Hilfe moderner Frameworks umgesetzt.				
Lehrformen: Projektarbeit / 4 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> <u>Inhaltlich:</u>				
Prüfungsform(en): Projektbearbeitung, Dokumentation und Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Handbuch Industrie 4.0 Bd.2: Automatisierung; herausgegeben von Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Michael ten Hompel Ramez, E., Navathe, S. B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson Studium, 2005. Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke. Pearson Studium, 2012.				

Datensicherheit				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5151	Kürzel: DC	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Stefan Heiss				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4. Semester, Pflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen grundlegende kryptographische Algorithmen, Protokolle und Anwendungen. Sie sind in der Lage, den Einsatz von IT-Sicherheitsmechanismen zu bewerten und in Software zu integrieren.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Kryptographische Algorithmen und ihre mathematischen Grundlagen (symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren, Hash- und MAC-Verfahren sowie Signatur- und Schlüsselaustauschverfahren), kryptographische Protokolle und Sicherheitsinfrastrukturen (TLS, X509-zertifikatsbasierte PKIs) und ausgewählte Anwendungen (E-Mail-Sicherheit (S/MIME), Internet-Sicherheit (HTTPS), Einsatz von HW-Security-Token (Smartcards). <u>Praktikum:</u> Programmierübungen zur Vertiefung der Inhalte unter Nutzung der JAVA-Crypto-API, Entwicklung eines Javacard-Applets.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> <u>Inhaltlich:</u> Die Module Mathematik 1-3 sowie Programmiersprachen 1-2 sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Beutelspacher, A., Schwenk, J., Wolfenstetter, K.: Moderne Verfahren der Kryptographie. Springer Spektrum, 2015. Paar, C., Pelzl, J.: Kryptografie verständlich: Ein Lehrbuch für Studierende und Anwender, Springer Vieweg, 2016. Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer Vieweg, 2014. Swoboda, J.; Spitz, S.; Pramateftakis, M.; Kryptographie und IT-Sicherheit, Vieweg & Teubner, 2011.				

Entrepreneurship				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5237	Kürzel: EP	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Andreas Welling				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die Fähigkeiten, innovative Geschäftsideen zu entwickeln, zu evaluieren und zu validieren. Sie erfahren, wie sich Kundenwünsche ermitteln lassen und erkennen die Bedeutung disruptiver Innovationen. Sie lernen ein Start-Up gemäß des Lean-Prinzips zu führen und erlangen Kenntnis über rechtliche und theoretische Rahmenbedingungen von Start-Ups in Deutschland. Schließlich bekommen sie einen Überblick über Finanzierungs- und Förderprogramme für junge Unternehmen und üben Methoden ihre Ideen überzeugend darzustellen und zu präsentieren.				
Inhalte: • Value Proposition Canvas • Business Model Canvas • Der Lean-Start-Up-Prozess • Disruption als "Game Changer" • Das deutsche Start-Up-Ökosystem • Ideen überzeugend präsentieren				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Übung / 4 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> keine speziellen Voraussetzungen				
Prüfungsform(en): Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: deutsch				
Literatur: J. Görs & G. Horton: "The Founder's Playbook", founders-playbook.de E. Ries: „Lean Startup“, Redline Verlag, 2017 A. Osterwalder & Y. Pigneur: „Business Model Generation“, Campus, 2011 A. Osterwalder et al.: „Value Proposition Design“, Campus, 2015				

Entwurf von Kommunikationsprotokollen				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5172	Kürzel: EK	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Jürgen Jasperneite				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, mittels ingenieurmäßiger Methoden und Techniken Kommunikationsprotokolle zu entwerfen und zu testen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> ISO/OSI-Referenzmodell, Entwurfsmuster, modellbasierte Funktionsentwicklung, geschichtete Protokollstrukturen, UML 2.0 mit den für das Protocol Engineering relevanten Diagrammen. <u>Praktikum:</u> Entwurf eines eigenen Kommunikationssystems gemäß OSI-Grundsätzen von der Anforderungsanalyse bis zum Test mit Hilfe eines verfügbaren Entwurfswerkzeugs.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Das Modul „Rechnernetze“ sollte absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: König, H.: Protocol Engineering. Teubner, 2003. Popovic, M.: Communication Protocol Engineering. CRC Taylor & Francis, 2006.				

Gender-Diversity				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5205	Kürzel: GD	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer- und Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche: Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D. Lehrende/r: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5./6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5./6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5./6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden stärken ihre persönliche Wahrnehmung der Kommunikations-kulturen in Arbeitsorganisationen. Sie erkennen geschlechterdifferenzierende Gestaltung der Kommunikation (Gender Training) und erwerben interkulturelle Kompetenzen (Diversity Training). Lernziele sind Veränderungen im Denken und Handeln und das Erkennen und Aufbrechen kulturell gebundener Fähigkeiten und Verhaltensweisen.				
Inhalte: <u>Übung:</u> Kommunikation und Team Rollen, Rhetorik, Konfliktmanagement, per-sönlicher Ausdruck und Körpersprache, Karriere, Unternehmenskultur, interkultu-relle Kompetenzen				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Übung / 4 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Präsentation oder Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung oder schriftlicher Bericht, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Wird von Dozent/Dozentin bekanntgegeben.				

Geodatenbasierte Informationssysteme				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5243	Kürzel: GI	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Axel Häusler				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: • Anwendungsmöglichkeiten von Geoinformationssystemen für die Planungspraxis erlernen • ganzheitliche Kompetenz im Umgang mit digitalen und web-basierten Medien im Entwurfs- und Planungsprozess erweitern • Schnittstellenkompetenz zu benachbarten Fachdisziplinen wie Geoinformatik, Stadtplanung und Kartographie entwickeln • Grundwissen im Umgang mit unterschiedlichen GIS-Applikationen vermitteln • Fähigkeiten zur eigenständigen Erschließung neuer Softwareanwendungen erwerben				
Inhalte: • grundsätzliches Verständnis von Geoinformationssystemen, u.a. • die Funktionsweisen von GIS, • GIS-Methoden als Analysetools • Einsatzmöglichkeiten von GIS • Chancen des GIS-Einsatzes im Bereich Städtebau/ Architektur • Grenzen und Fehlerquellen des GIS-Einsatzes				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur:				

Hardware eingebetteter Systeme				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5176	Kürzel: HE	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Volker Lohweg Lehrende: Dipl.-Ing. Carsten Pieper, Dipl.-Ing. Carsten Diederichs				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben die Fachkompetenz, verschiedene Konzepte programmierbarer Logik, insbesondere FPGAs, zu verstehen. Sie haben die Methodenkompetenz, diese Konzepte in technischen Aufgabenstellungen anzuwenden.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Eingebettete Systeme, Mikro- und Signal-Prozessoren und applikationsspezifische integrierte Schaltungen (ASIC). Weitere Themen sind: neue Mikroprozessor-Architekturen, High Speed Digital Design, serielle Busse, und die Impulsübertragung auf Leitungen. <u>Praktikum:</u> Vertiefungspraktikum Entwurf programmierbarer anwenderspezifischer Schaltkreise (FPGA) mit VHDL. Die Laborausarbeitungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, und benotet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> Das Modul „Programmiersprachen 1“ sollte absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Herrman, G., Müller, D.: ASIC - Test und Entwurf, 1. Aufl. Hanser, 2004. Künzli, M. V.: Vom Gatter zu VHDL. Eine Einführung in die Digitaltechnik, 3. Aufl. vdf Hochschulverlag der ETH. Zürich, 2007. Scarbata, G.: Synthese und Analyse digitaler Schaltungen. 2. Aufl. Oldenbourg, 2001. Urbanski, K., Woitowitz, R.: Digitaltechnik. 5. Aufl. Springer, 2007.				

Innovations- und Technologiemanagement				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5207	Kürzel: IM	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Welling Hauptamtlich Lehrende: Thomas Stratmann				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben die Fachkompetenz bzgl. der Hauptaufgaben und Methoden des Projekt- und Technologiemanagements bei der Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von F&E-Projekten. Sie beherrschen Methoden sowie Auswahl- und Bewertungskriterien für die erfolgreiche Durchführung von Projekten im Forschungs- und Entwicklungsbereich.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Methoden und Prinzipien des Projektmanagements, Organisation von Projekten; Aufgaben des Projektmanagements und des Projektleiters (Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten; Berichtswesen). Methoden zur Lösungs- und Ideenfindung, Bewertungsverfahren (QFD), Risikobetrachtungen; Versemeststragsmanagement; Schnittstellenmanagement. Kostenkalkulation und Projekt-Controlling. <u>Übung:</u> Parallel zur Vorlesung wird in kleinen Projektgruppen (4-6 Personen) jeweils ein Entwicklungsprojekt durch geführt, in dem die gelernten Methoden und Ansätze eingesetzt werden.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: WEKA, Augsburg: Praxishandbuch Projektmanagement. 2003.				

Komplexität und Berechenbarkeit				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5203	Kürzel: KB	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Logik vertraut. Sie besitzen Grundlagenwissen der Algorithmentheorie und der theoretischen Informatik. Sie kennen die Theorie der Berechenbarkeit und grundlegende Komplexitätsklassen wie P und NP. Sie wissen, dass gewisse Probleme nicht entscheidbar oder nicht effizient entscheidbar sind, und können dies begründen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Sprachen, Grammatiken, Turingmaschinen, Entscheidbarkeit, Halteproblem, Reduktion, Satz von Rice, nichtdeterministische Turingmaschinen, Polynomialzeitreduktion, Komplexitätsklassen P, NP, NP-Vollständigkeit, endliche Automaten, Chomsky-Hierarchie. <u>Übung:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsausgaben wiederholt und z. T. vertieft.“				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Die Inhalte der Module Programmiersprachen 1 und Mathematik 1 sollten bekannt sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Schöning, U.: Theoretische Informatik kurz gefasst. Spektrum, 2008. Wegener, I.: Theoretische Informatik. Eine algorithmenorientierte Einführung. Vieweg & Teubner, 2005.				

Managementkompetenz				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5175	Kürzel: MK	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer- und Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Welling Lehrende: Axel Bürger, Prof. Dr. Andreas Welling				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundzüge von kommunikationspsychologischen Modellen und stärken damit ihre kommunikative Kompetenz. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Absicht und Verhalten, zwischen Ergebnisebene und Prozessebene. Sie kommunizieren adressaten- und gehirngerecht und setzen ihre Körpersprache bewusst ein. Sie wissen um die Aufgabe eines Moderators und sind in der Lage, eine Arbeitssitzung zu moderieren. Sie kennen verschiedene Präsentationstechniken (u.a. Power-Point, Flipchart, Metaplanwand), deren Vor- und Nachteile und sind in der Lage, eine Präsentation interaktiv (Publikum wird einbezogen) vorzubereiten. Sie sind vertraut mit Grundzügen des eigenen Zeitmanagements.				
Inhalte: <u>Übung:</u> Kommunikation: 4 Seiten einer Nachricht, 2 Ebenen in der Kommunikation, nonverbale Kommunikation, Wechselwirkung Erleben-Verhalten, Wahrnehmung – oder "die eigene Wirklichkeit". Moderation: verschiedene Moderationsformen, Rolle des Moderators, Moderationszyklus in Arbeitssitzungen. Präsentation: Arten von Präsentationen, P-Techniken, Ziele, Inhalt Gliederung und Timing, das magische Viereck der Rede, Lampenfieber?! Brain-Management: Aufbau und Arbeitsweise des Gehirns, Motivation, Arbeiten mit 'Listen'.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Übung / 4 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Pöhm, M. (2012): Das NonPlusUltra der Schlagfertigkeit. Frankfurt/Main: MVG. Schulz von Thun, F. (2011):. Miteinander reden. Rororo. Seifert, J. W. (2011): Visualisieren,Präsentieren, Moderieren. Gabal. Staub, G. (2003): Wo war ich gerade? In Reden und Vorträgen nie mehr den Faden verlieren. Frankfurt/Main: MVG.				

Maschinelles Lernen				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5211	Kürzel: ML	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Volker Lohweg Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Volker Lohweg				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen komplexe Algorithmen und Datenstrukturen und können sie typischen Aufgabenstellungen zuordnen. Sie kennen insbesondere Methoden bei der Entwicklung von Algorithmen der künstlichen Intelligenz für Echtzeitsysteme.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> 1. Anwendungsgebiete (Anomalieerkennung, Klassifikation, Diagnose, Zeitanalyse), 2. Modellparametrisierungsalgorithmen/ Heuristische Verfahren (Markovketten, Regression, Bayes-Netze, Optimierungsverfahren) , 3. Modellgenerierungsalgorithmen (Lernen von Automaten, Logical Learning, Entscheidungsbäume), 4. Vorverarbeitung (Ausreißer, Clustering, Dimensionsreduktion). Bei der Datenanalyse werden Fragen des Datenschutzes und der informationellen Selbstbestimmung erläutert <u>Übung:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Übungsausgaben wiederholt und z. T. vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird z. T. korrigiert. <u>Praktikum:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen werden z. T. in C implementiert. Die Laufzeiten der Implementierungen werden verglichen. Die Implementierungen werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Die Module „Programmiersprachen 1“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“ sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Kleinberg, J., Tardos, E.: Algorithm Design. Addison Wesley, 2005. Kumar, V., Steinbach, M., Tan, P. N.: Introduction to Data Mining. Addison Wesley, 2005. Michalski, R. S., Carbonell, J. G., Mitchell, T. M.: Machine Learning. An Artificial Intelligence Approach, 1984. Norvig, P., Russel, S.: Artificial Intelligence: A Modern Approach 2e. Prentice Hall, 2003.				

Maschinennahe Vernetzung				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5137	Kürzel: MV	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): Wahlpflichtveranstaltung, 5. Semester Elektrotechnik (B.Sc.) / Automatisierungstechnik, Pflichtveranstaltung, 5. Semester Elektrotechnik (B.Sc.) / Energie- und Antriebstechnik, Wahlpflichtveranstaltung, 5. Semester Elektrotechnik (B.Sc.) / Industrielle Informationstechnik, Wahlpflichtveranstaltung, 5. Semester Technische Informatik (B.Sc.), Wahlpflichtveranstaltung, 5. Semester Mechatronik (B.Sc.) / Elektronische Systeme, Wahlpflichtveranstaltung, 5. Semester				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen Micro-Controller und hardwarenahe Programmierung und können diese anwenden.				
Inhalte: Vorlesung: Mikroprozessoren, Micro-Controller, Registermodell, Zahlendarstellung, Assemblersprache, Adressierungsarten, Assemblerbefehle, Unterprogrammtechnik, Stack, Interruptverarbeitung, hardwarenahe C-Programmierung, Pointer, Funktionen, Felder und Strukturen, absolute Speicheradressen, digitale und analoge Peripherie-Module, verkettete Listen, Floating-Point-Zahlen, Zustandsautomaten, Micro-Programmierung. Praktikum: Programmieren in Assembler und C. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Brinkschulte, U., Ungerer, T.: Mikrocontroller und Mikroprozessoren. Springer, 2007. Flik, T.: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen. Springer, 2005. Goll, J.: C als erste Programmiersprache. Teubner, 2008. Wiegmann, J.: Softwareentwicklung in C für Mikrocontroller. Hüthig, 2009. Wüst, K.: Mikroprozessortechnik. Grundlagen, Architekturen und Programmierung von Mikrocontrollern. Vieweg & Teubner, 2008.				

Mathematik 1				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5100	Kürzel: MA1	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann Lehrende: Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen eine Auswahl spezifischer mathematischer Begriffe, bewiesener Zusammenhänge und anwendbarer Verfahren (siehe Inhalt). Sie können mit deren Hilfe geeignete Methoden zur Lösung ingenieurtypischer mathematischer Fragestellungen auswählen und anwenden.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Mengen, Zahlen (ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen), Abbildungen, Stellenwertsysteme, Beweismethoden (vollständige Induktion, Widerspruchsbeweis), algebraische Identitäten (arithmetische und geometrische Summen, Binomialsatz), Lösungsmengen von Gleichungen und Ungleichungen; Folgen (Konvergenz, Eulersche Zahl), Potenzfunktionen, Polynomfunktionen <u>Übung:</u> In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Brauch, W.; Dreyer, H.-J.; Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Vieweg & Teubner, 2006. Fetzer, A.; Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2. Springer, 1999 / 2003. Forster, O.: Analysis 1. Springer Spektrum, 2013. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Springer/Vieweg, 2014. Richter, W.: Ingenieurmathematik kompakt. Springer, 1998.				

Mathematik 2				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5101	Kürzel: MA2	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann Lehrende: Prof. Dr. S. Heiss, Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen eine Auswahl spezifischer mathematischer Begriffe, bewiesener Zusammenhänge und anwendbarer Verfahren (siehe Inhalt). Sie können mit deren Hilfe geeignete Methoden zur Lösung ingenieurtypischer mathematischer Fragestellungen auswählen und anwenden.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Funktionsgraphen, Umkehrfunktionen, Grenzwerte für Funktionen, Stetigkeit, Exponential- und Logarithmus-Funktionen, trigonometrische Funktionen; Differentialrechnung (Differentialquotient, Ableitungsregeln), Anwendungen (lineare Näherung, Regel nach l'Hospital, Extremwertaufgaben); Integralrechnung (Riemann-Integral, Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung, Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung und Integration rationaler Funktionen) <u>Übung:</u> In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Das Modul Mathematik 1 sollte absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Brauch, W.; Dreyer, H.-J.; Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Vieweg & Teubner, 2006. Fetzer, A.; Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2. Springer, 1999 / 2003. Forster, O.: Analysis 1. Springer Spektrum, 2013. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Springer/Vieweg, 2014. Richter, W.: Ingenieurmathematik kompakt. Springer, 1998.				

Mathematik für Datenwissenschaften 1				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5238	Kürzel: MF1	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann, Prof. Dr. Stefan Heiss Lehrende: Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann, Prof. Dr. Stefan Heiss				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen eine Auswahl spezifischer mathematischer Begriffe, bewiesener Zusammenhänge und anwendbarer Verfahren (siehe Inhalt). Sie können mit deren Hilfe geeignete Methoden zur Lösung ingenieurtypischer mathematischer Fragestellungen auswählen und anwenden.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Lineare Gleichungssysteme (Lösungsmengen, Gauß'sches Eliminationsverfahren), Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Basis, Skalarprodukt, lineare Abbildungen, Matrizen (Koeffizientenmatrizen linearer Gleichungssysteme, Matrizenoperationen, Inverse, Determinanten, Entwicklungssatz); Eigenwerte und -vektoren, Diagonalisierbarkeit, Jordan'sche Normalform <u>Praktikum:</u> In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Die Module Mathematik 1 und 2 sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Brauch, W.; Dreyer, H.-J.; Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Vieweg & Teubner, 2006. Fetzer, A.; Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2. Springer, 1999 / 2003. Forster, O.: Analysis 1. Springer Spektrum, 2013. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Springer/Vieweg, 2014. Richter, W.: Ingenieurmathematik kompakt. Springer, 1998.				

Mathematik für Datenwissenschaften 2				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5239	Kürzel: MF2	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann Lehrende: Prof. Dr. Markus Lange-Hegermann				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen gängige statistische Methoden für ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen. Dies schließt die Umsetzung in Statistiksoftware mit ein.				
Inhalte: Umgang mit Daten, insb. - grafische Darstellung, - Berechnung wichtiger Kenngrößen, - einfache Statistiken und - gute Praxis. Lokale Optima von Funktionen mit endlich-dimensionalem Definitionsbereich. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie zur Abbildung von Modellannahmen. Anwendung auf Schätz-, Test- und Entscheidungstheorie. Den Studierenden werden Übungsaufgaben zur Vertiefung des Wissens und zur Problemlösungskompetenz ausgegeben. Diese Übungen sind sowohl theoretisch wie auch praktisch, und werden teilweise mit Hilfe von Computersoftware gelöst.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Die Module Mathematik 1, 2 und Mathematik für Datenwissenschaften 1 sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Mündliche Prüfung oder Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Steland, A: Basiswissen Statistik Assenmacher, W.: Descriptive Statistik Groß, J.: Grundlegende Statistik mit R Jaynes, E.T.: Probability Theory: The Logic of Science Kruschke, J: Doing Bayesian Data Analysis				

Mediendesign				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5246	Kürzel: MN	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dipl. -Des. Heizo Schulze				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): Pflichtveranstaltung, 4. Semester				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Fähigkeit zur inhaltlichen und gestalterischen Analyse und Konzeption; Ableitung von Erkenntnissen zur Entwicklung, Umsetzung und Präsentation einer interaktiven Anwendung zur Datenauswertung.				
Inhalte: Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine: Interaktionsgestaltung. Anhand von praxis- und problemorientierter Aufgaben werden die Schnittstellen von Bedeutung, Interpretation, Struktur und Navigation untersucht. Schwerpunkt ist die Gestaltung von Interfaces mit interaktiver Narration.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung, Übungen und Projektarbeit				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Torsten Stapelkamp, „Interaction- und Interfacedesign“, Springer 2010 Torsten Stapelkamp, „Screen- und Interfacedesign“, Springer 2007 Philip Johnson-Laird, „Der Computer im Kopf“, dtv 1996 »Internationale Kommunikationskulturen«, Margarete Payer www.payer.de Vilém Flusser „Die Revolution der Bilder“, Bollmann Verlag 1998 „Apple Human Interface Guidelines“, Apple 2017				

Medienrecht				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5248	Kürzel: MC	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Dr. Oliver Herrmann				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): Wahlpflichtveranstaltung, 5. Semester				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Grundkenntnisse; Problembewusstsein; Fähigkeit, Sachverhalte rechtlich einzuordnen				
Inhalte: Grundlagen des Vertrags- und Schuldrechts; Wirtschaftsrecht, insbes. Handels- und Gesellschaftsrecht, Arbeitsrecht, IuK-Recht, Urheberrecht; Grundzüge des Strafrechts				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur:				

MINT in Praxis und Lehre				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5204	Kürzel: MI	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer- und Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche: Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D. Lehrende/r: Svenja Claes (Staatsexamen BK)				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5./6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5./6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5./6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Ziel: Die Studierenden können fachliche Inhalte aus dem MINT Bereich adressatengerecht aufarbeiten und mit den passenden Methoden vermitteln. Erwerbbarer Kompetenzen: Didaktische und methodische Kompetenzen.				
Inhalte: <u>Praktikum:</u> Die Studierenden entwerfen und bauen elektronische Schaltungen und verschiedene Werkstücke im hochschuleigenen Schülerlabor TechLipp. Passend dazu werden Arbeitsmaterialien und Aufgabenstellungen entwickelt, anhand derer Grundkenntnisse aus den MINT Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) erarbeitet werden können. Veranstaltungen mit Schülerinnen und Schülern bieten die Möglichkeit zur Erprobung dieser Aufgaben. Den Studierenden wird veranschaulicht, wie man fachliche Inhalte praxis-orientiert vermitteln kann, was als Lehrender in Betrieben und Schulen eine wichtige Kompetenz darstellt.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Praktikum / 4 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Präsentation oder Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung oder schriftlicher Bericht, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Hüttner, Andreas: Technik unterrichten: Methoden und Unterrichtsverfahren im Technikunterricht, Europa-Lehrmittel 2009 Mattes, Wolfgang: Methoden für den Unterricht: Kompakte Übersichten für Lehrende und Lernende, Schöningh Verlag im Westermann Schulbuch 2011				

Mobile Systeme				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5144	Kürzel: MO	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche und hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr. Stefan Heiss				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Mechatronik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen die Kompetenz zur Entwicklung und Bereitstellung von Anwendungen für mobile Geräte (Smartphones, Tablets). Insbesondere können sie verteilte Anwendungen mit Hilfe einer Integration von Netzwerkverbindungen auf der Basis unterschiedlicher Technologien (GPRS/UMTS, WLAN, Bluetooth) selbständig entwickeln.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Programmierung mobiler Endgeräte unter Berücksichtigung der für diese Geräte anzutreffenden Besonderheiten: GUI-Programmierung, Persistente Datenhaltung, Netzwerkprogrammierung (GPRS/UMTS, WLAN, Bluetooth), relevante spezielle APIs (SMS, GPS, etc.), Deployment (Over-the-Air-Provisioning (OTA), Trusted MIDlet Suites). <u>Praktikum:</u> Programmierübungen zur Entwicklung von JavaMe-MIDlets oder Android-Apps sowie die Durchführung einer Projektarbeit zur Entwicklung eines umfangreicheren Programms für mobile Endgeräte.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 1 SWS Übung / 3 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> Die Module Programmiersprachen 1 und 2 sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Post U.: Android-Apps entwickeln für Einsteiger, Rheinwerk Computing, 2018 Künneth, T.: Android 7: Das Praxisbuch für Entwickler, Rheinwerk Computing, 2016 Richter E.: Android-Apps programmieren: Praxiseinstieg mit Android Studio, mitp, 2018				

Physik 1				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5114	Kürzel: PH1	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche und hauptamtlich Lehrende: Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Anforderungen, die an physikalische Größen gestellt werden. Die Bedeutung der Erhaltungsgrößen in der Physik wird erarbeitet. Als Methodenkompetenz kennen die Studierenden die Methodik der Physik und beherrschen grundlegende physikalische Größen der Mechanik.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Nach Einführung der Grundlagen der Statistik werden das Messen physikalischer Größen und das Erstellen physikalischer Gesetze thematisiert. Exemplarisch werden die Themen Mechanik des Massenpunktes und Mechanik des starren Körpers mit entsprechender Vektorrechnung behandelt. <u>Übung:</u> Parallel zur Vorlesung werden die jeweiligen Themen vertieft. <u>Praktikum:</u> Die Studierenden erlernen die physikalische Vorgehensweise beim Experimentieren. Besonderer Wert wird auf das professionelle Erstellen von Versuchsprotokollen und das Messen physikalischer Größen mit entsprechender Auswertung gelegt.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Die Module „Mathematik 1“, „Mathematik 2“, „Mathematik für Datenwissenschaften 1“ und „Mathematik für Datenwissenschaften 2“ sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Halliday, D. et al.: Physik. Wiley-VCH, 2011. Hering, M. et al.: Physik für Ingenieure. Springer, 2012. Tipler, P. A., Mosca, G.: Physik. Spektrum, 2009.				

Physik 2				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5115	Kürzel: PH2	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche und hauptamtlich Lehrende: Prof.'in Lucia Mühlhoff, Ph.D.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 6. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben die Kompetenz, die Methodik der Physik anzuwenden. Sie können die Wechselwirkung eines physikalischen Systems mit seiner Umgebung mathematisch beschreiben. Sie kennen grundlegende physikalische Konzepte zur Thermodynamik, zu den mechanischen und elektrischen Schwingungen und zu den mechanischen und elektromagnetischen Wellen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Der erste Themenbereich Thermodynamik legt den Schwerpunkt auf Temperatur, Wärme und Wärmeübertragung sowie die Bedeutung thermodynamischer Zustandsgrößen. Das in Physik 1 erarbeitete Konzept eines physikalischen Systems und seine Wechselwirkung mit der Umgebung werden vertieft. Der zweite Themenbereich führt die mathematische Beschreibung freier, gedämpfter und ungedämpfter, erzwungener Schwingungen sowie mechanischer Wellen ein. Auf Grundlage der mechanischen Wellen werden physikalische Eigenschaften elektromagnetischer Wellen anhand optischer Anwendungen erarbeitet. <u>Übung:</u> Parallel zur Vorlesung werden die jeweiligen Themen vertieft. <u>Praktikum:</u> Parallel zur Vorlesung werden im Praktikum die jeweiligen Themen in Kleingruppen durch ausgewählte Experimente vertieft.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Die Module „Mathematik 1“, „Mathematik 2“, „Mathematik für Datenwissenschaften 1“, „Mathematik für Datenwissenschaften 2“ und „Physik 1“ sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Halliday, D., et al.: Physik. Wiley-VCH, 2011.				

Programmiersprachen 1				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5179	Kürzel: PS1	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Stefan Heiss Lehrende: Dr. Nils Beckmann, als Lehrbeauftragter Dr. Stefan Windmann, Andreas Osterhold				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Mechatronik (B.Sc.): 3. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Grundelemente einer prozeduralen Programmiersprache und können Programme in dieser Sprache entwickeln. Insbesondere besitzen sie Detailkenntnisse in der Formulierung syntaktisch korrekter Ausdrücke und Anweisungen (Verzweigungen, Schleifen). Sie kennen Struktogramme und Programmablaufpläne und können diese zur Programmentwicklung und -darstellung nutzen. Die Studierenden können die zur Programmentwicklung und zum Debuggen benötigten Entwicklungstools kompetent nutzen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Überblick und Grundlagen prozeduraler Programmiersprachen (Typen u. Variablen, Ausdrücke, Zuweisungen, Verzweigungen, Schleifen, Funktionen), benutzerdefinierte Typen, Struktogramme und Programmablaufpläne. Implementierung grundlegender Algorithmen und Anwendungsprogramme, Bibliotheken, Speicherallokationen und -zugriffe, Pointerarithmetik. SW-Entwicklungswerkzeuge (Editor, Compiler, Debugger, IDE). <u>Praktikum:</u> Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Programmieraufgaben praktisch eingeübt. Lösungen werden diskutiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Dausmann, M., Goll, J., Bröckl, U., Schoop, D.: C als erste Programmiersprache. Vom Einsteiger zum Profi. Vieweg & Teubner, 2010. Wolf, J.: C von A bis Z. Das umfassende Handbuch für Linux, Unix und Windows. Galileo Computing, 2008.				

Programmiersprachen 2				Stand: 25.02.2019
Modulnr.: 5180	Kürzel: PS2	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Thomas Korte Weitere Lehrende: Dr. Nils Beckmann, Lehrbeauftragte: Oliver Moshage, Rolf Salzmann, Dr. Stefan Windmann,				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung Mechatronik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die wichtigsten Prinzipien der objektorientierten Programmierung und können diese beim Entwurf von Programmen nutzen. Sie besitzen Übung in der Darstellung von Klassen und deren Instanzen mit einfachen (an UML angelehnten) Diagrammen. Sie besitzen praktische Erfahrungen bei der Entwicklung von Programmen in der Programmiersprache Java. Sie sind mit dem Einsatz einer integrierten Entwicklungsumgebung sowie dem Debuggen und Testen von Programmen vertraut.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Grundlagen objektorientierter Programmierung, Klassen und Objekte, Datentypen (primitive Typen, Referenztypen), Konstruktoren und Methoden, Datenkapselung, Vererbung, Polymorphie, Programmierung mit Java, Java-Laufzeit- und Java-Entwicklungsumgebungen, Entwicklungszyklus (Entwurf, Quellcode, Class-Dateien), Packages, Dokumentation (Javadoc) und strukturierte Diagrammdarstellungen, Testen und Debuggen, Behandlung von Ausnahmen (Exceptions). <u>Praktikum:</u> Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Programmieraufgaben praktisch eingeübt. Lösungen werden diskutiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Das Modul „Programmiersprachen 1“ sollte absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Barnes, D. J., Kölling, M.: Java lernen mit BlueJ. Eine Einführung in die objektorientierte Programmierung. Pearson, 2009. Krüger, G., Stark, T.: Handbuch der Java-Programmierung. Addison-Wesley, 2007.				

Programmierung eingebetteter Systeme				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5110	Kürzel: PE	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 3. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen Micro-Controller und hardwarenahe Programmierung und können diese anwenden.				
Inhalte: Vorlesung: Mikroprozessoren, Micro-Controller, Registermodell, Zahlendarstellung, Assemblersprache, Adressierungsarten, Assemblerbefehle, Unterprogrammtechnik, Stack, Interruptverarbeitung, hardwarenahe C-Programmierung, Pointer, Funktionen, Felder und Strukturen, absolute Speicheradressen, digitale und analoge Peripherie-Module, verkettete Listen, Floating-Point-Zahlen, Zustandsautomaten, Micro-Programmierung. Praktikum: Programmieren in Assembler und C. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Brinkschulte, U., Ungerer, T.: Mikrocontroller und Mikroprozessoren. Springer, 2007. Flik, T.: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen. Springer, 2005. Goll, J.: C als erste Programmiersprache. Teubner, 2008. Wiegmann, J.: Softwareentwicklung in C für Mikrocontroller. Hüthig, 2009. Wüst, K.: Mikroprozessortechnik. Grundlagen, Architekturen und Programmierung von Mikrocontrollern. Vieweg & Teubner, 2008.				

Projektwoche				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5223	Kürzel: PW	Workload: 30 h	Credits: 1	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 30 h	Selbststudium: 0 h
Modulverantwortliche und hauptamtlich Lehrende: Dekane der Fachbereiche Life Science Technologies und Elektrotechnik und Technische Informatik				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden werden durch Projekterfahrungen bereits in der Studieneingangsphase dazu motiviert, sich früh auf Anforderungen ihres späteren Berufslebens vorzubereiten. Durch die Kombination aus fachlicher, sozialer und methodischer Kompetenzvermittlung werden die komplexen Anforderungen des Berufslebens adressiert.				
Inhalte: Die Studierenden bearbeiten in studiengangübergreifenden Kleingruppen eine interdisziplinäre Aufgabe. Um einen besonders hohen Aktualitätsbezug gewährleisten zu können, werden Konzeptionierung und Umsetzung des Projekts von Vertreterinnen und Vertretern regionaler Unternehmen und Behörden unterstützt.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Seminar				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Aktive Teilnahme, unbenotet.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Aktive Teilnahme.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: /				

Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5158	Kürzel: RS	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Mechatronik (B.Sc.) / Elektronische Systeme: 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.), 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die Anwendung rechnergestützter numerischer Berechnungen und Simulation in den Ingenieurwissenschaften, die anhand von Matlab/Simulink als Beispiel einer universellen ingenieurwissenschaftlichen Software vermittelt werden. Dies beinhaltet gute Kenntnisse der Programmiersprache M unter Matlab und der Simulationsumgebung Simulink, bezüglich der Anwendung für numerische Mathematik, Visualisierung, Simulation, Modellimplementierung, Entwicklung regelungstechnischer Algorithmen und Code-Generierung.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Grundlagen der Simulationstechnik und der numerischen Mathematik, Grundlagen Matlab (Datenstrukturen, Vektorisierung), m-Programmierung (Skripte, Funktionen), grafische Darstellung (2d-, 3d-Grafiken, GUI-Programmierung), Anwendung (Toolboxen, usw.), Simulink (Grundlagen, Strukturen, Bibliotheken, S-Funktionen), Code-Generierung für Echtzeitsysteme (Funktion des RTW, TLC, Anwendung für RCP und HIL). <u>Übung:</u> Programmierübung und Kleinstprojekte mit Matlab/Simulink zur Vertiefung und Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Data Science (B.Sc.): Die Module „Mathematik 1“, „Mathematik 2“, „Mathematik für Datenwissenschaften 1“, „Mathematik für Datenwissenschaften 2“, „Programmiersprachen 1“ und „Programmiersprachen 2“ sollten absolviert sein. Elektrotechnik (B.Sc.), Technische Informatik (B.Sc.): Die Module „Mathematik 1“, „Mathematik 2“, „Mathematik 3“, „Mathematik 4“, „Programmiersprachen 1“ und „Programmiersprachen 2“ sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfarth, U.: MATLAB - SIMULINK – STATEFLOW, Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. Oldenbourg Verlag, München 2007. Schweizer, Wolfgang: MATLAB kompakt. Oldenbourg Verlag, München 2009.				

Rechnernetze				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5190	Kürzel: RN	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 2. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit dem Aufbau und den Funktionen der relevanten Referenzmodelle (TCP/IP, ISO/OSI) vertraut. Die Studierenden besitzen einen qualifizierten Überblick über existierende Konzepte und Protokolle lokaler Netzwerke. Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften der unterschiedlichen Netzkonzepte und können anhand gestellter Anforderungen eine geeignete Technologieauswahl vornehmen. Insbesondere besitzen sie erste praktische Erfahrungen im Aufbau von einfachen lokalen Netzwerken, die sie bei der Durchführung eines integrierten Praktikums erworben haben.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Überblick über Grundbegriffe der technischen Kommunikation, der geschichteten Protokollarchitekturen und das OSI-Referenzmodells, lokale Netze, Protokollfamilien: IEEE 802, TCP/IP, grundlegende Techniken für physikalische Schicht, Sicherungsschicht, Netzwerkschicht, einschließlich IP-Adressierung und statischem Routing, Transport- und Anwendungsschicht. <u>Praktikum:</u> Durchführung von Fallstudien, Aufbau von Netzwerken einschließlich der Konfiguration von Routern und Brücken, Fehlersuche und -behebung in Netzwerken, Einsatz von Protokollanalytoren. Die Laborausarbeitungen werden mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Peterson, L. L., Davie, B. S.: Computer Networks. A System Approach. 5. Aufl. Morgan Kaufmann, 2011. Tanenbaum, A. S.: Computer Networks. 4. Aufl. Prentice Hall, 2003. Online-Curriculum der Cisco Networking Academy				

Rechnerorganisation und Betriebssysteme				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5167	Kürzel: RO	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Dr. Carsten Röcker				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Komponenten eines Rechners sowie über Prozessorarchitekturen. Die Studierenden kennen den prinzipiellen Aufbau von Betriebssystemen. Sie kennen verschiedene Standardalgorithmen, die in Betriebssystemen zur Anwendung kommen, und Kriterien, mit denen deren Leistungsfähigkeit gemessen werden können.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Strukturierte Computerorganisation, Meilensteine der Computerarchitektur, Einführung in Computerfamilien (x86-, ARM- und AVR-Architektur), Prozessoren, Designprinzipien moderner Computer, Parallelität auf Befehls- und Prozessorebene, Haupt- und Sekundärspeicher, Optische Speichermedien, Busse, Terminals, Peripheriegeräte (Mäuse, Game-Controller, Drucker, Telekommunikationsgeräte, Digitalkameras), Boolesche Algebra und Digitale Logik, Grundsaltungen der digitalen Logik, Komponenten von Speichersystemen (Latches, Flipflops, Register, Speicherorganisation, Speicherchips, RAM und ROM), Prozessorchips und Computer-Busse, Einführung Betriebssysteme, Betriebssystemfamilien und -konzepte, Prozesse und Threads, Interprozesskommunikation (Race Conditions, Kritische Regionen, Wechselseitiger Ausschluss mit aktivem Warten, Sleep und Wakeup, Semaphor, Mutex, Nachrichtenaustausch), Scheduling <u>Übung:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und z. T. vertieft.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Andrew S. Tanenbaum, Todd Austin (2014). Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner. Pearson Studium, 6. Auflage, ISBN: 978-3868942385. Andrew S. Tanenbaum (2009). Moderne Betriebssysteme. Pearson Studium, 3., aktualisierte Auflage, ISBN: 978-3-8273-7342-7				

Regelungstechnik 1				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5152	Kürzel: RT1	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Pflichtveranstaltung Mechatronik (B.Sc.): 4. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen fach- und methodenkompetent den modellbasierten Entwurf von ein- und mehrschleifigen linearkontinuierlichen Regelkreisstrukturen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Aufgabenstellung und Grundbegriffe der Regelungstechnik, Funktionsweise von Regelkreisen, Beschreibung und Analyse linearer zeitkontinuierlicher Prozesse im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich, Entwurf linearer kontinuierlicher Regelkreise (ein- und mehrschleifige Strukturen), klassische Entwurfsverfahren sowie Entwurf von Zustandsregelungen. <u>Übung:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden anhand von Übungsaufgaben wiederholt und vertieft. <u>Praktikum:</u> Implementierung und Simulationen mit Matlab/Simulink zur Vertiefung der in der Vorlesung und Übung vermittelten Inhalte.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> „Data Science“ (B.Sc.): Die Module „Mathematik 1-2“, „Mathematik für Datenwissenschaften 1-2“, und „Physik“ sollten absolviert sein. Elektrotechnik (B.Sc.) und Mechatronik (B.Sc.): Die Module „Mathematik 1-4“, „Signale und Systeme“, „Grundgebiete der Elektrotechnik 1-2“, „Vertiefung Elektrotechnik“, „Elektronik 1-2“ und „Physik“ sollten absolviert sein. Technische Informatik (B.Sc.): Die Module „Mathematik 1-4“, „Signale und Systeme“, „Elektronik für InformatikerInnen“ und „Physik“ sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Dörrscheidt, F., Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik, 2. Ausgabe, Vieweg+Teubner, 2012. Föllinger, O.: Regelungstechnik. Hüthig, 2007. Unbehauen, H.: Regelungstechnik I. Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme. Vieweg, 2008.				

Soft Skills and Management Training				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5241	Kürzel: SO	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 40 h	Selbststudium: 110 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Andreas Welling				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 1. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Teilnehmenden entwickeln und trainieren berufsrelevante Schlüsselkompetenzen aus den Bereichen der sozialen, methodischen und personalen Kompetenzen. Der Erwerb und das Training dieser Schlüsselkompetenzen begünstigt Handlungsfähigkeiten in Studium und Beruf.				
Inhalte: • Lernstrategien, Lerntheorien, Lernmethoden und Prüfungsvorbereitung • Selbst- und Fremdmotivation • Zeit- und Selbstmanagement • Kommunikation und Diversität • Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamführung und -moderation • Projektmanagement • Präsentieren und Überzeugen				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Übung /4SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> <u>Inhaltlich:</u> Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.				
Prüfungsform(en): Ausarbeitung mit Kolloquium.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: • Birkenbihl, V. (2013): Kommunikationstraining: Zwischenmenschliche Beziehungen erfolgreich gestalten. Mvg Verlag. • Baumann, M. & Gordalla, C. (2014): Gruppenarbeit. Methoden – Techniken – Anwendungen. UTB. • Werner Heister: Studieren mit Erfolg: Effizientes Lernen und Selbstmanagement in Bachelor-, Master und Diplomstudiengängen. Stuttgart 2007. • Felixberger, P.; Gleich, M. (Hg.) (2009): Culture Counts. Wie wir die Chancen kultureller Vielfalt nutzen, Berlin • Clark, T.; Osterwalder, A.; Pigneur, Y. (2012): Business Model You. Campus Verlag				

Software Lifecycle Management				Version: 04 Mar 2019
Course no.: 5255	Abbreviation: SM	Workload: 150 h	Credits: 5	Group size: 35
Frequency of offer: Summer term			Contact time: 60 h	Self-study: 90 h
Person responsible for the course Dr. Nils Beckmann Lecturers: Dr. rer. nat. Nils Beckmann, Dipl.-Ing. Frank Marek				Duration: 1 Semester
Use of the course in the study programs / Semester: Data Science (B.Sc.): 4th semester, compulsory course Elektrotechnik (B.Sc.): 4th semester, compulsory elective course Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 4th semester, compulsory elective course Technische Informatik (B.Sc.): 4th semester, compulsory elective course				
Learning targets and competences: The students are familiar with the essential elements of Application Lifecycle Management (ALM). They are able to create, describe and analyze the overall structure of software products. Software products are analyzed both from the technical as well as from the product side. Students are acquainted with the interplay and dependencies of methods and tools. They know processes, methods and tools of ALM and are able to apply and evaluate them.				
Content: <u>Lecture:</u> Basic concepts, product management, requirements engineering, defect tracking, organizational structures of software teams, management and sales & distribution, development team and project management. <u>Lab:</u> The topics, methods and tools presented in the lecture are brought into context in a sample project. The implementations are discussed with the students, but not graded.				
Forms of instruction / Contact time per week: Lecture / 2 hrs. Lab / 2 hrs.				
Participation requirements: <u>Formally:</u> / <u>Content-related:</u> The course "Programmiersprachen 2" should be completed.				
Type(s) of examination: Written exam, graded. The exam grade is the grade for the course.				
Prerequisite for the award of credit points: Passed exam.				
Significance of the grade for the final grade: See Examination Regulations				
Language of instruction: English				
Literature: Langer, A. M.: Analysis and Design of Information Systems. Springer, 2007. Rossman, B.: Application Lifecycle Management. Activities, Methodologies, Disciplines, Tools, Benefits, ALM Tools and Products. Tebbo, 2010.				

Software-Qualitätsmanagement				Stand: 04.03.2019
Modulnr.: 5149	Kürzel: SQ	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher: Dr. Nils Beckmann Lehrbeauftragter: Horst Pohlmann				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen konstruktive und analytische Ansätze des Software-Qualitätsmanagements. Sie können u. a. Qualitätsbegriffe (z.B. nach ISO 9126) einordnen und die Prinzipien des Testens und der Software-Qualitätssicherung erklären. Sie können statische Tests und Review-(Code-)Inspektionen nach IEEE 1028 durchführen, die Konzepte der Verifikation und Validierung abgrenzen, für einfache Projekte die Testaufgaben benennen und geeignete Rollen mit entsprechen Skills zuordnen, ein Testkonzept erstellen, eine Verifikationsstrategie entwickeln, Konzepte zur Auswahl und Einführung von Testwerkzeugen anwenden und Ansätze zur Prozessverbesserung erklären und einordnen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Fundamentaler Testprozess; konstruktive und analytische Ansätze zur SW-Qualitätssicherung, Qualitätssicherung im Lebenszyklus, statischer Test, manuelle Prüfverfahren vs. werkzeuggestützte statische Analyse, Test-fallentwurfsverfahren (Spezifikations-, struktur- und erfahrungsorientiert), Testmanagement (u.a. IEEE 829), Testwerkzeuge, Verbesserung der Prozessqualität (u.a. ISO 15504) <u>Praktikum:</u> Die in der Vorlesung vorgestellten Methoden werden anhand exemplarischer Aufgaben und anhand von Werkzeugen wiederholt und vertieft. Die Ergebnisse werden vom Dozenten mit den Studenten diskutiert, aber nicht benotet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Das Modul „Programmiersprachen 2“ sollte absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Broeckmann, B., Notenboom, E.: Testing Embedded Software. Addison-Wesley, 2003. Liggesmeyer, P.: Software-Qualität. Spektrum, 2002. Spillner, A., Linz, T.: Basiswissen Softwaretest. Dpunkt, 2010.				

Special Topics of Data Science				Version: 29 Mar 2018
Course no.: 5250	Abbreviation: SC	Workload: 150 h	Credits: 5	Group size: 35
Frequency of offer: Summer term/Winter term			Contact time: 60 h	Self-study: 90 h
Person responsible for the course / Lecturer: n.n.				Duration: 1 Semester
Use of the course in the study programs / Semester: Data Science (B.Sc.): 4th/5th semester, compulsory elective course				
Learning targets and competences: This compulsory elective course serves as a placeholder if a compulsory elective course with topics from the field of data science can be offered. The course description is then specified.				
Content: <u>Lecture:</u> tbd. <u>Exercise:</u> tbd. <u>Lab:</u> tbd.				
Forms of instruction / Contact time per week: Lecture: 2 hrs. Exercise: 1 hr. Lab: 1hr.				
Participation requirements: <u>Formally:</u> tbd. <u>Content-related:</u> tbd.				
Type(s) of examination: Type of exam graded. The exam grade is the grade for the course.				
Prerequisite for the award of credit points: Passed exam.				
Significance of the grade for the final grade: see Examination Regulations				
Language of instruction: English				
Literature: tbd.				

Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5208	Kürzel: SU	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer-/Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Diese Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Automatisierungstechnik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> tbd. <u>Übung:</u> tbd. <u>Praktikum:</u> tbd.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> tbd. <u>Inhaltlich:</u> tbd.				
Prüfungsform(en): Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: tbd.				

Spezielle Gebiete der Datenwissenschaften				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5251	Kürzel: SG	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer-/Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Diese Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Datenwissenschaften angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> tbd. <u>Übung:</u> tbd. <u>Praktikum:</u> tbd.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> tbd. <u>Inhaltlich:</u> tbd.				
Prüfungsform(en): Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: tbd.				

Spezielle Gebiete der Elektronik				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5146	Kürzel: SE	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer-/Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Diese Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Elektronik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> tbd. <u>Übung:</u> tbd. <u>Praktikum:</u> tbd.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> tbd. <u>Inhaltlich:</u> tbd.				
Prüfungsform(en): Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: tbd.				

Spezielle Gebiete der Informatik				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5195	Kürzel: SI	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer-/Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Diese Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Informatik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> tbd. <u>Übung:</u> tbd. <u>Praktikum:</u> tbd.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> tbd. <u>Inhaltlich:</u> tbd.				
Prüfungsform(en): Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: tbd.				

Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5143	Kürzel: SK	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer-/Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Diese Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Kommunikationstechnik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> tbd. <u>Übung:</u> tbd. <u>Praktikum:</u> tbd.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> tbd. <u>Inhaltlich:</u> tbd.				
Prüfungsform(en): Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: tbd.				

Spezielle Gebiete der Softwaretechnik				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5147	Kürzel: SS	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer-/Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 4./5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Diese Wahlpflichtfach dient als Platzhalter, wenn ein Wahlpflichtfach mit Themen aus dem Gebiet der Softwaretechnik angeboten werden kann. Die Modulbeschreibung wird dann spezifiziert.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> tbd. <u>Übung:</u> tbd. <u>Praktikum:</u> tbd.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> tbd. <u>Inhaltlich:</u> tbd.				
Prüfungsform(en): Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: tbd.				

Studienarbeit				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5210	Kürzel: SA	Workload: 300 h	Credits: 10	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 300 h	Selbststudium: 0 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: der/die Erstprüfende				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 6. Semester, Pflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Durch die Studienarbeit können die Studierenden die bisher im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden. Dadurch werden praktische Erfahrungen erworben und die Methoden- und Fachkompetenz hinsichtlich der praxisnahen Anwendung vertieft. Aufgrund unterschiedlicher Aufgabenstellungen können bestimmte Methoden- und Fachkompetenzen in besonderer Weise vertieft oder erworben werden. Lernziel der Studienarbeit ist es auch, die in einzelnen Modulen erlernten Fähigkeiten zusammenzuführen und so mit einem verbreiteten Blick an ein praxisnahes Projekt heranzugehen. Im Rahmen der Studienarbeit werden die einzelnen Prozessschritte einer Projektabwicklung erlernt und dies als Methodenkompetenz erworben.				
Inhalte: Richten sich nach der konkreten ingenieurmäßigen Aufgabenstellung.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Eigenständige Untersuchung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Alle Pflichtmodule sollten absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Schriftlicher Bericht, benotet. Vortrag, unbenotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Als Vorbereitung ist keine Literatur benennbar.				

Systemprogrammierung eingebetteter Systeme				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5145	Kürzel: SP	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommer-/Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Rolf Hausdörfer				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen die internen Strukturen von Systemprogrammen (Monitor-Programme, Betriebssysteme). Sie erwerben die Methodenkompetenz, einfache Systemprogramme zu programmieren.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Systemsoftware für eingebettete Systeme, Monitorprogramme, Exception-Verarbeitung, Monitor-Befehle, Laden von Programmen, Echtzeitbetriebssysteme, Speicherverwaltung, Programmverwaltung im Multitasking, Ein-/Ausgabe-Verwaltung. <u>Praktikum:</u> Programmieren eines Monitor-Programms. Die Programme werden mit den Studierenden diskutiert.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 1 SWS Praktikum / 3 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> Das Modul „Programmierung eingebetteter Systeme“ sollte absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Prüfungsform benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Glatz, E.: Betriebssysteme. Dpunkt, 2010. Mandl, P.: Grundkurs Betriebssysteme. Vieweg, 2010. Stallings, W.: Operating Systems. Prentice Hall, 2008. Tanenbaum, A.: Moderne Betriebssysteme. Pearson, 2009. Tanenbaum, A.: Operating Systems. Design and Implementation. Pearson, 2009.				

Technical English				Version: 29.03.2018
Course no.: 5252	Abbreviation: TE	Workload: 150 h	Credits: 5	Group size: 35
Frequency of offer: Summer and winter term			Contact time: 60 h	Self-study: 90 h
Person responsible for the course / Lecturer: Heide Büchter-Oechsner				Duration: 1 Semester
Use of the course in the study programs / Semester: Data Science (B.Sc.): 4th semester, compulsory course Elektrotechnik (B.Sc.): 5th semester, compulsory elective course Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 4th semester, compulsory course Technische Informatik (B.Sc.): 2nd semester, compulsory course				
Learning targets and competences: The students are able to read and understand unfamiliar texts and comprehend spoken English. They can communicate clearly and correctly, as well as explain and substantiate their own viewpoints. They can write resumes, applications and formal letters, using the correct phrases and terminology. They are able to describe technical processes clearly and also have some familiarity with commonly-used vernacular expressions. They understand technical pointers and user instructions. They can give clear, well-structured presentations.				
Content: <u>Lecture:</u> English language texts on the following topics will be addressed: Production processes, automation, monitoring and control, electricity generation and use, energy efficiency, CV/resume, formal letters, etiquette in discussions/disagreements and presentation techniques. Grammar: general revision of tenses and word order, gerunds, participles, passive and conditional forms, typical idioms and colloquial expressions in common use. <u>Exercises:</u> Spontaneous speaking and writing				
Forms of instruction / Contact time per week: Lectures / 3 hrs. Exercises / 1 hr.				
Participation requirements: <u>Formally:</u> / <u>Content-related:</u> Basic knowledge of written and spoken English in accordance with admission requirements for the course.				
Type(s) of examination: Written exam, graded. The exam grade is the grade for the course.				
Prerequisite for the award of credit points: Passed exam.				
Significance of the grade for the final grade: See Examination Regulations				
Language of instruction: English				
Literature: Script, audio files				

Tech Startup				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5253	Kürzel: TS	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortliche/r und hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite, N.N.				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: - Die Studierenden erwerben in einem interdisziplinären Projektteam gemeinsam mit Studierenden der Fachbereiche Produktion und Wirtschaft (FB 7) und Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik (FB8) grundlegende Kenntnisse eines Startups für technische Produkte. Sie sollen erworbenes Fachwissen zur interdisziplinären Bearbeitung von Fragestellungen nutzen, vertiefen und erweitern. - Training von unternehmerischem Denken und Handeln im Gründungskontext - Arbeiten unter realen Marktbedingungen - Durch die obligatorischen Zwischen- und Endpräsentationen fördert das Modul die Entwicklung von Medienkompetenz.				
Inhalte: - Einführungswoche, begleitende Schulung und Vertiefung in den Grundlagen der Gründung, des Projektmanagements und relevanter Schlüsselqualifikationen - Durchführung einer Marktanalyse und Vermarktungsstrategie, Marketing über Social Media, Webseite - Projektmanagement und -controlling - Geschäftsmodellentwicklung, Erstellung eines Businessplans - Produktdesign und Engineering - Entwicklung eines Produktprototyps in der SmartFactoryOWL - Pitch des Businessplans und der Projektergebnisse vor einer Jury				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer.				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> / <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Ausarbeitung mit Präsentation. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Oliver Gassmann, Karolin Frankenberger, Michaela Csik: Geschäftsmodelle entwickeln. 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, 2013 Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Greg Bernarda, Alan Smith Value Proposition Design, 2015 Schnelle, H., Projekte zum Erfolg führen, Projektmanagement systematisch und kompakt, 2004				

User Experience & Interaction Design				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5231	Kürzel: UE	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Sommersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Dr. habil. Carsten Röcker				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 4. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden haben das Ziel des User Experience Design (Gestaltung von Nutzererlebnissen) verstanden und sind mit dessen zugrundeliegenden Prinzipien und Prozessen vertraut. Darüber hinaus haben Sie ein angemessenes Spektrum an Methoden kennengelernt. In praktischen Übungen haben die Studierenden Vorgehensweisen und die dafür notwendigen Werkzeuge theoretisch durchdrungen und praktisch angewendet.				
Inhalte: Teil I („Grundlagen“) thematisiert zunächst die wichtigsten Begriffe, Konzepte und Standards des User Experience Design. Von zentraler Bedeutung ist hierbei der Begriff des ‚Design‘ sowie der Ansatz des ‚menschzentrierten Gestaltens (interaktiver Systeme)‘. Dazu wird der in ISO 9241-210 standardisierte Prozess ausführlich behandelt. Behandelt werden im Einzelnen die Bedeutung von Design, Designprinzipien, der Prozess der menschzentrierten Gestaltung (ISO 9241-210), Usability und User Experience, Innovationsmanagement, Design Thinking sowie Design Sprints. Teil II (Methoden) thematisiert elementare Methoden des menschzentrierten Gestaltungsprozesses auf Basis der vier Aktivitäten Kontextanalyse, Anforderungsspezifikation, Design und Evaluierung. Dabei wird sowohl auf die theoretische Grundlage jeder vorgestellten Methode eingegangen als auch deren Rolle im Gesamtprozess betrachtet. Ferner werden die zur praktischen Durchführung eines Gestaltungsprozesses notwendigen Kenntnisse thematisiert. Abgedeckt werden Kommunikations- und Visualisierungsmethoden (Sketching), User-Research-, Analyse- und Kreativmethoden, Prototyping, Evaluations- sowie Präsentationsmethoden. Teil III (Anwendung) umfasst die Durchführung praktischer Übungen anhand einer realitätsnahen Gestaltungsaufgabe unter Berücksichtigung aller vier Aktivitäten des menschzentrierten Gestaltungsprozesses. Hierbei wird besonders auf das iterative Zusammenspiel von Prototyping und Testing eingegangen und somit praktisch veranschaulicht, wie sich Nutzererlebnisse systematisch gestalten und methodisch korrekt bewerten lassen.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS, Übung / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Ausarbeitung				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: deutsch				
Literatur: Buxton, W.: Sketching User Experiences. Amsterdam: 1. Aufl. Elsevier, 2007. DIN EN ISO 9241. Ergonomics of Human-System Interaction, Part 210: Human-Centred Design for Interactive Systems. 2010 DIN EN ISO TR 16982. Ergonomics of Human-System Interaction: Usability Methods Supporting Human-Centred Design. 2006 Gray, D.: Gamestorming. 1. Aufl. Köln: O'Reilly, 2011. Greenberg, S., Buxton, B., Carpendale, S., Marquardt, N.: Sketching User Experiences. 1. Aufl. Heidelberg: mitp., 2014. Knapp, J., Zeratsky, J., Kowitz, B.: Sprint. 1. Aufl. Simon & Schuster, 2016. Moser, C.: User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern. Germany: Springer, 2012.				

Vernetzung in Fahrzeugen				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5170	Kürzel: VN	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Stefan Witte				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Mechatronik (B.Sc.) / Elektronische Systeme: 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Technologien, Begriffe, Messverfahren für Kommunikation in Fahrzeugen und die entsprechenden Herausforderungen an diese Systeme. Die wesentlichen Technologien sind bekannt.				
Inhalte: Vorlesung: Anforderungen an Fahrzeugkommunikationssysteme und bekannte Ansätze CAN, LIN, Flexray, MOST, neue Entwicklungen (Ethernet im Auto) Übung: Übungen orientieren sich an der Vorlesung und dienen der Abschätzung und Bewertung von Kommunikationsanforderungen. Praktikum: Projektarbeit um ein CAN-basiertes System zu realisieren oder in einer Simulationsumgebung nachzubilden.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS Praktikum / 1 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Ausarbeitung und Präsentation, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Grzemba, A.: MOST. Das Multimedia-Bussystem für den Einsatz im Automobil. Franzis, 2007. Etschberger, K.: Controller-Area-Network. Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen. Hanser, 2011. Rausch, M.: FlexRay. Grundlagen, Funktionsweise, Anwendung. Hanser, 2007. Zimmermann, W., Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik. Vieweg & Teubner, 2011.				

Vertiefung digitales Entwerfen				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5244	Kürzel: VD	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Axel Häusler				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: • Experimenteller Umgang mit digitalen Medien im Entwurfs- und Planungsprozess erlernen • Visualisierung, Bildbearbeitung und Desktop Publishing als Bestandteil digitaler Präsentation vertiefen • Umgang mit unterschiedlichen Datenquellen und Software-Applikationen üben				
Inhalte: • für die Planung und Darstellung einer Entwurfsidee relevante Softwareanwendungen • vertiefende oder experimentelle Gestaltung einer Entwurfsaufgabe mit Hilfe von GIS-/CAD- und Visualisierungsprogrammen sowie Modellierungssoftware				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Seminar / 4 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> /				
Prüfungsform(en): Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur:				

Weitverkehrsnetze				Stand: 29.03.2018
Modulnr.: 5148	Kürzel: WV	Workload: 150 h	Credits: 5	Gruppengröße: 35
Häufigkeit des Angebots: Wintersemester			Kontaktzeit: 60 h	Selbststudium: 90 h
Modulverantwortlicher und hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite				Dauer: 1 Semester
Verwendung des Moduls in den Studiengängen/Studiensemestern: Data Science (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Elektrotechnik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.): 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung				
Lernergebnisse/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen ihre in der Lehrveranstaltung „Rechnernetze“ erworbenen Kenntnisse und besitzen zusätzlich einen qualifizierten Überblick über existierende Netzkonzepte und Protokolle im Bereich der Internet-Technologien. Im Praktikum durchgeführte Fallstudien vermitteln praktische Fertigkeiten in der Realisierung von Weitverkehrsnetzen.				
Inhalte: <u>Vorlesung:</u> Aufbau des Internets, Fortgeschrittene IP-Adressierung mit VLSM, Distanzvektor- und Linkstate-Routingprotokolle am Beispiel RIP und OSPF, Classless Routing (CIDR), Aufbau von MAC-Brücken, Virtuelle LANs (VLANs), Zugangsnetztechnologien am Beispiel von ADSL, VPN. <u>Praktikum:</u> Durchführung unterstützender Versuche zu den in der Vorlesung behandelten Protokollen und einer komplexen Fallstudie für ein Weitverkehrsnetz, Anwendungen von Werkzeugen zur Protokollanalyse und Fehlersuche. Die Laborausarbeitungen werden mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.				
Lehrformen/Semesterwochenstunden: Vorlesung / 2 SWS Praktikum / 2 SWS				
Teilnahmevoraussetzungen: <u>Formal:</u> Zulassungsvoraussetzung ist der Erwerb von 26 Credits in den Pflichtfächern des ersten Semesters der Module „Grundlagen“ und „Informatik“ sowie im Fach „Projektwoche“. <u>Inhaltlich:</u> Das Modul „Rechnernetze“ sollte absolviert sein.				
Prüfungsform(en): Klausur, benotet. Die Note entspricht der Note für das Fach.				
Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung.				
Stellenwert der Note für die Endnote: siehe BPO				
Lehrsprache: Deutsch				
Literatur: Peterson, L. L., Davie, B. S.: Computer Networks: A System Approach. 2. Aufl. Morgan Kaufmann, 1999. Tanenbaum, A. S.: Computer Networks. 4. Aufl. Prentice Hall, 2003.				