

Beschreibung des Studiengangs

# Informatik (BPO 2017) Bachelor

Datum: 2022-04-13

**Pflichtbereich Grundlagen der Informatik**

Algorithmen und Datenstrukturen (BPO 2010)	2
Einführung in die Logik (BPO 2014)	4
Programmieren 1 (BPO 2010)	5
Programmieren 2 (BPO 2010)	7
Propädeutikum Informatik	9
Technische Informatik (BPO 2017)	11
Theoretische Informatik 1 (BPO 2010)	12
Theoretische Informatik 2 (BPO 2017)	14

**Pflichtbereich Grundlagen der Mathematik**

Analysis für Informatiker (BPO 2010)	15
Diskrete Mathematik für Informatiker (BPO 2010)	17
Lineare Algebra für Informatiker (BPO 2010)	19

**Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme**

Betriebssysteme (BPO 2014)	21
Computernetze 1 (BPO 2017)	23
Einführung in die IT-Sicherheit	24
Relationale Datenbanksysteme 1 (BPO 2017)	25
Software Engineering 1 (BPO 2014)	26
Software-Entwicklungspraktikum (BPO 2014)	28

**Wahlpflichtbereich Informatik**

Algorithmen und Datenstrukturen 2 (BPO 2010)	30
Algorithmik-Praktikum (BPO 2010)	32
Bild- und Signalerzeugung in der Biomedizin	33
Cloud Computing	35
Computergraphik - Grundlagen (BPO 2014)	37
Computergraphik - Grundlagenpraktikum (BPO 2010)	39
Einführung in Algorithm Engineering (BPO 2013)	40
Einführung in die Medizinische Informatik (BPO 2014)	42
Elektrotechnische Grundlagen der Technischen Informatik (2013)	43
Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik (BPO 2017)	44
Grundlagen Maschinelles Lernen	45
Hardware Praktikum	47
Hardware-Software-Systeme (BPO 2010)	48
Medizinische Informationssysteme A (BPO 2014)	49
Netzwerkalgorithmen (BPO 2010)	51
Praktikum Cloud Computing	53
Praktikum Einführung in die Technische Informatik	55

Praktikum Enterprise Applications	56
Praktische Aspekte der Informatik	57
Programmieren für Fortgeschrittene (BPO 2014)	59
Raumfahrtelektronik I (2013)	60
Rechnerstrukturen I	62
Repräsentation und Analyse medizinischer Daten	64
Verteilte Systeme (BPO 2017)	66
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b>	
Algebra für Informatiker (BPO 2010)	68
Einführung in die Stochastik für Informatiker (BPO 2010)	70
Numerik für Informatiker (BPO 2010)	72
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	
Medizin 2 (BPO 2017)	74
Schlüsselqualifikationen für Studierende der Informatik Bachelor (5 LP)	76
Schlüsselqualifikationen für Studierende der Informatik Bachelor (3 LP)	78
<b>Seminar</b>	
Seminar Informatik Bachelor (BPO 2014)	80
<b>Teamprojekt</b>	
Teamprojekt Informatik (BPO 2010)	82
<b>Bachelorarbeit</b>	
Bachelorarbeit Informatik (BPO 2017)	84
<b>Nebenfach Advanced Industrial Management</b>	
Betriebsorganisation	85
Industrielles Qualitätsmanagement	87
<b>Nebenfach Betriebswirtschaftslehre</b>	
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft	89
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing	91
<b>Nebenfach Kommunikationsnetze</b>	
Grundlagen des Mobilfunks (2013)	93
Kommunikationsnetze (2013)	95
<b>Nebenfach Maschinenbau/Mechatronik</b>	
Einführung in die Mechatronik	97
Regelungstechnik	99
<b>Nebenfach Mathematik</b>	
Algebra für Informatiker (BPO 2010)	101
Einführung in die Stochastik für Informatiker (BPO 2010)	103
Nichtlineare Optimierung	105
Numerik für Informatiker (BPO 2010)	107
Lineare und Kombinatorische Optimierung	109

Statistische Verfahren	111
<b>Nebenfach Medizin</b>	
Gesundheitssysteme (BPO 2014)	113
Medizin 1 (BPO 2017)	115
<b>Nebenfach Philosophie</b>	
Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (1)	116
Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (2)	117
<b>Nebenfach Psychologie</b>	
Einführung in die Psychologie für Informatiker	118
Grundlagengebiete in der Psychologie für Informatiker	120
<b>Nebenfach Raumfahrttechnik</b>	
Raumfahrttechnik bemannter Systeme	122
Raumfahrttechnische Grundlagen	124
Satellitentechnik und Satellitenbetrieb	126
<b>Nebenfach Signalverarbeitung</b>	
Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung (2013)	128
Sprachkommunikation (2013)	130



Modulbezeichnung: <b>Algorithmen und Datenstrukturen (BPO 2010)</b>				Modulnummer: <b>INF-ALG-13</b>	
Institution: <b>Algorithmik</b>				Modulabkürzung: <b>AuD</b>	
Workload:	240 h	Präsenzzeit:	84 h	Semester:	1
Leistungspunkte:	8	Selbststudium:	156 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>			SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Algorithmen und Datenstrukturen (V) Algorithmen und Datenstrukturen (Ü)					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---					
Lehrende: <b>Prof. Dr. Sándor Fekete</b>					
Qualifikationsziele: Die Absolventen dieses Moduls kennen die grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie sind in der Lage, für ein gegebenes Problem eine algorithmische Lösung zu formulieren und algorithmische Lösungen in ihrer Leistungsfähigkeit einzuschätzen.					
Inhalte: - Algorithmenbegriff - Graphen - Suche in Graphen - Korrektheit und Komplexität von Algorithmen - Datenstrukturen - Sortieren - Rekursionen - Hashing					
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein</b>  <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten. Die Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl.</b>					
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>					
Modulverantwortliche(r): <b>Sándor Fekete</b>					
Sprache: <b>Deutsch</b>					
Medienformen: <b>Deutsch</b>					
Literatur: - Th. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms. 3rd edition. MIT Press, Cambridge 2009.					
Erklärender Kommentar: <b>Bitte beachten: Das Stud.IP-System wird für die Veranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen nicht benutzt! Übungen, Foliensätze, Skripte und andere Lernmaterialien werden über die Institutswebseiten der Algorithmik veröffentlicht.</b>  Die Anmeldung zur Vorlesung bzw. zu der zugehörigen Mailingliste sowie die Anmeldung zu den Kleinen Übungen erfolgt ebenfalls über die Institutswebseiten der Algorithmik.					
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik</b>					
Voraussetzungen für dieses Modul:					

Studiengänge:

Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Module, die im Wahlpflichtbereich Mathematik belegt wurden, dürfen nicht gleichzeitig im Nebenfach Mathematik eingebracht werden.

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Logik (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-THI-52</b>	
Institution: <b>Theoretische Informatik</b>		Modulabkürzung: <b>Log</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Logik (V)</b> <b>Einführung in die Logik (Übung) (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Roland Meyer</b> <b>Dr. Jürgen Koslowski</b>			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Einblick in die Methoden der formalen Logik und deren Relevanz in der Informatik. - Sie können Sachverhalte formal-logisch formulieren und formal-logische Methoden anwenden.			
Inhalte: - Aussagenlogik - Normalformen - Boole'sche Algebren - Prädikatenlogik			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>  <b>1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Roland Meyer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - J. Adamek: Einführung in die Logik, Skript 2011 (Webseite des Instituts fuer Theoretische Informatik)  - Uwe Schoening: Logik fuer Informatiker, Spektrum Verlag, Berlin 2005  - H. Ehrich et al: Grundlagen der Informatik, Springer Verlag 1999  - M. Huth und M.Ryan: Logic in computer science, Cambridge University Press 2004.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			



Modulbezeichnung: <b>Programmieren 1 (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-PRS-43</b>	
Institution: <b>Anwendungssicherheit</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Programmieren 1 (VÜ)</b> optional <b>Programmieren 1 (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Martin Johns</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, kleine Programme selbstständig zu entwickeln.			
Inhalte: - Grundlagen der imperativen und objektorientierten Programmierung anhand der Sprache Java - rekursive Methoden - Zuverlässigkeit von Programmen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Rechnerübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>  <b>1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Martin Johns</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. 1. Auflage. Pearson-Verlag, München 2011.  D. Ratz, J.Scheffler: Grundkurs Programmieren in Java. 6. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München, Wien 2011.  R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. aktualisierte Auflage. Pearson Studium, München 2010.  W. Struckmann, D. Wätjen: Mathematik für Informatiker. Spektrum Akademischer Verlag, 2007.			
Erklärender Kommentar: <b>Die Studierenden sollten parallel das Modul "Algorithmen und Datenstrukturen" besuchen.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

## Studiengänge:

Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2011) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Physik - 1-Fach-Bachelor (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), 2-Fächer-Bachelor (Reakk 2020) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Physik 1-Fach Bachelor (BPO 201xx) (Bachelor), Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Maschinenbau (PO 2022) (Master), Medienwissenschaften (WiSe 2017/2018) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Master), 2-Fächer-Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Programmieren 2 (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-PRS-44</b>	
Institution: <b>Computergraphik</b>		Modulabkürzung: <b>P2</b>	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>124 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Programmieren 2 (V)</b> <b>Programmieren 2 (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Eisemann</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, mittelgroße Programme selbstständig zu entwickeln und dabei Aspekte der strukturierten Programmierung zu berücksichtigen.			
Inhalte: - Vertiefung der objektorientierten Programmierung anhand der Sprache Java - Programmierung dynamischer und rekursiver Datenstrukturen - Grundlagen der Parallelprogrammierung - Grundlagen der Grafikprogrammierung			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Rechnerübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
<b>1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Martin Eisemann</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. 1. Auflage. Pearson-Verlag, München 2011.  D. Ratz, J.Scheffler: Grundkurs Programmieren in Java. 6. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München, Wien 2011.  R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. aktualisierte Auflage. Pearson Studium, München 2010.			
Erklärender Kommentar: <b>Die Studierenden sollten vorher die Module "Algorithmen und Datenstrukturen" und "Programmieren I" besucht haben.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

## Studiengänge:

Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Maschinenbau (PO 2022) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Master), Maschinenbau (Master), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Propädeutikum Informatik</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-79</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 96 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Ethik der Technik, Wirtschaft und Information (V) Literaturrecherche (PS) Wissenschaftliches Arbeiten (OV)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Studiendekan Informatik</b>			
Qualifikationsziele: Ziele dieses Moduls ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten und die ethischen Aspekte ihrer Tätigkeit zu bewerten. Insbesondere gelten für die einzelnen Veranstaltungen folgende Ziele:  Wissenschaftliches Arbeiten: Die Studierenden erwerben Informationskompetenz auf ihrem Fachgebiet. Durch einen hohen Praxis- und Übungsanteil werden die Teilnehmenden befähigt, selbstständig mit den Werkzeugen wissenschaftlicher Arbeit umzugehen.  Literaturstudie: Die Studierenden sind in der Lage, selbständig zu einem gegebenen Thema wissenschaftliche Literatur zu recherchieren, diese zu bewerten und zu klassifizieren und ihre Ergebnisse schriftlich angemessen darzustellen.  Ethik: Lernziele sind, berufsrelevante Werte und Normen in ihrer gesellschaftlichen Komplexität und damit auch jenseits der eigenen Fächerkultur analysieren und verstehen zu lernen, und sie ferner auch konstruktiv im eigenen Berufsfeld anwenden zu können.			
Inhalte: Wissenschaftliches Arbeiten: Literaturbeschaffung und Recherchestrategie (Nutzung von Datenbanken, Katalogen, Internet), Einführung in Citavi, Zitieren, Bibliografieren, wissenschaftliche Texterstellung (wird seitens des Faches angeboten und in die Lehrveranstaltung integriert), Urheberrecht, Gestaltung wissenschaftlicher Präsentationen, Publikation wissenschaftlicher Information  Literaturstudie: Anwendung der erlernten Kenntnisse aus dem Wissenschaftlichen Arbeiten auf eine selbstgewählte Thematik (in der Regel in einem Fachgebiet ähnlich zur Bachelorarbeit), Recherche von Literatur zu diesem Thema und schriftliche Ausarbeitung dazu. Ethik: Nach einer allgemeinen Grundlegung zu ethischen Theorien (Tugendethik, Pflichtenethik, Utilitarismus, Diskursethik, Rawlssche Gerechtigkeitstheorie) stehen die Werte und Normen der Technikschaftenden im Mittelpunkt, d.h. die der IngenieurInnen und InformatikerInnen. Dazu werden die Ethikcodizes und Leitlinien der Berufsverbände analysiert (u.a. des VDI und der Gesellschaft für Informatik e.V.) und im Hinblick auf ihre Handhabbarkeit an den gewählten Fallbeispielen überprüft.			
Lernformen: Vorlesung, Gruppenarbeit, Einzelarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung aller Aufgaben in der Veranstaltung Wissenschaftliches Arbeiten  1 Studienleistung: Erfolgreicher Abschluss der Klausur (45 Minuten) zur Veranstaltung Ethik  1 Studienleistung: schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit) zur Literaturrecherche, wobei für die Studienleistung die An- und Abmeldefristen gemäß § 4 Absatz 6 BPO Informatik nicht gelten			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Informatik</b>			
Sprache: Deutsch			

Medienformen: ---
Literatur: wird in den einzelnen Veranstaltungen bekanntgegeben
Erklärender Kommentar: Deutsch (Englisch nach Absprache)
Kategorien (Modulgruppen): Pflichtbereich Grundlagen der Informatik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Technische Informatik (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-75</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Informatik II (BA) (V) Technische Informatik II (BA) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.-Ing. Rolf Ernst			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die elementaren Grundlagen von Rechensystemen.			
Inhalte: - Hardwarestruktur eines Rechnersystems - Zahlendarstellung, Zahlenarithmetik - Schaltnetze, Minimierung, Standardschaltnetze - Schaltwerke, Realisierungen - Busse -Grundfunktionen und Protokolle- - Prozessor-Struktur (Mikroarchitektur) - Instruction Set Architecture - Grundlagen Assemblersprache			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Ernst</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - J. Wakerly: Digital Design, Prentice Hall, 2001 - D. Gajski: Principles of Digital Design, Prentice Hall, 1997 - M. Mano, Ch. Kime: Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall, 2001 - A. Tanenbaum, J. Goodman: Computerarchitektur, Pearson Studium, 2001			
Erklärender Kommentar: Es wird empfohlen, das Wahlpflichtmodul "Elektrotechnische Grundlagen der Informatik" vorher zu belegen.			
Kategorien (Modulgruppen): Pflichtbereich Grundlagen der Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik - Bachelor (2-Fächer-Bachelor (Nebenfach)), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Theoretische Informatik 1 (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-THI-35</b>	
Institution: <b>Theoretische Informatik</b>		Modulabkürzung: <b>Theo I</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Theoretische Informatik 1 (V)</b> <b>Theoretische Informatik 1 (Ü)</b> <b>Theoretische Informatik 1 (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Roland Meyer</b>			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Automaten, kontextfreie Sprachen und ihre Grammatiken. - Sie werden vorbereitet, diese Konzepte in anderen Gebieten der Informatik wiederzuerkennen und dort anzuwenden. - Die angesprochenen Modelle sollen den Studierenden die Fähigkeit vermitteln, selbständig Modelle zu bilden. Diese Befähigung ist in allen Zweigen der Informatik sowie im späteren Berufsleben von großer Bedeutung.			
Inhalte: - Endliche Automaten - reguläre Sprachen - Kellerautomaten - Kontextfreie Grammatiken und Sprachen			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten;</b>  <b>1 Studienleistung: 50 % der gelösten Hausaufgaben</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Roland Meyer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafelvortrag</b>			
Literatur: - John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Rajeev Motwani. Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie. Pearson Studium 2002  - Alexander Asteroth, Christel Baier: Theoretische Informatik Pearson 2002			
Erklärender Kommentar: <b>Jährlich wechselnde(r) Dozent/-in</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor),</b>			



Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Theoretische Informatik 2 (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-THI-60</b>	
Institution: <b>Theoretische Informatik</b>		Modulabkürzung: <b>Theo II 08</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>124 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Theoretische Informatik 2 (V)</b> <b>Theoretische Informatik 2 (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Roland Meyer</b>			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über deterministische und nichtdeterministische Algorithmen und ihre Komplexität. - Die Studierenden sind befähigt, die Komplexität von verschiedenen Arten von Algorithmen selbständig zu analysieren und diese Konzepte in anderen Gebieten der Informatik wiederzuerkennen und dort anzuwenden.			
Inhalte: - Turingmaschinen - Chomsky-Hierarchie - Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit - Komplexität - NP-Vollständigkeit			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b> <b>1 Studienleistung: 50 % gelöste Hausaufgaben</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Roland Meyer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafelvortrag</b>			
Literatur: - John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Rajeev Motwani: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie. Pearson Studium 2002  - Alexander Asteroth, Christel Baier: Theoretische Informatik Pearson 2002			
Erklärender Kommentar: Studierende sollten vorher das Modul "Theoretische Informatik I" belegt haben.			
<b>Jährlich wechselnde(r) Dozent/-in</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Analysis für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-11</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 300 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 10	Selbststudium: 216 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Analysis für Informatiker (V) Analysis für Informatiker (Ü) empfohlen/freiwillige Teilnahme Analysis für Informatiker (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Der Besuch an den zugehörigen Übungen wird empfohlen. Für die Teilnahme an den Übungen werden keine Leistungspunkte vergeben.			
Lehrende: N.N. (Dozent Mathematik)			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden kennen nach Absolvierung dieses Moduls die Grundkonzepte und Grundtechniken der Analysis. - Die Studierenden sind in der Lage, funktionale Abhängigkeiten und einfache dynamische Prozesse mit Methoden der Analysis zu untersuchen. - Die Studierenden bekommen einen Einblick in die Integralsätze, die für die Modellbildung in den technischen Wissenschaften und in den Naturwissenschaften von Bedeutung sind.			
Inhalte: - Grenzwerte, Konvergenz, Stetigkeit - Differentialrechnung in einer und mehreren Variablen - Integralrechnung in einer und mehreren Variablen - Taylorentwicklung - Elementare Funktionen - Kurvendiskussion - Einfache Beispiele gewöhnlicher Differentialgleichungen - Anfangswertaufgaben - Fourierentwicklung - Extrema mit Nebenbedingungen - Integralsätze von Gauß und Stokes			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.  1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) oder einem Projekt.			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Mathematik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - Christian Blatter: Analysis 1, 2, Springer, 1991, 1993 - Otto Forster: Analysis 1, 2, 3, Vieweg, 2004, 1984, 1984 - Konrad Königsberger: Analysis 1, 2, Springer, 2004			
Erklärender Kommentar: Kenntnisse aus der Linearen Algebra werden benötigt.			
Kategorien (Modulgruppen): Pflichtbereich Grundlagen der Mathematik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik (Bachelor), Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik - Bachelor (2-Fächer-Bachelor (Nebenfach)), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Diskrete Mathematik für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-32</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung: <b>DMInf</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Diskrete Mathematik für Informatiker (OV)</b> <b>Diskrete Mathematik für Informatiker (OÜ)</b> <b>Diskrete Mathematik für Informatiker (OkIÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Einblick in einige Methoden, Begriffsbildungen und Algorithmen der Diskreten Mathematik. - Sie können ausgewählte Anwendungsprobleme kombinatorisch, graphentheoretisch oder arithmetisch lösen unter Verwendung effizienter Algorithmen.			
Inhalte: - Kombinatorische Beweisprinzipien - Abzählmethoden - Permutationen, Kombinationen, Variationen, Inklusion-Exklusion - Asymptotische Analyse - Graphen - Bäume - Wichtige Grapheneigenschaften - Modulare Arithmetik - Anwendungen in der Kryptographie			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</b>  <b>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - M. Aigner: Diskrete Mathematik, 5. Aufl. Vieweg, Wiesbaden, 2004. - T. Ihringer: Diskrete Mathematik, 2. Aufl. Teubner, Stuttgart, 1999. - A. Steger: Diskrete Strukturen, Band 1. Springer, Berlin, 2001.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Lineare Algebra für Informatiker (BPO 2010)</b>				Modulnummer: <b>MAT-STD1-20</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>				Modulabkürzung: <b>LinAlg</b>	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	84 h	Semester:	1
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	216 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	Pflicht			SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Lineare Algebra für Informatiker (OV) Lineare Algebra für Informatiker (OÜ) empfohlen/freiwillige Teilnahme Lineare Algebra für Informatiker (OklÜ)					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---					
Lehrende: N.N. (Dozent Mathematik)					
Qualifikationsziele: - Die Studierenden kennen nach Absolvierung dieses Moduls die Grundkonzepte und Grundtechniken der Linearen Algebra. - Die Studierenden sind in der Lage, geometrische Probleme mit Methoden der Linearen Algebra zu lösen. - Die Studierenden kennen die Matrixzerlegungen, die für die Numerik von Bedeutung sind.					
Inhalte: - Lineare Gleichungssysteme. Gauß-Algorithmus - Vektor- und Matrizenrechnung - Reelle und komplexe Vektorräume. Räume mit innerem Produkt. - Analytische Geometrie - Eigenwerte und Eigenvektoren. Diagonalisierbarkeit - Wichtige Typen linearer Abbildungen. Ihre Matrixdarstellungen - Normalformen und Matrixzerlegungen. Algorithmen - Beste Approximation. Methode der kleinsten Quadrate - Bewegungen					
Lernformen: Übung und Vorlesung					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistungen in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.  1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) oder einem Projekt.					
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester					
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>					
Sprache: Deutsch					
Medienformen: Deutsch					
Literatur: - Gerd Fischer: Lineare Algebra, Vieweg, 2003 - Gerd Fischer: Analytische Geometrie, Vieweg, 2001 - Max Koecher: Lineare Algebra und analytische Geometrie, Springer-Verlag, 1985 - Peter D. Lax: Linear Algebra, Wiley, 1997 - Gilbert W. Stewart: Matrix Algorithms, Volume I, Basic Decompositions, SIAM, 1998					
Erklärender Kommentar: Kenntnisse aus der Linearen Algebra werden im Modul "Analysis für Informatiker" benötigt.					
Kategorien (Modulgruppen): Pflichtbereich Grundlagen der Mathematik					
Voraussetzungen für dieses Modul:					

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor),  
Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik - Bachelor (2-Fächer-Bachelor  
(Nebenfach)), Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik (Bachelor),  
Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---



Modulbezeichnung: <b>Betriebssysteme (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-IBR-04</b>	
Institution: <b>Betriebssysteme und Rechnerverbund</b>		Modulabkürzung: <b>INF2230</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Betriebssysteme (V)</b> <b>Betriebssysteme (Ü)</b> <b>Betriebssysteme (KIÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza</b>			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden haben am Ende des Kurses einen guten Überblick über die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen. - Sie haben insbesondere von Prozessen und Speicherverwaltung ein tiefgehendes Verständnis erworben. - Sie können die erlernten Prinzipien in realen Betriebssystemen identifizieren und die Qualität der Implementierung einschätzen.			
Inhalte: - Geschichte der Betriebssysteme - Prozessverwaltung - Interprozesskommunikation - Speicherverwaltung - Ein- und Ausgabe - Dateisysteme			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>  <b>1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rüdiger Kapitza</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Deutsch</b>			
Literatur: - A. Tanenbaum: Modern Operating Systems, 2nd., Prentice-Hall, 2001.  - W. Stallings: Operating Systems: International Version: Internals and Design Principles, 7th revised edition, Prentice Hall International, 2011.  - Silberschatz, Galvin, Gane: Operating System Concepts, 8th edition, John Wiley & Sons, 2011			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2022) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik - Bachelor (2-Fächer-Bachelor (Nebenfach)), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Computernetze 1 (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-KM-33</b>	
Institution: <b>Connected and Mobile Systems</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Computernetze (V)</b> <b>Computernetze (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen Studierende ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von Rechnernetzen. - Sie können beschreiben, wie die Abläufe in Rechnernetzen aussehen. - Des Weiteren haben die Studierenden ein grundsätzliches Verständnis dafür erarbeitet, welche Auswirkungen die Verteilung und Kommunikation durch Netze hat und wie damit umgegangen werden kann.			
Inhalte: - Historische Einordnung - Überblick zu Netzen & Protokollen - Schichtenmodelle und Schichten - Protokollmechanismen - Kurzeinführung zu Internet-Protokollen			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Lars Wolf</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Andrew S. Tanenbaum; David J. Wetherall: Computer Networks. International Edition. 5th edition. Pearson, 2010. ISBN-10: 0132553171 / ISBN-13: 9780132553179  - James F. Kurose; Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach. International Edition. 6th edition. Pearson, 2012. ISBN-10: 0273768964 / ISBN-13: 9780273768968			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Verkehrswissenschaften (PO WS 2019/20) (Master), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Verkehrswissenschaften (PO WS 2022/23) (Master), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die IT-Sicherheit</b>		Modulnummer: <b>INF-ISS-07</b>	
Institution: <b>Systemsicherheit</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die IT-Sicherheit (V)</b> <b>Einführung in die IT-Sicherheit (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Voraussetzung: Der erfolgreiche Abschluss der Module "Betriebssysteme" und "Computernetze 1".</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Konrad Rieck</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Kryptographie sowie der Netz- und Rechnersicherheit vertraut. Sie kennen relevante Probleme und können hierfür Lösungsansätze entwickeln. Weiterhin können sie defensive und offensive Sicherheitstechniken anwenden.			
Inhalte: - symmetrische und asymmetrische Kryptosysteme - Zugangs- und Zugriffskontrolle - Grundlagen der Netzsicherheit - Grundlagen der Rechnersicherheit - Angriffserkennung und -abwehr			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>  <b>1 Studienleistung: erfolgreiche Bearbeitung von mind. 50% der Übungsaufgaben</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Konrad Rieck</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - M. Bishop. Computer Security - Art and Science. Macmillian Publishing, 2002 - D. Gollmann. Computer Security. Wiley & Sons, 2011 - C. Eckert. IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle. Oldenbourg, 2006 - B. Schneier. Applied Cryptography. Wiley & Sons, 1995 - P. Szor. The Art of Computer Virus Research and Defense. Addison-Wesley, 2005			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Relationale Datenbanksysteme 1 (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-IS-56</b>	
Institution: <b>Informationssysteme</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Relationale Datenbanksysteme 1 (V)</b> <b>Relationale Datenbanksysteme 1 (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Wolf-Tilo Balke</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen nach Besuch dieses Moduls grundlegende praktische Fähigkeiten im Entwurf und der Abfrage relationaler Datenbanken. Zudem kennen sie die theoretischen Zusammenhänge des relationalen Modells mit realen Daten und Datenstrukturen und können diese anwenden.			
Inhalte: - das relationale Datenmodell - ER- und UML-Modellierung - relationale Kalküle und Algebra - Aufbau und Verwendung der Structured Query Language SQL - Grundlagen der Administration von Datenbanken - Trigger und Aktive Datenbanken - Normalisierung von Datenbanken			
Lernformen: <b>Vorlesung und kleine Übungen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, etwa 30 Minuten 1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Wolf-Tilo Balke</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Software Engineering 1 (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-SSE-43</b>	
Institution: <b>Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Software Engineering 1 (V)</b> <b>Software Engineering 1 (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Das Bestehen der Klausur "Software Engineering 1" ist gleichzeitig die Befähigung zur Teilnahme am Softwareentwicklungspraktikum (SEP).</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. Sie sind prinzipiell in der Lage, die Aufgabenstellung zu erfassen, zu modellieren und in ein Design umzusetzen.			
Inhalte: - Überblick zu Softwaretechniken - Vorgehensweisen - Entwurf, Implementierung - Objektorientierung - Modellierung, UML - Software/System-Architekturen - Muster in der Softwareentwicklung			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten.</b>  <b>1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ina Schaefer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Ian Sommerville: Software Engineering. 7. Aufl. Addison-Wesley, München 2004, ISBN 0-321-21026-3.  - Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 1996, 1998, 2001, ISBN 3-8274-0480-0.  - J. Ludewig, H. Lichten: Software Engineering - Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. 1. Auflage. dpunkt-Verlag, Heidelberg 2006, ISBN 3-89864-268-2			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Digitale Kommunikation und Medientechnologien (PO 2022) In Planung (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Maschinenbau (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Software-Entwicklungspraktikum (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-SSE-44</b>	
Institution: <b>Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 210 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 7	Selbststudium: 140 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Softwareentwicklungspraktikum (P)</b> <b>Softwaretechnik, Kolloquium (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Voraussetzung für die Belegung des Software-Entwicklungspraktikums ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls "Software Engineering".  Der erfolgreiche Abschluss der Module "Programmieren 1" und "Programmieren 2" wird zudem empfohlen.			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss es Moduls, sind die Studierenden in der Lage, ein größeres Softwareentwicklungsprojekt erfolgreich im Team zu bearbeiten. Sie können nach systematischen Methoden der Softwaretechnik, die Anforderungen für das zu entwickelnde System ermitteln, diese in ein Design umsetzen, die zu entwickelnde Software realisieren und testen.			
Inhalte: - Überblick zu Softwaretechniken - Entwurf, Implementierung - Objektorientierung - Modellierung, UML - Kenntnisse in einem der Anwendungsgebiete			
Lernformen: <b>Praktikum, Kolloquium</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung: Experimentelle Arbeit (Gruppenarbeit): Erstellung, Dokumentation und Präsentation von Software im experimentellen Umfeld mit individueller Benotung.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ina Schaefer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Ian Sommerville: Software Engineering. 7. Aufl. Addison-Wesley, München 2004, ISBN 0-321-21026-3.  - Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 1996, 1998, 2001, ISBN 3-8274-0480-0.  - J. Ludewig, H. Lichten: Software Engineering - Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. 1. Auflage. dpunkt-Verlag, Heidelberg 2006, ISBN 3-89864-268-2			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor),			



Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Algorithmen und Datenstrukturen 2 (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-ALG-23</b>	
Institution: <b>Algorithmik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Algorithmen und Datenstrukturen 2 (V)</b> <b>Algorithmen und Datenstrukturen 2 (Ü)</b> <b>Algorithmen und Datenstrukturen 2 (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Sándor Fekete</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventen dieses Moduls kennen die weiterführenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie sind in der Lage, auch für komplexere Probleme eine algorithmische Lösung zu formulieren und algorithmische Lösungen in ihrer Leistungsfähigkeit einzuschätzen.			
Inhalte: - weiterführende Komplexitätsaspekte - elementare Aspekte zu Heuristiken, exakten Verfahren und Approximationsalgorithmen - Enumerationsverfahren - probabilistische Ansätze - fortgeschrittene Datenstrukturen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein</b>  <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Sándor Fekete</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Th. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms. 3rd edition. MIT Press, Cambridge 2009.			
Erklärender Kommentar: <b>Bitte beachten: Das Stud.IP-System wird für die Veranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen 2 nicht benutzt! Übungen, Foliensätze, Skripte und andere Lernmaterialien werden über die Institutswebseiten der Algorithmik veröffentlicht.</b>  Die Anmeldung zur Vorlesung bzw. zu der zugehörigen Mailingliste sowie die Anmeldung zu den Kleinen Übungen erfolgt ebenfalls über die Institutswebseiten der Algorithmik.  Link zur Webseite: <a href="https://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss20/aud2/index.html">https://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss20/aud2/index.html</a> Link zur Mailingliste: <a href="https://mail.ibr.cs.tu-bs.de/mailman/listinfo/aud2">https://mail.ibr.cs.tu-bs.de/mailman/listinfo/aud2</a>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor),  
Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informatik  
(BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020)  
(Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab  
WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Algorithmik-Praktikum (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-ALG-10</b>	
Institution: <b>Algorithmik</b>		Modulabkürzung: <b>ALGP</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Algorithmik-Praktikum (P)</b> <b>Kolloquium zum Algorithmik-Praktikum (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Sándor Fekete</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Algorithmen zu entwerfen, aufzubauen und umzusetzen in Bezug auf geometrische und graphentheoretische Fragestellungen.			
Inhalte: Entwurf und Implementierung von Algorithmen zur Personenerkennung im "Sensorflur".			
Lernformen: <b>Praktikum + Kolloquium</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung: Kolloquium zum Praktikum. Genaue Modalitäten werden zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</b>			
Turnus (Beginn): <b>Unregelmäßig</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Sándor Fekete</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Die Literaturquellen variieren je nach Thema.</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Kann alternativ als "Teamprojekt Algorithmik" angerechnet werden.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Bild- und Signalerzeugung in der Biomedizin</b>		Modulnummer: <b>INF-MI-75</b>	
Institution: <b>Medizinische Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Bild- und Signalerzeugung in der Biomedizin (V)</b> <b>Bild- und Signalerzeugung in der Biomedizin (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Thomas Deserno</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls intrinsische Signalquellen des menschlichen Körpers auflisten und verstehen. Des Weiteren sind sie in der Lage, extrinsische Methoden zur Bild- und Signalerzeugung vom menschlichen Körper zu benennen und zu konstruieren sowie die Digitalisierung von Signalen im ein-, zwei-, und dreidimensionalen Raum zu beschreiben. Sie verstehen die Grundlagen der digitalen Signal- und Bildverbesserung und können die Methoden anwenden sowie Biomedizinische Bild- und Signaldaten visualisieren.			
Inhalte: Temperatur und Bewegung (Beschleunigung) sowie elektrische und magnetische Impulse werden vom menschlichen Körper erzeugt und können mit einfachen Sensoren gemessen werden. Zudem werden optische, akustische, magnetische und auf Röntgenstrahlen basierende physikalische Effekte ausgenutzt, um die Morphologie und die Funktion des menschlichen Körpers darzustellen und zu verstehen. Zur computerbasierten Analyse müssen diese Signale digitalisiert werden. Dann kann eine Verbesserung mit einfachen Algorithmen der Bild- und Signalverarbeitung erfolgen.			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolio</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Deserno</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Wehrli, W., Loosli-Hermes, J. (2003): Enzyklopädie elektrophysiologischer Untersuchungen. 2. Auflage. Urban & Fischer Verlag (Elsevier). ISBN-13: 978-3437474705.  - Dössel, O.(2016): Bildgebende Verfahren in der Medizin: Von der Technik zur medizinischen Anwendung. 2. Auflage. Springer Vieweg Verlag. ISBN-13: 978-3642544064.  - Preim, B., Bartz, D. (2007): Visualization in Medicine: Theory, Algorithms, and Applications. Morgan Kaufmann. ISBN-13: 978-0123705969.  - Burger, W., Burge, M.J.(2015): Digitale Bildverarbeitung: Eine algorithmische Einführung mit Java. 3. Auflage. Springer-Vieweg. ISBN-13: 978-3-642-04604-9.  - Jähne, B.(2012): Digitale Bildverarbeitung und Bildgewinnung. 7. Auflage. Springer-Verlag Berlin. ISBN-13: 978-3642049514.  - Werner, M.(2011): Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB: Grundkurs mit 16 ausführlichen Versuchen. 5. Auflage. Vieweg & Teubner Verlag. ISBN-13: 978-3834814739.  - Majumder, S., Pal, S., Mitra, M.(2012): Time Plane, Feature Extraction of ECG wave and Abnormality Detection: With MATLAB Program. Lap Lambert Academic Publishing. ISBN-13: 978-3847339779.			

Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Cloud Computing</b>		Modulnummer: <b>INF-VS-45</b>	
Institution: <b>Verteilte Systeme</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Cloud Computing (V) Cloud Computing (Ü) Cloud Computing (PRÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza			
Qualifikationsziele: (DE) Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Grundlagen, Methoden und Techniken des Cloud Computing. Weiterhin besitzen Studierende Wissen über existierende Cloud Computing-Techniken und können sowohl Anwendungen als auch Systemkomponenten für dieses Umfeld entwickeln und bewerten.  (EN) After completing this module, the students know the fundamentals, methods and, techniques of Cloud Computing. Further, the students know existing Cloud Computing techniques and can develop and assess applications in this setting.			
Inhalte: (DE) * Überblick Cloud Computing * Entwicklung von Cluster, Grid und Utility Computing hin zu Cloud Computing * Auswirkungen auf Wirtschaft (z.B. Kostendruck und Energie) und Gesellschaft (z.B. Datenschutz) * Grundlagen verteilter Programmierung (Web Services/SOAP/REST) * Basistechnologie und Architektur * Virtualisierung als Basis für Cloud Computing * Ansätze zur Virtualisierung von Hardware (z.B. Xen, KVM oder VMware ESX) * Vor- und Nachteile von Virtualisierung (z.B. hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Wartbarkeit) * Infrastructure as a Service am Beispiel von Eucalyptus und Amazon EC2 * Deployment und Verwaltung von verteilten Anwendungen * Verteilte Dateisysteme für Cloud-Anwendungen * Bereitstellung von zuverlässigem Massenspeicher, basierend auf unzuverlässigen Komponenten * Verteilte Programmierung für datenlastige Cloud-Anwendungen * Skalierbare Verarbeitung von großen Datenmengen * Interoperabilität und Multi-Cloud Computing * Fehlertoleranz und Sicherheit im Kontext von Cloud Computing * Aktuelle Forschungstrends (z.B. 'neue' Programmiersprachen, einbruchstolerante Systeme)  (EN) * Overview of Cloud Computing * Development of cluster, grid and, utility computing towards Cloud Computing * Effects on the economy (cost pressure and energy consumption) and society (e.g. data protection) * Fundamentals of distributed programming (Web services/SOAP/REST) * Fundamental technology and architecture * Virtualization as the basis of Cloud Computing * Concepts for hardware virtualization (e.g. Xen, KVM or, VMWare ESX) * Advantages and disadvantages of virtualization (e.g. in regards to performance and maintainability) * Infrastructure as a Service with the example of Eucalyptus and Amazon EC2 * Deployment and administration of distributed applications * Distributed file systems for cloud applications * Provisioning of reliable mass storage based on unreliable components * Distributed programming für data-heavy cloud applications * Scalable processing of big data			

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Interoperability and multi-cloud</li> <li>* Fault-tolerance and security in a cloud computing context</li> <li>* Current research trends (e.g. 'new' programming languages, intrusion-resistant systems)</li> </ul>
Lernformen: (DE) Vorlesung, Übung, Praktische Übung (EN) Lecture, Exercises, Practical Exercises
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (DE) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten  1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben: Jedes Aufgabenblatt muss mit mind. 30% der erzielbaren Punktzahl gelöst werden und insgesamt müssen mind. 50% der Gesamtpunktzahl aller Übungsaufgaben erzielt werden.  (EN) graded work: written xam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes non-graded work: Successful completion of the homework assignments: Every assignment must be completed with at least 30% of the attainable points, and 50% of the total points across all assignments must be achieved.
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): <b>Rüdiger Kapitza</b>
Sprache: Englisch
Medienformen: ---
Literatur: * A view of cloud computing M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, A. D. Joseph, R. Katz, A. Konwinski, G. Lee, D. Patterson, A. Rabkin, I. Stoica, and M. Zaharia. A view of cloud computing. Communication of the ACM, 53(4):50-58, 2010. Cloud computing: An overview M. Creeger.  * Cloud computing: An overview. Queue, 7(5):3-4, 2009. Advisor-Creeger, Mache.  (DE) Weitere Literaturangaben siehe unter <a href="http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/">http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/</a>  (EN) Further literature can be found on <a href="http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/">http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/</a>
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Master), Digitale Kommunikation und Medientechnologien (PO 2022) In Planung (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2022/2023) - in PLANUNG (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Data Science (MPO 2021) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informatik MPO 2020_1 (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---



Modulbezeichnung: <b>Computergraphik - Grundlagen (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-CG-30</b>	
Institution: <b>Computergraphik</b>		Modulabkürzung: <b>CG-CGI</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Computergraphik I - Grundlagen (V)</b> <b>Computergraphik I - Grundlagen (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Das Modul kann nur belegt werden, wenn dieses oder ein äquivalentes Modul noch nicht im Bachelor-Studiengang belegt wurde.			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Marcus Magnor</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die theoretischen und praktischen Grundlagen der Computergraphik. Am Beispiel des Ray Tracing-Ansatzes werden eine Reihe fundamentaler Themen der Bilderzeugung sowohl theoretisch als auch praktisch erläutert. Die Studierenden sind in der Lage, alle Komponenten eines Ray Tracers zu verstehen und einen eigenen Ray Tracer zu entwickeln.			
Inhalte: - Grundlagen der digitalen Bilderzeugung - physikalische Gesetze des Lichttransports - die menschliche visuelle Wahrnehmung - 3D-Geometrie und Transformationen - der Ray Tracing-Ansatz - Beschleunigungsstrukturen - Material- und Reflexionsmodelle - Grundlagen der Bild-Signalverarbeitung			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>  <b>1 Studienleistung: regelmäßige erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (50% der Übungen müssen bestanden sein)</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Marcus Magnor</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - James Foley, Andries Van Dam, et al., Computer Graphics : Principles and Practice, 2. Ausgabe, Addison-Wesley, 2009  - Peter Shirley: Realistic Ray-Tracing. AK Peters, 2009  - Peter Shirley, Steve Marschner: Fundamentals of Computer Graphics. AK Peters/CRC Press, 2009.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Digitale Kommunikation und Medientechnologien (PO 2022) In Planung (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik MPO 2020\_1 (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informatik (MPO 20xx) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Computergraphik - Grundlagenpraktikum (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-CG-23</b>	
Institution: <b>Computergraphik</b>		Modulabkürzung: <b>CG-EPCG</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Praktikum Computergraphik-Einführung (P) Kolloquium zum Praktikum Computergraphik (Koll)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Marcus Magnor			
Qualifikationsziele: Die Studierenden können ein thematisch eng umgrenztes und genau beschriebenes Projekt selbstständig erfassen und praktisch bearbeiten. Sie können eine low-level-Graphikbibliothek praktisch verwenden.			
Inhalte: - Low-level Graphikbibliothek (OpenGL oder DirectX) anhand von konkreten Programmieraufgaben. - Dabei kann eine einzelne, grössere Aufgabe aus der Computergraphik bearbeitet werden. - Alternativ eine Aufgabenfolge zur Abdeckung eines bestimmten Themengebiets.			
Lernformen: Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: Software-/Programmentwicklung. Die Abgabe besteht aus dem gut kommentierten Sourcecode mit Projektfiles/Makefiles inkl. einer schriftlichen Dokumentation der Praktikumsarbeiten.			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Marcus Magnor			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - J. Neider, T. Davis, M. Woo: OpenGL Programmierung Guide: The Official Guide to Learning OpenGL. Version 2. Addison-Wesley, 2007.  Weiterführende Literatur je nach gewähltem Themengebiet			
Erklärender Kommentar: Jährlich wechselnder Dozent			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Einführung in Algorithm Engineering (BPO 2013)</b>		Modulnummer: <b>INF-ALG-24</b>	
Institution: <b>Algorithmik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in Algorithm Engineering (V)</b> <b>Einführung in Algorithm Engineering (Ü)</b> <b>Einführung in Algorithm Engineering (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Sándor Fekete</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventen des Moduls sind in der Lage, für gegebene praktisch motivierte Probleme korrekte algorithmische Formulierungen zu destillieren, Annahmen über die zu erwartenden Datencharakteristika zu treffen und zu überprüfen, und Algorithmen auszuwählen und zu adaptieren, die für die Problemstellung unter Berücksichtigung ihres Anwendungskontextes geeignet sind. Sie können unter verschiedenen alternativen Analysetechniken die jeweils korrekten bestimmen und diese durchführen, um Hypothesen zu ihren Entscheidungen zu validieren.			
Inhalte: Der klassische Algorithmenentwurf beschränkt sich auf rein theoretische Analysen, die wiederum auf einfachen und etablierten Rechnermodellen (wie RAM und Turing) basieren. Heute gebräuchliche Rechnersysteme weichen von diesen Modellen aber teilweise ab. Häufig weisen Inputdaten extreme Eigenschaften auf, wie großer Datenmenge oder kleiner Datenvarianz, für die Standardalgorithmen und -datenstrukturen nicht ausgelegt sind. Im Algorithm Engineering werden realistische Annahmen zu Rechnern und Inputs zugrunde gelegt. Analysen umfassen sowohl asymptotische (Groß-O) als auch experimentelle Techniken.  Die einzelnen Themen des Moduls umfassen - Datenstrukturen (bspw. geordnete Sequenzen, Mengen, Relationen, Graphen) - Algorithmen (bspw. sortieren, suchen, traversieren) - Rechnermodelle (bspw. Externspeicher, parallel/multicore, verteilt) - theoretische Analysetechniken (bspw. Asymptotisch, Worst- vs. Average-Case, Smoothed Complexity) - praktische Analysetechniken (bspw. Hypothesenentwurf und -validierung, Experimentplanung und -auswertung)			
Lernformen: <b>Vorlesung, integrierte Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Portfolio-Prüfung</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Sándor Fekete</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Kurt Mehlhorn und Peter Sanders: "Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox". Springer Verlag. - Ulrich Meyer, Peter Sanders und Jop Sibeyn: "Algorithms for Memory Hierarchies: Advanced Lectures". Springer Verlag.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor),  
Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informatik (BPO  
2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1)  
(Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Medizinische Informatik (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-MI-61</b>	
Institution: <b>Medizinische Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Medizinische Informatik (Ü)</b> <b>Einführung in die Medizinische Informatik (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Reinhold Haux</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Zielsetzung und Teilgebiete der Medizinischen Informatik. Sie kennen die Problemstellungen und können hierfür Lösungsansätze entwickeln. Zudem sind die Studierenden mit dem Aufbau von Gesundheitssystemen vertraut und sind in der Lage, Methoden zur Entscheidungsfindung sowie zum Zugriff auf Wissen sowie dessen Verarbeitung zu entwickeln.			
Inhalte: <b>Medizinische Informatik:</b> - zur individuellen Gesundheitsversorgung - zur Erkenntnisgewinnung in der Medizin - zur Organisation von Gesundheitsversorgung  <b>Methoden, Beispiele, Exkursionen in die Praxis</b>			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung:</b> Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Hausarbeit oder Referat oder Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen oder experimentelle Arbeit oder Portfolioprüfung			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Deserno</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Dugas, Martin (2017): Medizininformatik. Springer Vieweg, Berlin.  - IMIA Yearbook of Medical Informatics [erscheint jährlich]  - weitere aktuelle Literatur wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben			
Erklärender Kommentar: <b>Beim Studium der Studienrichtung Medizinische Informatik wird empfohlen, das Nebenfach Medizin auszuwählen.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnische Grundlagen der Technischen Informatik (2013)</b>		Modulnummer: <b>ET-NT-55</b>	
Institution: <b>Nachrichtentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>GdTI (2013)</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrotechnische Grundlagen der Technischen Informatik (V) Elektrotechnische Grundlagen der Technischen Informatik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Insbesondere erlangen Studierende der Informatik die notwendigen Vorkenntnisse für das Modul "Technische Informatik I für Informatik".			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Tim Fingscheidt			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden Strom- und Spannungsverhältnisse in einfachen elektrischen Netzwerken für Gleich- und Wechselgrößen bestimmen. Sie sind in der Lage, Eingangs-/Ausgangsverhalten von Vierpolen zu analysieren und Übertragungsfunktionen zu bestimmen. Die Studierenden können mittels der Anwendung der Laplace-Transformation Schaltvorgänge berechnen, was ihnen die notwendigen Vorkenntnisse für Lehrveranstaltungen in der Digitaltechnik aber auch in der Digitalen Signalverarbeitung vermittelt.			
Inhalte: Einführung in die Grundlagen elektrischer Schaltungen, Entwurf und Analyse elektrischer Netzwerke, elementare Bauelemente, Grundlagen der Systemtechnik, Schaltvorgänge			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (nach Teilnehmerzahl)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Tim Fingscheidt</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: M. Albach: Grundlagen der Elektrotechnik I, Pearson Studium, ISBN 3-8273-7106-6 M. Albach: Grundlagen der Elektrotechnik II, Pearson Studium, ISBN 3-8273-7108-2 W. Ameling: Grundlagen der Elektrotechnik I, Vieweg, ISBN 3-528-39149-9 W. Ameling: Grundlagen der Elektrotechnik II, Vieweg, ISBN 3-528-29150-8			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-76</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Technische Informatik I (V)</b> <b>Technische Informatik I (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof.Dr.-Ing. Harald Michalik</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein elementares Grundwissen in Digitaltechnik und Schaltungstechnik. Sie sind in der Lage, grundlegende digitale Schaltungen zu analysieren, selbstständig zu entwickeln und zu implementieren.			
Inhalte: - <b>Netzwerkberechnungsmethoden</b> - <b>Aufbau PN-Diode, MOSFET, Grundsaltungen</b> - <b>Digitaltechnik, Grundlagen der Booleschen Algebra</b> - <b>statische CMOS-Schaltungstechnik</b> - <b>Übertragung digitaler Signale auf Leitungen</b> - <b>elementare Leitungsstrukturen, Busse</b> - <b>Schaltwerke - Funktion und Timing</b> - <b>zusammengesetzte und reguläre Schaltungsstrukturen</b> - <b>statischer und dynamischer Schreib-/Lesespeicher</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Harald Michalik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - <b>M. Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Pearson 2005</b> - <b>R. Ernst, P. Rüffer: Skript zu Technischer Informatik I, 2005</b> - <b>R. Ohse: Elektrotechnik für Ingenieure Lehrbuch, Band 1, 2003</b> - <b>U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 1999</b> - <b>A. Sedra, K. Smith: Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 1998</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Es wird empfohlen, das Wahlpflichtmodul "Elektrotechnische Grundlagen der Informatik" vorher zu belegen.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			



Modulbezeichnung: <b>Grundlagen Maschinelles Lernen</b>		Modulnummer: <b>INF-ROB-37</b>	
Institution: <b>Robotik und Prozessinformatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen Maschinelles Lernen (V)</b> <b>Grundlagen Maschinelles Lernen (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): (DE) Das Modul setzt Kenntnisse in Mathematik im Umfang der im Informatikstudium üblichen einführenden Veranstaltungen voraus. Grundkenntnisse der Statistik, wie sie z. B. in den Modulen "Einführung in die Stochastik für Informatiker" bzw. "Statistische Verfahren für Informatiker" erworben werden, erleichtern das Verständnis.  (EN) The course assumes knowledge in mathematics as acquired in the introductory course in mathematics in the computer science curriculum. Some knowledge in statistics is useful			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Jochen Steil</b>			
Qualifikationsziele: (DE) Die Studierenden erwerben die Kompetenz, ein maschinelles Lernproblem zu analysieren, zu formalisieren, ein geeignetes Verfahren auszuwählen und hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit zu beurteilen. In den Übungen wird das Gelernte vertieft und praktisch, auch in Form von Programmieraufgaben, angewendet.  (EN) With successful completion of the module, the students possess the following knowledge and capabilities. They are able to - understand and correctly apply basic concepts of machine learning - analyse and formalize a machine learning problem - distinguish between typical machine learning methods - select a suitable method for a learning problem - compare and judge machine learning methods wrt their capacity - implement machine learning methods and apply them practically apply and parametrise respective tools - judge strength and weaknesses of machine learning in applications - recognize ethical issues in the application of machine learning			
Inhalte: (DE) Grundlegende Prinzipien und Theorien des Maschinellen Lernens und die zugrundeliegenden mathematischen und statistischen Verfahren werden eingeführt sowie Lernprobleme formalisiert. Wichtige grundlegende Begriffe Konzepte und Verfahren werden behandelt, insbesondere zur Regression, darunter etwa: - Modellauswahl, Bias vs. Parameteroptimierung - Training, Test und Validierung - Generalisierung, Overfitting, Regularisierung - Lineare Regression, Generalisierte Linear Modelle - Schätzer, Erwartungstreue, Varianz - Konzeptlernen, Entscheidungsbäume - Lazy Learning - Gaussian Mixtures, Gaussian Mixture Regression - Unified Regression Models  (EN) Fundamental principles and theories of machine learning und the underlying mathematical and statistical methods are introduced and learning problems are formalized. Important fundamental terminology, concepts and methods are treated, in particular for regression, among those are - model selection, machine learning bias vs. parameter optimization			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- training, test and validation</li> <li>- generalization, overfitting, regularization</li> <li>- linear regression, generalized linear models</li> <li>- non-linear models, neural networks</li> <li>- classification</li> <li>- estimation, unbiased minimal variance estimators</li> <li>- concept learning, decision trees, random forests</li> <li>- methods of lazy learning</li> <li>- unsupervised learning</li> <li>- Gaussian mixtures, Gaussian mixture regression</li> <li>- Unified Regression Model</li> </ul>
<p>Lernformen:                  (DE) Vorlesung, Übung (EN) lecture and Exercise, Programming Tasks</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:                  (DE)                  1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20-30 Minuten) oder eine Klausur (90 Minuten)</p> <p>(EN)                  - Graded work (examination)                  - Written exam (90 minutes) or oral exam (30 minutes)</p>
<p>Turnus (Beginn):                  jährlich Sommersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r):  <b>Jochen Steil</b></p>
<p>Sprache:                  Englisch, Deutsch</p>
<p>Medienformen:                  Vorlesung, Übung, selbstständiges Bearbeiten von Programmieraufgaben</p>
<p>Literatur:                  Bishop, Pattern Recognition &amp; Machine Learning, Springer, 2006</p> <p>Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill, 1997</p> <p>(DE)                  Vorlesungsskripte                  weiteres wird in der Vorlesung nach Bedarf bekanntgegeben</p> <p>(EN)                  script or slides, further references will be announced in the course</p>
<p>Erklärender Kommentar:                  (DE) Das Modul ist komplementär, aber vorbereitend nützlich zum Mastermodul Mustererkennung. Teilnahme wird nicht vor dem 4. Semester empfohlen.</p> <p>(EN)                  The course is complementary and useful for preparation for the master course Mustererkennung, the course is not advised before the 4. semester</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):                  Wahlpflichtbereich Informatik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:                  Data Science (MPO 2021) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (MPO 20xx) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:                  ---</p>

Modulbezeichnung: <b>Hardware Praktikum</b>		Modulnummer: <b>INF-EIS-42</b>	
Institution: <b>Entwurf integrierter Schaltungen (E.I.S.)</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Hardware Praktikum (P)</b> <b>Hardware Praktikum (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Guillermo Payá Vayá</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbstständig logische Schaltungen mit der Hardwarebeschreibungssprache Verilog zu entwerfen und auf einem FPGA zu testen. Weiterhin sind sie nach Abschluss des Moduls befähigt, digitale Schaltungen mit Hilfe von Oszilloskop und Logikanalysator zu untersuchen und Fehler zu finden.			
Inhalte: <b>Digitaler Schaltungsentwurf:</b> - programmierbare Logik, - kombinatorische Logik, - Flipflops, - modulares Design und Hierarchie - Zustandsautomaten  <b>Messtechnik:</b> - Oszilloskop, - Logikanalysator			
Lernformen: <b>Praktikum, Kolloquium</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Guillermo Payá Vayá</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - <b>Praktikumsleitfaden</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Hardware-Software-Systeme (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-EIS-27</b>	
Institution: <b>Entwurf integrierter Schaltungen (E.I.S.)</b>		Modulabkürzung: <b>HWSW</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Hardware-Software-Systeme (V)</b> <b>Hardware-Software-Systeme (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr. Ulf Kulau</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden entwerfen und testen Ihre eigene Hardware praktisch und erfahren, wie auch Hardware heute "nur" programmiert wird. Sie lassen Ihre Hardware mit Standard-Software kommunizieren und gewinnen Einblicke in das Zusammenspiel von Hardware und Software.			
Inhalte: - Klassischer Hardware-Entwurf - Hardware-Beschreibungssprachen - Register-Transfer-Logik und Logiksynthese - Programmierbare Logik und System-on-Chip - Hardware-Software-Codesign - System-Entwurf und eingebettete Systeme			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Mladen Berekovic</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Ming-Bo Lin: Introduction to VLSI Systems. A logic, circuit and system perspective. 1st edition. CRC Press, 2012.  - Douglas J. Smith: HDL Chip Design: A Practical Guide for Designing, Synthesizing, and Simulating ASICs and FPGAs Using VHDL Or Verilog. Doone Publications, 1998.  - Brian Bailey, Grant Martin: ESL Models and their Application. Electronic System Level Design and Verification in Practice. Springer Verlag, 2010.  - Skript und multimediale Lernprogramme			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Medienwissenschaften - 2-Fächer Bachelor - Nebenfach Informations-Systemtechnik - Bachelor (2-Fächer-Bachelor (Nebenfach)), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Medizinische Informationssysteme A (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-MI-62</b>	
Institution: <b>Medizinische Informatik</b>		Modulabkürzung: <b>MIS A</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Medizinische Informationssysteme A (V)</b> <b>Medizinische Informationssysteme A (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Reinhold Haux</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Informationssysteme, insbesondere des Gesundheitswesens, und deren Modellierung und Analyse. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Methoden, Werkzeuge und Aktivitäten für das taktische Informationsmanagement am Beispiel von Informationssystemen des Gesundheitswesens anzuwenden. Sie sind befähigt, das Erlernte in aktuelle gesundheitspolitische Erörterungen einzuordnen(z.B. eHealth-Gesetzgebung...).			
Inhalte: - Einführung in Informationssysteme des Gesundheitswesens, insb. in Krankenhausinformationssysteme - Konzepte des Informationsmanagements - Phasen des taktischen Informationsmanagements (Projektstart, Projektplanung, Projektdurchführung/-begleitung, Projektabschluss) - Module des taktischen Informationsmanagements (Systemanalyse - inkl. Modellierung und Simulation von Informationssystemen und Geschäftsprozessen, Systemspezifikation, Systemauswahl, Systemeinführung, Systemevaluation)			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Hausarbeit oder Referat oder Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen oder experimentelle Arbeit oder Portfolio</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Deserno</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Ammenwerth, E.; Haux, R. et al.(2015): IT-Projektmanagement im Gesundheitswesen. Schattauer Verlag, Stuttgart. ISBN 978-3-7945-3071-7  - Schlegel, H. (Hrsg.)(2010):Steuerung der IT im Klinikmanagement. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden.  - Dugas, Martin (2017): Medizininformatik. Berlin, Springer Vieweg.			
Erklärender Kommentar: <b>Empfehlung: Vor der Teilnahme an "Medizinische Informationssysteme A" sollte das Modul "Einführung in die Medizinische Informatik" gehört werden.</b>  Es wird empfohlen, im Anschluss an diese Lehrveranstaltung ein Praktikum zu Medizinischen Informationssystemen als Teamprojekt im 5. Semester durchzuführen. Ein solches Projekt wird jeweils in dem Semester nach diesem Modul angeboten und steht in enger Beziehung zu diesem Modul.  <b>Beim Studium der Studienrichtung Medizinische Informatik wird empfohlen, das Nebenfach Medizin auszuwählen.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Netzwerkalgorithmen (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-ALG-12</b>	
Institution: <b>Algorithmik</b>		Modulabkürzung: <b>NA</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Netzwerkalgorithmen (V) Netzwerkalgorithmen (Ü) Netzwerkalgorithmen (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr. Arne Schmidt			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Modellierung im Rahmen diskreter Optimierungsprobleme, kennen algorithmische Lösungsansätze, besitzen die Fähigkeit zur Implementation und Anwendung der behandelten Probleme und können die Anwendbarkeit und Komplexität von Modellen und Algorithmen beurteilen.			
Inhalte: - Graphen und diskrete Strukturen - Wichtige diskrete Optimierungsprobleme im Überblick - Algorithmen zur Berechnung optimaler Bäume - Algorithmen zur Berechnung optimaler Wege - Algorithmen zur Berechnung optimaler Flüsse - Algorithmen zur Berechnung optimaler Matchings			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein  1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten.			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Sándor Fekete</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - B. Korte, J. Vygen: Combinatorial Optimization. 5th edition. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2012. bzw. - B. Korte, J. Vygen: Kombinatorische Optimierung: Theorie und Algorithmen. 2. deutsche Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2012.  - Cook, Cunningham, Pulleyblank, Schrijver: Combinatorial Optimization. 1st edition. John Wiley & Sons, 1997.  - C. Papdimitriou, K. Steiglitz: Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity. 1st edition. Dover Publication Inc., New York 1998.			
Erklärender Kommentar: Bitte beachten: Das Stud.IP-System wird für die Veranstaltung Netzwerkalgorithmen nicht benutzt! Übungen, Foliensätze, Skripte und andere Lernmaterialien werden über die Institutswebseiten der Algorithmik veröffentlicht.  Die Anmeldung zur Vorlesung bzw. zu der zugehörigen Mailingliste sowie die Anmeldung zu den Kleinen Übungen erfolgt ebenfalls über die Institutswebseiten der Algorithmik.  Link zur Webseite: <a href="https://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss21/na/index.html">https://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss21/na/index.html</a> Link zur Mailingliste: <a href="https://mail.ibr.cs.tu-bs.de/mailman/listinfo/na">https://mail.ibr.cs.tu-bs.de/mailman/listinfo/na</a>			

Kategorien (Modulgruppen):

**Wahlpflichtbereich Informatik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor),  
Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informatik  
(BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor),  
Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe  
2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---



Modulbezeichnung: <b>Praktikum Cloud Computing</b>		Modulnummer: <b>INF-VS-47</b>	
Institution: <b>Verteilte Systeme</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Praktikum Cloud Computing (P)</b> <b>Praktikum Cloud Computing (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Eine Belegung dieses Moduls im Masterstudiengang Informatik ist nur möglich, sofern es nicht bereits im vorangegangenen Bachelorstudium Informatik belegt wurde.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden werden befähigt Cloud Infrastrukturen zu verwenden, konfigurieren sowie zu erweitern.</b>			
Inhalte: - Einführung in Cloud Computing am Beispiel einer Open Source Plattform - Aspekte der Programmierung verteilter Systeme - Öffentliche Schnittstellen einer Infrastruktur Cloud - Interne Struktur und Mechanismen einer Infrastruktur Cloud			
Lernformen: <b>Praktikum, Kolloquium</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung: erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben und Vortrag zum Inhalt der Aufgaben (je 2-3 Studierende, Dauer 30 Minuten)</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rüdiger Kapitza</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Armbrust, Michael, Fox, Armando, Griffith, Rean, Joseph, Anthony D., Katz, Randy, Konwinski, Andy, Lee, Gunho, Patterson, David, Rabkin, Ariel, Stoica, Ion and Zaharia, Matei: A view of cloud computing, in Communication of the ACM, Vol. 53, No. 4, pages 50-58, ACM, 2010 (armbrust10cloud, BibTeX)  - Creeger, Mache: Cloud Computing: An Overview, in Queue, Vol. 7, No. 5, pages 3-4, ACM, 2009 (creeger09cloud, BibTeX, Advisor-Creeger, Mache)  - OpenStack <a href="http://docs.openstack.org/content/index.html">http://docs.openstack.org/content/index.html</a>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsinformatik (WS 2022/2023) - in PLANUNG (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik MPO 2020_1 (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2013) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Praktikum Einführung in die Technische Informatik</b>		Modulnummer: <b>ET-IDA-14</b>	
Institution: <b>Datentechnik und Kommunikationsnetze</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>28 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>62 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Praktikum Einführung in die technische Informatik (P)</b> <b>Kolloquium zum Praktikum IDA (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Die Teilnahme schließt die gleichzeitige Belegung des Moduls "Praktikum Datentechnik" aus.</b>			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit Messaufbauten einfache Schaltungen und einfache eingebettete Software zu entwerfen und das Ergebnis messtechnisch zu bewerten.</b>			
Inhalte: <b>Automaten-Implementierung auf Mikrocontrollern</b> <b>Synchronisation und Kommunikation</b> <b>Synthese von Automaten mit VHDL</b>			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Studienleistung; Kolloquium oder Protokoll als Leistungsnachweis</b>			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Ernst</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Skript</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: <b>Die Teilnahme an diesem Praktikum schliesst die gleichzeitige Belegung des Moduls ET-IDA-05 (Praktikum Datentechnik) aus</b>			

Modulbezeichnung: <b>Praktikum Enterprise Applications</b>		Modulnummer: <b>INF-VS-46</b>	
Institution: <b>Verteilte Systeme</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Praktikum Enterprise Applications (P)</b> <b>Praktikum Enterprise Applications (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Eine Belegung dieses Moduls im Masterstudiengang Informatik ist nur möglich, sofern es nicht bereits im vorangegangenen Bachelorstudium Informatik belegt wurde.			
Lehrende: PD Dr. Christian Werner			
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden befähigt, verteilte Unternehmensanwendungen zu planen (Multi-Tier-Architektur) und solche Systeme mit Hilfe von JAVA EE praktisch umzusetzen.			
Inhalte: - Einführung in JAVA EE - praktische Realisierung einer Multi-Tier-Anwendung anhand einer realitätsnahen Aufgabenstellung - Persistenz-APIs in Java - Techniken zur Verbesserung der Verfügbarkeit (inkl. Geo-Redundanz)			
Lernformen: Praktikum, Kolloquium			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: Bestehen des Kolloquiums			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Rüdiger Kapitza</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Deepak Alur, Dan Malks, John Crupi: Core J2EE Patterns: Best Practicies and Design. Prentice Hall, 2003.  - Eric Jendrock, Debbie Carson, Ian Evans, Devika Gollapudi, Kim Haase, Chinmayee Srivathsa: The Java EE 6 Tutorial 2: Advanced Topics. Addison-Wesley Verlag, 2012 (vorauss. Erscheinungsdatum: 10/2012)			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtbereich Informatik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsinformatik (WS 2022/2023) - in PLANUNG (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik MPO 2020_1 (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2013) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Praktische Aspekte der Informatik</b>		Modulnummer: <b>INF-CG-22</b>	
Institution: <b>Computergraphik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>28 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>152 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>2</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Praktische Aspekte der Informatik (V)</b> <b>Praktische Aspekte der Informatik (Praktikum) (P)</b> <b>Praktische Aspekte der Informatik (Kolloquium) (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Dieses Modul kann im Masterstudiengang Informatik nur dann belegt werden, wenn es nicht bereits im Rahmen des Bachelorstudiums Informatik absolviert wurde!</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Marcus Magnor</b>			
Qualifikationsziele: Die Teilnahme an dem Modul qualifiziert zur täglichen Arbeit mit in der Berufswelt gängigen Softwaretools. Die dazu notwendigen Fähigkeiten werden sowohl isoliert (Praktikum) als auch im Zusammenspiel (Kolloquium) erarbeitet. Neben diesem naheliegenden berufsqualifizierenden Vorteil werden die Studierenden auch auf weitere praktische Arbeiten während des Studiums vorbereitet.			
Inhalte: Interessierte Studierende lernen in dieser Lehrveranstaltung den Umgang mit den in der Berufswelt verbreiteten Software-Tools. Hierzu zählen -Programmierung mit C++ (inkl. Umgang mit externen Softwarebibliotheken) -Codegenerierungstools make, cmake, qmake -Debugger gdb (inkl. graphischer Interfaces) -Profiler gprof-valgrind -UML-Tool Visio -Versionierungssoftware svn -Dokumentation mit doxygen -Entwicklung und Prototyping mit Matlab  Die Themenauswahl beinhaltet somit die elementarsten Werkzeuge aus der praktischen Informatik.  Innerhalb des Praktikums werden die einzelnen Softwaretools vorgestellt. Anhand kurzer Übungsaufgaben können die Studierenden jeweils den Umgang mit den Softwarewerkzeugen erlernen.  Das Kolloquium erfolgt zeitlich nach dem Praktikumsteil. In Vorbereitung zum Kolloquium erstellt und dokumentiert jeder Studierende ein kleines Softwareprojekt. Dabei ist es erforderlich, die während des Praktikums erlernten Fähigkeiten einzusetzen. Während des Kolloquiums stellen die Studierenden ihre Projekte in einer mündlichen Präsentation den anderen Kursteilnehmern vor.			
Lernformen: <b>Praktikum und Kolloquium</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Durchführung eines eigenständigen Softwareprojekts sowie anschließende Präsentation im Kolloquium</b>  Für die erfolgreiche Teilnahme am Modul wird die regelmäßige Teilnahme an den Übungen empfohlen.			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Marcus Magnor</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			

Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Programmieren für Fortgeschrittene (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-PRS-59</b>	
Institution: <b>Anwendungssicherheit</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Programmieren für Fortgeschrittene (V)</b> <b>Programmieren für Fortgeschrittene (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Ursula Goltz</b> <b>Dr. Werner Struckmann</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die grundlegenden Konzepte moderner Programmiersprachen anwenden. Sie sind in der Lage, neben imperativen und objektorientierten Programmen auch funktionale Programme zu verstehen und selbst zu erstellen.			
Inhalte: Gegenstand der Programmierausbildung ist das Programmieren in der objektorientierten Sprache Java. Es existieren darüber hinaus viele weitere Programmiersprachen und auch andere Programmierparadigmen. In dieser Veranstaltung wird hierüber ein Überblick gegeben. In den Übungen wird eine funktionale Programmiersprache erlernt.			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Werner Struckmann</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: K. C. Loudon, K. A. Lambert: Programming Languages. Principles and Practice. 3. Auflage. Course Technology, Boston 2012.  R. W. Sebesta: Concepts of Programming Languages. 10. Auflage. Addison-Wesley/Pearson Education, Boston 2013.  P. Pepper, P. Hofstedt: Funktionale Programmierung. 1. Auflage. Springer Verlag, Berlin 2006.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor),</b> <b>Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Raumfahrtelektronik I (2013)</b>		Modulnummer: <b>ET-IDA-47</b>	
Institution: <b>Datentechnik und Kommunikationsnetze</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Raumfahrtelektronik I (V)</b> <b>Raumfahrtelektronik I (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof.Dr.-Ing. Harald Michalik</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, die Subsysteme, Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner unter der Randbedingung der Raumfahrtanwendung auszulegen.			
Inhalte: Es werden einführende Kenntnisse der Raumfahrtssystemtechnik zu Umweltbedingungen, System Engineering, Test und Verifikation sowie Zuverlässigkeit vermittelt. Für die elektrischen und elektronischen Subsysteme eines Raumfahrzeuges (Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner) werden Design und Aufbau erläutert.  Randbedingungen zur Systemauslegung: - Einführung - Astrodynamik und Orbits - Umweltbedingungen - Zuverlässigkeit von komplexen Systemen  Allgemeine Elektronik im Raumfahrzeug: - Bordrechnersystem und Energieversorgung - Lageregelung und Antriebe - Telemetrie und Telekommandierung - Systemdesign			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Harald Michalik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: W. Larson and J. Wertz, Space Mission Analysis, Second Edition, Kluwer 1992 P. Fortescue and J. Stark, Spacecraft Systems Engineering, Wiley 1995 D. Roddy, Satellite Communications, McGraw-Hill, 1989			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			



Studiengänge:

Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energiesysteme und Elektromobilität (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Rechnerstrukturen I</b>		Modulnummer: <b>ET-IDA-01</b>	
Institution: <b>Datentechnik und Kommunikationsnetze</b>		Modulabkürzung:	
Workload: <b>180 h</b>	Präsenzzeit: <b>56 h</b>	Semester: <b>4</b>	
Leistungspunkte: <b>6</b>	Selbststudium: <b>124 h</b>	Anzahl Semester: <b>1</b>	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: <b>4</b>	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Rechnerstrukturen I (V)</b> <b>Rechnerstrukturen I (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof.Dr.-Ing. Rolf Ernst</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten.			
Inhalte: Einführung in die Rechnerarchitektur Prinzipien der Rechnerarchitektur (Steuerung, Pipelining, Speicherhierarchie) Mikroprozessoren (RISC, ISC) Quantitativer Rechnerentwurf Entwurf von Befehlssätzen			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Ernst</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: D. Patterson, J. L. Hennessy, Computer Organization and Design The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers, ISBN 978-0-12-370606-5 W. Stallings, Computer Organization & Architecture, 6. Edition, Prentice Hall, ISBN-13: 978-0-13-035119-7 <b>Vorlesungsbegleitendes Material</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

## Studiengänge:

Medientechnik und Kommunikation (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energiesysteme und Elektromobilität (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2010) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Repräsentation und Analyse medizinischer Daten</b>		Modulnummer: <b>INF-MI-68</b>	
Institution: <b>Medizinische Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Repräsentation und Analyse medizinischer Daten (OV)</b> <b>Repräsentation und Analyse medizinischer Daten (OÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Reinhold Haux</b> <b>Prof. Dr. Tim Kacprowski</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über gängige Dokumentations- und Ordnungssysteme in der Medizin. Sie sind mit den Methoden des Klassierens und Indexierens vertraut und können diese anwenden, insb. bei Diagnosen. Sie sind der Lage, typische medizinische Dokumentationen zu analysieren sowie diese in aktuelle gesundheitspolitische Erörterungen einzuordnen. Sie sollen medizinische Dokumentations- und Ordnungssysteme konstruieren können.			
Inhalte: - Einführung - Grundbegriffe zu medizinischen Dokumentations- und Ordnungssystemen - Wichtige medizinische Ordnungssysteme - Typische medizinische Dokumentationen - Nutzen und Gebrauch medizinischer Dokumentationssysteme - Planung medizinischer Dokumentations- und Ordnungssysteme - Dokumentation in Krankenhausinformationssystemen - Dokumentation bei klinischen Studien			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolio</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Tim Kacprowski</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Leiner, F; Gaus, W et al (2012): Medizinische Dokumentation, 6. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag  - IMIA Yearbook of Medical Informatics [erscheint jährlich]  - Dugas, Martin (2017). Medizininformatik. Berlin: Springer Vieweg.			
Erklärender Kommentar: Diese Veranstaltung kann auch im 5. Semester des Bachelorstudiengangs gehört werden.  Empfehlung: Vor der Teilnahme an "Repräsentation und Analyse medizinischer Daten" sollte das Modul "Einführung in die Medizinische Informatik" gehört werden.  Beim Studium der Studienrichtung Medizinische Informatik wird empfohlen, das Nebenfach Medizin auszuwählen.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik MPO 2020\_1 (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Verteilte Systeme (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-IBR-08</b>	
Institution: <b>Betriebssysteme und Rechnerverbund</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Verteilte Systeme (V)</b> <b>Verteilte Systeme (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Theorie und Praxis verteilter Systeme. Sie besitzen Kenntnisse über Techniken und Methoden sowie Einblick in wichtige und weit verbreitete verteilte Systeme. Studierende sollen befähigt sein, sowohl selbst verteilte Systeme zu entwerfen oder zu ändern, als auch eigenständig Klassifikation und Bewertung verteilter Systeme durchzuführen.			
Inhalte: - Client/Server - Middleware - Namensräume - Konsistenz und Replikation - Sicherheit - Verteilte objektbasierte Systeme - Verteilte Dateisysteme - Verteilte Dokumentensysteme - Verteilte koordinationsbasierte Systeme - Web-Technologien			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben: Jedes Aufgabenblatt muss mit mind. 30% der erzielbaren Punktzahl gelöst werden und insgesamt müssen mind. 50% der Gesamtpunktzahl aller Übungsaufgaben erzielt werden.			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rüdiger Kapitza</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Deutsch</b>			
Literatur: - A. Tanenbaum, Marten van Stehen: Verteilte Systeme, Pearson Studium, 2007, ISBN: 978-3-8273-7293-2 - weitere Literatur: siehe Lehrveranstaltung			
Erklärender Kommentar: - A. Tanenbaum, Marten van Stehen: Verteilte Systeme, 2. Auflage, Pearson, 2007  - G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg: Verteilte Systeme - Konzepte und Design, 3. Auflage, Pearson, 2002  - C. Cachin, R. Guerraoui, L. Rodrigues: Introduction to Reliable and Secure Distributed Programming, 2nd edition, 2011			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Algebra für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-13</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Algebra für Informatiker (V)</b> <b>Algebra für Informatiker (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden kennen grundlegende algebraische Strukturen und ihre Bedeutung für die Informatik</b>			
Inhalte: - Mengen, Relationen und Abbildungen - Verbände und Boolesche Algebren - Ganze Zahlen und Polynome - Halbgruppen und Monoide - Permutationen - Gruppen - Charaktere endlicher abelscher Gruppen und die endliche Fouriertransformation - Operationen von Gruppen auf Mengen - Ringe - Kategorien und Funktoren - Monoide und Ringe - Algebraische Systeme			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</b>  <b>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - G. Birkhoff, T.C. Bartee: Modern applied algebra, McGraw-Hill Inc.,US. - S. Buris, H.P. Sankappanavar: A Course in Universal Algebra, Springer-Verlag. - O. Forster: Algorithmische Zahlentheorie, Vieweg-Verlag. - S. Lang: Algebra, Springer-Verlag. - J.D. Lipson: Elements of algebra and algebraic computing, Addison-Wesley.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>Nebenfach Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			



Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Stochastik für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-42</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Stochastik (Informatik) (V)</b> <b>Einführung in die Stochastik (Informatik) (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden verstehen die Modellierung von zufälligen Ereignissen und den axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie - Die Studierenden haben die Fähigkeit, konkrete Situationen durch Zufallsvariable zu formulieren - Die Studierenden können Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in Laplace Räumen berechnen - Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen W-Maßen und Verteilungsfunktionen - Die Studierenden können Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen von zufälligen Verteilungen berechnen - Die Studierenden haben einen souveränen Umgang mit diskreten und stetigen Zufallsverteilungen - Die Studierenden kennen das schwache Gesetz der großen Zahlen und seine Bedeutung - Die Studierenden verstehen die zentralen Grenzwertsätze			
Inhalte: - Relative Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeitsmaße - Laplace-Experiment, diskrete Verteilungen - Rechenregeln für Wahrscheinlichkeitsmaße - Elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten - Stochastische Unabhängigkeit - Zufallsvariable auf diskreten Wahrscheinlichkeitsräumen - Wahrscheinlichkeitsmaße mit Dichten, Rechenregeln für Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen - Schwaches Gesetz der großen Zahlen - Schwache Konvergenz, Verteilungskonvergenz und zentrale Grenzwertsätze			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</b>  <b>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - U. Krengel, Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg-Verlag - F. Jondra + A. Wiesler, Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse, Teubner			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>Nebenfach Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Numerik für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-14</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Numerische Mathematik für Studierende der Informatik (V)</b> <b>Einführung in die Numerische Mathematik für Studierende der Informatik (OklÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden kennen einfache Methoden für die Approximation von Funktionen und Integralen - Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen - Die Studierenden sind mit für die Numerik relevanter Software vertraut - Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen und zur Approximation von Funktionen und Integralen - Die Studierenden wissen um die Bedeutung und Grundlagen der Fehleranalyse - Die Studierenden haben die Fähigkeit, Grundprinzipien der Implementation numerischer Algorithmen anzuwenden			
Inhalte: - Gauß-Algorithmus (LR-Zerlegung) - Stabilität eines Algorithmus, Kondition eines Problems - Lineares Ausgleichsproblem (QR-Zerlegung) - Nichtlineare Gleichungen (Bisektion, Newton-Verfahren) - Interpolation und Approximation (klassische Polynom-Interpolation, Splines) - Bestimmte Integrale (Quadraturformel, Newton-Cotes-Formeln, Romberg-Quadratur, Extrapolation)			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</b>  <b>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Deuffhard, Hohmann, Numerische Mathematik I, de Gruyter - Moler, Numerical Computing with MATLAB, SIAM, auch online - H.R. Schwarz, N. Köckler, Numerische Mathematik, Teubner			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>Nebenfach Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Medizin 2 (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-MI-70</b>	
Institution: <b>Medizinische Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: <b>150 h</b>	Präsenzzeit: <b>42 h</b>	Semester: <b>4</b>	
Leistungspunkte: <b>5</b>	Selbststudium: <b>108 h</b>	Anzahl Semester: <b>1</b>	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: <b>3</b>	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Medizin 2 (V)</b> <b>Medizin 2 (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Reinhold Haux</b> <b>Prof. Dr. Nikolaus Gaßler</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden mit ausgewählten morphologischen, funktionellen und psychosozialen Grundlagen des kranken Menschen vertraut und lernen einfühend wichtige Aspekte der Informationsverarbeitung in der Krankenversorgung kennen.			
Inhalte: - ausgewählte morphologische, funktionelle und psychosoziale Grundlagen des kranken Menschen  - allgemeine Krankheitslehre anhand typischer Krankheitsbilder, Diagnostik und Therapie  - Einführung in wichtige Aspekte der Informationsverarbeitung in der Krankenversorgung			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolioprfung</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Deserno</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Guignard, E. ; Meerwein, P. (2014): Krankheitslehre für die Medizinische Praxisassistenz. Huber Verlag, Bern.  - Schoppmeyer, M. (2014): Gesundheits- und Krankheitslehre. Urban & Fischer, München.  - Dugas, Martin (2017): Medizininformatik. Springer Vieweg, Berlin.  - Speckmann, E.-J.; Wittkowski, W. (2004): Bau und Funktion des menschlichen Körpers. Elsevier Verlag, München.			
Erklärender Kommentar: <b>Empfehlung: Vor der Teilnahme an "Medizin 2" sollten die Module "Medizin 1" und "Einführung in die Medizinische Informatik" gehört werden.</b>  Das Modul "Medizin 2" ist in der BPO 2017 dem Bereich "Schlüsselqualifikationen" zugeordnet. Die hierbei zu erbringende Leistung geht daher nur als unbenotete Studienleistung in den Studienverlauf ein!  Bei einem Studium des Nebenfachs Medizin wird empfohlen, Medizinische Informatik als Studienrichtung auszuwählen.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Schlüsselqualifikationen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Schlüsselqualifikationen für Studierende der Informatik Bachelor (5 LP)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-81</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung: <b>SchlüsselInf</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	70 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	80 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: in den Schlüsselqualifikationen kann zum Beispiel gewählt werden: IT-Recht: Vertragsrecht (V) IT-Recht: Haftungsrecht (V) Bild-Aspekte (V) Techniken der Visualisierung (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Wahlveranstaltungen aus dem Gesamtprogramm überfachlicher Veranstaltungen der TU Braunschweig (Poolmodell) im Gesamtumfang von 5 Leistungspunkten			
Lehrende: <b>Studiendekan Informatik</b>			
Qualifikationsziele: Bereich I: Übergeordneter Bezug/ Einbettung des Studienfaches Die Studierenden werden befähigt, ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierte Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete, fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben. Bereich II: Wissenskulturen Die Studierenden - lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenskulturen kennen, - lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengebieten auseinanderzusetzen und zu arbeiten, - können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, - kennen genderbezogene Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkungen von Geschlechtsdifferenzen, - können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinandersetzen Bereich III: Handlungsorientierte Angebote Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u. a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit: - Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, - Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, - Kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen - Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder - sich in einer anderen Sprache auszudrücken. Durch die handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die in Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen.			
Inhalte: Verschiedene in den Wahlveranstaltungen des Gesamtprogramms			
Lernformen: Verschiedene in den Wahlveranstaltungen des Gesamtprogramms			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Leistungsnachweise je nach Vorgabe der gewählten Lehrveranstaltungen. (Die Prüfungsmodalitäten richten sich nach der jeweiligen Prüfungsordnung des anbietenden Faches, weitere Absprachen bitte mit den Lehrenden bzw. dem Modulverantwortlichen)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Informatik</b>			



Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: <b>Je nach Lehrveranstaltung</b>
Literatur: <b>Die Literaturquellen variieren -je nach gewählter Lehrveranstaltung.</b>
Erklärender Kommentar: <b>Veröffentlichung des Gesamtprogramms überfachlicher Qualifikationen unter <a href="https://vorlesungen.tu-bs.de">https://vorlesungen.tu-bs.de</a>. Die Moduldauer von 6 Semestern ist eine maximale Angabe; das Modul kann auch in weniger Semestern durchgeführt werden.</b>
Kategorien (Modulgruppen): <b>Schlüsselqualifikationen</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Schlüsselqualifikationen für Studierende der Informatik Bachelor (3 LP)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-83</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung: <b>SchlüsselInf</b>	
Workload:	90 h	Präsenzzeit:	28 h
Leistungspunkte:	3	Selbststudium:	62 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	2
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: in den Schlüsselqualifikationen kann zum Beispiel gewählt werden: IT-Recht: Vertragsrecht (V) IT-Recht: Haftungsrecht (V) Bild-Aspekte (V) Techniken der Visualisierung (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Wahlveranstaltungen aus dem Gesamtprogramm überfachlicher Veranstaltungen der TU Braunschweig (Poolmodell) im Gesamtumfang von 5 Leistungspunkten			
Lehrende: Studiendekan Informatik			
Qualifikationsziele: Bereich I: Übergeordneter Bezug/ Einbettung des Studienfaches Die Studierenden werden befähigt, ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierte Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete, fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben. Bereich II: Wissenskulturen Die Studierenden - lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenskulturen kennen, - lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengebieten auseinanderzusetzen und zu arbeiten, - können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, - kennen genderbezogene Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkungen von Geschlechtsdifferenzen, - können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinandersetzen Bereich III: Handlungsorientierte Angebote Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u. a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit: - Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, - Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, - Kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen - Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder - sich in einer anderen Sprache auszudrücken. Durch die handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die in Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen.			
Inhalte: Verschiedene in den Wahlveranstaltungen des Gesamtprogramms			
Lernformen: Verschiedene in den Wahlveranstaltungen des Gesamtprogramms			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Leistungsnachweise je nach Vorgabe der gewählten Lehrveranstaltungen. (Die Prüfungsmodalitäten richten sich nach der jeweiligen Prüfungsordnung des anbietenden Faches, weitere Absprachen bitte mit den Lehrenden bzw. dem Modulverantwortlichen)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Informatik			

Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: <b>Je nach Lehrveranstaltung</b>
Literatur: <b>Die Literaturquellen variieren -je nach gewählter Lehrveranstaltung.</b>
Erklärender Kommentar: <b>Veröffentlichung des Gesamtprogramms überfachlicher Qualifikationen unter <a href="https://vorlesungen.tu-bs.de">https://vorlesungen.tu-bs.de</a>. Die Moduldauer von 6 Semestern ist eine maximale Angabe; das Modul kann auch in weniger Semestern durchgeführt werden.</b>
Kategorien (Modulgruppen): <b>Schlüsselqualifikationen</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Seminar Informatik Bachelor (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-66</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Seminar Kommunikation und Multimedia für Bachelor (S)</b> <b>Softwaretechnik Seminar (S)</b> <b>Seminar Computergraphik Bachelor (S)</b> <b>Seminar Programmierung und Reaktive Systeme - Bachelor (S)</b> <b>Seminar Algorithmik (S)</b> <b>Studienseminar für Datentechnik (S)</b> <b>Seminar Smart Buildings - Intelligente Gebäude (S)</b> <b>Seminar Technische Informatik - Bachelor (S)</b> <b>Seminar Robotik Bachelor (S)</b> <b>Studienseminar für Nachrichtentechnik (2013) (S)</b> <b>Seminar IT-Sicherheit - Privacy and Machine Learning - Bachelor (S)</b> <b>Seminar Theoretische Informatik (Bachelor) (S)</b> <b>Seminar Medizinische Informatik für BSc-Studierende (S)</b> <b>Seminar Anwendungssicherheit (Bachelor) (S)</b> <b>Seminar Computer Vision (Bachelor) (S)</b> <b>Seminar Data Science in Biomedicine (B.Sc.) (S)</b> <b>Seminar Verteilte Systeme (Bachelor) (S)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Informatik)</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden befähigt, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten, dieses aufzubereiten sowie zu präsentieren. Sie werden sich zudem der Wirkung des eigenen Vortrags auf andere Studierende bewusst. Darüber hinaus werden wichtige Schlüsselkompetenzen erworben: So trainieren und verbessern die Studierenden beispielsweise ihre Präsentationstechnik sowie ihre rhetorischen Fähigkeiten.			
Inhalte: Die Lehrinhalte im Seminar sind abhängig vom bearbeiteten Themengebiet und können in jedem Semester variieren.			
Lernformen: <b>Seminar</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Referat (Prüfung). Die Note wird abhängig von der aktiven Teilnahme am Seminar und der Qualität des Vortrages und einer eventuell begleitenden Ausarbeitung bestimmt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Informatik</b>			
Sprache: <b>Deutsch, Englisch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Die Literaturquellen variieren - je nach gewähltem Seminarthema.</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Seminar</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Teamprojekt Informatik (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-17</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung: <b>Team-Inf</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Teamprojekt Chip- und System-Entwurf (Team) Teamprojekt Programmierung und Reaktive Systeme (Team) Teamprojekt Ubiquitous Computing (Team) Teamprojekt Softwaretechnik (Team) Teamprojekt Robotik (Team) Teamprojekt Programmierung verteilter eingebetteter Systeme (Team) Teamprojekt Medizinische Informationssysteme (Team) Teamprojekt Digitale Signalverarbeitung (Team) Teamprojekt Computer Networking (Team) Teamprojekt Theoretische Informatik und Software-Engineering (Team) Teamprojekt Computergraphik (Team) Teamprojekt Algorithmik (Team) Teamprojekt Datenbanken und Informationssysteme (Team) Teamprojekt Entwurf und Implementierung eingebetteter Systeme (Team) Teamprojekt Verteilte Systeme (Team) Teamprojekt Systemsicherheit (Team) Teamprojekt Theoretische Informatik (Team) Teamprojekt Computer Vision (Team)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Studiendekan Informatik</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden führen eine größere Aufgabe gemeinsam durch und lernen so Schlüsselqualifikationen, wie die eigenständige Planung, Abstimmung und Koordination von Projekten im Team, die Vergabe von Rollen und Aufgaben sowie die Definition und Einhaltung von Meilensteinen. Das Teamprojekt kann der Vorbereitung der Bachelorarbeit dienen.			
Inhalte: Die Inhalte sind abhängig von der konkreten Aufgabenstellung und variieren von Semester zu Semester.			
Lernformen: <b>Gruppenarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung: Je nach Thema Entwurf, experimentelle Arbeit oder Softwareentwicklung. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch den Betreuer bestätigt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Informatik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Die Literaturquellen variieren je nach gewähltem Thema.</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Teamprojekt</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Bachelorarbeit Informatik (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-74</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: <b>360 h</b>	Präsenzzeit: <b>1 h</b>	Semester: <b>6</b>	
Leistungspunkte: <b>12</b>	Selbststudium: <b>359 h</b>	Anzahl Semester: <b>1</b>	
Pflichtform: <b>Pflicht</b>		SWS: <b>0</b>	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Bachelorarbeit Informatik (BaArb)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Informatik)</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten und dieses unter Anwendungen ausgewählter wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten. Sie sind befähigt, Vorgehensweise und Ergebnisse in Ausarbeitung aufzubereiten und die wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form zu präsentieren. Darüber können Sie die Literatursuche betreiben und die Arbeit in einen Kontext einordnen. Auch haben Sie Schlüsselqualifikationen geübt und gefestigt wie das Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken oder die Verfeinerung rhetorischer Fähigkeiten.			
Inhalte: Die Inhalte sind abhängig von der konkreten Aufgabenstellung.			
Lernformen: schriftliche Ausarbeitung, Präsentation			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: schriftliche Ausarbeitung (Abschlussarbeit) incl. Vortrag. Der Vortrag kann gemäß § 4 Absatz 8 mit bis zu 3 von 12 Leistungspunkten in die Bewertung eingehen.			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Informatik</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Die Literaturquellen sind abhängig von der konkreten Aufgabenstellung.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Bachelorarbeit			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			



Modulbezeichnung: <b>Betriebsorganisation</b>		Modulnummer: <b>MB-IFU-21</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Betriebsorganisation (V)</b> <b>Betriebsorganisation (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann</b> <b>Dr.-Ing. Mark Mennenga</b>			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden analysieren das Referenzmodell der Betriebsorganisation hinsichtlich der betriebsinternen Prozessabläufen und Funktionen sowie die damit einhergehenden Umwelteinflüsse reproduzieren den Produkt-, Auftrags- und Fabrikprozess innerhalb der Betriebsorganisation (bspw. anhand der VDI Richtlinie 5200) stellen die Herausforderungen im Bereich Produktion und Logistik sowie deren Folgen für die Betriebsorganisation mittels praxisbezogener Fallbeispiele und empirischer Untersuchungen dar und wenden die daraus gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen der Industrie 4.0 und Digitalisierung an verstehen die Notwendigkeit von Integrierten Managementsystemen zur Unterstützung der betrieblichen Abläufe im Hinblick auf Qualität, Umwelt & Energie, Daten, Risiko sowie Technologie beschreiben weitere Querschnittsfunktionen im Bereich des Rechnungswesens / Controlling sowie der Finanzierung und Investition lernen die Rolle der Mitarbeiter in Betrieben kennen (z.B. Personalmanagement, Organisation, Führung) sind in der Lage, die Interessen der betriebsrelevanten Share- sowie Stakeholder zu benennen und im Kontext praxisbezogener Fragestellungen anzuwenden sind in der Lage, die Herausforderungen der betrieblichen Umwelt sowie deren Folgen im Kontext der Ökonomie, Ökologie und Soziales darzustellen  =====			
(E) Students are able to analyse the reference model of the company organisation with regard to internal processes and functions and the associated environmental influences reproduce the product, order and factory process within the company organisation (e.g. using the VDI guideline 5200) present the challenges in the field of production and logistics as well as their consequences for company organisation by means of practical case studies and empirical studies and apply the knowledge gained in the context of Industry 4.0 and digitization understand the need for integrated management systems to support operational processes in terms of quality, environment & energy, data, risk and technology describe further cross-sectional functions in the area of accounting/controlling as well as financing and investment learn about the role of employees in companies (e.g. personnel management, organisation, leadership) are able to identify the interests of relevant shareholders and stakeholders and apply them in the context of practical issues			
Inhalte: (D) Einführung in die Betriebsorganisation Organisation produzierender Unternehmen Integrierte Managementsysteme Personalmanagement und Führung Querschnittsprozesse Produktentstehungsprozess Auftragsabwicklungsprozess Produktion Logistik			

<p>(E) Introduction to enterprise organization Organization of manufacturing companies Integrated management systems Human resources management and leadership Cross-cutting processes Product development process Order processing Production Logistics</p>
<p>Lernformen: (D) Vorlesung, Übung, Teamprojekt (E) lecture, exercise, team project</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> <p>(E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes</p>
<p>Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r): <b>Christoph Herrmann</b></p>
<p>Sprache: Deutsch</p>
<p>Medienformen: (D) Power Point (E) Power Point</p>
<p>Literatur: Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. München: Hanser 2019.  Dillerup, R.: Unternehmensführung. München: Verlag Franz Vahlen 2013.  Hering, E.: Handbuch Betriebswirtschaft für Ingenieure. Berlin: Springer-Verlag 2000.</p>
<p>Erklärender Kommentar: Betriebsorganisation (V): 2 SWS, Betriebsorganisation (Ü): 1 SWS</p> <p>(D) Voraussetzungen: keine</p> <p>(E) Requirements: none</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Nebenfach Advanced Industrial Management</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Sustainable Engineering of Products and Processes (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: <b>Industrielles Qualitätsmanagement</b>		Modulnummer: <b>MB-IPROM-21</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Industrielles Qualitätsmanagement (V)</b> <b>Industrielles Qualitätsmanagement (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden können den Begriff Qualität sowie dessen Relevanz für ein Unternehmen anhand theoretischer Grundlagen und Praxisbeispielen darlegen. Sie können mehrere Managementsysteme benennen. Des Weiteren können die Studierenden anhand geeigneter QM-Werkzeuge Problemursachen illustrieren und Zusammenhänge daraus ableiten. Sie können zudem verschiedene Qualitätsprogramme im Total Quality Management beschreiben. Schließlich können die Studierenden die Wirtschaftlichkeit von Qualitätsmanagementsystemen anhand mehrerer Berechnungsmodelle analysieren. Darüber hinaus können sie die Qualität von Produkten anhand verschiedener Mess- und Prüfmethode bestimmen und dazu eine geeignete Auswahl an Prüfparametern treffen. Die Studierenden können unterschiedliche QM-Methoden in der Entwicklung und Konstruktion vergleichen sowie QM-Systeme in der Beschaffung unterscheiden. Sie können in der Fertigung eingesetzte QM-Werkzeuge erläutern und eine Qualitätsregelkarte zeichnen. Zudem sind sie in der Lage die Bedeutung von Qualität beim Kunden zu definieren und anhand von Methoden zur Datenerfassung und analyse, etwa eines Lebensdauertests, zu bewerten. Die Studierenden können schließlich Qualitätsmanagementsysteme entlang der Supply Chain darstellen.  =====  (E) Students can explain the term quality and its relevance for a company on the basis of theoretical principles and practical examples. They can name several management systems. Furthermore, the students use suitable QM tools to illustrate the causes of problems and derive correlations from it. They can also describe various quality programs in Total Quality Management. Finally, students can analyze the economic efficiency of quality management systems using several calculation models. In addition, they can determine the quality of products using various measurement and testing methods and make a suitable selection of test parameters for this purpose. The students compare different QM methods in development and construction and distinguish between QM systems in procurement. They can explain QM tools used in production and draw a quality control chart. They are also able to define the importance of quality for the customer and evaluate it using methods for data acquisition and analysis like lifetime tests. Finally, the students can illustrate quality management systems along the supply chain.			
Inhalte: (D) Qualitätsmanagementsysteme, Einführung von Qualitätsmanagementsystemen, Integrierte Managementsysteme, Total Quality Management (TQM), Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement, Messsysteme und Qualitätsregelkreise, Qualitätsmanagement in Entwicklung und Konstruktion, Quality Function Deployment (QFD), Fehlermöglichkeits-Einflussanalyse (FMEA), Qualitätsmanagement in der Arbeitsvorbereitung / operative Qualitätsplanung, Qualitätsmanagement in der Beschaffung, Qualitätsmanagement in der Fertigung, Statistische Prozessregelung (SPC), Qualitätsmanagement beim Kunden  =====  (E) Quality management systems, Insight to quality management systems, Integrated management systems, Total Quality Management (TQM), Economy in quality management , Measurement systems and quality control system, Quality management in development and construction, Quality Function Deployment (QFD), Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), Quality management in production engineering / operative quality planning, Quality management in acquisition, Quality management in fabrication, Statistical process control (SPC), Quality management at customers			
Lernformen: (D) Vortrag des Lehrenden, Präsentationen (E) Lecture, Presentations			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten  (E) 1 Examination element: Written exam, 120 minutes
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>
Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: (D) Tafel, Overheadfolien, Beamer-Präsentation (E) board, slides, beamer presentation
Literatur: Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. 3. Auflage. München: Hanser 2001.  Seghezzi, H.D.: Integriertes Qualitätsmanagement: der St. Galler Ansatz. 3. Auflage. München Hanser 2007.  Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement. 5. Auflage. München: Hanser 2001.
Erklärender Kommentar: Industrielles Qualitätsmanagement (V): 2 SWS, Industrielles Qualitätsmanagement (Ü): 1 SWS  (D) Voraussetzungen: Keine  (E) Requirements: none
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Advanced Industrial Management</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Metrologie und Messtechnik (PO2021) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektromobilität (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Sustainable Engineering of Products and Processes (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Metrologie und Messtechnik (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion &amp; Logistik und Finanzwirtschaft</b>		Modulnummer: <b>WW-STD-53</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Wirtschaftswissenschaften</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>124 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in Produktion und Logistik (VÜ)</b> <b>Einführung in die Finanzwirtschaft (VÜ)</b> <b>Einführung in die Finanzwirtschaft (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesungen verpflichtend.</b> <b>Tutorien, Übungen freiwillig</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler</b> <b>Prof. Dr. rer. pol. Marc Gürtler</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Finanzwirtschaft und der Produktionswirtschaft sowie der Logistik. Sie können die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten mit Hilfe finanzwirtschaftlicher Verfahren beurteilen und besitzen grundlegende Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Finanzierungsinstrumenten. Die Studierenden verfügen ferner über ein Verständnis für die Modellierung und Bewertung von Produktions- und Logistiksystemen und Grundlagen des operativen Produktionsmanagements.</b>			
Inhalte: <b>Statische und dynamische Vorteilhaftigkeitsentscheidungen unter Sicherheit;</b> <b>Grundlagen der Unternehmensfinanzierung;</b> <b>Simultane Investitions- und Finanzierungsentscheidungen;</b> <b>Einführung in die und Grundbegriffe der Produktwirtschaft sowie der Logistik;</b> <b>Planungsaufgaben des Produktionsmanagements;</b> <b>Erfolgstheorie;</b> <b>Mathematische Grundkonzepte für Bewertung und optimale Planung.</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Power-Point</b>			
Literatur: <b>---</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Einführung in die Produktion und Logistik (V): 2 SWS</b> <b>Einführung in die Finanzwirtschaft (V): 2 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Betriebswirtschaftslehre</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

## Studiengänge:

Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Sozialwissenschaften (PO 2021) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Pharmaverfahrenstechnik (PO 2022) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2021/22) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 18/19) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Pharmaingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing</b>		Modulnummer: <b>WW-STD-54</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Wirtschaftswissenschaften</b>		Modulabkürzung: <b>GBWL A 2013</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Einführung in das Marketing (V) Einführung in die Unternehmensführung (V) Repetitorium zur Vorlesung "Einführung in das Marketing" (Koll) Tutorien zu Einführung in die Unternehmensführung (T) Klausurvorbereitung zu Einführung in die Unternehmensführung (T)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesungen verpflichtend. Übungen, Tutorien freiwillig.			
Lehrende: Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Fritz Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.			
Inhalte: Grundlagen der Unternehmensführung; Grundlagen der Beschaffungswirtschaft; Grundlagen des Controlling; Grundlagen des Marketing; Marketing-Forschung; Ziele und Basisstrategien des Marketing; Marketing-Implementierung und -Kontrolle;			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien, Power-Point			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: Einführung in das Marketing (V): 2 SWS Einführung in die Unternehmensführung (V): 2 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Nebenfach Betriebswirtschaftslehre			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

## Studiengänge:

Physik 1-Fach Bachelor (BPO 201xx) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Medienwissenschaften (BPO 2019/2020) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Sozialwissenschaften (PO 2021) (Bachelor), Medienwissenschaften (Reakkreditierung 2012) - 2-Fächer Bachelor Hauptfach (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Nachhaltige Energiesysteme und Elektromobilität (Bachelor), Pharmaverfahrenstechnik (PO 2022) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 18/19) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2022/2023) - in PLANUNG (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Pharmaingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---



Modulbezeichnung: <b>Grundlagen des Mobilfunks (2013)</b>		Modulnummer: <b>ET-NT-49</b>	
Institution: <b>Nachrichtentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>GdM (2013)</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen des Mobilfunks (2013) (V)</b> <b>Grundlagen des Mobilfunks (2013) (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kürner</b>			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Struktur und die Funktionsweise zellulärer Mobilfunknetze sowie drahtloser lokaler Netze erlangt und sind in der Lage, die erlernten Prinzipien in realen Mobilfunksystemen zu identifizieren sowie deren daraus resultierende Leistungsfähigkeit einzuschätzen.  (E) The lecture provides the basics in the areas of the air interface of mobile communication systems. Students will acquire knowledge on the structure and functionality of cellular and wireless local area networks.			
Inhalte: (D) 1. Einführung 2. Wellenausbreitung 3. Funkübertragungstechnik 4. Medienzugriffsverfahren 5. Mobilfunksysteme nach 3GPP 6. Mobilfunksysteme nach IEEE802  (E) 1. Introduction 2. Wave Propagation 3. Radio Transmission 4. Media Access 5. 3GPP Wireless Systems 6. IEEE 802 Wireless Systems			
Lernformen: <b>(D) Vorlesung und Übung (E)</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten. (E) Examination: Oral exam 20 min. or written exam 90 min.			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Kürner</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Skript</b>			
Literatur: <b>Skript</b> C. Lüders, Mobilfunksysteme, Vogel-Verlag 2001 J. Schiller, Mobilkommunikation, Addison-Wesley 2000 N. Geng, W. Wiesbeck, Planungsmethoden für die Mobilkommunikation, Springer-Verlag 1998 A. Molisch, Wireless Communications, Addison-Wesley 2005			
Erklärender Kommentar: <b>Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Kommunikationsnetze</b>			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2022) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Digitale Kommunikation und Medientechnologien (PO 2022) In Planung (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energiesysteme und Elektromobilität (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Computational Sciences in Engineering (CSE) (PO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Export für Master Medienwissenschaften HBK (2016) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Kommunikationsnetze (2013)</b>		Modulnummer: <b>ET-IDA-66</b>	
Institution: <b>Datentechnik und Kommunikationsnetze</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kommunikationsnetze (V) Kommunikationsnetze (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. techn. Admela Jukan			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.			
Inhalte: * Ausgewählte Protokollmechanismen * Grundlagen des Internets und des IP-Protokolls * Routing im Internet * Das TCP-Protokoll und seine Leistungsbewertung * Grundlagen der Netzsicherheit * Grundlagen der Leistungsbewertung von Kommunikationssystemen * Wireless Networks (Wi-Fi, 3G / 4G, IMS) * Breitbandnetze (MPLS, Ethernet und optische Netze)			
Lernformen: Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Admela Jukan</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Skript J. F. Kuruse und K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison Wesley, 2005, ISBN: 0-321-26976-4 W. Stallings, Data and Computer Communications, Pearson Prentise Hall, 2004, ISBN: 0-13-183311-1 L. L. Peterson und B. S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, Morgan Kaufmann Publishers, 2003, ISBN: 1-55860-833-8			
Erklärender Kommentar: Teile der Vorlesung werden in englischer Sprache gehalten.			
Kategorien (Modulgruppen): Nebenfach Kommunikationsnetze			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Digitale Kommunikation und Medientechnologien (PO 2022) In Planung (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Mechatronik</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-23</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>30 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>120 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>2</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Mechatronik (V)</b> <b>Anwendungen mechatronischer Systeme (S)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b> <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b>			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden sind in der Lage, mechatronische Systeme zu definieren, zu beschreiben und wesentliche Funktionen bzw. Komponenten zu benennen. Sie können die Herangehensweisen für die Entwicklung mechatronischer Systeme diskutieren und anwenden (systemtechnische Methoden, Entwicklungsmethoden) und Analogien aus den unterschiedlichen technischen Domänen Mechanik, Elektrotechnik und Informatik beschreiben und auf Anwendungsbeispiele übertragen. Weiterhin sind die Studierenden fähig, Sensoren und Aktoren als wesentliche Bestandteile mechatronischer Systeme und deren grundlegenden Funktionsprinzipien zu erläutern. Im Rahmen des Seminars wenden die Studierenden die Vorlesungsinhalte auf ein selbst gewähltes Beispiel an. Sie sind in der Lage, die erarbeiteten Erkenntnisse zu präsentieren (Vortrag) und im Team darüber zu diskutieren.  =====			
(E) Students are able to define and describe mechatronic systems and to name essential functions or components. They are able to discuss and apply approaches for the development of mechatronic systems (system engineering methods, development methods) and to describe analogies from the different technical domains mechanics, electrical engineering and computer science and to transfer them to application examples. Furthermore, students are able to explain sensors and actuators as essential components of mechatronic systems and their basic functional principles. In the course of the seminar, the students apply the lecture contents to an example of their choice. They are able to present the acquired knowledge (lecture) and discuss it in a team.			
Inhalte: (D) Systemtechnische Methodik; Komponenten mechatronischer Systeme (Sensoren, Aktoren, Signalverarbeitung etc.); Modellbildung mechatronischer Systeme; Gestaltung mechatronischer Systeme; Anwendungsbeispiele mechatronischer Systeme. Für das Seminar wählen die Studierenden ein eigenes Anwendungsbeispiel, auf das sie die Definition mechatronischer Systeme übertragen und dessen Bestandteile sie in angemessener fachlicher Tiefe erläutern. Dazu wird ein folienbasierter Vortrag ausgearbeitet, gehalten und diskutiert, der als eigene Prüfungsleistung bewertet wird.  =====			
(E) Systems engineering methodology; components of mechatronic systems (sensors, actuators, signal processing etc.); modelling of mechatronic systems; design of mechatronic systems; application examples of mechatronic systems. For the seminar, students choose their own application example to which they transfer the definition of mechatronic systems and whose components they explain in appropriate technical depth. For this purpose, a slide-based presentation is prepared, held and discussed, which is evaluated as a separate examination paper.			
Lernformen: (D) Vorlesung, Seminar (E) Lecture, seminar			

<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>(D)                  2 Prüfungsleistungen:                  a) Klausur, 45 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten                  (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 2,5/5)                  b) Seminarvortrag, 20 Minuten                  (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtmodulnote 2,5/5)</p> <p>(E)                  2 examination elements:                  a) written exam, 45 minutes or oral exam 20 minutes (to be weighted 2,5/5 in the calculation of module mark)                  b) Seminar lecture, 20 minutes (to be weighted 2,5/5 in the calculation of module mark)</p>
<p>Turnus (Beginn):                  jährlich Wintersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r):  <b>Andreas Dietzel</b></p>
<p>Sprache:                  Deutsch</p>
<p>Medienformen:                  (D) Folien, Beamer, Handouts, Laborarbeit, Vortrag (E) Slides, projectors, handouts, laboratory work, lecture</p>
<p>Literatur:                  S. Büttgenbach, I. Constantinou, A. Dietzel, M. Leester-Schädel, Case Studies in Micromechatronics, Springer 2020, ISBN 978-3-662-61319-1</p> <p>H. Czichos, Mechatronik, 2. Aufl. 2008, Vieweg+Teubner</p> <p>W. Bolton, Bausteine mechatronischer Systeme, 3. Aufl. 2004, Pearson Studium</p> <p>K. Janschek, Systementwurf mechatronischer Systeme, 2010, Springer</p> <p>W. Roddeck, Einführung in die Mechatronik, 3. Aufl. 2006, Teubner</p> <p>VDI-Richtlinie 2206, Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme</p>
<p>Erklärender Kommentar:                  Grundlagen der Mechatronik / Fundamentals of Mechatronics (V): 1 SWS                  Anwendungen mechatronischer Systeme / Applied Mechatronic Systems (S): 2 SWS</p> <p>(D)                  Voraussetzungen: Die Studierenden sollten Grundkenntnisse in Elektrotechnik, Physik, Mechanik, Regelungstechnik und Informatik besitzen. Diese sollten mindestens dem Schul-Leistungskurs-Niveau entsprechen.</p> <p>(E)                  Requirements: Students should have basic knowledge in electrical engineering, physics, mechanics, control engineering and computer science. These should at least correspond to the level of the school's advanced courses.</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):                  Nebenfach Maschinenbau/Mechatronik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:                  Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Metrologie und Messtechnik (PO2021) (Master), Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Sustainable Engineering of Products and Processes (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:                  ---</p>

Modulbezeichnung: <b>Regelungstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-STD-46</b>	
Institution: Flugantriebe und Strömungsmaschinen		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Regelungstechnik (V) Regelungstechnik (Ü) Regelungstechnik (T)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs Dr. Ing. René Schenkendorf			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden kennen die grundlegenden Strukturen, Begriffe und Methoden der Regelungstechnik und können diese auf alle einfachen technisch bzw. physikalischen Systeme anwenden. Mit Laplacetransformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Stabilitätskriterien, Zustandsraumkonzept und der Beschreibung mathematischer Systeme erlernen die Studierenden das Aufstellen der Gleichungen für unbekannte dynamische Systeme. Weiterhin können Regelkreisglieder, die Analyse linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Reglerauslegung für unbekannte Systeme angewendet werden. Anhand von theoretischen und anschaulichen Beispielen können die Studierenden aus vielseitigen Disziplinen die regelungstechnische Problemstellung abstrahieren und behandeln. Die regelungstechnischen Methoden und Anforderungen werden in den Kontext des Entwurfs von Produktionsprozessen, der Prozessoptimierung und der Prozessführung eingeordnet und können von den Studierenden auf entsprechende unbekannte Systeme übertragen werden.  =====			
(E) Students know the basic structures, terms and methods of control engineering and can apply them to all simple technical or physical systems. With Laplace transformation, transfer function, frequency response, stability criteria, state space concept and the description of mathematical systems, students learn how to set up equations for unknown dynamic systems. Furthermore, control loop elements, the analysis of linear systems in the time and frequency domain as well as controller design for unknown systems can be applied. By means of theoretical and illustrative examples, the students can abstract and deal with control engineering problems from various disciplines. The control engineering methods and requirements are placed in the context of the design of production processes, process optimization and process control and can be transferred by the students to corresponding unknown systems.			
Inhalte: (D) Grundlagen der Regelungstechnik, Grundlegende Eigenschaften dynamischer Systeme, Steuerung und Regelung, Systembeschreibung mit mathematischen Modellen, mathematische Methoden zur Analyse linearer Differentialgleichungen, lineare und nichtlineare Systeme; Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich, Laplace-Transformation; Übertragungsfunktion, Impuls- und Sprungantwort, Frequenzgang; Zustandsraumbeschreibung linearer und nichtlinearer Systeme, Regelkreis, Stabilität von Regelsystemen, Verfahren für Reglerentwurf, Mehrgrößensysteme.  =====			
(E) Fundamentals of control theory, basic characteristics of dynamic systems, control and regulation; system description using mathematical models, mathematical methods for analysing linear differential equations, linear and non-linear systems; representation in the time and frequency domain, Laplace-Transformation; transfer function, impulse and step response, frequency response; state space description of linear and non-linear systems, control loops, stability of control systems, methods for controller design, multivariable systems.			
Lernformen: (D) Tafel, Folien; (E) Board, slides			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:

(D)

1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten

(E)

1 examination element: written exam, 120 minutes

Turnus (Beginn):

**jährlich Sommersemester**

Modulverantwortliche(r):

**Jens Friedrichs**

Sprache:

**Deutsch, Englisch**

Medienformen:

(D) Vorlesungsskript, Beamer-Präsentation; (E) Lecture notes, projector presentation

Literatur:

J. Lunze, Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer Verlag Berlin, 10. Auflage, 2014

J. Lunze, Regelungstechnik 2: Mehrgrößensysteme, Digitale Regelung, Springer-Verlag, 8. Auflage 2014

H. Unbehauen, Regelungstechnik I Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme, Fuzzy-Regelsysteme, 12. Auflage, Vieweg-Verlag, 2002

H. Unbehauen, Regelungstechnik II Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme, 9. Auflage, Vieweg-Verlag, 2007

Erklärender Kommentar:

Regelungstechnik (V): 2 SWS

Regelungstechnik (Ü): 1 SWS

Regelungstechnik (S): 1 SWS

(D)

Voraussetzungen: keine

(E)

Requirements: none

(D) Sprachoptionen für Studierende internationaler und bilingualer Studiengänge:

Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache gehalten. Parallel werden die Inhalte als Videoaufzeichnungen in englischer Sprache zur Verfügung gestellt. Das Vorlesungsskript wird in beiden Sprachen angeboten.

(E) Language option for students of international and bilingual study programmes:

The course is offered in German. The course contents are additionally provided as video recordings in English and are available online. The lecture script is available in English and German.

Kategorien (Modulgruppen):

**Nebenfach Maschinenbau/Mechatronik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Metrologie und Messtechnik (PO2021) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Pharmaverfahrenstechnik (PO 2022) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (PO 2022) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Bioingenieurwesen (BPO 2012) (Bachelor), Sustainable Engineering of Products and Processes (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (Bachelor), Pharmaingenieurwesen (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---



Modulbezeichnung: <b>Algebra für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-13</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Algebra für Informatiker (V)</b> <b>Algebra für Informatiker (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden kennen grundlegende algebraische Strukturen und ihre Bedeutung für die Informatik</b>			
Inhalte: - Mengen, Relationen und Abbildungen - Verbände und Boolesche Algebren - Ganze Zahlen und Polynome - Halbgruppen und Monoide - Permutationen - Gruppen - Charaktere endlicher abelscher Gruppen und die endliche Fouriertransformation - Operationen von Gruppen auf Mengen - Ringe - Kategorien und Funktoren - Monoide und Ringe - Algebraische Systeme			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</b>  <b>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - G. Birkhoff, T.C. Barteo: Modern applied algebra, McGraw-Hill Inc.,US. - S. Buris, H.P. Sankappanavar: A Course in Universal Algebra, Springer-Verlag. - O. Forster: Algorithmische Zahlentheorie, Vieweg-Verlag. - S. Lang: Algebra, Springer-Verlag. - J.D. Lipson: Elements of algebra and algebraic computing, Addison-Wesley.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>Nebenfach Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Stochastik für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-42</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Stochastik (Informatik) (V)</b> <b>Einführung in die Stochastik (Informatik) (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden verstehen die Modellierung von zufälligen Ereignissen und den axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie - Die Studierenden haben die Fähigkeit, konkrete Situationen durch Zufallsvariable zu formulieren - Die Studierenden können Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in Laplace Räumen berechnen - Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen W-Maßen und Verteilungsfunktionen - Die Studierenden können Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen von zufälligen Verteilungen berechnen - Die Studierenden haben einen souveränen Umgang mit diskreten und stetigen Zufallsverteilungen - Die Studierenden kennen das schwache Gesetz der großen Zahlen und seine Bedeutung - Die Studierenden verstehen die zentralen Grenzwertsätze			
Inhalte: - Relative Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeitsmaße - Laplace-Experiment, diskrete Verteilungen - Rechenregeln für Wahrscheinlichkeitsmaße - Elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten - Stochastische Unabhängigkeit - Zufallsvariable auf diskreten Wahrscheinlichkeitsräumen - Wahrscheinlichkeitsmaße mit Dichten, Rechenregeln für Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen - Schwaches Gesetz der großen Zahlen - Schwache Konvergenz, Verteilungskonvergenz und zentrale Grenzwertsätze			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</b>  <b>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - U. Krengel, Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg-Verlag - F. Jondra + A. Wiesler, Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse, Teubner			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>Nebenfach Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Nichtlineare Optimierung</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD5-50</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 5</b>		Modulabkürzung: <b>NLOpt</b>	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	84 h
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	216 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Nichtlineare Optimierung (V) Nichtlineare Optimierung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: N.N. (Dozent Mathematik)			
Qualifikationsziele: - Aufbau von Grundkenntnissen in den Bereichen Mathematische Optimierung, Numerik und Stochastik - Vertiefung der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse zur Analysis, Linearer Algebra und Computerorientierter Mathematik - Kennenlernen von Anwendungen der Bereiche Stochastik, Numerik oder Optimierung, auch mit umfangreicheren Beispielen - Verstehen und Anwenden von Techniken zur Modellierung von nichtlinearen Optimierungsproblemen, mit Randbedingungen und Grenzen ihrer Anwendbarkeit - Beherrschen der grundlegenden Begriffe und Theoreme der nichtlinearen Optimierung, beispielsweise Karush-Kuhn-Tucker-Bedingungen, Constraint Qualifications, Lagrangesche Multiplikatoren, konvexe und nichtkonvexe Funktionen, lokale und globale Minima und Konvergenz, Sattelpunkte, Globalisierungstechniken - Beherrschen der grundlegenden Algorithmen zur beschränkten und unbeschränkten Optimierung - Kenntnis der Verfügbarkeit von Software zur nichtlinearen Optimierung - Fähigkeit, Algorithmen und Software problemspezifisch zur Bearbeitung praktischer Optimierungsaufgaben einzusetzen			
Inhalte: - Grundfragen der nichtlinearen Optimierung in Bezug auf Modelle, Lösbarkeit und Lösungen, Konvexität, lokale und globale Lösungen, Sattelpunkte, Konvergenz und Konvergenzrate, Ableitungen und Iterationskosten, Zulässigkeit, Degeneriertheit und Constraint Qualifications - Einführung in die Theorie der nichtlinearen Optimierung, notwendige und hinreichende Optimierungsbedingungen, Stabilität von Lösungen gegen Störungen - grundlegende Algorithmen zur unbeschränkten Optimierung, darunter beispielsweise Abstiegsverfahren, Broyden-Typ-Verfahren, Newton-Typ-Verfahren, nichtlineare konjugierte Gradienten - Techniken zur Globalisierung der Konvergenz, darunter beispielsweise Liniensuche, Vertrauensgebiete, Filter, oder Penalty-Funktionen - grundlegende Algorithmen zur beschränkten Optimierung, darunter beispielsweise projizierte Gradienten, Quadratische Programmierung, Sequentielle Quadratische Programmierung, Barriereverfahren, Innere-Punkte-Verfahren und Augmented Lagrangian Verfahren - Praktischer Einsatz von Software zur nichtlinearen Optimierung			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: 1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers.  Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers und/oder Klausur.  Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Mathematik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Tafel, Beamer, vorlesungsbegleitende Internetseiten mit Downloadbereich			

## Literatur:

- Nocedal, Wright: Nonlinear Optimization, Springer, 2006
- Ulbrich, Ulbrich: Nichtlineare Optimierung, Birkhäuser, 2012
- Burkhard, Zimmermann: Einführung in die Mathematische Optimierung, Springer, 2012
- Jarre, Stoer: Optimierung, Springer, 2004
- Fletcher: Practical Methods of Optimization, Wiley, 2000
- Alt: Nichtlineare Optimierung: Eine Einführung in Theorie, Verfahren und Anwendungen, Vieweg+Teubner, 2011

## Erklärender Kommentar:

Die Inhalte der Basismodule 'Analysis 1 und 2' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.

## Kategorien (Modulgruppen):

**Nebenfach Mathematik**

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Informatik MPO 2020\_1 (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Numerik für Informatiker (BPO 2010)</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD1-14</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 1</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Numerische Mathematik für Studierende der Informatik (V)</b> <b>Einführung in die Numerische Mathematik für Studierende der Informatik (OkIÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden kennen einfache Methoden für die Approximation von Funktionen und Integralen - Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen - Die Studierenden sind mit für die Numerik relevanter Software vertraut - Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen und zur Approximation von Funktionen und Integralen - Die Studierenden wissen um die Bedeutung und Grundlagen der Fehleranalyse - Die Studierenden haben die Fähigkeit, Grundprinzipien der Implementation numerischer Algorithmen anzuwenden			
Inhalte: - Gauß-Algorithmus (LR-Zerlegung) - Stabilität eines Algorithmus, Kondition eines Problems - Lineares Ausgleichsproblem (QR-Zerlegung) - Nichtlineare Gleichungen (Bisektion, Newton-Verfahren) - Interpolation und Approximation (klassische Polynom-Interpolation, Splines) - Bestimmte Integrale (Quadraturformel, Newton-Cotes-Formeln, Romberg-Quadratur, Extrapolation)			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.  1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Deuffhard, Hohmann, Numerische Mathematik I, de Gruyter - Moler, Numerical Computing with MATLAB, SIAM, auch online - H.R. Schwarz, N. Köckler, Numerische Mathematik, Teubner			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b> <b>Nebenfach Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2011) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

---



Modulbezeichnung: <b>Lineare und Kombinatorische Optimierung</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD5-51</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 5</b>		Modulabkürzung: <b>LKO</b>	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	84 h
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	216 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Lineare und Kombinatorische Optimierung (OV) Lineare und Kombinatorische Optimierung (OÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: N.N. (Dozent Mathematik)			
Qualifikationsziele: - Exemplarische Vertiefung der im Grundlagenbereich und in den Aufbaubereichen erworbenen Kenntnisse - Exemplarisches Kennenlernen eines oder mehrerer weiterer mathematischer Gebiete und damit Verbreiterung des eigenen Basiswissens - Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung von Bezügen zwischen den Inhalten der verschiedenen mathematischen Bereiche - Vertiefung von Anwendungen der theoretischen Inhalte durch deren konkrete quantitative Ausführung - Beherrschen polyedertheoretischer Grundlagen, der linearen parametrischen Optimierung, komplexer Varianten des Simplexverfahrens (SV) sowie der alternativen Ellipsoid- und Innere Punkte-Verfahren - Fähigkeit zur stabilen und effektiven numerischen Implementation des SV - Überblick über die Grundbegriffe der kombinatorischen Optimierung, wichtige Begriffe wie Graphen und diskrete Strukturen - Fähigkeit zur Berechnung von Komplexität und Implementation kombinatorischer Optimierungsverfahren - Beherrschen von Verfahren zur Berechnung optimaler Bäume, Wege, Zuordnungen, Rundreisen			
Inhalte: [Inhalt - Lineare und Kombinatorische Optimierung] - Varianten des Simplexverfahrens (SV), Anwendung auf Ausgleichsprobleme - Darstellungstheorie von Polyedern - Dekomposition linearer Optimierungsaufgaben (OPT) - Parametrische Lineare Optimierung, Sensitivitätsanalyse - Numerisch stabile, effektive Implementation des SV - Ellipsoidverfahren, Innere Punkte Verfahren - Graphen und diskrete Strukturen - wichtige kombinatorische OPT im Überblick - Einführung in die Modellierung Kombinatorischer OPT als ganzzahlige OPT - Komplexität und Implementation kombinatorischer Optimierungsverfahren - Verfahren zur Berechnung optimaler Bäume, Wege, Zuordnungen, Rundreisen			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: 1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers.  Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers und/oder Klausur.  Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Mathematik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Tafel, evtl. Folien, Beamer, vorlesungsbegleitende Internetseiten mit Downloadbereich			

## Literatur:

- V. Chvatal: Linear Programming, Freeman and Company, 1983
- Burkard/Zimmermann: Einführung in die Mathematische Optimierung, Springer, erscheint Mitte 2012
- W.J. Cook, W.H. Cunningham, W.R. Pulleyblank, and A. Schrijver, Combinatorial Optimization, John Wiley and Sons, 1998
- Korte/Vygen, Kombinatorische Optimierung, Springer, 2008
- Schrijver, Combinatorial Optimization, Springer, 2004

## Erklärender Kommentar:

---

## Kategorien (Modulgruppen):

**Nebenfach Mathematik**

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

**Informatik MPO 2020\_1 (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),**

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Statistische Verfahren</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD5-24</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 5</b>		Modulabkürzung: <b>StatVerf</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Statistische Verfahren (V)</b> <b>Statistische Verfahren (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: - Ausbau von Grundkenntnissen im Bereich Stochastik - Vertiefung der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse zur Analysis, Linearer Algebra und Einführung Stochastik - Kennenlernen von Anwendungen des Bereichs Statistik, auch mit umfangreicheren Beispielen - Wissen und Verstehen unterschiedlicher Modellierungstechniken, ihrer Randbedingungen und Grenzen - Vertrautheit mit grundlegenden statistischen Fragestellungen wie Schätzern, Tests, Konfidenzintervallen und Regressionsanalyse			
Inhalte: - Punktschätzung: Maximum-Likelihood-Methode, Erwartungstreue, Bias, Konsistenz - Konfidenzintervalle - Testverfahren: Gauß- und t-Test, Fehler 1. und 2. Art, Gütefunktionen, p-Werte - Lineare Modelle: Parameterschätzung, beste lineare Schätzer, Testen linearer Hypothesen, Varianzanalyse - Kontingenztafeln, Chi-Quadrat-Tests und Rangverfahren (Grundlagen)			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: 1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers.</b>  <b>Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers und/oder Klausur.</b>  <b>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, evtl. Folien, Beamer, vorlesungsbegleitende Internetseiten mit Downloadbereich</b>			
Literatur: - L.Fahrmeier, R. Künstler, J. Pigeot, G. Tutz, Statistik, Springer - U. Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Vieweg - H. Pruscha: Angewandte Methoden der Mathematischen Statistik. Teubner			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Mathematik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik MPO 2020_1 (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Gesundheitssysteme (BPO 2014)</b>		Modulnummer: <b>INF-MI-59</b>	
Institution: <b>Medizinische Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Gesundheitssysteme (V)</b> <b>Gesundheitssysteme (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr. Doris Lowes</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen verschiedene Gesundheitssysteme kennen und diese zu analysieren. Sie sind anschließend in der Lage, die Qualität der Gesundheitssysteme zu beurteilen.			
Inhalte: - Gesundheitssysteme im internationalen Vergleich - Organisation von Gesundheitssystemen, Einrichtung des Gesundheitswesens, Finanzierungsformen. Vergleichende Typisierung von Gesundheitssystemen.			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung:</b> Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Hausarbeit oder Referat oder Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen oder experimentelle Arbeit oder Portfolio			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Deserno</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Nagel, E. (Hrsg.) (2013): Das Gesundheitswesen in Deutschland - Weiterentwicklung. Deutscher Ärzteverlag, Köln. - Busse, R., Blümel, M. (2013): Das deutsche Gesundheitssystem - Akteure, Daten, Analysen. MVV Verlag, Berlin. - Rosenbrock, R., Gerlicher, T. (2014): Gesundheitspolitik - Eine systematische Einführung. Hans Huber Verlag, Bern. - Thielscher, Chr. (Hrsg.) (2012): Medizinökonomie Band 1: Das System der medizinischen Versorgung. Gabler Verlag-Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. - Amelung, V.; Eble, S.; Hildebrandt, H. (2011): Innovatives Versorgungsmanagement. MWV Verlag, Berlin. - Amelung, V.; Volker, E. (2012): Managed Care. Gabler Verlag, Hannover. - Dugas, Martin (2017). Medizininformatik. Berlin: Springer Vieweg.			
Erklärender Kommentar: <b>Empfehlung:</b> Vor der Teilnahme am Modul "Gesundheitssysteme" sollte das Modul "Einführung in die Medizinische Informatik" gehört werden.  <b>Bei einem Studium des Nebenfachs Medizin wird empfohlen, Medizinische Informatik als Wahlpflichtfach auszuwählen.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Medizin</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Medizin 1 (BPO 2017)</b>		Modulnummer: <b>INF-MI-69</b>	
Institution: <b>Medizinische Informatik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Medizin 1 (V)</b> <b>Medizin 1 (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr. Thomas Bartkiewicz</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen morphologische, funktionelle und psychosoziale Grundlagen des gesunden Menschen, Grundlagen der medizinischen Terminologie und Anatomie sowie Grundlagen der funktionellen Organisation des Körpers, der Organsysteme und des Stoffwechsels. Sie erhalten Einblicke in den Aufbau und die Funktion des eigenen Körpers.			
Inhalte: - morphologische, funktionelle und psychosoziale Grundlagen des gesunden Menschen - Grundlagen der medizinischen Terminologie und Anatomie, funktionelle Organisation des Körpers, Organsysteme, Stoffwechsel			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolioprfung</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Deserno</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: - Speckmann, E.-J.; Wittkowski, W. (2006): Bau und Funktion des menschlichen Körpers. Elsevier Verlag, München.  - Haller, A. (2008): Der Körper des Menschen: Einführung in Bau und Funktion. Thieme Verlag, Stuttgart.  - Mutschler, E. (2007): Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen. WVG-Verlag, Stuttgart.  - Schwegler, J. (Hrsg.); Lucius, R. Der Mensch. Anatomie und Physiologie. 5. Aufl. 2011.  - Dugas, Martin (2017): Medizininformatik. Springer Vieweg, Berlin.			
Erklärender Kommentar: <b>Empfehlung: Parallel zum Modul "Medizin 1" sollte das Modul "Einführung in die Medizinische Informatik" gehört werden.</b>  <b>Bei einem Studium des Nebenfachs Medizin wird empfohlen, Medizinische Informatik als Wahlpflichtfach auszuwählen.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Medizin</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (1)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-70</b>	
Institution: <b>Philosophie</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: W.V.O. Quine: Wort und Gegenstand (S) Interdisziplinäre Ring-Vorlesung: Dilemma, Paradoxie, Aporie (RingVL) Henri Bergson: Materie und Gedächtnis (S) Ausgewählte Themen der Theoretischen Philosophie, Bachelor (1) Ausgewählte Themen der Theoretischen Philosophie, Bachelor (2)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Für den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls sind zwei der angebotenen Lehrveranstaltungen zu wählen. Dabei ist eine der gewählten Lehrveranstaltungen mit einer Prüfungsleistung, die andere mit einer Studienleistung abzuschließen.			
Lehrende: Prof. Dr. Nicole Karafyllis Fabian Ott			
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden befähigt, auf Basis von klassischen und aktuellen Positionen der theoretischen Philosophie gesellschaftliche Diskurse um Technik und die Technikwissenschaften zu analysieren, argumentativ zu durchdringen und orientierungsstiftend darzustellen.			
Inhalte: Das Modul umfasst ausgewählte Bereiche der theoretischen Philosophie, d.h. Wissenschaftstheorie, Technik- und Naturphilosophie, Sprachphilosophie, Anthropologie, Philosophie des Geistes/der Kognition.			
Lernformen: Vorlesung und Seminar			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder Hausarbeit, 10-15 Seiten Umfang, oder mündliche Abschlussprüfung, 20 Minuten 1 Studienleistung: Protokoll, 1-2 Seiten, oder Essay, 3-5 Seiten, oder Referat, 15-20 Minuten			
Turnus (Beginn): Unregelmäßig			
Modulverantwortliche(r): <b>Nicole Karafyllis</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: Nagel, Thomas: Was bedeutet das alles? Eine ganz kurze Einführung in die Philosophie. Reclam 2010.  Hübner, Johannes: Einführung in die theoretische Philosophie. Metzler 2015.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Philosophie</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			



Modulbezeichnung: <b>Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (2)</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-71</b>	
Institution: <b>Philosophie</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Politische Philosophie und Sozialphilosophie (V)</b> <b>Die Redewerkstatt - Vor und zu anderen sprechen (S)</b> <b>Die Ethik der Stoa (OSem)</b> <b>Ausgewählte Themen der Praktischen Philosophie, Bachelor (1)</b> <b>Ausgewählte Themen der Praktischen Philosophie, Bachelor (2)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Für den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls sind zwei der angebotenen Lehrveranstaltungen zu wählen. Dabei ist eine der gewählten Lehrveranstaltungen mit einer Prüfungsleistung, die andere mit einer Studienleistung abzuschließen.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Nicole Karafyllis</b> <b>Prof. Dr. Hans-Christoph Schmidt am Busch</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden werden befähigt, auf Basis von klassischen und aktuellen Positionen der praktischen Philosophie gesellschaftliche Fragen und Probleme ethisch zu bewerten und eigene Standpunkte auf dem Gebiet der praktischen Philosophie argumentativ abzusichern.</b>			
Inhalte: <b>Das Modul umfasst ausgewählte Bereiche der praktischen Philosophie, etwa die normative Ethik und die philosophische Gerechtigkeitstheorie, die Sozialphilosophie und die Rechtsphilosophie.</b>			
Lernformen: <b>Seminare</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder Hausarbeit, 10-15 Seiten Umfang, oder mündliche Abschlussprüfung, 20 Minuten</b> <b>1 Studienleistung: Protokoll, 1-2 Seiten, oder Essay, 3-5 Seiten, oder Referat, 15-20 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>Unregelmäßig</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Hans-Christoph Schmidt am Busch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>---</b>			
Literatur: <b>Quante, Michael. Einführung in die Allgemeine Ethik. WBG 2013 (4. Aufl.).</b>  <b>Celikates, Robin; Gosepath. Stefan. Grundkurs Philosophie. Band 6. Reclam 2013.</b>			
Erklärender Kommentar: <b>---</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Philosophie</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: <b>---</b>			

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Psychologie für Informatiker</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-45</b>	
Institution: <b>Psychologie 3</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: ab dem WS 2014/15 sind folgende Veranstaltungen zu belegen Allgemeine Psychologie I (V) Allgemeine Psychologie II (V) die folgenden Veranstaltungen wurden bis zum Sommersemester 2014 angeboten Modelle und Mechanismen mentaler Prozesse (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Für den Abschluss dieses Moduls müssen zwei der angebotenen Veranstaltungen erfolgreich absolviert werden. Dabei muss in einer der beiden ausgewählten Veranstaltungen eine Prüfung abgelegt werden, die zweite Veranstaltung wird als Studienleistung eingebracht. Alle Veranstaltungen werden im Wintersemester angeboten.			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Psychologie)</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über erste Kenntnisse und einen Überblick über die wichtigsten Grundlagen- und Anwendungsfächer der Psychologie sowie ihrer wissenschaftstheoretischen, methodischen, anthropologischen, historischen und ethischen Grundlagen. Sie erkennen, dass Psychologie eine empirische Wissenschaft ist. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Verhaltenspsychologie, zentraler mentaler Prozesse des Verhaltens und der Verhaltenssteuerung.			
Schlüsselkompetenzen: Lesen wissenschaftlicher Texte, Arbeitstechniken zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Literatur, Fähigkeit, Theorien und empirische Befunde zu verstehen und methodisch zu reflektieren			
Inhalte: - Einführung in die Grundlagen- und Anwendungsfächer der Psychologie - Einführung in die wissenschaftstheoretischen, methodischen, anthropologischen, historischen und ethischen Grundlagen der Psychologie - Überblick über Formen der Verhaltenssteuerung (Reflexe, Instinktverhalten, Habituation und Sensitivierung, Prägung, Klassische Konditionierung, Operante Konditionierung, Reizkontrolle, Vermeidungsverhalten), die sie realisierenden neuronalen Mechanismen und ihren adaptiven Wert - Überblick über die zentralen mentalen Prozesse des Menschen (Grundlagen der Wahrnehmung, die Rolle der Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Bewusstsein und Handlungssteuerung, Emotion und Motivation)			
Lernformen: <b>Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>  <b>1 Studienleistung: Teilnahme-Nachweis in Form eines Kurzreferats, eines Protokolls oder einer Zusatzaufgabe</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Informatik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Literaturquellen variieren - je nach gewählter Lehrveranstaltung</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Psychologie</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagengebiete in der Psychologie für Informatiker</b>		Modulnummer: <b>INF-STD-46</b>	
Institution: <b>Psychologie 3</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Sozialpsychologie (V)</b> <b>Entwicklung über die Lebensspanne (V)</b> <b>Psychologie der Persönlichkeit (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Für den Abschluss dieses Moduls müssen zwei der angebotenen drei Veranstaltungen gewählt werden. Dabei muss in einer der beiden ausgewählten Veranstaltungen eine Prüfung abgelegt werden, die zweite Veranstaltung wird als Studienleistung eingebracht. Die VL Psychologie der Persönlichkeit wird jeweils im WS angeboten. Die VL Sozialpsychologie und die VI Entwicklung über die Lebensspanne jeweils im SS.			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Psychologie)</b>			
Qualifikationsziele: - Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über das Erleben und Verhalten von Menschen im sozialen Kontext. Hierzu gehört die Wahrnehmung und aktive Gestaltung sozialer Situationen wie auch die Beeinflussung des Menschen durch Andere. - Sie sind in der Lage, die vorhandenen Modelle kritisch einzuschätzen sowie empirische Befunde zur Sozialpsychologie zu verstehen und Schlussfolgerungen daraus zu ziehen. - Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der menschlichen Entwicklung über die Lebensspanne. Sie sind mit den physischen, kognitiven und sozialen Entwicklungsprozessen in den unterschiedlichen Lebensabschnitten vertraut. - Sie verfügen über Kenntnisse von Entwicklungsverläufen einschließlich ihrer interindividuellen Unterschiede und Kontextabhängigkeit. - Die Studierenden sind mit den Theorien, Modellen und Methoden der Persönlichkeitspsychologie vertraut. Sie kennen die biologischen, kognitiven, sozialen und kulturellen Voraussetzungen, die jeden Menschen zu einem einmaligen und einzigartigen Individuum machen. - Die Studierenden kennen Ansätze zur Klassifikation der Persönlichkeit und sind sich der methodischen und praktischen Probleme und Grenzen der Typisierung und Klassifikation bewusst.			
Inhalte: - wichtige Konzepte aus der Sozialpsychologie (z.B. Einstellungen, Gruppenprozesse, interpersonale Beziehungen, Aggression und Hilfeverhalten), methodische Vorgehensweisen in der Sozialpsychologie (insbes. Experimente und Korrelationsstudien), Anwendungsfelder der Sozialpsychologie - aktuelle Konzeptionen der Psychologie der Lebensspanne, Meilensteine der physischen, kognitiven, sozialen und emotionalen Entwicklung, Entwicklungstheorien, entwicklungspsychologische Untersuchungsmethoden und Forschungsdesigns, (Interindividuelle) Entwicklungsverläufe und ihre Kontextabhängigkeit - Anthropologische, historische, wissenschaftstheoretische und methodische Grundlagen - Persönlichkeitstheorien, Erfassung und Klassifikation der Persönlichkeit, Entstehung interindividueller Unterschiede, Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsstruktur und Psychopathologie, Entwicklungspotentiale der Persönlichkeit			
Lernformen: <b>Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>  <b>1 Studienleistung: Teilnahme-Nachweis in Form eines Kurzreferats, eines Protokolls oder einer Zusatzaufgabe</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Informatik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Literaturquellen variieren -je nach gewählter Lehrveranstaltung</b>			

Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Psychologie</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Raumfahrttechnik bemannter Systeme</b>		Modulnummer: <b>MB-ILR-07</b>	
Institution: <b>Raumfahrtssysteme</b>		Modulabkürzung: <b>RFT5</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Raumfahrttechnik bemannter Systeme (V) Raumfahrttechnik bemannter Systeme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr. Peter Eichler</b>			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden können die Module der ISS und benennen und ihren Einsatz für wissenschaftliche Aufgaben beschreiben. Sie sind in der Lage, die Funktionsweise der Subsysteme der Raumstation zu erklären und ihre Funktionsweise zu erläutern. Sie können den wissenschaftlichen Beitrag des Columbus Moduls darstellen. Sie sind in der Lage, die europäischen Beiträge zur ISS zu beurteilen. Sie sind fähig, den Einfluss menschlicher Faktoren im Rahmen des Betriebes der ISS zu berücksichtigen. Sie sind in der Lage, moderne Verfahren des Projektmanagements anzuwenden. Sie kennen die Anforderungen an das Management anspruchsvoller Projekte am Beispiel einer Raumstation sowohl auf technischer Ebene, als auch auf Seiten der Astronauten.  =====			
(E) Students can name the modules of the ISS and describe their scientific tasks. They are able to explain how the subsystems of the space station are used. They know the scientific contribution of the Columbus module. They will be able to assess the European contributions to the ISS. They are able to take into account the influence of human factors in the operation of the ISS. They are able to apply modern project management procedures. They know the requirements for the management of demanding projects using the example of a space station both on the technical level and on the part of the astronauts. management.			
Inhalte: (D) Geschichte und Zukunft der Raumfahrt. Nahrung im Weltraum. Medizinische Auswirkungen der Raumfahrt. Internationale Raumstation (ISS): Montage und Konfiguration, europäische Beiträge, Columbus-Modul. Trägersysteme für ISS-Nachschub und Crew-Rotation. ISS-Nutzlastübersicht: Forschung, Nutzlast-Komponenten. Außenbordmanöver: amerikanische und russische Raumanzüge, amerikanische und russische Luftschießen. ISS Robotik. ISS-Subsysteme. Astronautentraining und Missionsbetrieb: Auswahl und Training von Astronauten, ISS-Missionskontrollzentren und -betrieb, Eurocom und COSMO. Projektmanagement in der Raumfahrt: Grundlagen, Geschichte, Definitionen, Life-Cycle Cost, Design-to-Cost, Angebotsmanagement, Methoden der Gestaltung und Leitung von Sitzungen, Neueste Entwicklungen im Program Management, Lean und Total Quality Management, Kaizen und Business-Reengineering, Geschäftsprozess-Optimierung und Muda, Lean Management und Benchmarking, agiles Projektmanagement, Scrum.  =====			
(E) History and future of space flight. Food in space. Medical effects of space flight. International Space Station (ISS): Assembly and configuration, European contributions, Columbus Module. Transportation vehicles for ISS resupply and crew rotation. ISS payloads overview: types of research, P/L components. Extravehicular activity: US and Russian space suits, US and Russian air locks. ISS robotics. ISS subsystems. Astronaut training and mission operations: astronaut selection and training, ISS mission control centers and operations, Eurocom and COSMO. Project management in space: basics, history, definitions, life cycle cost, design-to-cost, bid management, methods of designing and managing meetings, latest developments in program management, lean and total quality management, Kaizen and business reengineering, Business process optimization and Muda, lean management and benchmarking, agile project management, Scrum.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung, Exkursionen (E) lecture and exercises, excursions			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:

(D):

1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten

(E):

1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 45 minutes

Turnus (Beginn):

**jährlich Sommersemester**

Modulverantwortliche(r):

**Carsten Wiedemann**

Sprache:

**Deutsch**

Medienformen:

(D) Beamer, Folien, Tafel, Skript (E) projector, slides, board, lecture notes

Literatur:

Wiley J. Larson, Linda K. Pranke, Human Spaceflight: Mission Analysis and Design (Space Technology Series), McGraw-Hill Companies, 1. edition (October 26, 1999), ISBN-10: 007236811X.

Ernst Messerschmid, Reinhold Bertrand, Space Stations: Systems and Utilization, Springer, 1. edition (June 11, 1999), ISBN-10: 354065464X.

Jürg Kuster, Eugen Huber, Robert Lippmann, Alphons Schmid, Emil Schneider, Urs Witschi, Roger Wüst, Handbuch Projektmanagement, Springer, 2. überarb. Aufl. (March 1, 2008), ISBN-10: 3540764313.

Erklärender Kommentar:

Raumfahrttechnik bemannter Systeme (V): 2 SWS

Raumfahrttechnik bemannter Systeme (Ü): 1 SWS

(D)

Voraussetzungen:

Es wird ein grundlegendes Verständnis physikalischer und mathematischer Zusammenhänge empfohlen.

(E)

Requirements:

A basic understanding of physical and mathematical relationships is recommended.

Kategorien (Modulgruppen):

**Nebenfach Raumfahrttechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (PO 2022) (Master), Fahrzeugtechnik und mobile Systeme (PO 2022) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2022) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2022) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Raumfahrttechnische Grundlagen</b>		Modulnummer: <b>MB-ILR-56</b>	
Institution: <b>Raumfahrtssysteme</b>		Modulabkürzung: <b>RFT1</b>	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Raumfahrttechnische Grundlagen (V) Raumfahrttechnische Grundlagen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): (D): Vorlesung und Übung sind zu belegen  (E): Lecture and exercise must be assigned			
Lehrende: Dr.-Ing. Carsten Wiedemann			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden können grundlegende Bahnelemente benennen und damit die Form und Lage einer Umlaufbahn beschreiben. Sie sind fähig, die Bedeutung der Bahnelemente zu erläutern. Sie können einfache Bahnen von Satelliten oder Raumsonden in den einzelnen Missionsphasen zu berechnen. Sie sind in der Lage, den daraus resultierenden Antriebsbedarf zu berechnen und somit die Massenbilanzen für eine komplette Mission zu bestimmen. Sie sind in der Lage, Bahnübergängen und interplanetare Missionen zu analysieren. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Bahnmechanik sowie der Raketentechnik. Sie können die Auswahl von Raketenstufenzahlen und Treibstoffkombinationen beurteilen.  =====			
(E) Students can name basic orbital elements and describe the shape and orientation of orbits. They are able to explain the meaning of the orbital elements. They can calculate simple satellite orbits from or trajectories of space probes in each mission phase. They are able to calculate the resulting propulsion requirements and determine the mass budget for a complete mission. They are able to analyze orbital transfers and interplanetary missions. They have basic knowledge of orbital mechanics and rocket technology. They can assess the selection of rocket stage numbers and fuel combinations.			
Inhalte: (D) Grundlagen der Raumflugmechanik: Freiflugbahnen im zentralen Gravitationsfeld, Keplerbahnen, Ellipsen- und Kreisbahnen, Planetenbahnen, Satellit am Seil, Hyperbelbahnen, Bahnen mit Antrieb und Luftwiderstand, Verluste und Gewinne beim Raketenanstieg, Bahnen mit Schubimpulsen, Bahnübergänge, interplanetare Missionen, Bahnen bei kontinuierlichem, schwachem Schub. Grundlagen der Raketentechnik: Rückstoßprinzip und Raketen-Grundgleichung, Massenverhältnisse, Mehrstufenraketen, Grundlagen der Raketentriebwerke, Grundlagen chemischer Antriebe, Trägerraketen und Raumtransporter.  =====			
(E) Fundamentals of spaceflight mechanics: Free flight trajectories in central gravitational field, Keplerian trajectories, elliptic and circular orbits, planetary trajectories, tethered satellites, hyperbolic trajectories, trajectories with propulsion and atmospheric drag, losses and gains during rocket ascent, trajectories with thrust impulses, trajectory changes, interplanetary missions, trajectories with continuous low thrust. Fundamentals of rocket technology: Actio-Reactio principle and rocket basic equation, mass ratios, multistage rockets, fundamentals of rocket engines, fundamentals of chemical propulsion, launchers and space transportation systems.			
Lernformen: (D): Übung und Vorlesung (E): exercise and lecture			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D): 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten  (E): 1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 45 minutes			



Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Carsten Wiedemann</b>
Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: <b>(D) Beamer, Folien, Tafel, Skript (E) projector, slides, board, lecture notes</b>
Literatur: David A. Vallado, Fundamentals of Astrondynamics and Applications, Microcosm Press, Hawthorne, CA and Springer, New York, NY, 2007.  Oliver Montenbruck, Eberhard Gill, Satellite Orbits - Models Methods Applications, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2000.  George P. Sutton, Oscar Biblarz, Rocket Propulsion Elements, John Wiley & Sons, 2001.
Erklärender Kommentar: Raumfahrttechnische Grundlagen (V): 2 SWS Raumfahrttechnische Grundlagen (Ü): 1 SWS  (D) Voraussetzungen: Es wird ein grundlegendes Verständnis physikalischer und mathematischer Zusammenhänge empfohlen.  (E) Requirements: A basic understanding of physical and mathematical relationships is recommended.
Kategorien (Modulgruppen): <b>Nebenfach Raumfahrttechnik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2022) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Satellitentechnik und Satellitenbetrieb</b>		Modulnummer: <b>MB-ILR-62</b>	
Institution: <b>Raumfahrtssysteme</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 150 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Satellitentechnik (V)</b> <b>Satellitentechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Carsten Wiedemann</b>			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden verfügen über die Grundlagen der Satellitentechnik und des operationellen Betriebes von Satelliten. Sie können die Subsysteme benennen und den Satelliten als Gesamtsystem definieren. Sie sind in der Lage, die Anforderungen an die Nutzlast als wesentliches Auslegungskriterium zu erklären und deren Auswirkung auf die Subsysteme zu formulieren. Sie können daraus die Eingabeparameter für die Subsysteme berechnen und diese detailliert auslegen. Sie sind in der Lage, die Interaktion der einzelnen Subsysteme im nominellen Zustand zu analysieren. Sie können die Auswirkung der Parameter des Satelliten auf den auf dessen Betrieb beurteilen. Sie sind in der Lage, eine Satellitenmission generell planen zu können.  =====			
(E) The students know the basics of satellite technology and operation. They can name the subsystems and define the satellite as complete system. They are able to explain the requirements for the payload as an essential design driver and to formulate their impact on the subsystems. Based on this, they can calculate the input parameters for the subsystems and perform a detailed layout. They are able to analyze the interaction of the individual subsystems in nominal state. They can assess the impact of the satellite's parameters on its operation. They are able to plan a general satellite mission.			
Inhalte: (D) Das System Satellit, typische Subsysteme in einem Satelliten (wie z.B. Payload, Kommunikation, OBDH, Thermal, Lageregelung etc.), typische Hardwarekomponenten, Algorithmen und Auslegungsrechnungen, Grundlegende Konzepte zum operationellen Betrieb von Satelliten (nomineller Betrieb, Fehleranalyse und Fehlerbehebung).  =====			
(E) The satellite system, typical subsystems in a satellite (such as payload, communication, OBDH, thermal, attitude control, etc.), typical hardware components, algorithms and design calculations, basic concepts for operation of satellites (nominal operation, error analysis and troubleshooting).			
Lernformen: (D) Vorlesung + Übungen (E) lecture + exercises			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D): 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten  (E): 1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 45 minutes			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Carsten Wiedemann</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: (D) Beamer, Folien, Tafel, Skript (E) projector, slides, board, lecture notes			

Literatur:

James R. Wertz, Wiley J. Larson, Space Mission Analysis and Design, Microcosm.

Marcel J. Sidi, Spacecraft Dynamics and Control: A Practical Engineering Approach, Cambridge University Press.

Ulrich Walter, Astronautics: The Physics of Space Flight, Wiley-VCH Verlag

James R. Wertz, Spacecraft Attitude Determination and Control, Springer Verlag.

Thomas Uhlig, Florian Sellmaier, Michael Schmidhuber, Spacecraft Operations, Springer Verlag.

Erklärender Kommentar:

Satellitentechnik (V): 2 SWS

Satellitentechnik (Ü): 1 SWS

Voraussetzungen:

Es wird ein grundlegendes Verständnis physikalischer und mathematischer Zusammenhänge empfohlen.

Kategorien (Modulgruppen):

**Nebenfach Raumfahrttechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Informatik (BPO 2017) (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung (2013)</b>		Modulnummer: <b>ET-NT-48</b>	
Institution: <b>Nachrichtentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>GdDSV (2013)</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>108 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Digitale Signalverarbeitung (V)</b> <b>Digitale Signalverarbeitung (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Tim Fingscheidt</b>			
Qualifikationsziele: (DE) Nach Abschluss dieses Moduls einschl. der enthaltenen Rechnerübung verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich und können diese Werkzeuge auf entsprechende Problemstellungen anwenden.  (EN) After completing this module, students will have basic knowledge on the tools of digital signal processing in the time and frequency domain and can apply these tools to corresponding problems.			
Inhalte: (DE) Zeitdiskrete Signale und Systeme Fourier-Transformation für zeitdiskrete Signale und Systeme Die z-Transformation Entwurf von rekursiven IIR-Filtern Entwurf von nichtrekursiven FIR-Filtern Die diskrete Fourier-Transformation (DFT) und die schnelle Fourier-Transformation (FFT) Multiratensysteme  (EN) Discrete-time signals and systems Fourier transforms Z-transforms and applications Discrete-time IIR filter design Discrete-time FIR filter design Discrete Fourier Transform (DFT) and Fast Fourier Transform (FFT) Basics of multi-rate processing and filter banks			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (DE) Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (EN) Examination: Written exam, 120 minutes or oral examination 30 minutes			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Tim Fingscheidt</b>			
Sprache: <b>Deutsch, Englisch</b>			
Medienformen: <b>Deutsch</b>			

## Literatur:

- Vorlesungsfolien
- A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung" , Pearson Verlag, 2004
- K.D. Kammeyer, K. Kroschel: "Digitale Signalverarbeitung" , Teubner Verlag, 2002
- A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: " Discrete Time Signal Processing" , Prentice-Hall, 2004
- H.-W. Schüßler: "Digitale Signalverarbeitung 1" , Springer Verlag, 1994

## Erklärender Kommentar:

---

## Kategorien (Modulgruppen):

**Nebenfach Signalverarbeitung**

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Metrologie und Messtechnik (PO2021) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2022) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Digitale Kommunikation und Medientechnologien (PO 2022) In Planung (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energiesysteme und Elektromobilität (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Export für Master Medienwissenschaften HBK (2016) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informatik (BPO 2020\_1) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Sprachkommunikation (2013)</b>		Modulnummer: <b>ET-NT-50</b>	
Institution: <b>Nachrichtentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>SPECOM (2013)</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Sprachkommunikation (V)</b> <b>Rechnerübung "Sprachkommunikation" (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Tim Fingscheidt</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zur digitalen Verarbeitung von Sprachsignalen befähigt und können erlangte Kenntnisse zur Sprachentstehung und Sprachwahrnehmung, zu Algorithmen und Methoden der Sprachverbesserung, Sprachcodierung, Sprachübertragung in Mobilkommunikationssystemen sowie Voice over IP anwenden.			
Inhalte: Sprachentstehung Sprachwahrnehmung Lineare Prädiktion und Sprachmodellierung Sprachcodierung Störgeräuschreduktion Echokompensation			
Lernformen: Vorlesung und Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl) 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Tim Fingscheidt</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien			
Literatur: - Kopien der Vorlesungsfolien - P.Vary u. R.Martin: Digital Speech Transmission, Wiley 2006			
Erklärender Kommentar: Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet. Grundkenntnisse der digitalen Signalverarbeitung, wie sie z.B. im Modul Grundlagen der Signalverarbeitung erworben werden, erleichtern das Verständnis der Vorlesung.			
Kategorien (Modulgruppen): Nebenfach Signalverarbeitung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2022) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Digitale Kommunikation und Medientechnologien (PO 2022) In Planung (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2021) (Master), Export für Master Medienwissenschaften HBK (2016) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informatik MPO 2020_1 (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---