

Modulhandbuch

für den Studiengang

Bachelor of Science
Berufspädagogik Technik

(Prüfungsordnungsversion: 20252)

für das Wintersemester 2025/26

Dieses Modulhandbuch ist für die Studienrichtung Informatik im Bachelorstudiengang BPT.

Inhaltsverzeichnis

Bachelorarbeit mit Hauptseminar (B.Sc. Berufspädagogik Technik IT 20252) (1999).....	7
Grundlagen der Programmierung (93104).....	8
Sichere Systeme (93105).....	10
Grundlagen der Elektrotechnik (94370).....	12
Mathematik für Naturwissenschaftler (64640).....	15
Einführung in die Algorithmik (93106).....	17
Rechnerkommunikation (93150).....	19
Einführung in das Software Engineering (93097).....	21
Parallele und Funktionale Programmierung (93040).....	23
Praktikum Maschinenprogrammierung (93085).....	25
Grundlagen des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz (93095).....	27
Einführung in Datenbanken (93108).....	29
Theoretische Informatik für Wirtschaftsinformatik und Lehramt (93201).....	31
Grundlagen der Systemprogrammierung (93181).....	33
Business Process Management (83467).....	35
Didaktik der Informatik 1 (93211).....	37
Didaktik der Informatik 2 (93224).....	40
Grundlagen der Wirtschafts- und Betriebspädagogik (83012).....	42
Schulorganisation und Bildungssystem (85775).....	43
Betriebliche Aus- und Weiterbildung (83024).....	44
Schulpraktische Studien (SPS) (82520).....	46
Deutsch	
Grundlagen der germanistischen Linguistik (Ling BM-1) (77303).....	49
Grundlagen der Neueren deutschen Literaturwissenschaft 1 (NdL BM-1) (77335).....	52
Grundlagen der Neueren deutschen Literaturwissenschaft 2 (NdL BM-2) (77336).....	54
Basismodul Fachdidaktik Deutsch (BM FDD) (77903).....	56
Aufbaumodul Linguistik 1 (Ling AM-1) (77355).....	58
Mathematik	
Elemente der Linearen Algebra I (65531).....	61
Elemente der Analysis I (65541).....	63
Elemente der Analysis IIa+b (65545).....	65
Aufbaumodul Analysis (65560).....	66
Englisch	
Englisch Sprachpraxis 1 (84114).....	69
Englisch Sprachpraxis 2 (84115).....	70
Englisch Sprachpraxis 3 (84118).....	71
Englisch Sprachpraxis 4 (84117).....	72
Einführung in die Fremdsprachen-Fachdidaktik (84999).....	73
Evangelische Religionslehre	
Evangelische Religionslehre: Grundkurs Einführung in Theologie und Religionspädagogik (84080).....	75
Evangelische Religionslehre: Die Bibel und ihre didaktische Relevanz (84092).....	77
Evangelische Religionslehre: Christlicher Glaube im Kontext von Lebenswirklichkeit (85050).....	79
Sport	
Fachkompetenz - Individualsportarten I (78965).....	82
Sportwissenschaftliche Kompetenz - Grundlagen (78942).....	84
Fachkompetenz - Mannschaftssportarten I (78943).....	87
Sportwissenschaftliche Kompetenz - Sportpädagogik I (78951).....	89
Fachkompetenz Trend - und Freizeitsportarten (78981).....	91

Physik	
Grundpraktikum 1 (66440).....	94
Grundpraktikum 2 (66450).....	96
Experimentalphysik 1: Mechanik und Wärme (66470).....	98
Experimentalphysik 2: Elektrodynamik, Wellen und Optik (66480).....	99
Elektro- und Informationstechnik	
Grundlagen der Elektrotechnik I (92560).....	102
Grundlagen der Elektrotechnik II (92570).....	104
Grundlagen der Elektrotechnik III (92580).....	106
Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik für EEI,ME,BP,INF,Math (92620).....	108
Fachdidaktik Elektrotechnik und Informationstechnik I (92761).....	110
Metalltechnik	
Dynamik starrer Körper (94500).....	113
Statik und Festigkeitslehre (94660).....	115
Werkstoffkunde (94690).....	118
Fachdidaktik Metalltechnik I (95331).....	120
Berufssprache Deutsch	
Grundlagen des Deutschen als Zweitsprache (79350).....	123
Sprachsystem und Zweitspracherwerb (79360).....	125
Seminar Praxis der Berufssprache Deutsch I (84025).....	127
Grundlagenmodul I DaZ (79352).....	128
Grundlagenmodul II DaZ (79353).....	130
Aufbaumodul DaZ (79354).....	132
Vertiefungsmodul II DaZ (für grundständig Studierende) (79356).....	133
Vertiefungsmodul I DaZ (79355).....	135
Ethik	
Einführung in die Angewandte Ethik (84410).....	138
Fachdidaktik Ethik für Berufliche Schulen I (84411).....	139
Grundkurs Praktische Philosophie (84415).....	140
Grundkurs Theoretische Philosophie (84420).....	141
Fachdidaktik Ethik für Berufliche Schulen I (84416).....	142
Einführung in die Philosophie (75290).....	143
LA Einführung in die Angewandte Ethik (75297).....	144
Fachdidaktik Ethik für Berufliche Schulen I (84412).....	145
Sozialpsychologie für Wirtschaftswissenschaften (85797).....	146
Sonderpädagogik	
Grundlagen sonderpädagogischer Fachrichtungen (82345).....	148
Blockpraktikum an einer Berufsschule zur sonderpädagogischen Förderung (82346).....	150
Psychische Belastungen: Phänomene, Entwicklungsbedingungen und Erklärungsansätze (82347).....	152
Grundlagen der sonderpädagogischen Psychologie (82348).....	154
Heterogenität, Integration, Inklusion - Exklusion (82349).....	156
Politik und Gesellschaft	
PuGDid 1: Grundlagen der Fachdidaktik Politik und Gesellschaft (76145).....	159
Grundlagen der empirischen Soziologie (84280).....	161
Sozialpolitische Grundlagen (86390).....	162
Sozialstruktur für Wirtschaftswissenschaftler (86800).....	164
Soziologie für Wirtschaftswissenschaftler (86820).....	165
Betriebspädagogisches Seminar	
Betriebspädagogisches Seminar: Didaktik der betrieblichen Bildung (82561).....	167
Betriebspädagogisches Seminar: Bildungsmanagement in Unternehmen (85733)....	168
Betriebspädagogisches Seminar: E-Learning und Wissensmanagement (82551)....	169

Praktikum Informatik	
Mobile Application Development and Security (93203).....	171
Praktikum Lego Mindstorms (278855).....	173
NWERC Praktikum (93129).....	175
Praktikum Mustererkennung (93155).....	179
Softwareentwicklungspraktikum Lehramt (93162).....	181
Praktikum: Entwicklung interaktiver eingebetteter Systeme (93197).....	183
IoT Security (93199).....	186
Praktikum angewandte Systemsoftwaretechnik (113845).....	188
Grafik-Praktikum Game Programming (240715).....	189
Praktikum Enterprise Computing (594684).....	190
Wahlpflichtmodule IT-Systemelektronik	
Halbleiterbauelemente (92590).....	192
Schaltungstechnik (92660).....	194
Entwurf integrierter Schaltungen I (96590).....	196
Rechnerarchitektur (798810).....	198
Digitaltechnik (92510).....	200
Wahlpflichtmodule IT-System- und Digitalisierungsmanagement	
Business Analytics: Technologien, Methoden und Konzepte (83458).....	203
Data Science: Datenmanagement und -analyse für Wirtschaftsinformatik (82191)....	205
IT-Management (82451).....	207
Enterprise Application Development und Evolutionäre Informationssysteme (47576).....	209
Methods of Advanced Data Engineering (VUE 5-ECTS) (93641).....	212
Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung	
Knowledge Discovery in Databases mit Übung (43961).....	215
Advanced Design and Programming (5-ECTS) (97008).....	218
Softwarearchitektur (600674).....	220
Datenbank Praxis (93002).....	223
Praktische Softwaretechnik (57025).....	226
Testen von Softwaresystemen (189989).....	228
Wahlpflichtmodule Systemintegration	
Kommunikationselektronik (92730).....	232
Signale und Systeme I (92681).....	235
Architekturen von Superrechnern (44460).....	237
Verteilte Systeme (95280).....	239
Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse	
Data Science: Datenmanagement und -analyse (82177).....	243
Grundlagen der Logik in der Informatik (93072).....	245
Informationsvisualisierung (299892).....	248
Einführung in die mathematische Datenanalyse (65716).....	251
Process Analytics (PA) (54760).....	253
Knowledge Discovery in Databases mit Übung (43961).....	254
Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung	
Hot topics in web technologies and the Internet of Things (57458).....	258
Signale und Systeme I (92681).....	259
Middleware-Cloud Computing (44585).....	261
Web-basierte Systeme (93087).....	264
Human Computer Interaction (645618).....	266
Berufspädagogische Vertiefung	
Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Betriebliche Ausbildung gestalten - Aufgabenbereiche betrieblicher Ausbilderinnen und Ausbilder (85735).....	270

Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Einführung in das Wissensmanagement aus pädagogisch-psychologischer Perspektive (85739).....	271
Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Bildungssystem und Schulorganisation (85740).....	272
Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Disziplinstörungen im Unterricht (85742).....	273
Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Psychologische Grundlagen für den Unterricht (85745).....	274
Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Begleitmodul AzubiCoaching (85753).....	275

1	Modulbezeichnung 1999	Bachelorarbeit mit Hauptseminar (B.Sc. Berufspädagogik Technik IT 20252) Bachelor's thesis with advanced seminar (BSc Technical Vocational Education and Training IT 20252)	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	
5	Inhalt	keine Inhaltsbeschreibung hinterlegt!
6	Lernziele und Kompetenzen	keine Beschreibung der Lernziele und Kompetenzen hinterlegt!
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	mündlich (20 Minuten) schriftlich (5 Monate)
11	Berechnung der Modulnote	mündlich (bestanden/nicht bestanden) schriftlich (100%)
12	Turnus des Angebots	keine Angaben zum Turnus des Angebots hinterlegt!
13	Wiederholung der Prüfungen	Die Prüfungen dieses Moduls können nur einmal wiederholt werden.
14	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand in Präsenzzeit hinterlegt) Eigenstudium: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand im Eigenstudium hinterlegt)
15	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
16	Unterrichts- und Prüfungssprache	
17	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 93104	Grundlagen der Programmierung Foundations of programming	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Übungen zu Grundlagen der Programmierung - 03 (2 SWS) Übung: Übungen zu Grundlagen der Programmierung - 02 (2 SWS) Übung: Übungen zu Grundlagen der Programmierung - 05 (2 SWS) Übung: Übungen zu Grundlagen der Programmierung (2 SWS) Übung: Übungen zu Grundlagen der Programmierung - 04 (2 SWS) Vorlesung: Grundlagen der Programmierung (2 SWS)	- - - - - -
3	Lehrende	Mathias Harrer Dr.-Ing. Vanessa Klein Prof. Dr. Tim Weyrich	

4	Modulverantwortliche/r	Dr.-Ing. Vanessa Klein Prof. Dr. Tim Weyrich
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe: Problem, Algorithmus, Programm, Syntax, Semantik, von Neumann Architektur • Imperative Programmkonstrukte: Variablen, Zahlen, Strings, Arrays, Kontrollstrukturen, Methoden • Grundlagen Laufzeit- und Speicherplatzanalyse: einfache Abschätzungen • Robustes Programmieren: Exceptions, Assert, Testen, Verifikation, Debugging • Objektorientierte Programmierung: Klassen, Objekte, Vererbung, Polymorphie, Module • Datenstrukturen: Parametrisierte Typen, abstrakte Datentypen, Listen, dynamische Arrays, binäre Suche, Suchbäume, Hashtabellen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Wissen: Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Grundlagen und das Vokabular der Programmierung anhand der Programmiersprache Java <p>Verstehen: Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können algorithmische Beschreibungen in natürlicher Sprache verstehen • können einfache Algorithmen im Code verstehen und analysieren • verstehen die grundlegende Behälterdatentypen und deren Eigenschaften (insbesondere Laufzeit- und Speicherplatzbedarf ihrer Operationen) <p>Anwenden: Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • implementieren einfache Algorithmen in Java unter Verwendung verschiedener Kontrollstrukturen

		<ul style="list-style-type: none"> • strukturieren Java-Code in Paketen, Klassen und Methoden und entwickeln wiederverwendbare Funktionen • können einfache Laufzeit- und Speicherplatzanalysen erstellen • benutzen verschiedene Möglichkeiten zur Absicherung gegen Fehlersituationen und zur Fehlerrückmeldung (Rückgabewert, Ausnahmebehandlung) • wenden geeignete Testverfahren an • kennen die Konzepte der objektorientierten Programmierung und können diese einsetzen • setzen Verfahren und Werkzeuge zur systematischen Lokalisierung und Behebung von Programmfehlern an (Debugging) und verbessern ihre Lösungen auf diese Weise iterativ • verwenden generische Behälterdatentypen sachgerecht in eigenen Programmen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 93105	Sichere Systeme Secure Systems	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Sichere Systeme Übung 2 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 11 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 8 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 3 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 7 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 5 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 6 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 4 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 1 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 9 (2 SWS)	2,5 ECTS
3	Lehrende	Übung: Sichere Systeme Übung 12 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: Sichere Systeme Übung 10 (2 SWS)	2,5 ECTS
4	Modulverantwortliche/r	Vorlesung: Sichere Systeme (2 SWS)	2,5 ECTS
		Prof. Dr.-Ing. Felix Freiling Maximilian Eichhorn	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Felix Freiling
5	Inhalt	<p>Die Vorlesung gibt einen einführenden Überblick über Konzepte und Methoden der IT-Sicherheit. Themen (unter anderem):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angreifer und Schutzziele • Cyberkriminalität und Strafbarkeit • Ethik und Privatsphäre • grundlegende Muster von Unsicherheit in technischen Systemen • grundlegende Sicherheitsmechanismen • Techniken der Sicherheitsanalyse • ausgewählte Beispiele aus dem Bereich der Kryptographie und Internetsicherheit (Web-Security) <p>In der Übung werden die Themen der Veranstaltung beispielhaft eingeübt. Themen (unter anderem):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kryptanalyse und Angreifbarkeit kryptographischer Protokolle • Schutzziele und Strafbarkeit • Zertifikate und Public-Key-Infrastrukturen • Web-Security • anonyme Kommunikation • formale Sicherheitsanalyse • Sicherheitstesten
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Teilnehmenden erwerben einen Überblick über Konzepte und Methoden aus dem Bereich der IT-Sicherheit und können diese im Kontext der Informatik und der Lebenswirklichkeit anhand von Beispielen einordnen und erläutern. Die Studierenden können die

		Schwächen in Internetprotokollen erkennen und benennen. Sie können außerdem erläutern, wie man diese Schwachstellen ausnutzt und welche technischen und organisatorischen Maßnahmen geeignet sind, diese Schwachstellen zu vermeiden. Die Studierenden lernen, die Wirksamkeit von IT-Sicherheitsmechanismen im gesellschaftlichen Kontext und in Kenntnis professioneller Strukturen der Cyberkriminalität aus technischen, ethischen und rechtlichen Perspektiven zu bewerten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter Gollmann: Computer Security. 3. Auflage, Wiley, 2010. • Joachim Biskup: Security in Computing Systems. Springer, 2008. <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.</p>

1	Modulbezeichnung 94370	Grundlagen der Elektrotechnik Foundations of electrical engineering	5 ECTS		
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Übungen zu Grundlagen der Elektrotechnik (2 SWS) Vorlesung: Fundamentals of Electrical Engineering (dummy for asynchronous, non-supervised course) (2 SWS) Vorlesung: Grundlagen der Elektrotechnik (2 SWS)	-	5 ECTS	5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Matthias Luther Berkay Tanis Dr.-Ing. Gert Mehlmann Hans Rosenberger			

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Matthias Luther
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • das elektrostatische Feld • das stationäre elektrische Strömungsfeld • Gleichstromnetzwerke • das stationäre Magnetfeld • das zeitlich veränderliche elektromagnetische Feld • zeitlich periodische Vorgänge • Ausgleichsvorgänge • Halbleiterbauelemente und ausgewählte Grundschaltungen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Grundkonzepte von elektrischer Ladung und Ladungsverteilungen. Sie nutzen das Coulombsche Gesetz und analysieren die elektrische Feldstärke, berechnen das elektrostatische Potential und die elektrische Spannung. Sie bestimmen die elektrische Flussdichte und wenden das Gaußsche Gesetz an. • beschreiben Randbedingungen der Feldgrößen und bestimmen den Einfluss von Materie im elektrostatischen Feld. Sie bestimmen die relevanten Größen an Kondensator und Kapazität und ermitteln den Energiegehalt des elektrischen Feldes. • erläutern die Begriffe Strom und Stromdichte, sie verwenden das Ohmsche Gesetz und erläutern das Verhalten an Grenzflächen. Sie ermitteln Energie und Leistung. • erläutern die Rolle von Spannungs- und Stromquellen in Gleichstromnetzen. Mit Hilfe der Kirchhoffschen Gleichungen analysieren sie einfache Widerstandsnetzwerke, die Wechselwirkung zwischen Quelle und Verbraucher und allgemeine Netzwerke. • erklären die Begriffe Magnetfeld und Magnete. Sie berechnen die im Magnetfeld auf bewegte Ladungen wirkenden Kräfte und die magnetische Feldstärke durch Nutzung des Durchflutungsgesetzes. Die Studierenden erläutern die magnetischen Eigenschaften der Materie und das Verhalten der Feldgrößen an Grenzflächen. Sie ermitteln die Induktivität.

		<ul style="list-style-type: none"> nutzen das Induktionsgesetz, bestimmen die Selbstinduktion, analysieren einfache Induktivitätsnetzwerke und ermitteln die Gegeninduktivität. Sie analysieren den Energieinhalt des magnetischen Feldes, wenden die Prinzipien der Bewegungsinduktion (Generatorprinzip) und der Ruheinduktion (Übertrager) an. erläutern die Beziehungen zeitlich veränderlicher Ströme und Spannungen. Sie verwenden Methoden der komplexen Wechselstromrechnung um Wechselspannungen und Wechselströme zu ermitteln. Sie ermitteln und analysieren die Übertragungsfunktionen linearer zeitinvarianter Systeme. Sie analysieren Leistung und Energie in Wechselstromnetzen. erläutern die Grundlagen von Ausgleichsvorgängen in einfachen Netzwerken und berechnen diese bei der R-L-Reihenschaltung. Sie erläutern divergierende Fälle und untersuchen Netzwerke mit einem Energiespeicher mit Hilfe einer vereinfachten Analyse. erläutern den Ladungstransport in Halbleitern und analysieren den pn-Übergang. Sie ermitteln Ströme und Spannungen bei den folgenden Halbleiterbauelementen: Halbleiterdiode, Z-Diode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor, Thyristor und IG-Bipolar-Transistor. wenden alle eingeführten Inhalte an, um selbstständig einfache und dabei dennoch möglichst praxisnahe kleine Probleme systematisch zu lösen. Sie kontrollieren dabei selbst ihren Lernfortschritt und besprechen Fragen mit Tutoren, woraus sich Fachgespräche entwickeln, wie sie die ähnlich später in Verhandlungen und bei der Produktentwicklung mit Fachingenieuren aus Elektro- und Informationstechnik führen müssen, sowie im interdisziplinären Dialog mit Elektro- und Informationstechnikern und Physikern. nutzen Methoden der Vektoranalysis und verwenden kartesische Koordinaten, Zylinder- und Polarkoordinaten. lösen lineare Gleichungssysteme und rechnen mit komplexen Zahlen. verwenden die trigonometrischen Formeln und lösen lineare gewöhnliche Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten in Ausgleichsvorgängen. kennen und verstehen physikalische Grundbegriffe, insbesondere Größen und Größengleichungen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)

11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript zur Vorlesung • ALBACH, M.: Elektrotechnik, 1. Auflage, Pearson-Studium, München, 2011. • ALBACH, M., FISCHER, J.: Übungsbuch Elektrotechnik, 1. Auflage, Pearson-Studium, München, 2012. • FROHNE, H. et al.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, 22., verbesserte Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2011. • SPECOVIUS, J.: Grundkurs Leistungselektronik: Bauelemente, Schaltungen und Systeme , 4. Auflage, Vieweg +Teubner, Wiesbaden, 2010.

1	Modulbezeichnung 64640	Mathematik für Naturwissenschaftler Mathematics for natural scientists	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung mit Übung: Mathematik für Naturwissenschaften (4 SWS) Übung: Übungen zur Mathematik für Naturwissenschaften (2 SWS)	- -
3	Lehrende	Dr. Alexander Prechtel	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Alexander Prechtel
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der linearen Algebra und Analysis • Komplexe Zahlen • Lineare Abbildungen, Matrizen, Gauss-Algorithmus, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierung • Stetige und differenzierbaren Funktionen, Taylor-Reihen, Integralrechnung • Stabilitätsanalyse linearer Differentialgleichungssysteme <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • definieren und erklären Grundbegriffe der Analysis und linearen Algebra; • verwenden grundlegende Verfahren und Algorithmen; • diskutieren Funktionen, Folgen und Reihen; • sammeln relevante Informationen, erkennen Zusammenhänge und bewerten diese.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch

Sämtliche Literatur mit Titel "Mathematik für Chemiker" oder "Ingenieursmathematik".

1	Modulbezeichnung 93106	Einführung in die Algorithmik Introduction to algorithms	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	PD Dr.-Ing. Christian Riess
5	Inhalt	<p>Die Vorlesung "Einführung in die Algorithmik" gibt eine fundierte Einführung in die Gebiete der Algorithmen und Datenstrukturen. Diese Einführung umfasst grundlegende Designkonzepte von Algorithmen und deren formale Analyse. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Design und Analyse von Algorithmen Korrektheit von Algorithmen • Wachstumsfunktionen • Rekurrenz • Probabilistische Algorithmen und deren Analyse • Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen und deren formale Analyse • Datenstrukturen Sortierverfahren Graphalgorithmen • Ausgewählte Themen • Algorithmen in der Zahlentheorie String matching • Matrix Operationen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden erwerben eine grundlegende Einführung in die Konzepte und Methoden aus dem Bereich der Algorithmen und Datenstrukturen. Die Teilnehmer kennen grundlegende Techniken und Prinzipien zum Design von Algorithmen und Datenstrukturen. Die Studierenden kennen grundlegende Algorithmen im Bereich der Sortierung, der Graphentheorie und der Zahlentheorie. Des Weiteren kennen die Studierenden die notwendigen Datenstrukturen und verstehen deren Vor- und Nachteile in Bezug auf deren Effizienz und Komplexität. Die Studierenden können die unterschiedlichen Designparadigmen von Datenstrukturen und Algorithmen auf neue Probleme anwenden und deren Korrektheit formal analysieren. Aus der Analyse können die Studierenden Algorithmen bewerten und vergleichen.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Besuch der Veranstaltung "Grundlagen der Programmierung" (GdP) oder anderweitig erworbene Kenntnisse in der Programmiersprache Java.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

10	Studien- und Prüfungsleistungen	Übungsleistung Klausur (90 Minuten) Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet. Die Aufgaben von fünf Übungsblättern werden bewertet, diese können in Zweiergruppen bearbeitet werden. Für die erforderliche unbenotete Prüfungsleistung sind insgesamt 50% der Punkte dieser Übungsblätter zu erreichen.
11	Berechnung der Modulnote	Übungsleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (100%) Die Modulnote wird durch die Abschlussklausur bestimmt.
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 135 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Algorithms, Thomas H. Cormen , Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein • Weitere Literatur wird ggfs. nach Bedarf in der Vorlesung bekannt gegeben.

1	Modulbezeichnung 93150	Rechnerkommunikation Computer communications	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Reinhard German
5	Inhalt	<p>Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Rechnerkommunikation und durchläuft von oben nach unten die Schichten des Internets:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsschicht • Transportschicht • Netzwerkschicht • Sicherungsschicht • Physische Schicht <p>Sicherheit wird als übergreifender Aspekt behandelt. An verschiedenen Stellen werden analytische Modelle eingesetzt, um Wege für eine quantitative Auslegung von Kommunikationsnetzen aufzuzeigen. Die Übung beinhaltet praktische und theoretische Aufgaben zum Verständnis der einzelnen Schichten.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über zentrale Mechanismen, Protokolle und Architekturen der Rechnerkommunikation (Topologie, Schicht, Adressierung, Wegsuche, Weiterleitung, Flusskontrolle, Überlastkontrolle, Fehlersicherung, Medienzugriff, Bitübertragung) am Beispiel des Internets und mit Ausblicken auf andere Netztechnologien • Kenntnisse über Sicherheit, Leistung und Zuverlässigkeit bei der Rechnerkommunikation • praktische Erfahrung in der Benutzung und Programmierung von Rechnernetzen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Übungsleistung Klausur (90 Minuten)</p> <p>Hausaufgaben zu Rechnerkommunikation (Übungsleistung):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studienleistung, Übungsleistung, unbenotet, 2.5 ECTS • weitere Erläuterungen: Bearbeitung (zwei)wöchentlicher Aufgabenblätter in Gruppenarbeit. Für den unbenoteten Übungsschein sind 60% der Punkte je Aufgabenblatt zu erreichen <p>Rechnerkommunikation (Klausur):</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90, benotet, 2.5 ECTS • Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100.0 %
11	Berechnung der Modulnote	Übungsleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Lehrbuch: Kurose, Ross. Computer Networking. 8th Ed., Pearson, 2021.

1	Modulbezeichnung 93097	Einführung in das Software Engineering Introduction to software engineering	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Introduction to Software Engineering	-
		Übung: Introduction to Software Engineering Exercises - PG6	-
		Übung: Introduction to Software Engineering Exercises - PG3	-
		Übung: Introduction to Software Engineering Exercises - PG5	-
		Übung: Introduction to Software Engineering Exercises - PG2	-
		Übung: Introduction to Software Engineering Exercises - PG4	-
3	Lehrende	Übung: Introduction to Software Engineering Exercises - PG1	-
		Prof. Dr.-Ing. Andreas Maier Sally Zeitler	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Maier	
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die einzelnen Phasen der Softwareentwicklung: Anforderungsanalyse, Spezifikation, Entwurf, Implementierung, Test, WartungProzessmodelle • Prozessmodelle • Agile Softwareentwicklung • Anforderungsanalyse und -verwaltung • Modellierung von Systemen (u.a. mit UML) • Software-Architekturen und Designmuster • Teststrategien • Umgang mit Software-Alterung • Projektmanagement • Software-Engineering im Bereich Machine Learning • Refactoring zur Unterstützung der Wartungsphase 	
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben Prozessmodelle und unterscheiden plangesteuerte (wie das Wasserfall- und V-Modell) und agile Prozessmodelle (wie XP, Scrum, RUP und Kanban) • Erläutern verschiedene Techniken der Anforderungsanalyse und –Ermittlung (wie Endliche Zustandsautomaten, Petri-Netze, Use Cases, User Stories) und wenden diese für plan-gesteuerte und agile Prozesse an • Stellen die Unterschiede zwischen agilem und plan-gesteuertem Requirements-Engineering dar • Verstehen und erläutern UML-Diagramme (wie Use Case-, Klassen-, Sequenz- und Kommunikationsdiagramme) und 	

		<p>wenden diese auf praktische Beispiele der Objektorientierung an</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduzieren allgemeine Entwurfslösungen wiederkehrender Probleme des Software-Engineerings und wenden diese an • Wenden funktionale und strukturelle Testansätze an • Erklären Methoden zur Änderung und Weiterentwicklung von Software • Beschreiben Ansätze für das Projekt-Management von Softwareprojekten • Erläutern wie Methoden des Maschinellen Lernens für Software-Engineering eingesetzt werden können
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Die schriftliche Prüfung enthält größtenteils Fragen im Multiple-Choice Auswahlverfahren.
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Software Engineering, Ian Sommerville, 10. Auflage, 2016 • Software-Engineering Kompakt, Anja Metzner, 2020 • Handbook of Software Engineering, Sungdeok Cha, Richard N. Taylor, Kyochul Kang (Hrsg.), 2019

1	Modulbezeichnung 93040	Parallele und Funktionale Programmierung Parallel and functional programming	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: PFP-T05 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-T03 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-R04 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-T04 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-R03 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-T01 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-R01 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-T07 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-T06 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-R02 (2 SWS)	2,5 ECTS
3	Lehrende	Übung: PFP-T02 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Übung: PFP-R05 (2 SWS)	2,5 ECTS
		Vorlesung: Parallele und Funktionale Programmierung (2 SWS)	2,5 ECTS

4	Modulverantwortliche/r	Dr.-Ing. Norbert Oster Prof. Dr. Michael Philippsen
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der funktionale Programmierung • Grundlagen der parallelen Programmierung • Datenstrukturen • Objektorientierung • Scala-Kenntnisse • Erweiterte JAVA-Kenntnisse • Aufwandsabschätzungen • Grundlegende Algorithmen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Grundlagen der funktionalen Programmierung anhand der Programmiersprache Scala • verstehen paralleles Programmieren mit Java • kennen fundamentale Datenstrukturen und Algorithmen • können funktionale und parallele Algorithmen entwickeln und analysieren
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!

9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 93085	Praktikum Maschinenprogrammierung Machine code lab	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Praktikum: Praktikum Maschinenprogrammierung (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Stefanie Senft	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc-Pascal Berges
5	Inhalt	Aufbau und Prinzip von Rechnern, Daten und ihre Codierung, Boolesche Algebra und Schaltalgebra, Schaltnetze (Symbole, Darstellung), Optimierung von Schaltnetzen (Minimierung Boolescher Funktionen), Realisierungsformen von Schaltnetzen (ROM, PLA, FPGA), Automaten und Schaltwerke (Moore/Mealy, Zustandscodierung und -minimierung), Flipflops, Register, Zähler, Speicher (RAM, ROM), Taktung und Synchronisation, Realisierungsformen von Schaltwerken, Realisierung der Grundrechenarten Addition/Subtraktion, Multiplikation und Division, Gleitkommazahlen (Darstellung, Fehler, Rundung, Standards, Einheiten), Steuerwerksentwurf, Spezialeinheiten und Co-Prozessoren, Mikrocontroller; vorlesungsbegleitende Einführung und Beschreibung der Schaltungen mit VHDL.
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden veranschaulichen fundierte theoretische und praxisorientierte Grundlagen der Informationstheorie, Rechnerarithmetik, Digitaltechnik und des Schaltungsentwurfs. • Die Studierenden führen den Entwurf, die Synthese und das Testen von digitalen Schaltungen auf programmierbarer Hardware (FPGAs) durch. • Die Studierenden verstehen, dass Hardware heutzutage mit Software am Rechner entwickelt und simuliert wird. • Die Studierenden verstehen den Schaltungsentwurf mittels einer Beschreibungssprache (VHDL). • Die Studierenden erarbeiten und diskutieren verschiedene Lösungswege für die Datencodierung sowie den Entwurf und die Optimierung von digitalen Hardwareschaltungen. • Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, digitale Schaltungen und Systeme eigenständig zu konzipieren und zu implementieren. • Die Studierenden reflektieren den Umgang mit schulgeeigneten Mikrocontrollern
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich/mündlich Die Prüfungsleistung besteht aus 8-10 praktischen Aufgaben sowie 3-4 schriftlichen Testaten

11	Berechnung der Modulnote	schriftlich/mündlich (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 93095	Grundlagen des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz Fundamentals of machine learning and artificial intelligence	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung mit Übung: Grundlagen des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz	-
3	Lehrende	Michaela Müller-Unterweger	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc-Pascal Berges
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Begriff der Intelligenz • Heuristiken und Suchstrategien • Entscheidungsbaum und k-nächster Nachbarn-Algorithmus (knN) • supervised learning • Beispiele und Anwendungen zum Entscheidungsbaum und zum knN • Orange oder Python-basierte Frameworks • PROLOG als regelbasierte Programmiersprache • Regelbasierte KI auf Basis von logischen Ausdrücken (Konjunktive Normalform und disjunktive Normalform) • reinforcement learning • Perzepron als einzelnes Neuron zur Klassifikation anhand verschiedener Beispiele • Neuronale Netz als Basis für maschinelles Lernen • Implementieren eines Perzepron in Java • unsupervised learning • Back- / Forwardpropagation • Etische und gesellschaftliche Fragen zum Einsatz neuronaler Netze und künstlicher Intelligenz • Bilderkennung mit neuronalen Netzen in Orange und Python-basiert
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Lernenden sind in der Lage, die grundlegenden Funktionsweisen maschinellen Lernens zu erklären. Sie sind in der Lage, Algorithmen aus dem Bereich des maschinellen Lernens selbstständig zu implementieren. Die Lernenden sind in der Lage wissens- und datenbasierte KI-System zu erläutern. Sie können zu ethischen und gesellschaftlichen Fragenstellungen mit Bezug zur künstlichen Intelligenz stellungnehmen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 8
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Prüfungsleistung ist eine Klausur im Umfang von 90 Minuten.

11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%) Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 93108	Einführung in Datenbanken Introduction to databases	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsbereich kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Richard Lenz
5	Inhalt	<p>Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen zur systematischen und bedarfsorientierten Erstellung konzeptioneller Datenbankschemata sowie die relationale Datenbanksprache SQL. Darüber hinaus werden Grundkenntnisse zur Funktionsweise und zur Implementierung von Datenbankmanagementsystemen vermittelt, im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe von Datenbanken • Entity-Relationship Modell und erweitertes E/R-Modell • UML Klassendiagramme • Das Relationale Datenmodell • Systematische Abbildung von ER-Diagrammen auf Relationale Datenbankschemata • Normalisierung • Relationale Algebra • SQL • Multidimensionale Modellierung und Data Warehousing • Schichtenmodell zur Implementierung von Datenbanksystemen • Pufferverwaltung • Indexstrukturen (B-Bäume, B+-Bäume) • Anfrageverarbeitung • Transaktionen • Synchronisation • Recovery • Andere Datenmodelle, No-SQL Systeme • Ontologien, Semantic Web, RDF, SPARQL
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Können die zentralen Begriffe aus der Datenbankfachliteratur definieren • Erstellen ER-Diagramme und erweiterte ER Diagramme • Können ER-Diagramme systematisch in geeignete relationale Datenbankschemata überführen • Definieren die Normalformen 1NF, 2NF, 3NF, BCNF und 4NF • Können ein nicht normalisiertes Relationenschema in 3NF überführen • Erstellen Anfragen auf der Basis der Relationalen Algebra • Erstellen Datenbankschemata mit Hilfe der SQL DDL • Erstellen Datenbankanfragen mit SQL • Erstellen multidimensionale ER-Diagramme und bilden diese auf Star- oder Snowflake-Schemata ab

		<ul style="list-style-type: none"> • Erklären die Funktionsweise von Datenbankpuffern • Erklären die Funktionsweise von Indexstrukturen • Erklären die Grundlagen der Anfrageoptimierung • Erläutern und bewerten die Funktionsweise verschiedener Join-Algorithmen • Erklären die ACID Eigenschaften von Transaktionen • Erklären die Funktionsweise des Zwei-Phasen-Freigabe-Protokolls • Erläutern die Funktionsweise des Zwei-Phasen-Sperr-Protokolls • Vergleichen die verschiedenen Klassen von Wiederherstellungs-Algorithmen • Erläutern die grundlegende Funktionsweise der Protokoll-basierten Wiederherstellung • Beschreiben und vergleichen verschiedene Datenmodelle
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur mit MultipleChoice (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur mit MultipleChoice (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 135 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 93201	Theoretische Informatik für Wirtschaftsinformatik und Lehramt Theoretical computer science for information systems and teaching degree students	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Intensivübung zu Theoretische Informatik für Wirtschaftsinformatik und Lehramt (optional) (2 SWS)	-
3	Lehrende	apl. Prof. Dr. Stefan Milius	

4	Modulverantwortliche/r	apl. Prof. Dr. Stefan Milius
5	Inhalt	<p>Grundlegende Begriffe und Knergebnisse der Automatentheorie, Berechenbarkeitstheorie und Komplexitätstheorie werden überblickhaft behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • endliche Automaten und reguläre Grammatiken und Sprachen • Kellerautomaten, kontextfreue Grammatiken und Sprachen • Turingmaschinen und berechenbare Funktionen • Primitiv rekursive und mü-rekursive Funktionen • LOOP- und WHILE-Berechenbarkeit • Entscheidbare Sprachen und Unentscheidbarkeit • Chomsky-Hierarchie • Komplexitätsklassen P und NP • NP-Vollständigkeit
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz Wissen</p> <p>Die Studierenden geben elementare Definitionen und Fakten zu formalen Sprachen und entsprechenden Maschinenmodellen und Grammatiken wieder.</p> <p>Verstehen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären grundlegende Konzepte der Begriffe der Automaten- und Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie. • beschreiben Beispiele dieser Konzepte. • erläutern grundlegende Konstruktionen, Algorithmen und wesentliche Resultate und entsprechende Beweise (z.B. Unentscheibarkeit des Halteproblems). <p>Anwenden</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Konstruktionen auf vorgelegten Maschinen und Grammatiken und Sprachen durch (z.B. Automatenminifizierung, Potenzmengen-Konstruktion, Chomsky-Normierung, CYK-Algorithmus). • wenden grundlegende Beweisverfahren der theoretischen Informatik an (z.B. Induktionsbeweise, Pumping-Lemma, Reduktionen). <p>Analysieren</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren formale Sprachen und ermitteln ihre Zugehörigkeit zu den Klassen der Chomsky-Hierarchie.

		<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen die Entscheidbarkeit von vorgelegten formalen Sprachen. • analysieren die Komplexität eines Entscheidungsproblems und klassifizieren es als Problem in P, NP bzw. NP-vollständig. <p>Lern- bzw. Methodenkompetenz</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen das grundsätzliche Konzept des Beweises als hauptsächliche Methode des Erkenntnisgewinns in der theoretischen Informatik. Sie überblicken abstrakte Begriffsarchitekturen. • vollziehen mathematische Argumentationen nach, erklären diese, führen diese selbst und legen sie schriftlich nieder. <p>Sozialkompetenz</p> <p>Die Studierenden lösen Probleme in kollaborativer Gruppenarbeit und präsentieren erarbeitete Lösungen.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 56 h Eigenstudium: 94 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • U. Schöning: Theoretische Informatik - kurz gefasst, 5. Aufl., Spektrum 2008. • J.E. Hopcroft, R. Motwani und J.D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2. Aufl., Addison Wesley, 2001.

1	Modulbezeichnung 93181	Grundlagen der Systemprogrammierung Foundations of system programming	5 ECTS
		Übung: SP-RÜ R14 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R06 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R15 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R13 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R10 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R12 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R03 (2 SWS)	- - - - - - -
2	Lehrveranstaltungen	Übung: SP-RÜ R02 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R01 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R04 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R11 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R09 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R07 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R05 (2 SWS) Übung: SP-RÜ R08 (2 SWS)	- - - - - - - -
3	Lehrende	Tobias Häberlein Thomas Preisner	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schröder-Preikschat
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von Betriebssystemen (Adressräume, Speicher, Dateien, Prozesse, Koordinationsmittel; Betriebsarten, Einplanung, Einlastung, Virtualisierung, Nebenläufigkeit, Koordination/Synchronisation) • Abstraktionen/Funktionen UNIX-ähnlicher Betriebssysteme • Programmierung von Systemsoftware • C, Make, UNIX-Shell (Solaris, Linux, MacOS X)
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse über Grundlagen von Betriebssystemen • verstehen Zusammenhänge, die die Ausführungen von Programmen in vielschichtig organisierten Rechensystemen ermöglichen • erlernen die Programmiersprache C • entwickeln Systemprogramme auf Basis der Systemaufrufsschnittstelle UNIX-ähnlicher Betriebssysteme
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2

9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur mit MultipleChoice (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur mit MultipleChoice (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 60 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch: Betriebssysteme Grundlagen, Entwurf, Implementierung, Wolfgang Schröder-Preikschat, 2008

1	Modulbezeichnung 83467	Business Process Management	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Matzner
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Business Process Management • Der BPM-Lebenszyklus • Prozessidentifikation: Kontext, Prozessarchitekturen, Auswahl / Priorisierung von Prozessen zur Optimierung • Einführung in Prozessmodellierung mit BPMN • Fortgeschrittene Prozessmodellierung: Wiederholungen, Nachbesserungen, Ereignisse, Ausnahmen, Regeln, Best Practices • Prozessentdeckung: Methoden, Modellierung, Qualitätskontrolle • Qualitative Prozessanalyse • Quantitative Prozessanalyse • Prozess-Redesign: Hintergründe, Transaktionale Methoden, Transformative Methoden • Prozessgewahre Informationssysteme: Arten, Vorteile, Herausforderungen • Prozessimplementierung mit ausführbaren Modellen • Prozessüberwachung: Kontext und Ansätze, Techniken aus dem Process Mining, Performancemessung, • Techniken für Geschäftsprozessmanagement in wissensintensiven Prozessen • Business Process Management als Unternehmensfähigkeit
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben fundierte Kenntnisse über Grundfragen, Begrifflichkeit und praktische Relevanz des Geschäftsprozessmanagements, • können zentrale Konzepte in der Prozessmodellierung und - automatisierung verstehen und erklären, • können verschiedene Arten von Modellierungsnotationen (imperativ, deklarativ) unterscheiden und erklären, • können verschiedene Stufen im BPM-Lebenszyklus und deren Anforderungen an Stakeholder verstehen und erklären, • sind in der Lage, Geschäftsprozesse in BPMN zu verstehen und zu modellieren, • sind in der Lage, Geschäftsprozesse zu analysieren und optimieren, • sind in der Lage, aus den umfangreichen Techniken, Notationen und Konzepten aus dem Business Process

		Management für den jeweiligen Einsatzbereich anwendbare zu wählen und einzusetzen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2021). <i>Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements: Übersetzt von Thomas Grisold, Steven Groß, Jan Mendling, Bastian Wurm</i> . Springer Berlin Heidelberg.

1	Modulbezeichnung 93211	Didaktik der Informatik 1 Teaching computer science I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung mit Übung: Einführung in die Fachdidaktik Informatik (2 SWS, WiSe 2025)	2,5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Marc-Pascal Berges	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc-Pascal Berges
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der informatikbezogenen Unterrichtsplanung und -gestaltung • Informatik und Informatikdidaktik im Wissenschaftskontext • Informatische Modellbildung • Programmieren im Informatikunterricht • Werkzeuge für den Informatikunterricht • Unterrichtsmethoden und -techniken • Aufgaben und Aufgabenkultur für einen kompetenzorientierten Informatikunterricht
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Informatikunterricht begründet zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Sie sind in der Lage, Unterrichtsinhalte motivierend, schülernah, verständlich und zielführend zu vermitteln. Sie können Elemente der Informatik in Alltagssituationen zur Motivation und als Modellierungsgrundlage heranziehen, Realsituationen informatisch modellieren, den Prozess des Modellierens schülerbezogen gestalten und Schülerinnen und Schüler beim Modellieren unterstützen.</p> <p>Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren informatische Unterrichtsgegenstände fachdidaktisch und geben Unterrichtsziele outcomeorientiert an • charakterisieren die Wissenschaft Informatik und ihre Rolle im Bildungskontext (Computer Literacy, Great Principles of Computing, Computational Thinking) und geben eine eigene Definition für Informatik an • geben Ziele des Informatikunterrichts (gemäß Lehrplan Bayern) an und beschreiben beispielhaft Möglichkeiten zur Umsetzung dieser Ziele • geben zu Inhalten des Lehrplans konkrete durch die SuS zu erwerbende Kompetenzen an und gestalten entsprechenden Unterricht • beschreiben die "roten Fäden" in den Lehrplänen für Informatik in Bayern und berücksichtigen diese in der Gestaltung von Unterricht • erläutern den Informationszentrierten Ansatz und seinen Einfluss auf den bayerischen Lehrplan • ordnen Inhalte des Lehrplans dem Gesamtkonzept des Lehrplans zu • beschreiben Informatische Modellbildung, geben Beispiele und Darstellungsformen für Modellierungstechniken an und

	<p>begründen die Relevanz informatischen Modellierens für die Schulinformatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern und illustrieren den Modellbegriff und Modellbildungsprozess aus Sicht der Informatik an selbst gewählten Beispielen • wenden Theorie und Begriffe informatischer Modellbildung in der Gestaltung und Bewertung von Unterrichtsszenarien an • ordnen Beispiele und Werkzeuge des Informatikunterrichts den Klassen von Modellen zu (EIS) • diskutieren Stellenwert, Rolle und Ziele des Programmierens in der informatischen Bildung und im informationszentrierten Ansatz • diskutieren den Stellenwert von Modellierung und Programmierung im Informatikunterricht ihrer Schulform • grenzen die Begriffe Modellieren, Programmieren und Codieren voneinander ab • begründen aus historischer und aktueller Perspektive den Einsatz von Methoden und Werkzeugen für die Vermittlung von Programmierkompetenz • diskutieren den Einsatz visueller und textueller Programmiersprachen • wenden Werkzeuge für den Informatikunterricht begründet in der Gestaltung von Unterricht an. • nennen Kriterien für Werkzeuge und wählen Werkzeuge für den Informatikunterricht begründet aus • begründen den Einsatz der Projektmethode im Informatikunterricht und erläutern deren Ziele • ordnen die Projektmethode in Kategorien der Sozial- und Lehr-/Lernformen ein • erstellen ein Szenario für ein Informatikunterrichtsprojekt • vergleichen Wasserfallmodell und Agile Methoden als Grundlage für die Durchführung eines Informatikprojekts • beschreiben agile Techniken und wenden diese in der methodischen Unterrichtsgestaltung an • strukturieren und bewerten Unterrichtsmethoden für den Informatikunterricht • wählen für gegebene Inhalte und Kompetenzen adäquate Unterrichtsmethoden begründet aus • erläutern verschiedene Unterrichtstechniken und -prinzipien anhand von adressierten Problemen, Zielen und Beispielen • nennen Qualitätskriterien für Aufgaben und Leitfragen zur Aufgabenentwicklung und wenden diese in der Analyse und Entwicklung von Aufgaben an • entwickeln Aufgaben hinsichtlich eines kompetenzorientierten Informatikunterrichts unter verschiedenen Gesichtspunkten (z.B. Öffnen von Aufgaben, Kontextorientierung, Kreativität) (weiter) und ordnen diese den GI-Bildungsstandards zu 	
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine

8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3;4
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Portfolio Im Rahmen des Moduls erstellen die Studierenden ein Portfolio im Umfang von 40-100 Seiten. Sie wenden dabei die Methode des reflexiven Schreibens an.
11	Berechnung der Modulnote	Portfolio (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Hubwieser, Peter. Didaktik der Informatik. Springer-Verlag, 2007. • Schubert, Sigrid, and Andreas Schwill. Didaktik der Informatik. Spektrum Akademischer Verlag, 2011. • Werner Hartmann, Michael Näf, and Raimond Reichert. Informatikunterricht planen und durchführen. Springer, 2007. • Meyer, Hilbert. Leitfaden Unterrichtsvorbereitung. Cornelsen Scriptor, 2007.

1	Modulbezeichnung 93224	Didaktik der Informatik 2 Teaching computer science II	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Praktikum: Praktikum zur Anwendung von Informatiksystemen aus fachdidaktischer Sicht (4 SWS) Vorlesung: Hauptseminar Didaktik der Informatik (2 SWS)	2,5 ECTS 2,5 ECTS
3	Lehrende	Melanie Döllwanger Prof. Dr. Marc-Pascal Berges	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc-Pascal Berges
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Fundierung der Didaktik der Informatik • Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für Informatikunterricht • Lern- und Kompetenzziele des Informatikunterrichts
6	Lernziele und Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Informatikunterricht zu planen, durchzuführen, zu reflektieren und auf wissenschaftlicher Grundlage weiterzuentwickeln. Sie haben vertiefte fachbezogene Reflexionskompetenzen, informatikdidaktische Basis- und diagnostische Kompetenzen sowie informatikunterrichtsbezogene Handlungskompetenzen erworben. Sie sind in der Lage, Unterrichtsinhalte motivierend, schülernah, verständlich und zielführend zu vermitteln. Hierzu können sie entscheiden, welche Inhalte der Informatik für die Schule relevant sind und diese lerngruppenadäquat aufbereiten. Sie können Elemente der Informatik in Alltagssituationen zur Motivation und als Modellierungsgrundlage heranziehen und den Beitrag des Faches zur Allgemeinbildung beschreiben und transportieren. Sie können Realsituationen informatisch modellieren, den Prozess des Modellierens schülerbezogen gestalten und Schülerinnen und Schüler beim Modellieren unterstützen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Es wird eine vorherige erfolgreiche Teilnahme am Modul "Didaktik der Informatik 1" (93211) wird empfohlen
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Portfolio Im Rahmen des Moduls erstellen die Studierenden ein Portfolio im Umfang von 40-100 Seiten. Sie wenden dabei die Methode des reflexiven Schreibens an.
11	Berechnung der Modulnote	Portfolio (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 60 h

14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Hubwieser, Peter. Didaktik der Informatik. Springer-Verlag, 2007. • Schubert, Sigrid, and Andreas Schwil. Didaktik der Informatik. Spektrum Akademischer Verlag, 2011.

1	Modulbezeichnung 83012	Grundlagen der Wirtschafts- und Betriebspädagogik Foundations of economic and business education	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Kombi-Crash-Kurs für Auflagenstudierende (2 SWS)	-
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Profi für berufliche Bildung werden • Forschen in der beruflichen Bildung • Berufliche Bildung in Schulen • Berufliche Bildung in Unternehmen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben grundlegende begriffliche Strukturen der Wirtschafts- und Betriebspädagogik. • leiten eine Auseinandersetzung mit sich selbst ein und entwickeln Konsequenzen für die weitere Entwicklung ihrer Professionalität.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	• -
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Wiederholung der Prüfungen	Die Prüfungen dieses Moduls können nur einmal wiederholt werden.
14	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
15	Dauer des Moduls	1 Semester
16	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
17	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85775	Schulorganisation und Bildungssystem Specialization in business education and teaching in vocational schools: Transfer seminar education system and school organisation	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Seminar Schulorganisation und Bildungssystem (2 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Dr. Yvonne Schalek	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	Das deutsche, insbesondere bayerische Bildungs- und Schulsystem ist Ausgangspunkt der Lehrveranstaltung. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf dem beruflichen Schul- und Ausbildungswesen, was aus historischer, gesamtgesellschaftlicher und rechtlicher Perspektive betrachtet wird.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können sich im deutschen, resp. Bayerischen Schulsystem orientieren • können Zulassungsvoraussetzungen, Übergänge innerhalb des Bildungssystems und Abschlüsse einordnen und weiterführende Bildungsgangsempfehlungen geben • kennen rechtliche Rahmenbedingungen des dualen Ausbildungssystems und können diese anwenden
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 83024	Betriebliche Aus- und Weiterbildung Professional training and development	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Nicole Kimmelman
5	Inhalt	<p>Ersatzmodul für Berufliche Weiterbildung (83022)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesellschaftliche und sozial-ökonomische Rahmenbedingungen betrieblicher Aus- und Weiterbildung • Organisation und Steuerung betrieblicher Bildung • Kompetenzmanagement in der betrieblichen Bildung • Didaktik der betrieblichen Aus- und Weiterbildung • Lernförderung in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung • Unterschiede zwischen betrieblicher und schulischer Bildung • Aktuelle Herausforderungen und Veränderungen betrieblicher Bildung
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen zentrale Steuerungsprozesse betrieblicher Bildung. • können Institutionen und Organisationen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung unterscheiden. • können die gesellschaftlichen und sozial-ökonomischen Rahmenbedingungen für die betriebliche Bildungsarbeit analysieren sowie Aufgabenanforderungen der betrieblichen Bildungsarbeit bestimmen. • können Situationen betrieblicher Aus- und Weiterbildung unter Berücksichtigung der Besonderheiten des betrieblichen Umfelds planen, durchführen und kontrollieren. • verstehen die Systematik sowie eingesetzte Instrumente eines betrieblichen Kompetenzmanagements. • kennen didaktische Ansätze, Instrumente, Methoden und Medien der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. • können Formen der Lernförderung für verschiedene Zielgruppen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung planen/berücksichtigen. • verstehen die Unterschiede zwischen betrieblicher und schulischer Bildung. • setzen sich mit der Rolle pädagogischer Professionals in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung reflektiert auseinander und entwickeln ein eigenes Professionsverständnis in diesem Bereich (inklusive zentraler Haltungen/Einstellungen) • entwickeln für aktuelle Veränderungen und Herausforderungen forschungsbasierte Gestaltungsempfehlungen/Konzepte.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine

8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 6
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten) Präsentation
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (50%) Präsentation (50%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 82520	Schulpraktische Studien (SPS) School practice studies (SPS)	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Schulpraktische Studien (A) (2 SWS, WiSe 2025) Seminar: Schulpraktische Studien B (2 SWS, WiSe 2025) Seminar: Kombi-Crash-Kurs für Auflagenstudierende (2 SWS, WiSe 2025)	- - -
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	Unterrichtsplanung, Unterrichtsanalyse: Inhalte, Lernziele, Grundmethoden, Medien, Zielgruppe, Rahmenbedingungen, Interdependenz. Dauer: SPS-WiSe: 1 Semester (Lehrveranstaltung und Praktikum im WiSe: Nov. Feb.) SPS-SoSe: 2 Semester (Lehrveranstaltung im WiSe, Praktikum im SoSe: März. Mai)
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • analysieren Unterrichtssequenzen auf der Basis theoretischer Grundlagen der Didaktik • hospitieren in 10 Unterrichtsstunden im Schulpraktikum und dokumentieren die Beobachtungen in einer Praktikumsmappe • planen einen Unterrichtsversuch im Kontext beruflicher Schulen und führen diesen im Rahmen des Schulpraktikums durch • reflektieren den eigenen Unterrichtsversuch • dokumentieren den Unterrichtsversuch in der Praktikumsmappe
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss der Assessmentphase
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3
9	Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Projekt-/Praktikumsbericht Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Projekt-/Praktikumsbericht (60%) Klausur (40%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester

15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

Deutsch

1	Modulbezeichnung 77303	Grundlagen der germanistischen Linguistik (Ling BM-1) Foundations of German linguistics I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	<p>Ling BM-1</p> <p>Einführungskurs: Ling BM-1: Einführung in die germanistische Linguistik (Erlangen, geöffnet für alle Studiengänge) (Kurs Willberg) (3 SWS)</p> <p>Einführungskurs: Ling BM-1: Einführung in die germanistische Linguistik (Erlangen, geöffnet für alle Studiengänge) (Kurs Gunkler-Frank) (3 SWS)</p> <p>Tutorium: Ling BM-1: Tutorium (Erlangen, Lena Pfannkuchen, Kurs 1) (1 SWS)</p> <p>Tutorium: Ling BM-1: Tutorium (Erlangen, Lena Pfannkuchen, Kurs 2) (1 SWS)</p> <p>Tutorium: Ling BM-1: Tutorium (Nürnberg, Kurs 2) (1 SWS)</p> <p>Tutorium: Ling BM-1: Tutorium (Nürnberg, Kurs 1) (1 SWS)</p> <p>Einführungskurs: Ling BM-1: Einführung in die germanistische Linguistik (nur für LA GS, MS, RS und Berufliche Schulen) (3 SWS)</p> <p>Es besteht Anwesenheitspflicht. Die Fähigkeiten und Kompetenzen – insbesondere für das Einüben und Verfestigen von Analysefähigkeiten, die interaktive Wissensvermittlung und die praxisorientierte Förderung spezifischer germanistischer Kompetenzen – werden in der gemeinsamen Diskussion entwickelt; die Diskursivierung des Wissens ist ein zentraler performativer Bestandteil der Lehrveranstaltung. Da sich die Lehrveranstaltung als Spezialveranstaltung versteht, sind die Inhalte untrennbar an die Person des Lehrenden gebunden; es ist daher nicht möglich, den Besuch der Lehrveranstaltung durch Selbststudium zu kompensieren.</p>	5 ECTS 5 ECTS - - - - - - 5 ECTS
3	Lehrende	Judith Willberg Katharina Gunkler-Frank Dr. Christine Ganslmayer Uwe Durst	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Karin Rädle
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundlagen zu zentralen Teilbereichen der Sprachwissenschaft • Einführung in die grundlegende Fachterminologie der germanistischen Linguistik • Darstellung der zentralen Hilfsmittel und Arbeitsmethoden

		<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in problemorientierte Fragestellungen • Einführung in Grundlagen der Sprachanalyse <p>Das Einführungsseminar Grundlagen der Sprachwissenschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • bietet einen Überblick über die linguistischen Teilgebiete Zeichentheorie, Phonetik/Phonologie, Graphematik/Orthographie, Morphologie, Wortbildung, Syntax, Semantik und Pragmatik, • führt in die zentralen sprachwissenschaftlichen Methoden ein, • vermittelt einen Überblick über Forschungsbereiche, die auf Aspekte der Sprachverwendung bezogen sind <p>Es bleibt vorbehalten, dass Teile des Einführungsseminars im Plenum abgehalten werden.</p> <p>Das Tutorium dient der Vertiefung und Übung der im Modul gebotenen Kenntnisse und Methoden.</p> <p>Hinweis: Für das Erreichen der Modulziele – insbesondere für das Einüben und Verfestigen von Analysefähigkeiten, die interaktive Wissensvermittlung und die praxisorientierte Förderung spezifischer germanistischer Kompetenzen – ist eine aktive Mitarbeit der Studierenden unerlässlich.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben grundlegende Kenntnisse in den wesentlichen Methoden und Arbeitsmitteln, • können die vorgestellten Theorien und Methoden kritisch reflektieren, • lernen, die Sprache auf verschiedenen sprachstrukturellen Ebenen zu unterscheiden, und • sind in der Lage, sprachliche Ebenen in Ansätzen zu analysieren.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>a) für den Studiengang BA Germanistik: keine</p> <p>b) für das Lehramt (vertieft/nicht vertieft studiert): keine</p> <p>c) für weitere Studiengänge: keine</p>
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich Klausur (60-70 Min.) oder Portfolio (3 schriftliche Aufgaben) in einem Gesamtumfang von ca. 10 Seiten. Art und Umfang der Prüfung sind abhängig vom konkreten didaktischen Charakter der von der bzw. dem Studierenden gewählten Lehrveranstaltung und werden am Beginn der Vorlesungszeit bekanntgeben.

11	Berechnung der Modulnote	schriftlich (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 45 h Eigenstudium: 105 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Informationen zu Literaturhinweisen werden in den Lehrveranstaltungen des Moduls zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 77335	Grundlagen der Neueren deutschen Literaturwissenschaft 1 (NdL BM-1) Foundations of modern German literature I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Einführungskurs: NdL BM-1-Erlangen: Grundlagen und Analyseverfahren der NdL I (Keller) (3 SWS) Einführungskurs: NdL BM-1-Erlangen: Grundlagen und Analyseverfahren der NdL I (Heydenreich) (3 SWS) Einführungskurs: NdL BM-1-Erlangen: Grundlagen und Analyseverfahren der NdL I (Wollmann) (3 SWS) Einführungskurs: NdL BM-1-Nürnberg: Grundlagen und Analyseverfahren der NdL I (Zauner-Schneider) Einführungskurs: NdL BM-1-Nürnberg: Grundlagen und Analyseverfahren der NdL I (Neumeyer)	- - - - -
3	Lehrende	Nikola Keller PD Dr. Aura Heydenreich Stephanie Wollmann Dr. Christiane Zauner-Schneider Prof. Dr. Harald Neumeyer	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dirk Niefanger
5	Inhalt	<p>Das Modul</p> <ul style="list-style-type: none"> • bietet einen Überblick über grundlegende Bereiche und Begriffe der Neueren deutschen Literaturwissenschaft (Literaturbegriff, Poetik, Rhetorik, Literaturgeschichtsschreibung, Epochenbildung, Kanonreflexion usw.), • vermittelt Methoden der Lyrik- und der Dramenanalyse und erprobt diese exemplarisch anhand von literarischen Texten aus unterschiedlichen Epochen.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben die Fähigkeit, sich in den grundlegenden Bereichen der Neueren deutschen Literaturwissenschaft zu orientieren, • erhalten Einblick in basale Fragestellungen und theoretische Hintergründe der Neueren deutschen Literaturwissenschaft, • werden zum spezifisch literaturwissenschaftlichen Umgang mit Gedichten und Dramentexten befähigt • und erlernen das methodisch abgesicherte und begrifflich korrekte Analysieren von literarischen Texten in ihren jeweiligen Epochenkontexten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • für den Studiengang BA Germanistik: keine • für das Lehramt (vertieft/nicht vertieft studiert): keine • für weitere Studiengänge: keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1

9	Verwendbarkeit des Moduls	Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Klausur (90 Min.)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 45 h Eigenstudium: 105 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Informationen zu Literaturhinweisen werden in den Lehrveranstaltungen des Moduls zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 77336	Grundlagen der Neueren deutschen Literaturwissenschaft 2 (NdL BM-2) Foundations of modern German literature II	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungssangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dirk Niefanger
5	Inhalt	<p>Das Modul</p> <ul style="list-style-type: none"> • bietet einen Überblick über wichtige Bereiche und Konzepte der Neueren deutschen Literaturwissenschaft (Editionswissenschaft, Methoden der historischen Kontextualisierung usw.), • vermittelt Grundlagen der Erzähltextanalyse und • erprobt diese exemplarisch anhand von literarischen Texten aus unterschiedlichen Epochen. <p>Hinweis: Für das Erreichen der Modulziele – insbesondere für das Einüben und Verfestigen von Analysefähigkeiten, die interaktive Wissensvermittlung und die praxisorientierte Förderung spezifischer germanistischer Kompetenzen – ist eine aktive Mitarbeit der Studierenden unerlässlich.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erhalten Einblick in wichtige Bereiche und methodische Konzepte der Neueren deutschen Literaturwissenschaft, • werden zum spezifisch literaturwissenschaftlichen Umgang mit Erzähltexten befähigt, • erlernen und vertiefen das methodisch abgesicherte und begrifflich korrekte Analysieren von literarischen Texten in ihren jeweiligen Kontexten (literarische, soziale, diskursive etc.).
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	a) für den Studiengang BA Germanistik: keine b) für das Lehramt (vertieft/nicht vertieft studiert): keine c) für weitere Studiengänge: keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich Essay (ca. 10 Seiten)
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester

13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Informationen zu Literaturhinweisen werden in den Lehrveranstaltungen des Moduls zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 77903	Basismodul Fachdidaktik Deutsch (BM FDD) Basic module: Teaching German	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar und Übung: Basismodul Fachdidaktik Deutsch: Einführung in die Literatur-, Sprach- und Mediendidaktik Deutsch (Nürnberg Frederking) (5 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Volker Frederking	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volker Frederking
5	Inhalt	<p>Das Basismodul vermittelt Studienanfänger*innen einen Überblick über zentrale Bereiche der Didaktik der deutschen Sprache und Literatur sowie der Mediendidaktik Deutsch. Es informiert über die grundlegende Fachterminologie sowie über Hilfsmittel und Arbeitsmethoden. Das Modul führt in Theorie und Praxis der Deutschdidaktik ein und bildet die Grundlage für die Module des Aufbau- und Vertiefungsstudiums.</p> <p>Das dreistündige Proseminar (PS) "Einführung in die Literatur-, Sprach- und Mediendidaktik Deutsch" gewährt vertiefte Einblicke in die drei großen Teilbereiche der Deutschdidaktik, die sich schwerpunktmäßig auf folgende Lernbereiche des Fachs Deutsch beziehen: "Sprechen und Zuhören, Schreiben einschl. Rechtschreiben, Sprache untersuchen, Texte lesen und verstehen, Medien nutzen und reflektieren" (vgl. Kerncurriculum zu § 43 und § 63 LPO I). Es soll so die Studierenden "zum sachgerechten und schulartspezifischen Umgang mit fachdidaktischer Theoriebildung und fachdidaktischen Forschungsergebnissen bezogen auf Sprach-, Lese-, Literatur- und Mediendidaktik" hinführen (vgl. LPO I 2008, § 43 und § 63).</p> <p>Die zweistündige Übung (Ü) "Übung zum Basismodul Fachdidaktik Deutsch" legt den Fokus stärker auf die praktische Erprobung einzelner Verfahren und die gemeinsame diskursiven Reflexion konkreter Unterrichtsbeispiele.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden erhalten einen Einblick in die zentralen Fragestellungen, Konzeptionen und Forschungsergebnisse der Deutschdidaktik. Sie werden mit den wesentlichen Methoden und Arbeitsmitteln des Faches vertraut gemacht. Sie sollen in der Lage sein, "fachdidaktische Theorien, Konzeptionen und Forschungsfragen [...] zu rezipieren, zu reflektieren und auf die fachspezifischen Lehr- und Lernbedingungen anzuwenden" (LPO I 2008, § 33).</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>1) für den Studiengang LA Gy (vertieft): keine</p> <p>2) für den Studiengang LA GS, MS, RS und FDD in der Fächergruppe (nicht vertieft): keine</p> <p>3) für weitere Studiengänge: Keine</p>
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

		Das Modul ist für alle Lehramtsstudiengänge verwendbar.
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich Klausur (45-60 Min) oder Open-Book-Prüfung (5-7 S.)
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich (100%) Die Modulnote entspricht der Note, die in der Prüfung zum Proseminar erzielt wurde.
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 75 h Eigenstudium: 75 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 77355	Aufbaumodul Linguistik 1 (Ling AM-1) Intermediate module Linguistics 1 (Ling AM-1)	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Ling AM-1: Syntax der deutschen Gegenwartssprache (nur für BA, LA Gym und Berufliche Schulen) (Kurs Durst, Do-Vormittag) (2 SWS)	5 ECTS
		Seminar: Ling AM-1: Syntax der deutschen Gegenwartssprache (nur für BA, LA Gym und Berufliche Schulen) (Kurs Durst, Mi-Nachmittag) (2 SWS)	5 ECTS
		Seminar: Ling AM-1: Syntax der deutschen Gegenwartssprache (nur für BA, LA Gym und Berufliche Schulen) (Kurs Ganslmayer, Mi-Vormittag) (2 SWS)	5 ECTS
		Seminar: Ling AM-1: Syntax der deutschen Gegenwartssprache (nur für LA GS, MS, RS und Berufliche Schulen) (Kurs Ganslmayer, Do-Vormittag) (2 SWS)	5 ECTS
		Seminar: Ling AM-1: Syntax der deutschen Gegenwartssprache (nur für LA GS, MS, RS und Berufliche Schulen) (Kurs Durst, Fr-Vormittag) (2 SWS)	5 ECTS
		Tutorium: Ling AM-1: Tutorium "Syntax der deutschen Gegenwartssprache" (Erlangen, Kurs 2)	-
3	Lehrende	Tutorium: Ling AM-1: Tutorium "Syntax der deutschen Gegenwartssprache" (Erlangen, Kurs 1)	-

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Christine Ganslmayer	
5	Inhalt	<p>Vermittlung vertiefter Kenntnisse im Bereich der synchronen (gegenwartsbezogenen) Wortartenlehre und Syntax</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darlegung unterschiedlicher Beschreibungsansätze der Satzebene • Einübung von Analysemethoden von Satzstrukturen des Deutschen <p>Das Seminar „Syntax der deutschen Gegenwartssprache“</p> <ul style="list-style-type: none"> • bietet eine Einführung in die Theorie und Praxis der Satzanalyse, • stellt syntaktische und satzsemantische Beschreibungs- und Erklärungsansätze vor, • bietet einen Überblick über die Wortarten und • thematisiert den Aufbau von Sätzen (Satzbaupläne, Satzglieder, Attribute) sowie Aspekte der Topologie <p>Hinweis: Für das Erreichen der Modulziele – insbesondere für das Einüben und Verfestigen von Analysefähigkeiten, die interaktive Wissensvermittlung und die praxisorientierte Förderung spezifischer</p>	

		germanistischer Kompetenzen – ist eine aktive Mitarbeit der Studierenden unerlässlich.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • werden mit den grundlegenden gegenwärtssprachlichen Strukturen der deutschen Wortartenlehre und Syntax vertraut gemacht und • sind in der Lage, komplexe Satzstrukturen detailliert zu analysieren.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Basismodul Ling BM-1
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3
9	Verwendbarkeit des Moduls	Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (70 Minuten) Klausur (70 Min.)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Informationen zu Literaturhinweisen werden in den Lehrveranstaltungen des Moduls zur Verfügung gestellt.

Mathematik

1	Modulbezeichnung 65531	Elemente der Linearen Algebra I Elements of Linear algebra I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Elemente der linearen Algebra I (3 SWS) Übung: Übungen zu Elemente der Linearen Algebra I (1 SWS)	4 ECTS 1 ECTS
3	Lehrende	Dr. Alexander Prechtel Dr. Yasmine Sanderson	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Yasmine Sanderson
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Der n-dimensionale Zahlenraum: Lineare Gleichungssysteme und ihre Lösbarkeit • Vektorrechnung • Lineare und affine Unterräume, lineare Unabhängigkeit, lineare Abbildungen, Rang und Dimension • Euklidisches Skalarprodukt, Orthonormalisierung, Orthogonalprojektion, Bewegungen • Isometrien und deren Linearität • Determinante <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen lineare Zusammenhänge und behandeln sie quantitativ und qualitativ; • erläutern und verwenden den Gauß-Algorithmus zum Lösen linearer Gleichungssysteme; • übersetzen zwischen linearen Abbildungen und zugehörigen Matrizen und berechnen so charakteristische Daten linearer Abbildungen; • lernen den Determinantenkalkül.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	empfohlen: ein solider Kenntnisstand in gymnasialer Schulmathematik
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Mathematik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Übungsleistung Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Übungsleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester

15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Vorlesungsskript zu diesem Modul

1	Modulbezeichnung 65541	Elemente der Analysis I Elements of calculus I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Manfred Kronz
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Axiomatische Beschreibung der reellen Zahlen mit Folgerungen (algebraische Axiome und abgeleitete Rechenregeln, natürliche Zahlen, Summen- und Produktschreibweise, Dreieckszahlen, geometrische Summenformel, Binomialformel, Anordnungsaxiom, Rechenregeln für Ungleichungen, Bernoulli-Ungleichung, Betrag reeller Zahlen, Vollständigkeitsaxiom, Satz vom Supremum, Satz von Archimedes, Intervallschachtelungen) • Grenzwerte von Folgen und Reihen (Folgen, Beispiele für Folgen, Konvergenz von Folgen, Rechenregeln und Vergleichsprinzipien für Grenzwerte, Konvergenzkriterien für Folgen, Konvergenz monotoner und beschränkter Folgen, Euler'sche Zahl, Satz von Bolzano-Weierstraß, Cauchy-Konvergenzkriterium für Folgen, Unendliche Reihen, Rechenregeln für konvergente Reihen, Cauchy-Konvergenzkriterium, Leibniz-Konvergenzkriterium, absolute Konvergenz, Majorantenkriterium, Quotientenkriterium, Wurzelkriterium, Doppelreihen, Cauchy'scher Produktsatze, unendliche Dezimalbrüche) • Funktionen und Stetigkeit, Beispiele für Funktionen, Exponentialfunktion, algebraische Verknüpfungen von Funktionen, Verkettungen, Umkehrfunktionen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit, Operationen mit stetigen Funktionen, gleichmäßige Stetigkeit, stetige Funktionen auf Intervallen, Zwischenwertsatz, Satz vom Maximum, stetige Funktionen auf kompakten Intervallen) <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erarbeiten sich ein methodisches Verständnis für die in der Analysis wesentlichen Konvergenzbegriffe bei Folgen, Reihen und Funktionen und können dieses auf Beispiele anwenden • arbeiten mit Folgen und Reihen sowie stetigen Funktionen einer reellen Veränderlichen und kennen grundlegende Beispiele und Sätze • erklären die grundlegenden Begriffe der elementaren Analysis (insbesondere bei Folgen, Reihen und stetigen Funktionen)

		<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage gegebene Fragestellungen der elementaren Analysis zu vereinfachen und strukturiert sowie analytisch zu lösen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine anderen Module vorausgesetzt.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Mathematik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Übungsleistung Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Übungsleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • O. Forster, Analysis 1 • H. Heuser, Lehrbuch der Analysis, Teil 1 • S. Hildebrandt, Analysis 1 • K. Königsberger, Analysis 1 • W. Walter, Analysis 1 • Vorlesungsskript zu diesem Modul

1	Modulbezeichnung 65545	Elemente der Analysis IIa+b Elements of analysis IIa+b	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Elemente der Analysis II (4 SWS) Übung: Übungen zu Elemente der Analysis II (2 SWS)	6 ECTS 4 ECTS
3	Lehrende	Dr. Wigand Rathmann	

4	Modulverantwortliche/r	
5	Inhalt	keine Inhaltsbeschreibung hinterlegt!
6	Lernziele und Kompetenzen	keine Beschreibung der Lernziele und Kompetenzen hinterlegt!
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Mathematik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Übungsleistung Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Übungsleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	keine Angaben zum Turnus des Angebots hinterlegt!
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand in Präsenzzeit hinterlegt) Eigenstudium: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand im Eigenstudium hinterlegt)
14	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 65560	Aufbaumodul Analysis Advanced module: Calculus	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungssangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Manfred Kronz
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen: Topologische Grundbegriffe, stetige Funktionen, partielle und totale Differenzierbarkeit, Jacobi-Matrix, Ableitungen höherer Ordnung, Hesse-Matrix, allgemeine Taylorformel, Gradient und Extremwertbestimmung • Gewöhnliche Differentialgleichungen: Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme, geometrische Interpretation, Elementare Lösungsverfahren (lineare Differentialgleichungen erster Ordnung, Separation der Variablen, Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten sowie weitere Lösungsverfahren), Existenz- und Eindeutigkeitsätze (Satz von Picard-Lindelöf sowie weitere Sätze) • Aufbau des Zahlensystems: Konstruktion der natürlichen, ganzen, rationalen Zahlen und reellen Zahlen, Eindeutigkeit der reellen Zahlen, irrationale Zahlen (Irrationalität von e und ?, transzendente Zahlen, Transzendenz von e), Konstruktion der komplexen Zahlen, Einzigkeit der komplexen Zahlen. <p>Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeiten mit Funktionen in mehreren Veränderlichen • stellen mathematische Sachverhalte strukturiert dar • können partiell und total ableiten, Taylorpolynome und Taylorreihen berechnen sowie elementare Extremwertaufgaben lösen • können verschiedene Arten von elementaren Differentialgleichungen lösen • bauen das Zahlensystem von den natürlichen Zahlen bis zu den komplexen Zahlen mithilfe der Kenntnisse aus den Analysisvorlesungen konstruktiv auf.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> • Module Elemente der Analysis I und II
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!

9	Verwendbarkeit des Moduls	Mathematik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (180 Minuten) Klausur (180 Minuten) Übungsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%) Klausur (100%) Übungsleistung (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Forster: Analysis II, Vieweg • S. Hildebrandt: Analysis I, II, Springer • Königsberger: Analysis I, II, Springer • Ebbinghaus et al.: Zahlen, Springer

Englisch

1	Modulbezeichnung 84114	Englisch Sprachpraxis 1 English language practice 1	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Englisch: Grundkurs (Grammar) (4 SWS, WiSe 2025)	5 ECTS
3	Lehrende	Dr. Mario Oesterreicher	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Mario Oesterreicher
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung und Vertiefung grundlegender grammatischer Strukturen in fremdsprachlicher Kompetenzperspektive wie auch in Vermittlungsperspektive (vorrangig in kollaborativen Lernformen)
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen sich idiomatisch adäquat mündlich und schriftlich auszudrücken und schriftlichen und mündlichen Diskursen zu folgen. • vertiefen die Fertigkeit sprachliche Fehler zu erkennen und adressatenspezifisch zu verbessern.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Abschluss der Stufe B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens nachzuweisen über einen Einstufungstest
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Englisch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	Wird von den Lehrkräften an geeigneter Stelle bekanntgegeben.

1	Modulbezeichnung 84115	Englisch Sprachpraxis 2 English language practice 2	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Englisch: Aufbaukurs WiPäd (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Julie Porlein	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Mario Oesterreicher
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung und Vertiefung handlungsorientierter schriftlicher und mündlicher sowie Ausbau der interkulturellen kommunikativen Kompetenzen • Auf- und Ausbau einer fremdsprachlichen Hilfsmittelkompetenz
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen sich idiomatisch adäquat mündlich und schriftlich auszudrücken und schriftlichen und mündlichen Diskursen zu folgen. • vertiefen die Fertigkeit sprachliche Fehler zu erkennen und adressatenspezifisch zu verbessern. • vertiefen die Kenntnisse zur Anfertigung einer englisch-deutschen Sprachmittlung von Fachtexten und erwerben dabei Vertrautheit in die spezifischen Probleme adäquater Sprachmittlung, insbesondere im Kontext gelebter Mehrsprachigkeit im Klassenraum.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Abschluss der Stufe B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens nachzuweisen über einen Einstufungstest
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Englisch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252 Präsentation (30 %) + schriftliche Klausur (70 %)
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	Wird von den Lehrkräften an geeigneter Stelle bekanntgegeben.

1	Modulbezeichnung 84118	Englisch Sprachpraxis 3 English language practice 3	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Englisch: Einführung in die Sprachmittlung Englisch-Deutsch (2 SWS, WiSe 2025)	2,5 ECTS
3	Lehrende	Dr. Mario Oesterreicher	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Mario Oesterreicher
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung und Vertiefung handlungsorientierter schriftlicher und mündlicher sowie Ausbau der interkulturellen kommunikativen Kompetenzen • Vermittlung grundlegender Kenntnisse in Wirtschaftsenglisch im Wechsel von individuellen und kollaborativen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen sich idiomatisch adäquat mündlich und schriftlich auszudrücken und schriftlichen und mündlichen Diskursen zu folgen. • vertiefen die Fertigkeit sprachliche Fehler zu erkennen und adressatenspezifisch zu verbessern. • vertiefen die Kenntnisse zur Anfertigung einer englisch-deutschen Sprachmittlung von Fachtexten und erwerben dabei Vertrautheit in die spezifischen Probleme adäquater Sprachmittlung, insbesondere im Kontext gelebter Mehrsprachigkeit im Klassenraum.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Abschluss der Stufe B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens nachzuweisen über einen Einstufungstest
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4
9	Verwendbarkeit des Moduls	Englisch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich/mündlich Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich/mündlich (50%) Klausur (50%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	Wird von den Lehrkräften an geeigneter Stelle bekanntgegeben.

1	Modulbezeichnung 84117	Englisch Sprachpraxis 4 English language practice 4	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Englisch: Phonetik für Bachelor (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Roslyn McAlpine Telford	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Mario Oesterreicher
5	Inhalt	Vermittlung der Grundlagen englischer Phonologie, der deskriptiven Phonetik sowie der Orthophonie
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden erlangen Vertrautheit mit dem englischen Phoneminventar, dem britischen und nordamerikanischen Aussprachestandard sowie mit den Methoden remedialer Ansätze bei phonetischen Defiziten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Sprachpraxis: Abschluss der Stufe B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens nachzuweisen über einen Einstufungstest
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Englisch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich/mündlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich/mündlich (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	Wird von den Lehrkräften an geeigneter Stelle bekanntgegeben.

1	Modulbezeichnung 84999	Einführung in die Fremdsprachen-Fachdidaktik Introduction to teaching foreign languages	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Mario Oesterreicher
5	Inhalt	Vermittlung der Grundlagen englischer Phonologie, der deskriptiven Phonetik sowie der Orthophonie
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden erlangen Vertrautheit mit dem englischen Phoneminventar, dem britischen und nordamerikanischen Aussprachestandard sowie mit den Methoden remedialer Ansätze bei phonetischen Defiziten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Sprachpraxis: Abschluss der Stufe B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens nachzuweisen über einen Einstufungstest
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Englisch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich/mündlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich/mündlich (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	
16	Literaturhinweise	Wird von den Lehrkräften an geeigneter Stelle bekanntgegeben.

Evangelische Religionslehre

1	Modulbezeichnung 84080	Evangelische Religionslehre: Grundkurs Einführung in Theologie und Religionspädagogik Protestant religious education: Basic course: Introduction to theology and religious education	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Einführung in Theologie und wissenschaftliches Arbeiten (LAGS/LAMS/LARS/LABS) (2 SWS) Tutorium: Tutorium zum Einführungskurs (1 SWS)	3 ECTS -
3	Lehrende	Dr. Jasmin Kriesten Katharina Engel	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Jasmin Kriesten Prof. Dr. Manfred Pirner
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Teildisziplinen der Theologie und Grundlagen fachwissenschaftlichen Arbeitens • Grundzüge der Religionspädagogik und Didaktik des evangelischen Religionsunterrichts • Aufgabenstellungen, Probleme und Methoden des Religionsunterrichts
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben eine Grundvorstellung von Theologie und die Fähigkeit, Informationen fachgemäß zu verarbeiten. • erwerben erste Kenntnisse über religionspädagogische Konzeptionen sowie Begründungsfragen des Religionsunterrichts und reflektieren die Rolle bzw. Aufgabe der Religionslehrkraft. • lernen, Maßgaben für eine theologisch und pädagogisch verantwortete Unterrichtsgestaltung zu entwickeln. • erwerben Grundwissen über die Bedingungen des Religionsunterrichts an beruflichen Schulen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Evangelische Religionslehre Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Regelmäßige Teilnahme Regelmäßige Teilnahme Portfolio
11	Berechnung der Modulnote	Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Portfolio (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester

13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<p>R. Lachmann, R. Mokrosch, E. Sturm (Hg.): Religionsunterricht Orientierung für das Lehramt. Göttingen 2006.</p> <p>Neues Handbuch Religionsunterricht an berufsbildenden Schulen. Gesellschaft für Religionspädagogik. Neukirchen-Vluyn 22006.</p> <p>G. Adam / R. Lachmann: Religionspädagogisches Kompendium. Göttingen 2003P6P (in Auswahl).</p>

1	Modulbezeichnung 84092	Evangelische Religionslehre: Die Bibel und ihre didaktische Relevanz Protestant religious education: The Bible and its relevance in religious teaching	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Biblische Themen im RU (BA) - Projektseminar: Sinn-Bilder entdecken - Symbole erfahrbar machen. (2 SWS, WiSe 2025) Proseminar: Biblische Theologie und ihre Didaktik - elementar (2 SWS, WiSe 2025) Projektseminar: Sinn-Bilder entdecken - Symbole erfahrbar machen. (2 SWS, WiSe 2025) Vorlesung mit Übung: Mensch und Gott in den Psalmen (2 SWS, WiSe 2025)	2 ECTS 2 ECTS 2 ECTS -
3	Lehrende	Dr. Jasmin Kriesten Dr. Werner Haußmann Dr. Jasmin Kriesten Dr. Werner Haußmann Prof. Dr. Reettakaisa Sofia Salo	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Jasmin Kriesten Prof. Dr. Manfred Pirner
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Inhalte und Theologie der Bibel • Wissenschaftliche Auslegungsmethoden in ihrer lehramtsrelevanten Bedeutung • Bedeutung und Ausprägung biblischer Themen für den RU an beruflichen Schulen
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben exemplarische Kenntnisse von Hauptinhalten der biblischen Überlieferung. • kennen den Aufbau von Altem und Neuem Testament. • lernen und erproben an Beispielen die Anwendung wissenschaftlicher Auslegungsmethoden. • sind in der Lage, mit der Aufgabe hermeneutischer Reflexion beispielhafter biblischer Sachverhalte kritisch und konstruktiv umzugehen. • können für ausgewählte alt- und neutestamentliche Themen einen fachdidaktischen Transfer leisten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Evangelische Religionslehre Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

10	Studien- und Prüfungsleistungen	Regelmäßige Teilnahme Hausarbeit Variabel Regelmäßige Teilnahme Regelmäßige Teilnahme Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Hausarbeit (70%) Variabel (30%) Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Klausur (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 120 h Eigenstudium: 180 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	H.C. Schmitt: Arbeitsbuch zum Alten Testament, Stuttgart 2005 K.-W. Niebuhr: Grundinformationen zum NT, Göttingen 2000 Bormann, L.: Bibelkunde. Altes und Neues Testament, Göttingen 2008P2 G. Adam / R. Lachmann / Chr. Reents (Hg.): Elementare Bibeltexte. Exegetisch -systematisch - didaktisch (TLL 2) R. Lachmann, R. Mokrosch, E. Sturm (Hg.): Religionsunterricht Orientierung für das Lehramt. Göttingen 2006. G. Adam / R. Lachmann (Hg.): Religionspädagogisches Kompendium. Göttingen 6, 2003 (Auswahl aus Teil 2)

1	Modulbezeichnung 85050	Evangelische Religionslehre: Christlicher Glaube im Kontext von Lebenswirklichkeit Protestant religious studies: Christian faith in everyday life	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Themen der Systematischen Theologie im Religionsunterricht (BA) - Vorlesung mit Übung: Ethische Bildung in der digitalen Welt (2 SWS, WiSe 2025) Begegnung mit Weltreligionen (BA) - Seminar: Interreligiöses Lernen (2 SWS, WiSe 2025) Vorlesung: Einführung in die Dogmatik (2 SWS, WiSe 2025) Vorlesung: VL: Einführung in die Ethik in theologischer Perspektive (2 SWS, WiSe 2025)	2 ECTS 2 ECTS - 2 ECTS
3	Lehrende	Jermaine Iribor Prof. Dr. Manfred Pirner Prof. Dr. Lisanne Teuchert Prof. Dr. Peter Dabrock	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Werner Haußmann Dr. Jasmin Kriesten Prof. Dr. Manfred Pirner
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtigste Komponenten christlicher Glaubenslehre • Grundzüge ethischer Urteilsbildung auf evangelischer Grundlage • Weltreligionen in ihrer Gegenwartsbedeutung mit besonderer Berücksichtigung des Islam • Lebensweltliche Themen im RU de
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben Grundkenntnisse der christlichen Glaubenslehre und können sie im Blick auf die moderne Gesellschaft reflektieren. • können Sachverhalte auf einer christlich-ethischen Grundlage reflektieren und Maßstäbe für eine ethische Urteilsbildung entwickeln. • sind orientiert über die Gegenwartsbedeutung großer Weltreligionen und können insbesondere Erscheinungsformen von Religionen (z. B. des Islam) in hinreichender Differenzierung einschätzen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Evangelische Religionslehre Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

10	Studien- und Prüfungsleistungen	Regelmäßige Teilnahme Regelmäßige Teilnahme Regelmäßige Teilnahme Portfolio Regelmäßige Teilnahme Portfolio
11	Berechnung der Modulnote	Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Portfolio (50%) Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Portfolio (50%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 120 h Eigenstudium: 180 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	H.-M. Barth: Dogmatik. Evangelischer Glaube im Kontext der Weltreligionen. Ein Lehrbuch. Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh 2008P2 M. Klöcker / U. Tworuschka (Hg.): Ethik der Weltreligionen. Ein Handbuch. Darmstadt 2005T R. Lachmann / G. Adam / M. Rothgangel (Hg.): Ethische Schlüsselprobleme. Lebensweltlich -systematisch didaktisch, Göttingen 2006 G. Adam / R. Lachmann (Hg.): Religionspädagogisches Kompendium. Göttingen P6P2003 (Auswahl aus Teil 2) R. Lachmann, R. Mokrosch, E. Sturm (Hg.): Religionsunterricht Orientierung für das Lehramt. Göttingen 2006. J. Lähnemann: Weltreligionen im Unterricht. Eine theologische Didaktik für Schule, Hochschule und Gemeinde. Teil II: Islam. Göttingen 1996P2

Sport

1	Modulbezeichnung 78965	Fachkompetenz - Individual sportarten I Subject skill - Individual sports I	9 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt! Für den Kompetenzerwerb ist die aktive Teilnahme und eine Mindestteilnehmer:innenzahl unerlässlich, sicherheitsrelevante Aspekte stehen darüber hinaus im Vordergrund.	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Holger Eckhardt
5	Inhalt	Dieses Modul zielt darauf ab, sportwissenschaftlich reflektierte und handlungsfähige Sportler*innen als Akteure*innen und Arrangeur*innen einer zeitgemäßen Sport- und Bewegungskultur zu entwickeln. In den Lehrveranstaltungen erwerben die Studierenden sportwissenschaftliche Grundlagen zur Bewältigung sportmotorischer und sportdidaktischer Anforderungen in ausgewählten Bewegungsfeldern und Sportarten. Darüber hinaus lernen die Studierenden sportbiologische Grundlagen und verschiedene Übungs- und Trainingsmethoden zur Planung eines gesundheitsorientierten zielgruppenspezifischen Fitnesstrainings kennen. Des weiteren erwerben die Studierenden ein Verständnis für ihre eigene Sportbiografie und die Bildungspotenziale der Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden... ...ordnen eigene sportliche Vorerfahrungen ein und verstehen verschiedene (sport-)biografische Voraussetzungen. ...beschreiben grundlegende individualmotorische Technikformen aus bewegungswissenschaftlicher Sicht und führen diese sicher aus. ...wenden Methoden der Bewegungsanalyse und Fehlerkorrektur vor dem Hintergrund bewegungswissenschaftlicher Zusammenhänge an. ...kennen verschiedene Trainingsmethoden zur Verbesserung grundlegender sportmotorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten ... setzen verschiedene Lehrtechniken für die Realisierung schulsportlicher Aktivität zielorientiert und schülergemäß ein. verfügen über zielgruppenspezifische Vermittlungsformen. ...berücksichtigen sportbiologische Grundlagen von Gesundheit und Fitness bei der Auswahl und Nutzung gezielter Übungs- und Trainingsmethoden. ...planen ein gesundheitsorientiertes Fitnesstraining zielgruppenspezifisch und führen dies durch. ...wählen Methoden und Maßnahmen der Vermittlung differenziert aus (z.B. Perspektive Leistung, Wagen und Verantworten - eines mehrperspektivischen, erziehenden Sportunterricht).

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Sport Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252 <ul style="list-style-type: none"> • Lehramt Realschule Unterrichtsfach Sport • Lehramt Grund-/ Mittelschule Unterrichtsfach Sport
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktische Prüfung/Test (15 Minuten) Praktische Prüfung/Test (15 Minuten) Praktische Prüfung/Test (60 Minuten) Praktische Prüfung/Test (15 Minuten) Regelmäßige Teilnahme Praktische Prüfung/Test (15 Minuten) Praktische Prüfung/Test (15 Minuten) Praktische Prüfung (60 Minuten, 100%); optional vier Teilprüfungen (á 15 Minuten, zu je 25%) und Praktische Prüfung Ski alpin (15 Minuten; 0 %). Die konkrete Ausgestaltung der Prüfung der sportpraktischen individuellen Demonstrationsfähigkeit richtet sich nach dem didaktischen Charakter des Moduls bzw. des Kurses und wird rechtzeitig zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.
11	Berechnung der Modulnote	Praktische Prüfung/Test (11%) Praktische Prüfung/Test (11%) Praktische Prüfung/Test (67%) Praktische Prüfung/Test (22%) Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden) Praktische Prüfung/Test (22%) Praktische Prüfung/Test (bestanden/nicht bestanden) Gesamtprüfung 100%, optional jede der vier Teilprüfungen 25% der Modulnote
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 135h (9 SWS x 15) Eigenstudium: 135h (9ECTS x 30h - 135h)
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Gerätturnen Studentinnen: (StudOn) • Gerätturnen Studenten: (StudOn) • Gymnastik/Tanz: (StudOn) • Leichtathletik: (StudOn) • Schwimmen: (StudOn) • Gesundheit und Fitness: (StudOn) • Ski Alpin: (StudOn)

1	Modulbezeichnung 78942	Sportwissenschaftliche Kompetenz - Grundlagen Sport science skill - Foundations	5 ECTS	
2	Lehrveranstaltungen			
3	Lehrende	-		

4	Modulverantwortliche/r	Franziska Beck Prof. Dr. Anne Kerstin Reimers
5	Inhalt	<p>In den Lehrveranstaltungen werden theoretische Grundlagen in den sportwissenschaftlichen Teildisziplinen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trainingswissenschaft, • Bewegungswissenschaft sowie • Sportdidaktik <p>eingeführt. Außerdem werden Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt.</p> <p>Dabei sollen Befunde aus den Teildisziplinen der Sportwissenschaft mittels begleitender Lernaufgaben zur Vertiefung und Anwendung recherchiert, rezipiert, synthetisiert und aufbereitet werden.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... erwerben sportwissenschaftliche Grundlagen in den Teildisziplinen Trainingswissenschaft, Bewegungswissenschaft und Sportdidaktik • ... kennen, verstehen und unterscheiden die verschiedenen Betrachtungsweisen und Erklärungsmodelle der menschlichen Motorik, des motorischen Lernens und der Biomechanik in Bewegungswissenschaft und Bewegungslehre. • ... ordnen Trainingswissenschaft und Trainingslehre als eine sportwissenschaftliche Teildisziplin ein, kennen Modelle und Komponenten der sportlichen Leistungsfähigkeit sowie die verschiedenen Zugangsweisen zur Planung, Durchführung und Analyse von Training und Wettkämpfen. • ... erklären sport-, trainingsbedingte kurzfristige und chronische Anpassungs- und Lernvorgänge mit biologischen Prozessen... • ... verknüpfen fachwissenschaftliche Grundlagen mit fachdidaktischen Lehrveranstaltungen und reflektieren diese kritisch • ... kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens in der Sportwissenschaft und können diese zur Recherche, Rezeption, Synthese und Darstellung grundlegender sportwissenschaftlicher Befunde einsetzen • ... recherchieren und beschaffen wissenschaftliche Texte • ... analysieren und bewerten diese im Hinblick auf die wesentlichen Inhalte und hinsichtlich Ihrer wissenschaftlichen Wertigkeit • ... ordnen wissenschaftliche Texte in Bezug zu den Theoriefeldern und Fachgebieten der Sportwissenschaft ein. • ... ordnen sportpädagogische Leitideen fachdidaktischen Entscheidungen zu.

		<ul style="list-style-type: none"> ... beschreiben fachdidaktische Konzepte und relevante Aspekte für die didaktisch-methodische Umsetzung ... erläutern zielgruppen- und disziplinspezifische didaktisch-methodische Entscheidungen und setzen diese um.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	<p>Sport Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252</p> <ul style="list-style-type: none"> Lehramt Gymnasium vertieftes Unterrichtsfach Sport Lehramt Realschule Unterrichtsfach Sport Lehramt Grund-/ Mittelschule Unterrichtsfach Sport BA Ed. Berufliche Bildung/FR Sozialpädagogik
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Klausur (30 Minuten) Klausur (90 Minuten) Klausur Klausur Lernaufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> Klausur (90 Minuten, 100%); optional drei Klausuren (Trainingswissenschaft I, Bewegungswissenschaft I und Sportdidaktik I à 30 Minuten, zu je 33%) Zwei bis drei begleitende Lernaufgaben zu je 30-45 Minuten Bearbeitungszeit (Einführung in die Sportwissenschaft) gemäß § 2 (0%). Die Lernaufgaben werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben und beschäftigten sich inhaltlich mit der Anwendung wissenschaftlicher Grundlagen (wissenschaftliches Recherchieren, Zitieren, Schreiben und Präsentieren) Die in der neuen Fachprüfungsordnung unter § 2 Prüfungen enthaltene Prüfungsform „begleitende Lernaufgaben“ ist de facto eine summative Prüfungsaufgabe, die zum Bestehen bzw. Nicht-Bestehen einer Lehrveranstaltung führt. Um diesen Prüfungscharakter transparent zu kommunizieren, wird hiermit explizit auf die richtige Interpretation des Begriffs begleitende Lernaufgabe im Sinne einer Prüfung hingewiesen.
11	Berechnung der Modulnote	<p>Klausur (20%) Klausur (60%) Klausur (20%) Klausur (20%) Lernaufgabe (bestanden/nicht bestanden)</p> <ul style="list-style-type: none"> Begleitende Lernaufgaben gemäß § 2 (0%) Klausur (100%) oder drei Klausuren à 33%
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	<p>Präsenzzeit: 60h (Präsenzzeit in SWS 4 x 15 je Semester) Eigenstudium: 90h (ECTS-Anzahl 5 x 30 - Präsenzzeit 60)</p>

14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<p>Ausgewählte Basisliteratur (Konkretisierung erfolgt in der jeweiligen Lehrveranstaltung und kann auf StudOn gefunden werden):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roos, M., & Leutwyler, B. (2017). Wissenschaftliches Arbeiten im Lehramtsstudium. Recherchieren, schreiben, forschen (2. überarbeitete Auflage). Hogrefe. • Haag, H., & Mess, F. (2010). Einführung in das Studium der Sportwissenschaft: Berufsfeld-, Studienfach- und Wissenschaftsorientierung (3. überarbeitete Auflage). Schorndorf. • StudOn- Ordner der jeweiligen Lehrkraft

1	Modulbezeichnung 78943	Fachkompetenz - Mannschaftssportarten I Subject skill - Team sports I	6 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt! Anwesenheitspflicht Für den Kompetenzerwerb ist die aktive Teilnahme und eine Mindestteilnehmer:innenzahl unerlässlich, sicherheitsrelevante Aspekte stehen darüber hinaus im Vordergrund.	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Sven Lehneis
5	Inhalt	Dieses Modul zielt darauf ab, sportwissenschaftlich reflektierte und handlungsfähige Sportler*innen als Akteure*innen und Arrangeur*innen einer zeitgemäßen Sport- und Bewegungskultur zu entwickeln. In den Lehrveranstaltungen erwerben die Studierenden sportwissenschaftliche Grundlagen zur Bewältigung sportmotorischer und sportdidaktischer Anforderungen in ausgewählten Sportarten. Es werden die Grundtechniken der jeweiligen Sportarten vermittelt und durch gezielte Übungsreihen und Grundspielformen gefestigt (Eigenrealisation). Darüber hinaus erfolgt eine Vertiefung und Erweiterung der sportartübergreifenden Fähigkeiten und Fertigkeiten der Ballsportarten.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • führen sportartenübergreifend, motorische Basiskompetenzen aus. • benennen zentrale Bewegungsmerkmale sportartspezifischer Techniken und Bewegungsformen und wenden diese an. • wählen sportartspezifische Übungsformen aus und leiten diese an. • analysieren eigene Fertigkeiten und ziehen Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der Eigenrealisation.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Sport Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252 <ul style="list-style-type: none"> • Lehramt Gymnasium vertieftes Unterrichtsfach Sport • Lehramt Realschule Unterrichtsfach Sport • Lehramt Grund-/ Mittelschule Unterrichtsfach Sport • BA Ed. Berufliche Bildung/FR Sozialpädagogik • Erweiterungsfach Sport Gymnasium
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Regelmäßige Teilnahme Praktische Prüfung/Test (60 Minuten)

		<p>Praktische Prüfung/Test (15 Minuten)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (15 Minuten)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (15 Minuten)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (15 Minuten)</p> <p>Praktische Prüfung (60 Minuten, 100%); optional vier Teilprüfungen (à 15 Minuten, zu je 25%)</p> <p>Die praktische Prüfung bzw. Teilprüfung richtet sich nach dem didaktischen Charakter der jeweiligen Kurse und wird rechtzeitig vor Prüfungsanmeldung bekannt gegeben.</p>
11	Berechnung der Modulnote	<p>Regelmäßige Teilnahme (bestanden/nicht bestanden)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (100%)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (17%)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (17%)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (17%)</p> <p>Praktische Prüfung/Test (17%)</p> <p>Praktische Prüfung (100%)</p>
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	<p>Präsenzzeit: 75h (5 SWS x 15 je Semester)</p> <p>Eigenstudium: 105h (6 ECTS x 30h - 75h)</p>
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungs- und Spielerziehung/ Kleine Spiele: (StudOn-Kurs) • Handball: (StudOn-Kurs) • Fußball: (StudOn-Kurs) • Basketball: (StudOn-Kurs) • Volleyball: (StudOn-Kurs)

1	Modulbezeichnung 78951	Sportwissenschaftliche Kompetenz - Sportpädagogik I Sport science skill - Sport education I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Hospitation und Identifikation b (1 SWS, WiSe 2025) Seminar: Hospitation und Identifikation a (1 SWS, WiSe 2025) Seminar: Theoretische Grundlagen und Hintergründe a (WiSe 2025) Seminar: Theoretische Grundlagen und Hintergründe b (WiSe 2025) Seminar: Theoretische Grundlagen und Hintergründe c (WiSe 2025)	2 ECTS 2 ECTS - - -
3	Lehrende	Tizian Schuck Lena Herrmann PD Dr. habil. Sebastian Liebl	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Annalena Mörhle Prof. Dr. Ralf Sygusch	
5	Inhalt	Grundlegende Themen der Sportpädagogik: <ul style="list-style-type: none"> • Bildungssettings: Schulsport, Sportverein, Kita, Freizeitsport etc. • Bildungsthemen: Leistung, Soziales, Gesundheit, Diversität etc. • Professionalisierung: Tätigkeitsfelder in Bildungssettings • Grundbegriffe der Sportpädagogik: Bildung, Erziehung, Sozialisation, Entwicklung ... • Grundlagen: Bildungstheorie, Entwicklungsförderung, Bewegungskultur • Sportpädagogische Orientierung am Sport und am Individuum Sportler:in • Forschen in Bildungssettings des Sports 	
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • ...sind in der Lage, unterschiedliche Themen der Sportpädagogik aus/in unterschiedlichen Bildungssettings des Sports zu erkennen und in Grundzügen zu beschreiben. • ...sind in der Lage, ausgewählte Themen theoretisch zu vertiefen und mit verschiedenen (schulischen und außerschulischen) Anwendungsfeldern zu verknüpfen. 	
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!	
9	Verwendbarkeit des Moduls	Sport Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252 <ul style="list-style-type: none"> • Lehramt Gymnasium vertieftes Unterrichtsfach Sport 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt Realschule Unterrichtsfach Sport • Lehramt Grund-/ Mittelschule Unterrichtsfach Sport • MA Ed. Berufliche Bildung/FR Sozialpädagogik
10	Studien- und Prüfungsleistungen	mündlich Hausarbeit Hausarbeit (5-10 Seiten) und Kolloquium (15-25 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	mündlich (60%) Hausarbeit (40%) Hausarbeit (25%) und Kolloquium (75%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 45h Eigenstudium: 105h
14	Dauer des Moduls	2 (als Kombi-Seminar: 1) Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Balz, Reuker, Scheid & Sygusch (Hrsg.) (2022). Sportpädagogik. Eine Grundlegung. Kohlhammer. <p>Weitere Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p>

1	Modulbezeichnung 78981	Fachkompetenz Trend - und Freizeitsportarten Subject skill: Trend and leisure sports	2 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Sven Rohtla
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Sportdidaktik als normative und empirische Teildisziplin der Sportwissenschaft • Merkmale und konkrete Unterrichtsbeispiele guten Sportunterrichts • Grundlegende Begriffe und Ansätze der Sportpädagogik/-didaktik • Historische Entwicklung der Sportpädagogik/-didaktik • Sportdidaktische Konzepte: Vom Sportartenkonzept zum Mehrperspektivischen Sportunterricht, fachdidaktische Verortung • Planung und Auswertung von Sportunterricht • Rahmenbedingungen von Sportunterricht: Lehrer und Schüler • Methoden im Sportunterricht • Lehrpläne Sport • Reflexion der eigenen Sportbiographie • Erarbeitung ausgewählter Themenaspekte des Schulsports (z. B. Leistungsbewertung, Heterogenität, Sozialerziehung etc.) in drei Schritten: • Definition eines Themas auf der Basis sportpädagogischer/-didaktischer Literatur • Untersuchung des Themas in der Schulsportwirklichkeit • Diskussion der Untersuchungsergebnisse vor dem Hintergrund normativer und empirischer Literaturbezüge
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Im Modul Sportpädagogische/-didaktische Kompetenz I erwerben die Studierenden im Hinblick auf die Kompetenzbereiche Unterrichten, Erzielen, Beurteilen und Innovieren grundlegende und einführende Kenntnisse, Fähigkeiten und Haltungen. Die Studierenden erhalten durch Lesung, Gruppenarbeit und Textlektüre Wissen zu den o. g. Inhalten.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen grundlegendes breites Wissen zu den o. g. Inhalten. • bringen Erfahrungen der eigenen Sportsozialisation mit diesem Wissen in Verbindung. • entwickeln und präsentieren eigene Anwendungsbeispiele. • betrachten ihre Sportbiografie kritisch und vollziehen einen ersten Schritt des Perspektivenwechsels vom Sportler zum Sportlehrenden". • kennen unterschiedliche hermeneutische und empirische Arbeitsweisen der Sportpädagogik/-didaktik.

		<ul style="list-style-type: none"> • wenden unterschiedliche hermeneutische und empirische Arbeitsweisen der Sportpädagogik/-didaktik auf ein ausgewähltes Thema an. • präsentieren und erläutern die Ergebnisse dieser Arbeitsprozesse. • kennen und verstehen ausgewählte Themenaspekte des Schulsports.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Sport Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktische Prüfung/Test
11	Berechnung der Modulnote	Praktische Prüfung/Test (100%)
12	Turnus des Angebots	keine Angaben zum Turnus des Angebots hinterlegt!
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 45 h Eigenstudium: 45 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Balz, E.; Kuhlmann, D. (2003). Sportpädagogik. Ein Lehrbuch in 14 Lektionen. Meyer und Meyer Verlag Aachen. • Balz, E., Bräutigam, M., Miethling, W.-D. & Wolters, P. (Hrsg.) (2011). Empirie des Schulsports. Aachen: Meyer & Meyer. • Bräutigam, M. (2003). Sportdidaktik. Ein Lehrbuch in 12 Lektionen. Aachen: Meyer. • Balz, E., Bräutigam, M., Miethling, W.-D. & Wolters, P. (2011). Empirie des Schulsports. Aachen: Meyer & Meyer. • Bräutigam, M. (2015). Ein Lehrbuch in 12 Lektionen. Aachen: Meyer & Meyer. • Neumann, P. & Balz, E. (2013). Pragmatische Fachdidaktik für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen. • Scheid, V. & Prohl, R. (2012/2017). Grundlagen Vermittlungsformen Bewegungsfelder. Wiebelsheim: Limpert.

Physik

1	Modulbezeichnung 66440	Grundpraktikum 1 Introductory laboratory course 1	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Praktikum: Grundpraktikum 1 (3 SWS) Praktikum: GPNV-1 (5 SWS)	4,5 ECTS 7,5 ECTS
3	Lehrende	Dr. Jürgen Hößl	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Jürgen Hößl
5	Inhalt	<p>Das physikalische Praktikum I wendet sich an LAFN-Studierende der Physik, die die Vorlesung Experimentalphysik I bereits gehört haben. Ziele des Praktikums sind eine weitere Vertiefung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse sowie das Erlernen experimenteller Fähigkeiten und Fertigkeiten.</p> <p>Nach einer Einführungsveranstaltung sind Versuche zu folgenden Themen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dichtebestimmung von Flüssigkeiten • Feder-, Faden- und Drillpendel • Abbildung durch Linsen • Wärmeausdehnung fester Stoffe • Elektrischer Widerstand • Oszilloskop • Magnetische Induktion und Magnetfeld
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Messungen mit Messgeräten typisch für Physiklabore durch • werten Messungen aus und stellen Fehleranalysen auf • bewerten und hinterfragen die Messergebnisse • führen ein Protokoll und präsentieren die Ergebnisse • arbeiten in kleinen Teams zusammen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Physik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 40 h Eigenstudium: 95 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch

1	Modulbezeichnung 66450	Grundpraktikum 2 Introductory laboratory course 2	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Jürgen Hößl
5	Inhalt	<p>Das physikalische Praktikum 2 wendet sich an LANV-Studierende der Physik, die die Vorlesungen Experimentalphysik I und II bereits gehört und auch das Grundpraktikum 1 erfolgreich absolviert haben. Ziel des Praktikums ist eine weitere Vertiefung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse, sowie das Erlernen experimenteller Fähigkeiten und Fertigkeiten. Die Versuche in diesem Praktikum sind vor allem auch unter dem Gesichtspunkt ihrer späteren Verwendung in der Haupt- und Realschule konzipiert worden.</p> <p>Es sind folgende Versuche durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Äquipotentiallinien • Fadenstrahlrohr • Hall-Versuch • Beugung Mikroskop • Millikan-Versuch • Oberflächenspannung • Bestimmung des Planck'schen Wirkungsquantums • Polarisiertes Licht • Radioaktivität • Franck-Hertz Versuch • Lichtgeschwindigkeit
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Messungen mit Messgeräten typisch für Physiklabore durch • werten Messungen aus und stellen Fehleranalysen auf • bewerten und hinterfragen die Messergebnisse • führen ein Protokoll und präsentieren die Ergebnisse • arbeiten in kleinen Teams zusammen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Physik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (bestanden/nicht bestanden)

12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 75 h Eigenstudium: 150 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	W. Walcher, Praktikum der Physik, Teubner Verlag

1	Modulbezeichnung 66470	Experimentalphysik 1: Mechanik und Wärme Experimental physics 1: Mechanics and heat	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Experimentalphysik 1 (Mechanik und Wärme) EPNV-1 (4 SWS) Übung: Übungen zur Experimentalphysik EPNV-1 (2 SWS)	7,5 ECTS -
3	Lehrende	apl. Prof. Dr. Robert Lahmann	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Philipp Bitzenbauer
5	Inhalt	Diese vierstündige Vorlesung über Experimentalphyhsik I behandelt die Gebiete Mechanik, Wellen- und Wärmelehre aus experimentalphysikalischer Sicht, d.h. die in der Vorlesung vorgestellten physikalischen Phänomene werden soweit wie möglich durch Demonstrationsexperimente vorgeführt. Sie findet im anschließenden Sommersemester als Experimentalphysik II (Behandlung der Teilgebiete Elektrizitätslehre, Optik und Atomphysik) ihre Fortsetzung. Diese Vorlesung wendet sich hauptsächlich an Studierende des nicht vertieft studierten Faches Physik, sowie der Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die physikalischen Phänomene der Mechanik, Wellen- und Wärmelehre • beschreiben entsprechende Demonstrationsexperimente • wenden die physikalischen Gesetze in Übungsaufgaben an
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Physik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 135 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • P. A. Tipler; Physik, Spektrum Akademischer Verlag • H. Vogel; Gerths Physik, Springer Verlag • E. Hering, R. Martin, M. Stohrer; Physik für Ingenieure, VDI Verlag

1	Modulbezeichnung 66480	Experimentalphysik 2: Elektrodynamik, Wellen und Optik Experimental physics 2: Electrodynamics, waves and optics	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Philipp Bitzenbauer apl. Prof. Dr. Martin Hundhausen
5	Inhalt	Diese vierstündige Vorlesung bildet die Fortsetzung der Vorlesung Experimentalphysik I (Mechanik, Wellen, Wärmelehre) vom Wintersemester. Sie behandelt die Gebiete Elektrizitätslehre, Optik und einige Grundlagen der Atom- und Kernphysik aus experimentalphysikalischer Sicht, d.h. die in der Vorlesung vorgestellten physikalischen Phänomene werden soweit wie möglich durch Demonstrationsexperimente vorgeführt. Die Vorlesung wendet sich hauptsächlich an Studierende, die Physik als nicht-vertieftes Fach oder im Rahmen der Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule studieren.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die physikalischen Phänomene der Elektrizitätslehre, Optik und Atomphysik • beschreiben entsprechende Demonstrationsexperimente • wenden die physikalischen Gesetze in Übungsaufgaben an
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Physik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 135 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • P. A. Tipler; Physik, Spektrum Akademischer Verlag • H. Vogel; Gerths Physik, Springer Verlag

- E. Hering, R. Martin, M. Stohrer; Physik für Ingenieure, VDI Verlag

Elektro- und Informationstechnik

1	Modulbezeichnung 92560	Grundlagen der Elektrotechnik I Foundations of electrical engineering I	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Übung GET 1 (2 SWS) Übung: Übung GET1 (2 SWS) Vorlesung: Grundlagen der Elektrotechnik I (4 SWS)	- - 7,5 ECTS
3	Lehrende	Dr.-Ing. Daniel Kübrich Sebastian Kölle Prof. Dr. Bernd Witzigmann	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Witzigmann
5	Inhalt	<p>Diese Vorlesung bietet einen Einstieg in die physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik. Ausgehend von beobachtbaren Kraftwirkungen zwischen Ladungen und zwischen Strömen wird der Begriff des elektrischen und magnetischen Feldes eingeführt. Mit den daraus abgeleiteten integralen Größen Spannung, Strom, Widerstand, Kapazität und Induktivität wird das Verhalten der passiven Bauelemente diskutiert. Am Beispiel der Gleichstromschaltungen werden die Methoden der Netzwerkanalyse eingeführt und Fragen nach Wirkungsgrad und Zusammenschaltung von Quellen untersucht. Einen Schwerpunkt bildet das Faradaysche Induktionsgesetz und seine Anwendungen. Die Bewegungsinduktion wird im Zusammenhang mit den Drehstromgeneratoren betrachtet, die Ruheinduktion wird sehr ausführlich am Beispiel der Übertrager und Transformatoren diskutiert. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Behandlung zeitlich periodischer Vorgänge. Die komplexe Wechselstromrechnung bei sinusförmigen Strom- und Spannungsformen wird ausführlich behandelt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physikalische Grundbegriffe 2. Das elektrostatische Feld 3. Das stationäre elektrische Strömungsfeld 4. Einfache elektrische Netzwerke 5. Das stationäre Magnetfeld 6. Das zeitlich veränderliche elektromagnetische Feld 7. Wechselspannung und Wechselstrom
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Begriff des Feldes zu verstehen, • Gleich- und Wechselstromschaltungen mit Widerständen, Kapazitäten, Induktivitäten und Transformatoren zu entwickeln, • Schwingkreise und Resonanzerscheinungen zu analysieren, • Energie- und Leistungsberechnungen durchzuführen, • Schaltungen zur Leistungsanpassung und zur Blindstromkompensation zu bewerten, • das Drehstromsystem zu verstehen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine

8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Elektro- und Informationstechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (120 Minuten) schriftliche Klausur, Dauer 120 min
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%) 100 der Klausurnote
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Wiederholung der Prüfungen	Die Prüfungen dieses Moduls können nur einmal wiederholt werden.
14	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 135 h
15	Dauer des Moduls	1 Semester
16	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
17	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • M. Albach, Elektrotechnik, Pearson Verlag • Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Pearson-Verlag • Übungsaufgaben mit Lösungen auf der Homepage • Optional: Übungsbuch, Pearson-Verlag

1	Modulbezeichnung 92570	Grundlagen der Elektrotechnik II Foundations of electrical engineering II	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Klaus Helmreich
		Diese Veranstaltung stellt den zweiten Teil einer 3-semestrigen Lehrveranstaltung über Grundlagen der Elektrotechnik für Studierende der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik im Grundstudium dar. Inhalt ist die Analyse elektrischer Grundschaltungen und Netzwerke aus konzentrierten Bauelementen bei sinus- und nichtsinusförmiger harmonischer Erregung. Nach kurzer Einführung in die komplexe Wechselstromrechnung und den Umgang mit elementaren elektrischen Bauelementen werden zunächst Spannungs- und Stromquellen und ihre Zusammenschaltung mit einer Last sowie die Leistungsübertragung von der Quelle zur Last betrachtet. Nach Herleitung und beispielhafter Anwendung von Methoden und Sätzen zur Berechnung und Vereinfachung elektrischer Schaltungen (Überlagerungssatz, Reziprozitätstheorem, äquivalente Schaltungen, Miller-Theorem etc.) werden zunächst 2-polige Netzwerke analysiert und in einem weiteren Kapitel dann allgemeine Verfahren zur Netzwerkanalyse wie das Maschenstromverfahren und das Knotenpotenzialverfahren behandelt.
5	Inhalt	Die Berechnung der verallgemeinerten Eigenschaften von Zweipolfunktionen bei komplexen Frequenzen führt im verlustlosen Fall zur schnellen Vorhersagbarkeit des Frequenzverhaltens und zu elementaren Verfahren der Schaltungssynthese. Der nachfolgende Teil über mehrpolige Netzwerke konzentriert sich nach der Behandlung von allgemeinen Mehrtoren auf 2-Tore und ihr Verhalten, ihre verschiedenen Möglichkeiten der Zusammenschaltung und die zweckmäßige Beschreibung in verschiedenen Matrixdarstellungen (Impedanz-, Admittanz-, Ketten-, Hybridmatrix). Das Übertragungsverhalten von einfachen und verketteten Zweitoren wird am Beispiel gängiger Filterarten durchgesprochen und das Bode-Diagramm zur schnellen Übersichtsdarstellung eingeführt. Nach allgemeiner Einführung der Fourierreihenentwicklung periodischer Signale wird die Darstellung von nicht sinusförmigen periodischen Erregungen von Netzwerken mittels reeller und komplexer Fourierreihen und die stationäre Reaktion der Netzwerke auf diese Erregung behandelt. Als mögliche Ursache für nichtsinusförmige Ströme und Spannungen in Netzwerken werden nichtlineare Zweipole mit ihren Kennlinienformen vorgestellt und auf die Berechnung des erzeugten Oberwellenspektrums eingegangen.

6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen spezialisiertes und vertieftes Wissen über die Umformung, Analyse und Synthese von einfachen und umfangreicheren Netzwerken bei sinus- und nichtsinusförmiger Erregung in komplexer Darstellung. • können die im Inhalt beschriebenen Verfahren und Methoden der Netzwerkanalyse erklären und auf Schaltungsbeispiele anwenden. • können Verfahren der Netzwerkanalyse hinsichtlich des Rechenaufwandes beurteilen und vergleichen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik 1 • Mathematik I • Mathematik II (begleitend)
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Elektro- und Informationstechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<p>Elektrotechnik, Albach, M., 2011.</p> <p>Grundlagen der Elektrotechnik - Netzwerke, Schmidt, L.-P., Schaller, G., Martius, S., 2013.</p> <p>(bisher: Grundlagen der Elektrotechnik 3, Schmidt, L.-P., Schaller, G., Martius, S., 2006.)</p>

1	Modulbezeichnung 92580	Grundlagen der Elektrotechnik III Foundations of electrical engineering III	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Grundlagen der Elektrotechnik III (Übung) (2 SWS) Vorlesung: Grundlagen der Elektrotechnik III (2 SWS) Tutorium: Tutorium zu Grundlagen der Elektrotechnik III (0 SWS)	- 5 ECTS -
3	Lehrende	Daniel Andreas Prof. Dr.-Ing. Philipp Beckerle	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Philipp Beckerle
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Bedeutung der elektrischen Messtechnik • Die Grundlagen des Messens • Fourier-Transformation • Laplace-Transformation • Netzwerkanalyse im Zeit- und Laplace-Bereich • Übertragungsfunktion und Bode-Diagramm • Nichtlineare Bauelemente, Schaltungen und Systeme • Operationsverstärker • Messverstärker • Messfehler • Messung von Gleichstrom und Gleichspannung • Ausschlagbrücken • Abgleichbrücken, Messung von elektrischen Impedanzen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen die behandelten Verfahren gemäß ihrer Eignung für spezifische Probleme (Zeit-/Frequenzbereich, Linear/ Nichtlinear) ein. • wählen geeignete Verfahren zur Analyse elektrischer Netzwerke aus und wenden diese an. • interpretieren die Ergebnisse und zeigen Zusammenhänge zwischen den Lösungsverfahren auf. • kennen einfache Grundschatungen mit Operationsverstärkern und sind in der Lage, diese zu analysieren. • kennen die behandelten Messschaltungen und ihre Einsatzmöglichkeiten. • analysieren Brückenschaltungen. • wenden grundlegende Konzepte der Messfehlerrechnung auf Messschaltungen an. • reflektieren selbstständig den eigenen Lernprozess und nutzen die Präsenzzeit zur Klärung der erkannten Defizite.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik I und II
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3

9	Verwendbarkeit des Moduls	Elektro- und Informationstechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Lehrbuch: "Elektrische Messtechnik", R. Lerch, 7. Aufl. 2016, Springer-Verlag Übungsbuch: "Elektrische Messtechnik Übungen", R. Lerch, M. Kaltenbacher, F. Lindinger, A. Sutor, 2. Aufl. 2005, Springer-Verlag

1	Modulbezeichnung 92620	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik für EEI,ME,BP,INF,Math Laboratory: Foundations of electrical engineering for EECE, ME, BP, CS, math	2,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Praktikum: Praktikum GET II für EEI (1 SWS, WiSe 2025)	1,5 ECTS
3	Lehrende	Dr.-Ing. Jan Steffen Schür	

4	Modulverantwortliche/r	Christopher Beck
5	Inhalt	<p>Im Rahmen des Praktikums GET I werden 4 Versuche zu den folgenden Themen durchgeführt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wickelkondensator 2. Magnetfeldmessung 3. Transformator 4. Schwingkreis <p>Im Rahmen des Praktikums GET II werden 4 Versuche zu den folgenden Themen durchgeführt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ohmsche Netze; Zweitore 2. Quelle und Last; reaktiver Zweipol; Bode-Diagramm 3. Schaltungssimulation 4. Nichtsinusförmige periodische Signale und Fourierreihen <p>Im Rahmen des Praktikums GET III werden 4 Versuche zu den folgenden Themen durchgeführt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einschwingvorgänge 2. nichtlineare Netzwerke 3. Messschaltungen 4. Brückenschaltung <p>Die Dauer der einzelnen Versuche entspricht etwa der Dauer von 3-4 Vorlesungsstunden. Nähere Informationen zur Anmeldung und zur Gruppeneinteilung sind im Sekretariat des Lehrstuhls erhältlich bzw. werden am Ende der VL Grundlagen I besprochen.</p> <p>Für die erfolgreiche Teilnahme an den Versuchen wird ein Schein ausgestellt.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messaufbauten mit den grundlegenden Messgeräten wie z.B. Multimeter, Sinusgenerator, Oszilloskop sowie deren Bedienung zu verstehen, • den inneren Aufbau von Kondensatoren und Transformatoren zu analysieren, indem sie einen Kondensator und einen Transformator selber herstellen, • einfache Schaltungen messtechnisch zu analysieren und deren Verhalten zu verstehen, • durch einen Vergleich von gemessenen und berechneten Ergebnissen den Einfluss von parasitären Eigenschaften zu verstehen, • den grundlegenden Umgang mit nichtsinusförmigen periodischen Signalen zu verstehen.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik I • Grundlagen der Elektrotechnik II • Grundlagen der Elektrotechnik III
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Elektro- und Informationstechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 36 h Eigenstudium: 39 h
14	Dauer des Moduls	3 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Unterlagen zur Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik I • Unterlagen zur Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik III • R. Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer, 5. Auflage • Versuchsbeschreibungen

1	Modulbezeichnung 92761	Fachdidaktik Elektrotechnik und Informationstechnik I Teaching Methodology of Electrical Engineering and Information Technology I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Silva Brütting
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung eines Advance Organizers als Leitfaden für die Fachdidaktik • Rahmenlehrplan, Lehrplanrichtlinie, Lehrplan • Darstellung einer Lernsituation • Theorieansätze zur Systematik der Unterrichtsplanung (Fach- und Handlungssystematik) • Leitbegriffe der Unterrichtsplanung (Kompetenzen, Lernziele, Teilschritte)
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Erstellung eines Lehrplans, Rahmenlehrplans und Lehrplanrichtlinie • führen eine didaktische Analyse und eine didaktische Reduktion an einem praktischen Beispiel durch • reflektieren verschiedene Artikulationsmodelle kritisch und wenden diese an • beschreiben inhaltliche Sachaussagen des Unterrichts (Geschäfts- und Arbeitsprozess) • koordinieren die Vorbereitung eines Lernzirkels in einer Kleingruppe • führen den vorbereiteten Lernzirkel praktisch durch
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Schulpraktische Studien I
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 6
9	Verwendbarkeit des Moduls	Elektro- und Informationstechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Seminarleistung mündlich (20 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Seminarleistung (bestanden/nicht bestanden) mündlich (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h

14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none">Lehrbuch: Praxis der Unterrichtsvorbereitung, Gehlert/Polmann, 2006

Metalltechnik

1	Modulbezeichnung 94500	Dynamik starrer Körper Dynamics of rigid bodies	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Tutorium: DSK (Tut) (2 SWS) Vorlesung: Dynamik starrer Körper (3 SWS) Übung: Übung zur Dynamik starrer Körper (2 SWS)	- 7,5 ECTS -
3	Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Leyendecker Tengman Wang Gamal Amer Simon Heinrich Tan Tran Dr.-Ing. Giuseppe Capobianco	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Leyendecker
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik von Punkten und starren Körpern • Relativkinematik von Punkten und starren Körpern • Kinetik des Massenpunktes • Newton'sche Axiome • Energiesatz • Stoßvorgänge • Kinetik des Massenpunktsystems • Lagrange'sche Gleichungen 2. Art • Kinetik des starren Körpers • Trägheitstensor • Kreiselgleichungen • Schwingungen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind vertraut mit den grundlegenden Begriffen und Axiomen der Dynamik; • können Bewegungen von Massenpunkten und starren Körpern in verschiedenen Koordinatensystemen beschreiben; • können die Bewegungsgleichungen von Massenpunkten und starren Körpern mittels der Newtonschen Axiome oder mittels der Lagrangeschen Gleichungen aufstellen; • können die Bewegungsgleichungen für einfache Stoßprobleme lösen; • können die Bewegungsgleichung für einfache Schwingungsprobleme analysieren.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Kenntnisse aus dem Modul "Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre" bzw. "Statik und Festigkeitslehre"
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3
9	Verwendbarkeit des Moduls	Metalltechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)

11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 105 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Gross, Hauger, Schnell, Wall: Technische Mechanik 3, Berlin:Springer, 2006

1	Modulbezeichnung 94660	Statik und Festigkeitslehre Statics and mechanics of materials	7,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Sonstige Lehrveranstaltung: Tutoreneinführung zur Statik und Festigkeitslehre (2 SWS) Vorlesung: Statik und Festigkeitslehre (3 SWS) Tutorium: Übung zur Statik und Festigkeitslehre (2 SWS) Tutorium: Tutorium Statik und Festigkeitslehre (2 SWS)	- - - -
3	Lehrende	Dr.-Ing. Gunnar Possart Prof. Dr.-Ing. Kai Willner Lucie Spannraft	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Leyendecker Prof. Dr.-Ing. Kai Willner	
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Kraft- und Momentenbegriff, Axiome der Statik • ebene und räumliche Statik • Flächenmomente 1. und 2. Ordnung • Haft- und Gleitreibung • Spannung, Formänderung, Stoffgesetz • überbestimmte Stabwerke, Balkenbiegung • Torsion • Elastizitätstheorie und Festigkeitsnachweis • Stabilität 	
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Wissen</p> <p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die axiomatischen Grundlagen der Technischen Mechanik sowie die entsprechenden Fachtermini. • das Schnittprinzip und die Einteilung der Kräfte in eingeprägte und Reaktionskräfte bzw. in äußere und innere Kräfte. • die Gleichgewichtsbedingungen am starren Körper. • das Phänomen der Haft- und Gleitreibung. • die Begriffe der Verzerrung und Spannung sowie das linear-elastische Stoffgesetz. • den Begriff der Hauptspannungen sowie das Konzept der Vergleichsspannung und Festigkeitshypothesen. • das Problem der Stabilität und speziell die vier Eulerschen Knickfälle für ein schlankes Bauteil unter Drucklast. <p>Verstehen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Kräfte nach verschiedenen Kriterien klassifizieren. • können verschiedene Lagerungsarten unterscheiden und die entsprechenden Lagerreaktionen angeben. • können den Unterschied zwischen statisch bestimmten und unbestimmten Systemen erklären. • können den Unterschied zwischen Haft- und Gleitreibung erläutern. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • können das linear-elastische, isotrope Materialgesetz angeben und die Bedeutung der Konstanten erläutern. • können die Voraussetzungen der Euler-Bernoulli-Theorie schlanker Balken erklären. • verstehen die Idee der Vergleichsspannung und können verschiedene Festigkeitshypothesen erklären. <p>Anwenden</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Schwerpunkt eines Körpers bestimmen. • ein System aus mehreren Körpern geeignet freischneiden und die entsprechenden eingeprägten Kraftgrößen und die Reaktionsgrößen eintragen. • für ein statisch bestimmtes System die Reaktionsgrößen aus den Gleichgewichtsbedingungen ermitteln. • die Schnittreaktionen für Stäbe und Balken bestimmen. • die Spannungen im Querschnitt schlanker Bauteile (Stab, Balken) unter verschiedenen Belastungen (Zug, Biegung, Torsion) ermitteln. • die Verformungen schlanker Bauteile ermitteln. • aus einem gegebenen, allgemeinen Spannungszustand die Hauptspannungen sowie verschiedene Vergleichsspannungen ermitteln. • die kritische Knicklast für einen gegebenen Knickfall bestimmen. <p>Analysieren</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein geeignetes Modell für schlanke Bauteile anhand der Belastungsart und Geometrie auswählen. • ein problemangepasstes Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Reaktionsgrößen und Verformungen auch an statisch unbestimmten Systemen wählen. • eine geeignete Festigkeitshypothese wählen. • den relevanten Knickfall für gegebene Randbedingungen identifizieren. <p>Evaluieren (Beurteilen)</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Spannungszustand in einem Bauteil hinsichtlich Aspekten der Festigkeit bewerten. • den Spannungszustand in einem schlanken Bauteil hinsichtlich Aspekten der Stabilität bewerten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Organisatorisches:</p> <p>Alle Informationen zum Ablauf der Lehrveranstaltung werden über den StudOn-Kurs kommuniziert. Deshalb bitten wir Sie, sich unter https://www.studon.fau.de/cat5282.html einzuschreiben. Der Beitritt ist nicht, wie sonst üblich, passwortgeschützt, sondern erfolgt nach Bestätigung durch den</p>

		Dozenten. Dies geschieht mitunter nicht umgehend, aber rechtzeitig vor dem ersten Termin. Wir bitten um Ihr Verständnis.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Metalltechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Wiederholung der Prüfungen	Die Prüfungen dieses Moduls können nur einmal wiederholt werden.
14	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 105 h Eigenstudium: 120 h
15	Dauer des Moduls	1 Semester
16	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
17	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Gross, Hauger, Schnell, Wall: Technische Mechanik 1, Berlin:Springer 2006 • Gross, Hauger, Schnell, Wall: Technische Mechanik 2, Berlin:Springer 2007

1	Modulbezeichnung 94690	Werkstoffkunde Materials science	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Werkstoffkunde 1 (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Kyle Grant Webber Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer apl. Prof. Dr. Stefan Rosiwal apl. Prof. Dr. Heinz Werner Höppel	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensvermittlung zu Grundlagen der Werkstoffkunde • Werkstofftechnik, Werkstoffanwendungen, Werkstoffauswahl, Normung und Bezeichnung • Metallurgie, Kunststofftechnik, Gläser und Keramiken, Verbundwerkstoffe
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerben Überblickswissen über kristalline Werkstoffe, Polymere, Gläser und Keramiken. • Erwerben Kenntnisse über Zustandsdiagrammen mit besonderer Betonung des Eisen-Kohlenstoff-Zustandsdiagrammes. • Erwerben Kenntnisse der verschiedenen metallischen Werkstoffgruppen wie Stahl, Gußeisen, Leichtmetalle (Aluminium, Magnesium, Titan) und Superlegierungen. Es erfolgt eine Untergliederung in die Einzelkapitel Erzeugung, Verarbeitung, wichtige Legierungen und Anwendung. • Erwerben Kenntnisse in Polymerisationsverfahren, Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von amorphen und teilkristallinen Polymeren und deren Einfluss auf das mechanische Verhalten. • Können das Verformungsverhalten von Polymerwerkstoffen anhand von Modellen und molekularen Verformungsmechanismen für die verschiedenen Zustandsbereiche beschreiben, wobei auch auf heterogene Werkstoffe wie Faserverbunde eingegangen wird. • Erhalten Überblickswissen über den Abbau und die Alterung von Kunststoffen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundkenntnisse aus der Chemie und Physik, insbesondere Mechanik
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Metalltechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur Klausur, 120 Minuten
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester

13	Wiederholung der Prüfungen	Die Prüfungen dieses Moduls können nur einmal wiederholt werden.
14	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
15	Dauer des Moduls	1 Semester
16	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
17	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 95331	Fachdidaktik Metalltechnik I Metals Technology Teaching Methodology I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Jürgen Asam
5	Inhalt	<p>Überblick über das Berufsfeld Metalltechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrpläne, Rahmenlehrpläne, Lehrplanrichtlinien • Konzepte zum Erwerb von Berufskompetenzen • Unterrichtsverteilungspläne, Didaktische Jahresplanung • Vom Lernfeld zur Lernsituation (Beispiel: Industriemechaniker) • Leitlinien zur Planung, Vorbereitung und Durchführung von Unterricht • Methoden und Konzepte zur Evaluation von Unterricht
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Inhalte der Lehrveranstaltung (s. o.) an Beispielen erläutern • können den Ablauf vom Lernfeld zur Lernsituation, einschließlich begründeter didaktischer Reduktionen, detailliert beschreiben • lernen bestehende Unterrichtsmodule von Industriemechanikern kennen und reflektieren diese • analysieren das Projekt der Grundstufe, zeigen förderliche und hemmende Bedingungsfaktoren auf, begleiten das Projekt in verschiedenen Klassen • entwickeln und erproben eine handlungsorientierte Unterrichtssequenz (die konkrete Planung und didaktische Umsetzung wird im Seminar festgelegt)
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Schulpraktische Studien I
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 6
9	Verwendbarkeit des Moduls	Metalltechnik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Seminarleistung mündlich (20 Minuten)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung eines Seminarthemas • Studienarbeit: Ausarbeitung im Team und wenn möglich Durchführung dieser Unterrichtseinheit • mündliche Prüfung
11	Berechnung der Modulnote	Seminarleistung (bestanden/nicht bestanden) mündlich (100%)

		Berechnung der Modulnote: mündliche Prüfung 100%
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrplan Industriemechaniker (Download beim ISB Bayern) • Riedl, A.(2011): Didaktik der beruflichen Bildung. Stuttgart, Steiner • Tenberg, R. (2011): Vermittlung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen in technischen Berufen. Stuttgart, Steiner

Berufssprache Deutsch

1	Modulbezeichnung 79350	Grundlagen des Deutschen als Zweitsprache Foundations of German as a second language	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Analyse von Lehrmaterialien und Aufgabenstellungen (0 SWS)	-
3	Lehrende	Kathrin Engelhardt	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Magdalena Michalak
5	Inhalt	<p>In diesem Modul wird ein Überblick über Bedingungen und Prozesse des Erwerbs des Deutschen als Zweitsprache, Interkulturalität und Migration und über zentrale Bereiche der Sprachvermittlung gegeben, methodische Ansätze zur Förderung sprachlicher Fertigkeiten durch verschiedene Unterrichtskonzepte und -formen, zur Analyse und Entwicklung von Lehr- und Lernmaterialien, zur Kommunikation in mehrsprachlichen Kontexten werden vorgestellt.</p> <p>Die Studierenden werden für die enge Verzahnung von fachlichem und sprachlichem Lernen, die Notwendigkeit der Förderung der deutschen Sprache in allen Fächern und die Herausforderungen bildungssprachlicher Varietäten sensibilisiert, insbesondere im Hinblick auf Lernende nicht-deutscher Erstsprache.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben sprachliche, didaktische und methodische Grundlagen des Unterrichts in mehrsprachigen und multikulturellen Klassen, auch bezogen auf die interkulturelle Kommunikation (z.B. Elternarbeit); • erwerben Kenntnisse über die Anforderungen und Schwierigkeiten der fachlichen Kommunikation im schulischen Kontext und können daraus didaktische Konsequenzen ableiten • erwerben ein Überblickswissen über wichtige Lehr- und Unterrichtsmaterialien und geeignete Medien und können diese unter sprachsensiblen Aspekten beurteilen. • können auf angemessene Weise Unterrichtsmaterialien vorbereiten, einsetzen und auswerten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift. • Immatrikulation in einem Lehramtsstudiengang bzw. abgeschlossenes Lehramtsstudium.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (bestanden/nicht bestanden)

12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 210 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	In den Seminaren werden Literaturempfehlungen gegeben bzw. Literaturlisten zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 79360	Sprachsystem und Zweitspracherwerb Language system and second language acquisition	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Wortschatzerwerb und dessen Vermittlung (2 SWS) Seminar: Sprachstandsdagnostik in der Schulpraxis: Verfahren verstehen und anwenden (0 SWS) Tutorium: Sprachsystem und Deutsch als Zweitsprache (vhb-Tutorium) (0 SWS)	- - 1 ECTS
3	Lehrende	Katharina Kolrep Kirstin Ulrich	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Magdalena Michalak
5	Inhalt	In diesem Modul führt in die linguistischen, zweitspracherwerbstheoretischen und -didaktischen sowie sprachdiagnostischen Kompetenzen ein, die für eine angemessene Sprachförderung in mehrsprachigen Klassen erforderlich sind.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können mithilfe von linguistischen Termini und Konzepten Sprachen auf verschiedenen Ebenen (z.B. Phonologie/Phonetik, Morphologie, Syntax, Pragmatik) und aus sprachtypologischer Sicht beschreiben; • eignen sich vertiefte Kenntnisse über das deutsche Sprachsystem und den Sprachgebrauch an; • erwerben theoretische Grundlagen der Zweitspracherwerbs- und Mehrsprachigkeitsforschung und können daraus didaktische Konsequenzen ableiten; • können mit Begriffen aus der Zweitspracherwerbsforschung Lernersprachen von Schülerinnen und Schülern beschreiben; • erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten zur Durchführung von Fehleranalysen; • erwerben einen Überblick über verschiedene Verfahren der Sprachdiagnostik für den Elementar-, Primar- und Sekundarbereich, können diese beurteilen und anwenden.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift • Immatrikulation in einem Lehramtsstudiengang bzw. abgeschlossenes Lehramtsstudium
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)

12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 210 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	In den Seminaren werden Literaturempfehlungen gegeben bzw. Literaturlisten zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 84025	Seminar Praxis der Berufssprache Deutsch I Practice seminar: Business German I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	In diesem Modul wird die Bedeutung der Berufssprache Deutsch an der Berufsschule (Schwerpunkt: Regelklassen) vertieft und in Unterrichtssituationen exemplarisch vorgestellt.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Entwicklung der Berufssprache Deutsch an der Berufsschule kennen • lernen die Umsetzung des neuen (Regel-) Lehrplans Deutsch mit dem Unterrichtsprinzip Berufssprache Deutsch kennen • können Lehr- und Lernbedingungen in der Praxis analysieren • erwerben ein Überblickswissen über methodische Umsetzungsmöglichkeiten im Unterricht • können den Unterricht in Regelklassen nach den Regeln sprachbewussten Fachunterrichts beobachten und beurteilen • bereiten auf angemessene Weise Unterrichtsmaterialien für eine Regelklasse vor, setzen sie ein und werten sie aus • erkennen die Bedeutung der Sprache bei Prüfungsaufgaben
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Anmeldung auf Studon bis Ende März Abgeschlossenes Modul 79350 und Modul 79360
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	In den Seminaren werden Literaturempfehlungen gegeben bzw. Literaturlisten zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 79352	Grundlagenmodul I DaZ Foundations of German as a second language	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen		
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Magdalena Michalak Kirstin Ulrich
5	Inhalt	<p>In diesem Modul wird ein Überblick über Bedingungen und Prozesse des Erwerbs des Deutschen als Zweitsprache, den Prozess des Zweitspracherwerbs und Forschungen zur Mehrsprachigkeit und über zentrale Bereiche der Sprachvermittlung, einschließlich des sprachbewussten Fachunterrichts gegeben.</p> <p>Die Studierenden werden für die enge Verzahnung von fachlichem und sprachlichem Lernen, die Notwendigkeit der Förderung der deutschen Sprache in allen Fächern und die Herausforderungen bildungssprachlicher Varietäten sensibilisiert, insbesondere im Hinblick auf Lernende nicht-deutscher Erstsprache.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen theoretische Grundlagen des Zweit- und Mehrsprachigkeitserwerb und der Vermittlung des Deutschen als Zweitsprache sowie der Bildungssprache im Deutschen kennen. • lernen grundlegende Modelle und Konzepte zu Sprachförderung und Sprachbildung kennen und werten diese bezogen auf die migrationsbedingte Heterogenität der Schüler:innen aus. • beschreiben mit Begriffen aus der Zweitspracherwerbsforschung Lernendensprachen. • lernen didaktisch-methodische Prinzipien für den Unterricht in sprachheterogenen Lerngruppen kennen. • können Sprachaneignungskontexte einschätzen und daraus folgende didaktische Konsequenzen ableiten. • kennen strukturelle Modelle der Beschulung von Lernen den mit Deutsch als Zweitsprache. • lernen Konzepte des sprachbewussten Unterrichts kennen. • erwerben Kenntnisse über die Anforderungen und Schwierigkeiten der fachlichen Kommunikation im schulischen Kontext und können daraus didaktische Konsequenzen ableiten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Modulabschlussprüfung durch eine Klausur oder Open-Book-Prüfung (90 Minuten), die Fragen zur Vorlesung und zum Seminar beinhaltet.
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (bestanden/nicht bestanden) 100 % Klausur
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	mindestens ein Semester Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<p>begleitende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Michalak, Magdalena/Kuchenreuther, Michaela (Hg.) (2015): Grundlagen der Sprachdidaktik Deutsch als Zweitsprache. 3. Auflage. Baltmannsweiler. • Michalak, Magdalena/Lemke, Valerie/Goeke, Marius (2015): Sprache im Fachunterricht. Eine Einführung in DaZ und sprachsensiblen Unterricht. Tübingen.

1	Modulbezeichnung 79353	Grundlagenmodul II Daz Foundations of German as a second language	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Sprachsystem und Deutsch als Zweitsprache (vhb-Vorlesung) (0 SWS, WiSe 2025) Seminar: Analyse von Lehrmaterialien und Aufgabenstellungen (0 SWS, WiSe 2025) Seminar: Sprachstandsdagnostik in der Schulpraxis: Verfahren verstehen und anwenden (0 SWS, WiSe 2025) Tutorium: Sprachsystem und Deutsch als Zweitsprache (vhb-Tutorium) (0 SWS, WiSe 2025)	2 ECTS - - 1 ECTS
3	Lehrende	Katharina Kolrep Kathrin Engelhardt Kirstin Ulrich	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Magdalena Michalak Kirstin Ulrich
5	Inhalt	Dieses Modul führt in die linguistischen, zweitspracherwerbstheoretischen und -didaktischen sowie sprachdiagnostischen Kompetenzen ein, die für eine angemessene Sprachförderung in mehrsprachigen Klassen erforderlich sind.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mithilfe von linguistischen Terminen und Konzepten Sprachen auf verschiedenen Ebenen (z.B. Phonologie/Phonetik, Morphologie, Syntax, Pragmatik) und aus sprachtypologischer Sicht beschreiben. • eignen sich vertiefte Kenntnisse über das deutsche Sprachsystem und den Sprachgebrauch an. • erwerben ein Überblickswissen über wichtige Lehr- und Unterrichtsmaterialien und geeignete Medien und können diese unter sprachsensiblen Aspekten beurteilen. • können auf angemessene Weise Unterrichtsmaterialien vorbereiten, einsetzen und auswerten. • beurteilen Lernaufgaben bezüglich der Progression und arbeiten ihre Sequenzierung aus bzw. passen die Aufgaben an die Bedürfnisse der Lernenden an. • erwerben theoretische Grundlagen der Zweitspracherwerbs- und Mehrsprachigkeitsforschung und können daraus didaktische Konsequenzen ableiten. • lernen Sprachkompetenzmodelle kennen. • erwerben einen Überblick über verschiedene Verfahren der Sprachdiagnostik und deren theoretischen Grundlagen. • können die Verfahren beurteilen und anwenden. • lernen die sprachlichen Kompetenzen der Schüler:innen anhand von Fallbeispielen linguistisch fundiert einzuschätzen. • können aufgrund der Ergebnisse der Sprachstandsdagnostik geeignete individuelle Förderung ableiten.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen wird das abgeschlossene Modul Grundlagen I DaZ.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>schriftlich oder mündlich Folgende Prüfungsformate sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (ca. 15 Seiten); • mündliche Prüfung (20 min) • Posterpräsentation (20 min) <p>Das Prüfungsformat wird von den Dozierenden zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.</p>
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (bestanden/nicht bestanden) 100% des gewählten Prüfungsformats
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 Stunden Eigenstudium: 210 Stunden
14	Dauer des Moduls	mindestens ein Semester Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Literaturhinweise erfolgen aufgrund der spezifischen inhaltlichen Ausrichtung in den Veranstaltungen.

1	Modulbezeichnung 79354	Aufbaumodul DaZ Foundations of German as a second language	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Online-Kurs: Alphabetisierung für Jugendliche und junge Erwachsene (vhb-Seminar)	-
3	Lehrende	Kirstin Ulrich	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Magdalena Michalak Kirstin Ulrich
5	Inhalt	keine Inhaltsbeschreibung hinterlegt!
6	Lernziele und Kompetenzen	keine Beschreibung der Lernziele und Kompetenzen hinterlegt!
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich oder mündlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	keine Angaben zum Turnus des Angebots hinterlegt!
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand in Präsenzzeit hinterlegt) Eigenstudium: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand im Eigenstudium hinterlegt)
14	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 79356	Vertiefungsmodul II DaZ (für grundständig Studierende) Foundations of German as a second language	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen		
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Magdalena Michalak Kirstin Ulrich
5	Inhalt	In diesem Modul wird die Mündlichkeit und Schriftlichkeit im sprachbewussten Unterricht und der Einfluss bzw. die Möglichkeiten der Digitalität bezogen auf die Sprachvermittlung konkretisiert.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Konzepte zur systematischen Hinführung von mehrsprachigen Schüler:innen an die Mündlichkeit und Schriftlichkeit des Deutschen kennen. • berücksichtigen die Besonderheiten des Lernens in der zweiten Sprache. • erwerben Kompetenzen, Spezifika einzelner Textformen zu erkennen, zu vermitteln sowie mit Textformenvielfalt produktiv und rezeptiv umzugehen. • erwerben Kenntnisse über Lern- und Vermittlungsprozesse in Bezug auf die Sprachvermittlung in Verbindung mit Digitalität.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen wird das abgeschlossene <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenmodul I DaZ, • Grundlagenmodul II DaZ und • Aufbaumodul DaZ.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>schriftlich oder mündlich Folgende Prüfungsformate sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (ca. 20-25 Seiten) • mündliche Prüfung (20 min) • Posterpräsentation (20 min) <p>Das Prüfungsformat wird von den Dozierenden zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.</p>
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (bestanden/nicht bestanden) 100% der gewählten Prüfungsleistung
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 Stunden Eigenstudium: 120 Stunden
14	Dauer des Moduls	mindestens ein Semester Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch

Literaturhinweise erfolgen aufgrund der spezifischen inhaltlichen Ausrichtung in den Veranstaltungen.

1	Modulbezeichnung 79355	Vertiefungsmodul I DaZ Foundations of German as a second language	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Wortschatzerwerb und dessen Vermittlung (2 SWS, WiSe 2025)	-
3	Lehrende	Katharina Kolrep	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Magdalena Michalak Kirstin Ulrich
5	Inhalt	In diesem Modul wird das Handeln in mehrsprachigen Kontexten auf das sprachwusste fachliche Lernen exemplarisch konkretisiert.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Konzepte zur systematischen Hinführung von mehrsprachigen Schüler:innen an die Mündlichkeit und Schriftlichkeit des Deutschen kennen. • berücksichtigen die Besonderheiten des Lernens in der zweiten Sprache. • entwickeln und arbeiten Aufgabenstellungen für den sprachbewussten Fachunterricht aus. • beurteilen didaktische Konzepte, welche die Mehrsprachigkeit einbeziehen. • evaluieren sprachbewussten Fachunterricht.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Empfohlen wird das abgeschlossene</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenmodul I DaZ, • Grundlagenmodul II DaZ und • Aufbaumodul DaZ.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufssprache Deutsch Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>schriftlich oder mündlich Folgende Prüfungsformate sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (ca. 20-25 Seiten) • mündliche Prüfung (20 min) • Posterpräsentation (20 min) <p>Das Prüfungsformat wird von den Dozierenden zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.</p>
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (bestanden/nicht bestanden) 100% der gewählten Prüfungsleistung
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 Stunden Eigenstudium: 120 Stunden
14	Dauer des Moduls	mindestens ein Semester Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch

Literaturhinweise erfolgen aufgrund der spezifischen inhaltlichen Ausrichtung in den Veranstaltungen

Ethik

1	Modulbezeichnung 84410	Einführung in die Angewandte Ethik Introduction to Applied Ethics	4 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Nico Scarano
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in zentrale Fragen und Grundbegriffe der Angewandten Ethik • Erwerb exemplarischen Grundlagenwissens aus einem Teilgebiet der Angewandten Ethik (insbesondere Bioethik, einschließlich Medizinethik, Umweltethik, Wirtschaftsethik, Medien- u
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen grundlegende Kenntnisse zentraler Begriffe und Methoden der Angewandten Ethik • machen sich durch die Diskussion der Grundlagen und Grundfragen aus einem Teilgebiet der Angewandten Ethik eingehend mit diesem vertraut • vertiefen ihre Fähigkeit, sich selbstständig mit Positionen und Argumenten in der Angewandten Ethik auseinanderzusetzen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorheriges Absolvieren des Grundkurses Praktische Philosophie wird empfohlen
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Studienleistung
11	Berechnung der Modulnote	Studienleistung (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 84411	Fachdidaktik Ethik für Berufliche Schulen I Didactics of Ethics for Vocational Schools I	6 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen über fachdidaktische Grundlagen des Ethikunterrichts • Auseinandersetzung mit Zielen, Inhalten und Lernbedingungen des Ethikunterrichts mit Blick auf Berufsschulen • Analyse und Reflexion der Lehrerrolle im Ethikunterricht
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse über fachdidaktische Grundlagen des Ethikunterrichts • setzen sich mit Zielen, Inhalten und Lernbedingungen des Ethikunterrichts an Berufsschulen auseinander • reflektieren die eigene Lehrerrolle; analysieren und begründen ihr eigenes Handeln • planen und gestalten Unterrichtsbeispiele unter Berücksichtigung der Lernbedingungen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Präsentation
11	Berechnung der Modulnote	Präsentation (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 150 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Wird bekannt gegeben

1	Modulbezeichnung 84415	Grundkurs Praktische Philosophie Basic course: Practical philosophy	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Proseminar: Grundkurs Praktische Philosophie (für Lehramtsstudierende) (3 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Nico Scarano	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Nico Scarano
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung fundierter Grundlagen der Ethik • Systematische Diskussion von Terminen wie Moral und Ethik, Autonomie, Glück, freier Wille, Gerechtigkeit • Vermittlung der Kenntnis verschiedener in der Geschichte der Philosophie vertretender Ansätze
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen fundierte Kenntnisse über die Grundlagen und Grundprobleme der Ethik • erwerben Grundkenntnisse über die philosophiegeschichtliche Entwicklung der Ethik • werden in den systematischen Umgang und die Analyse mit zentralen historischen und zeitgenössischen Texten der Ethik eingeführt
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Essay
11	Berechnung der Modulnote	Essay (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 84420	Grundkurs Theoretische Philosophie Basic course: Theoretical philosophy	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Nico Scarano
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen in der Erkenntnistheorie, Metaphysik, Philosophie des Geistes und Sprachphilosophie • Einführung in Grundbegriffe der verschiedenen Bereiche der theoretischen Philosophie • Einführung in unterschiedliche systematische und historische Positionen in der Erkenntnistheorie, Metaphysik, Philosophie des Geistes und Sprachphilosophie
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben einen Überblick über die verschiedenen Teilbereiche der theoretischen Philosophie, wie Metaphysik, Erkenntnistheorie, Philosophie des Geistes und Sprachphilosophie • erwerben Grundkenntnisse über die philosophiegeschichtliche Entwicklung der verschiedenen Teilbereiche der theoretischen Philosophie • werden in den systematischen Umgang mit und die Analyse von zentralen historischen und zeitgenössischen Texten der Erkenntnistheorie, Metaphysik, Philosophie des Geistes und Sprachphilosophie eingeführt
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 84416	Fachdidaktik Ethik für Berufliche Schulen I Didactics of Ethics for Vocational Schools I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen über fachdidaktische Grundlagen des Ethikunterrichts • Auseinandersetzung mit Zielen, Inhalten und Lernbedingungen des Ethikunterrichts mit Blick auf Berufsschulen • Analyse und Reflexion der Lehrerrolle im Ethikunterricht
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse über fachdidaktische Grundlagen des Ethikunterrichts • setzen sich mit Zielen, Inhalten und Lernbedingungen des Ethikunterrichts an Berufsschulen auseinander • reflektieren die eigene Lehrerrolle; analysieren und begründen ihr eigenes Handeln • planen und gestalten Unterrichtsbeispiele unter Berücksichtigung der Lernbedingungen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 150 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Wird bekannt gegeben

1	Modulbezeichnung 75290	Einführung in die Philosophie Introduction to philosophy	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Proseminar: Einführung in die Philosophie, Gruppe 2 (2 SWS) Proseminar: Einführung in die Philosophie, Gruppe 1 (2 SWS)	5 ECTS 5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Gerhard Ernst	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Gerhard Ernst
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Arbeitstechniken wie Bibliographieren, Exzerpieren, Texte verfassen • Einweisung in die Benutzung der örtlichen Bibliotheken • Vermittlung eines ersten Überblicks in die verschiedenen Teilbereiche der Philosophie • Einführung in den Umgang und das Analysieren philosophischer Texte
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben die Fähigkeit, die Arbeitsmittel und -techniken selbstständig zu gebrauchen, die für ihr Philosophiestudium unerlässlich sind • erwerben grundlegende Kenntnisse der philosophischen Begrifflichkeit • lernen Texte auf ihre argumentative Struktur hin zu durchschauen und zu analysieren • gewinnen einen ersten Überblick über die verschiedenen Teilbereich der Philosophie
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	mündlich Mündliche Prüfung ca. 15 Min.
11	Berechnung der Modulnote	mündlich (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Literaturhinweise erhalten Sie in der Lehrveranstaltung

1	Modulbezeichnung 75297	LA Einführung in die Angewandte Ethik LA Introduction to applied ethics	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Nico Scarano
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in zentrale Fragen und Grundbegriffe der Angewandten Ethik Erwerb exemplarischen Grundlagenwissens aus einem Teilgebiet der Angewandten Ethik (insbesondere Bioethik, einschließlich Medizinethik, Umweltethik, Wirtschaftsethik, Medien- und Informationsethik)
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erlangen grundlegende Kenntnisse zentraler Begriffe und Methoden der Angewandten Ethik machen sich durch die Diskussion der Grundlagen und Grundfragen aus einem Teilgebiet der Angewandten Ethik eingehend mit diesem vertraut vertiefen ihre Fähigkeit, sich selbstständig mit Positionen und Argumenten in der Angewandten Ethik auseinanderzusetzen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Seminarleistung Hausarbeit (ca. 8 S.) UND Referat (ca. 15 Min.)
11	Berechnung der Modulnote	Seminarleistung (100%) Hausarbeit (100 %) UND Referat (0 %)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Literatur wird im Vorlesungsverzeichnis bei der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben

1	Modulbezeichnung 84412	Fachdidaktik Ethik für Berufliche Schulen I Didactics of Ethics for Vocational Schools I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	keine Inhaltsbeschreibung hinterlegt!
6	Lernziele und Kompetenzen	keine Beschreibung der Lernziele und Kompetenzen hinterlegt!
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Portfolio
11	Berechnung der Modulnote	Portfolio (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand in Präsenzzeit hinterlegt) Eigenstudium: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand im Eigenstudium hinterlegt)
14	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85797	Sozialpsychologie für Wirtschaftswissenschaften Social psychology in Business and Economics	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Klaus Moser
5	Inhalt	Einführung in die Sozialpsychologie mit Schwerpunkt auf wirtschaftspraktischen Anwendungen (z.B. Einstellungen, Attributionstheorien, soziale Informationsverarbeitung).
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden besitzen orientierende Kenntnisse über Grundfragen, Theorien und Anwendungsfelder der Sozialpsychologie und können entsprechende Theorien erläutern und reflektieren. Sie verstehen sozialpsychologische Methoden und besitzen erste Erfahrungen in der Durchführung sozialpsychologischer Untersuchungen. In der Reflexion üben die Studierenden die kritische Analyse eines wissenschaftlichen Textes.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4
9	Verwendbarkeit des Moduls	Ethik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Wird bekannt gegeben

Sonderpädagogik

1	Modulbezeichnung 82345	Grundlagen sonderpädagogischer Fachrichtungen Basic studies in special education	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Alfred Stein
5	Inhalt	In Form eines Ringseminars werden die wesentlichen theoretischen Grundlagen von sechs sonderpädagogischen Fachrichtungen vermittelt (Pädagogik bei Lernbeeinträchtigungen, Pädagogik bei Geistiger Behinderung, Körperbehindertenpädagogik, Sprachheilpädagogik, Pädagogik bei Verhaltensstörungen, Pädagogik bei Sehbeeinträchtigungen und Blindheit). Ergänzend werden ausgehend vom Gegenstandsbereich der Sonderpädagogik die Geschichte, Theorieansätze, Fachrichtungen wie auch Handlungsfelder im Zusammenhang dargestellt. Es wird ein Überblick gegeben über Sonderpädagogische Grundbegriffe, Aufgabenstellungen, Kategorisierungen und Klassifizierungen. Einstellungen zu Behinderung in der Gesellschaft werden beleuchtet ebenso wie die Entwicklung der personalen und sozialen Identität im Kontext von Behinderung. Es werden Möglichkeiten der sozialen Teilhabe und deren Verbesserung vorgestellt und diskutiert, ebenso wie Aspekte der Einstellungsänderung.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, theoretisches Grundlagenwissen in den sechs sonderpädagogischen Fachrichtungen (z.B. Geschichte, Phänomenologie, Förder- und Methodensysteme, Klassifizierungen, historische und aktuelle Entwicklungen in Theorie und Praxis) anzuwenden (Sachkompetenz, Selbstkompetenz). Sie können eigenständige und vertiefte Recherchen zur Wissenserweiterung durchführen (Sachkompetenz, Sozialkompetenz, Methodenkompetenz). Durch Vermittlung eines differenzierten Grundlagenwissens haben die Studierenden erste Ansätze von Sicherheit mit Blick auf und im Umgang mit jungen Menschen mit (sonderpädagogischem) Förderbedarf (Selbstkompetenz), bezogen auf Erziehung und Bildung im Kontext von (multifaktoriellen) Beeinträchtigungen (Kompetenzen bezogen auf sonderpädagogische Bildung, Erziehung und Förderung). Sie erlangen Reflexionskompetenz und Schärfung des Problembewusstseins im Zusammenhang mit Behinderung und sozialem Kontext.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Sonderpädagogik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich oder mündlich schriftlich oder mündlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (50%) schriftlich oder mündlich (50%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Literaturangaben erfolgen bei Bekanntgabe der Themenstellung.

1	Modulbezeichnung 82346	Blockpraktikum an einer Berufsschule zur sonderpädagogischen Förderung Practical training at a vocational school for special education	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Praktikumsbegleitung (zum Blockpraktikum) (1 SWS)	-
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Alfred Stein
5	Inhalt	<p>Das Modul verknüpft Theorie und Praxis im Rahmen eines sonderpädagogischen Praktikums im Umfang von mind. 3 Unterrichtswochen.</p> <p>Die Studierenden werden frühzeitig in die Schulpraxis an Berufsschulen zur sonderpädagogischen Förderung sowie in die sonderpädagogisch akzentuierte Gestaltung einzelner Bildungsgänge eingeführt.</p> <p>Nach einer Phase der Unterrichtsbeobachtung führen sie eigene Unterrichtsplanungen, sonderpädagogische Fördermaßnahmen sowie mindestens zwei Unterrichtsversuche durch. Weiterhin erhalten Sie einen Einblick in folgende Themenfelder: sonderpädagogische Aufgaben und Ziele im Rahmen der Lehrplans der betreffenden Bildungsgänge, Unterrichtsbeobachtungen im Hinblick auf verschiedene Verfahren zur Erreichung von Lernzielen, im Hinblick auf Medieneinsatz und auf Möglichkeiten der Lernzielkontrollen, Einblick in die Feststellung des sonderpädagogischen Förderbedarfs sowie der diagnosegeleiteten Förderplanung, Möglichkeiten der individuellen Förderung, Kooperation in einem multiprofessionellen Team.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind fähig, eigene Unterrichtsplanungen sowie die unterrichtlichen Vorhaben Dritter systematisch und kritisch zu diskutieren sowie zu beurteilen. Durch eigene Unterrichtsversuche, in denen sich die Studierenden als Lehrperson erproben, bauen sie pädagogische Kompetenzen auf und lernen, ihr unterrichtliches und erzieherisches Handeln selbstkritisch zu reflektieren (Selbst- und Sozialkompetenz).</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Unterrichtsphasen über einen längeren Zeitraum theoretisch zu planen sowie unmittelbare Unterrichtsvorhaben modellhaft nach fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen, allgemeinen wie auch sonderpädagogischen Kriterien zu konzipieren, durchzuführen und kritisch zu reflektieren (Methodenkompetenz).</p> <p>Die Studierenden verfügen über Einblicke in die allgemeine Didaktik sowie über didaktische Ansätze sonderpädagogischer Fachrichtungen. Sie bringen diese in die Planung, Durchführung und Reflexion ihrer Unterrichtsversuche ein (Sach- und Fachkompetenz).</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiches Absolvieren des Moduls Grundlagen sonderpädagogischer Fachrichtungen
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!

9	Verwendbarkeit des Moduls	Sonderpädagogik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 15 h Eigenstudium: 135 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Literaturangaben erfolgen bei Bekanntgabe der Themenstellung.

1	Modulbezeichnung 82347	Psychische Belastungen: Phänomene, Entwicklungsbedingungen und Erklärungsansätze Mental stress and disorder: phenomena, development and explanation	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Alfred Stein
5	Inhalt	Die Vorlesung zeigt grundlegende Perspektiven zur Erklärung von Verhaltensstörungen resp. psychischen Belastungen auf. Es werden zentrale und ausgewählte Ansätze aus Psychologie sowie auch Soziologie unter Berücksichtigung biologisch-medizinischer Aspekte dargestellt. Im Seminar erarbeiten sich die Studierenden einen vertiefenden Einblick zu besonders relevanten psychischen Belastungen und Problemphänomenen des Transitionsalters (z.B. Angst, Leistungsverweigerung, Depression, ADHS, Abhängigkeiten, Traumata, Suizidalität, Delinquenz). In diesem Zusammenhang werden Erscheinungsformen, Prävalenzen, Erklärungsansätze, die Bedeutung für und Auswirkungen auf berufliche Bildungsprozesse aufgegriffen, Konsequenzen für das didaktische Handeln werden erwogen. Auch werden Ansätze zur Prävention und zur Intervention vorgestellt und die Umsetzung im beruflichen Unterricht diskutiert. Dabei werden Impulse zur Reflexion über Möglichkeiten und Begrenzungen der eigenen Handlungskompetenz gegeben und Lösungsansätze im Hinblick auf multiprofessionelle Teams wie auch Netzwerkarbeit vermittelt und erörtert.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagenwissen für ein differenziertes Verständnis von psychischen Belastungen anzuwenden, auch im Hinblick auf konkrete Erklärungskonzepte sowie ausgewählte spezifische Problemstellungen (Sachkompetenz, Selbstkompetenz). Aufgrund dieser Kenntnisse sind die Studierenden in der Lage, wahrgenommene Auffälligkeiten bei jungen Menschen einzuordnen, zu verstehen und erste Ideen zum Umgang zu entwickeln (Sachkompetenz, Selbstkompetenz, Methodenkompetenz). Grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten hinsichtlich der Gewinnung, Auswahl und Verarbeitung von Informationen im Rahmen wissenschaftlichen Arbeitens sind den Studierenden bekannt und vertraut; sie können umgesetzt werden, auch bei Nutzung der Ressourcen von Arbeitsgruppen (Sachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz).
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiches Absolvieren des Moduls Grundlagen sonderpädagogischer Fachrichtungen
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!

9	Verwendbarkeit des Moduls	Sonderpädagogik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich oder mündlich schriftlich oder mündlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (50%) schriftlich oder mündlich (50%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Myschker, N. & Stein, R. (2018): Verhaltensstörungen bei Kindern und Jugendlichen. Stuttgart: Kohlhammer. Stein, R. & Kranert, H.-W. (Hrsg.) (i.V.): Psychische Belastungen in der Berufsbiografie. Bielefeld: wbv.

1	Modulbezeichnung 82348	Grundlagen der sonderpädagogischen Psychologie Basic studies of psychology in special education	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Alfred Stein
5	Inhalt	Die Disziplin Psychologie ist ein wesentlicher Bezugspunkt für professionelles, sonderpädagogisches Handeln. Das Modul vermittelt Orientierungswissen in der heil- und sonderpädagogischen Psychologie. Aufgezeigt werden daher für die Sonderpädagogik relevante Aspekte psychologischer Teildisziplinen wie etwa der Lernpsychologie, der Entwicklungspsychologie, der Differentiellen und der Persönlichkeitspsychologie, der Klinischen Psychologie wie auch der Sozialpsychologie. Grundlagen sonderpädagogisch-psychologischer Diagnostik werden vermittelt. Ergänzend zeigt das Modul wissenschaftstheoretische und -geschichtliche Grundlagen sowie ausgewählte Epochen der Geschichte der Psychologie im Kontext von Behinderungen auf.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden können psychologisches Wissen auf sonderpädagogische Kontexte beziehen und für diese anwenden (Sachkompetenz, Methodenkompetenz). Sie haben die Grundlagen erworben, dieses Wissen in eigenes Handeln in sozialen Kontexten umzusetzen (Sozialkompetenz). Sie haben gelernt, eigenständig ihre erworbenen psychologischen Kenntnisse zu vertiefen und können diese auch auf die Reflexion der eigenen Person und des eigenen Handelns übertragen (Selbstkompetenz).
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiches Absolvieren des Moduls Grundlagen sonderpädagogischer Fachrichtungen
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Sonderpädagogik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich oder mündlich schriftlich oder mündlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (50%) schriftlich oder mündlich (50%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester

15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Literaturangaben erfolgen bei Bekanntgabe der Themenstellung.

1	Modulbezeichnung 82349	Heterogenität, Integration, Inklusion - Exklusion Heterogeneity, integration, inclusion - exclusion	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Heterogenität, Integration, Inklusion - Exklusion (2 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Roland Alfred Stein	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Alfred Stein
5	Inhalt	Gegenstand des Moduls sind zentrale Begrifflichkeiten und Konzepte wie Aspekte von Heterogenität in Gruppen, Heterogenität & Homogenität in Lehr- und Lernprozessen, Integration & Separation, Inklusion & Exklusion, Teilhabe & Teilgabe. Die Begriffe werden in normativer, systemischer und personaler Perspektive erörtert. Hierzu werden theoretische Grundlagen, historische und aktuelle Entwicklungen, rechtliche Grundlagen und Begründungen des gemeinsamen Lernens und Lebens von Jugendlichen und Erwachsenen betrachtet. Darauf aufbauend werden die Grundlagen eines Lehrens und Lernens in heterogenen Gruppen im Kontext beruflicher Bildung (Prinzipien, Konzepte, Formen und Methoden) aufgezeigt. Mögliche Konsequenzen für eine inklusive Schulentwicklung an Beruflichen Schule werden diskutiert.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden erlangen Reflexions- und Problembewusstsein bezogen auf Bildungsrecht, spezifische Bildungsbedürfnisse, separierende, integrierende und inklusive Erziehungs- und Bildungsformen (Beurteilungskompetenz). Zentrale Begriffe, theoretische Grundlagen und Organisationsformen aus dem inklusiven Diskurs sind Ihnen vertraut (Sachkompetenz). Sie sind methodisch in der Lage, berufliche Bildungsprozesse in heterogenen Gruppen mitzustalten, unter Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen (Methodenkompetenz). Die Notwendigkeit zur interdisziplinären Kooperation ist den Studierenden bewusst; sie sind in der Lage, sich in diesen Prozess aktiv zur Gestaltung von beruflichen Bildungsangeboten einzubringen (Sozialkompetenz).
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiches Absolvieren des Moduls Grundlagen sonderpädagogischer Fachrichtungen
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Sonderpädagogik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich oder mündlich
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich oder mündlich (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester

13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Literaturangaben erfolgen bei Bekanntgabe der Themenstellung.

Politik und Gesellschaft

1	Modulbezeichnung 76145	PuGDid 1: Grundlagen der Fachdidaktik Politik und Gesellschaft SozDid 1: Foundations of teaching methodology: Politics and society	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Proseminar: PG 3 Der Nahe Osten als Unterrichtsgegenstand der politischen Bildung (Geier) (2 SWS) Proseminar: PG 4 (Rauch) (2 SWS) Proseminar: PG 2: GS Demokratie als Voraussetzung und Teil einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) (Baur) (2 SWS) Proseminar: PG 5 Das Klassenzimmer als News Room: Expert:innenwissen für den eigenen Unterricht nutzen (Köhler) (2 SWS) Proseminar: PG 1 Partizipation im Politikunterricht (er)leben: Lernende als Akteurinnen und Akteure (Frost) (2 SWS) Vorlesung: PuGDid1: VORLESUNG: Einführung in die Fachdidaktik Sozialkunde / Politik und Gesellschaft - Das politische Klassenzimmer (2 SWS)	5 ECTS 5 ECTS 5 ECTS 5 ECTS 5 ECTS -
3	Lehrende	Prof. Dr. Sören Torrau Jan Rauch Jutta Geier Carolin Frost Florian Köhler Prof. Dr. Ernst Grammes	

4	Modulverantwortliche/r	
5	Inhalt	keine Inhaltsbeschreibung hinterlegt!
6	Lernziele und Kompetenzen	keine Beschreibung der Lernziele und Kompetenzen hinterlegt!
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Politik und Gesellschaft Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	keine Angaben zum Turnus des Angebots hinterlegt!
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand in Präsenzzeit hinterlegt)

		Eigenstudium: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand im Eigenstudium hinterlegt)
14	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 84280	Grundlagen der empirischen Soziologie Foundations of empirical sociology	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Grundlagen der empirischen Soziologie (0 SWS)	-
3	Lehrende	Dr. Sebastian Prechsl	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Abraham Dr. Walter Leitmeier Prof. Dr. Tobias Wolbring
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der empirischen Sozialforschung • Einführung in theoriebasiertes empirisches Arbeiten • Praktische Anwendung des erlernten methodisch-theoretischen Wissens
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • die Grundidee des sozialwissenschaftlichen Forschungsprozesses erläutern. • sozialwissenschaftliche Forschungsergebnisse verstehen und kritisch beurteilen. • erste eigene Analysen planen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Politik und Gesellschaft Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten) Referat
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%) Referat (bestanden/nicht bestanden)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<p>Kohler, U. & Kreuter, F.(2012): Datenanalyse mit Stata: Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung, München: Oldenbourg Verlag, 4.Auflage.</p> <p>Diekmann, A. (2006). Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen (Rowohls Enzyklopädie: Vol. 551. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuchverlag, 13. Auflage</p>

1	Modulbezeichnung 86390	Sozialpolitische Grundlagen Foundations of social policy	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: BA V Sozialpolitische Grundlagen (2 SWS) Übung: BA Üb Sozialpolitische Grundlagen (1 SWS)	2,5 ECTS 2,5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Matthias Wrede Elisa Poletto	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Wrede
5	Inhalt	Einführung in die Sozialpolitik mit Schwerpunkten auf den normativen Grundlagen und den Institutionen der Sozialversicherungen in Deutschland und deren Anreizeffekten
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Ziele und Institutionen der sozialen Sicherung in Deutschland dar, • diskutieren normative Grundlagen der Sozialpolitik kritisch, • wenden ökonomische Theorien und empirische Methoden an, um die Auswirkungen sozialpolitischer Eingriffe zu bestimmen, • beurteilen anhand theoretischer und empirischer Befunde Institutionen der Sozialversicherung hinsichtlich der sozialpolitischen Ziele, • wenden Konzepte eigenständig auf Fallbeispiele an, • gestalten den Lernprozess selbstständig und überprüfen ihren Lernfortschritt, • werden im analytischen Denken und forschungsorientierten Arbeiten geschult.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss der Assessmentphase
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Politik und Gesellschaft Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 45 h Eigenstudium: 105 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	E-Learning-Materialien; Breyer, F. & Buchholz, W., Ökonomie des Sozialstaats, 3. Aufl., 2021

1	Modulbezeichnung 86800	Sozialstruktur für Wirtschaftswissenschaftler Social structure analysis for students of economics	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen. Wahl einer der Veranstaltungen. Entweder "International vergleichende Sozialstrukturanalyse" oder "Organizations, Economy, and Society".	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Abraham Prof. Dr. Tobias Wolbring
5	Inhalt	Einführung in ausgewählte Themenfelder der Sozialstrukturanalyse
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Themen und Probleme der Sozialstruktur- und Ungleichheitsforschung • Fähigkeit der Anwendung zentraler Begriffe und Theorien auf soziologische Fragestellungen • Generelle Diskussions- und Argumentationsfähigkeit im Hinblick auf soziologisch relevante Fragestellungen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Politik und Gesellschaft Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	elektronische Prüfung (60 Minuten) Klausur (60 Minuten) Klausur (60 Minuten) Prüfungsleistung je nach gewählter Veranstaltung. Bei International vergleichende Sozialstrukturanalyse Klausur und Präsentation. Bei Organizations, Economy, and Society Klausur.
11	Berechnung der Modulnote	elektronische Prüfung (80%) Klausur (100%) Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 50 h Eigenstudium: 100 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	Wird auf der Homepage bekannt gegeben

1	Modulbezeichnung 86820	Soziologie für Wirtschaftswissenschaftler Sociology for students of economics	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Soziologie für Wirtschaftswissenschaftler (2 SWS)	-
3	Lehrende	Martina Rebien	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Abraham Prof. Dr. Tobias Wolbring
5	Inhalt	Einführung in soziologische Grundbegriffe sowie ausgewählte soziologische Klassiker und Theorien
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Grundbegriffe und ausgewählte moderne Theorieprogramme in der Soziologie • Fähigkeit der Anwendung dieser Begriffe und Theorien auf soziologische Fragestellungen • Generelle Diskussions- und Argumentationsfähigkeit im Hinblick
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Politik und Gesellschaft Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 50 h Eigenstudium: 100 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Wird auf der Homepage bekannt gegeben

Betriebspädagogisches Seminar

1	Modulbezeichnung 82561	Betriebspädagogisches Seminar: Didaktik der betrieblichen Bildung Teaching business education	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungssangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse und Strukturen der Planung betrieblicher Bildung beachten • Organisationsformen und Methoden betrieblicher Bildung bewerten • Training planen, durchführen, reflektieren • Coachen und Beraten
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben umfassende Kenntnisse über Prozesse und Strukturen der Planung in der betrieblichen Bildungsarbeit und nutzen sie in der didaktischen Umsetzung. • können die Potenziale verschiedener Organisationsformen und Methoden der betrieblichen Bildung auf der Basis didaktischer Kriterien bewerten. • können ein Trainingssegment planen, durchführen und reflektieren. • können das Potenzial verschiedener Coachingansätze und - tools fallbezogen analysieren und bewerten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	• -
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Betriebspädagogisches Seminar Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85733	Betriebspädagogisches Seminar: Bildungsmanagement in Unternehmen Educational management in business	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse und Strukturen der Planung betrieblicher Bildung • Organisationsformen und Methoden betrieblicher Bildung • Aktuelle Problemstellungen betrieblicher Bildung
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben umfassende Kenntnisse über Prozesse und Strukturen der betrieblichen Bildungsarbeit und nutzen sie für die Entwicklung von Lösungen. • können die Potenziale verschiedener Organisationsformen und Methoden der betrieblichen Bildung auf der Basis didaktischer und bildungspolitischer Kriterien bewerten.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	• -
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Betriebspädagogisches Seminar Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 82551	Betriebspädagogisches Seminar: E-Learning und Wissensmanagement E-learning and knowledge management	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Strategien: Strategien im Bereich E-Learning, Blended Learning und Wissensmanagement • Informationstechnik: Traditionelle IT und Web 2.0 • Didaktik: Didaktische Ansätze des E-Learning
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten und entwickeln Strategien für den Einsatz von E-Learning, Blended Learning und Wissensmanagement. • bewerten Informationstechnik für den Einsatz in E-Learning-, Blended Learning- und Wissensmanagement-Szenarien. • bewerten und entwickeln didaktische Ansätze im Bereich E-Learning und Blended Learning • präsentieren ihre Problemlösungen vor Mitstudierenden • bewerten von Mitstudierenden vorgebrachte Problemlösungen und geben ein angemessenes Feedback.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	• -
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Betriebspädagogisches Seminar Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	Wird in erster Sitzung bekannt gegeben

Praktikum Informatik

1	Modulbezeichnung 93203	Mobile Application Development and Security Mobile application development and security	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Philipp Klein
5	Inhalt	<p>In diesem Projekt/Praktikum erlernt ihr anhand eines Vorlesungsteils und eines anschliessenden Team-Projekts, mobile Applikationen zu erstellen (Backend und App) und auszuliefern (Deployment, DevOps).</p> <p>Inhalte sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Android-Applikationen mit Kotlin • Entwicklung von Cross-Platform-Apps mit Flutter • Continuous Integration mit GitlabCI • Agile Entwicklung im Team, angepasst an die Bedürfnisse des Teams • Statische und dynamische Analyse von Apps • Sichere Entwicklung im Open-Source-Umfeld <p>In diesem Praktikum/Projekt agieren wir wie ein Software-Unternehmen. Es wird einen Auftraggeber, ein Lasten- und Pflichtenheft sowie Meilensteine und Deadlines geben. Die Arbeit geschieht in einem Team mit einem wöchentlichen Meeting.</p> <p>In der initialen Lernphase bekommt ihr Vorlesungsmaterial und Übungen zur Verfügung gestellt. In der anschliessenden Projektphase wird an einer App gearbeitet. Aktuell ist dies die offizielle FAU-App, die neu entwickelt wird.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz Erschaffen Studierende planen und entwickeln Android- und iOS-Applikationen. Sie legen in der Konzeption und Umsetzung grossen Wert auf Sicherheit. Lern- bzw. Methodenkompetenz Studierende wenden sämtliche Arbeitsschritte in der Entwicklung mobiler Applikationen, von der Planung über die Erstellung einer CI-Pipeline bis zur Auslieferung, an.</p> <p>Selbstkompetenz Studierende integrieren sich in Teams, planen das gemeinsame Vorgehen und reflektieren über das bisher Geleistete.</p> <p>Sozialkompetenz Studierende dokumentieren ihre Arbeit nach aussen in Form eines Blogs auch für nicht-technische Studierende verständlich und nachvollziehbar. Sie kommunizieren innerhalb des Teams respektvoll und wertschätzend.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1

9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	<p>Praktikumsleistung (100%) Die Note berechnet sich aus der Arbeit im Team sowie einem Abschlussvortrag. Die Gewichtung beträgt 90:10.</p> <p>Bei der Teamarbeit wird sowohl der geschriebene Code, als auch das Verhalten im Team bewertet.</p>
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 240 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 278855	Praktikum Lego Mindstorms Laboratory course: Lego mindstorms	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Joachim Falk Dr.-Ing. Stefan Wildermann
5	Inhalt	Informatik befasst sich nicht nur mit der Programmierung von Desktop-Rechnern. Vielmehr können Computer in immer mehr Gegenständen unseres Alltags oder in bestimmten technischen Kontexten gefunden werden. Man spricht hier von eingebetteten Systemen. Auch Roboter stellen solche eingebetteten Systeme dar. Ein Roboter erwacht durch sein Programm zum Leben. Die Programmierung von Robotern stellt einerseits eine Herausforderung dar. Andererseits ist sie aber auch mit viel Spaß verbunden. In diesem Modul werden LEGO Mindstorms Roboter verwendet, die mittels der Sprache Java programmiert werden. Dazu wird das Betriebssystem leJOS verwendet. Ziel des Moduls ist es, die Teamfähigkeit weiterzuentwickeln, indem ein praktisches Thema als Gruppe bearbeitet wird, Kenntnisse und Fertigkeiten in der Projektorganisation zu erwerben und die Fähigkeit der Problemlösung zu schulen.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz - Erschaffen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erstellen Lösungsideen für die Projekte und implementieren diese in Java für Lego Mindstorms Roboter. <p>Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden schätzen ihre Stärken ab, um eine geeignete Arbeitsaufteilung innerhalb der Gruppe zu finden. <p>Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erarbeiten gemeinsam Projektpläne und -dokumentation im Themengebiet Robotik. Die Studierenden organisieren selbstständig die gemeinsame Durchführung des Projekts und führen diese kooperativ in Gruppen durch.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 7
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%)

		Die Bewertung der Prüfungsleistung setzt sich zusammen aus erfolgreicher Umsetzung einer Projektaufgabe, einem Abschlussvortrag (Dauer: ca. 25 min) und einem Praktikumsbericht (ca. 12 Seiten). Die Modulnote ergibt sich aus 20% Abschlussvortrag, 40% Praktikumsbericht und 40% Bewertung der umgesetzten Projektaufgabe.
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 240 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Weitere Informationen: https://www.cs12.tf.fau.de/lehre/lehrveranstaltungen/praktika/lego-mindstorms-praktikum/

1	Modulbezeichnung 93129	NWERC Praktikum NWERC Training	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Philippse
5	Inhalt	<p>Programmierwettbewerbe wie der International Collegiate Programming Contest (ICPC) bieten eine Möglichkeit, die eigenen Programmier- und Teamfähigkeiten an einer Vielzahl algorithmischer Probleme zu testen. Dabei stammen die Aufgaben aus verschiedenen Gebieten, wie Geometrie, Kombinatorik, String-Verarbeitung und Zahlentheorie. Die Studierenden treten in 3er-Teams an, haben aber nur einen Computer zur Verfügung.</p> <p>Neben fachlichem Verständnis ist die Teamstrategie entscheidend für den Erfolg der Gruppe. Die Wettbewerbe werden auf drei Ebenen abgehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokal an jeder Universität. In Deutschland findet diese in der Regel im Sommer unter dem Namen "German Collegiate Programming Contest - GCPC" statt. An diesem Wettbewerb können alle Studierenden teilnehmen. • Regional in weltweit mehr als 30 Regionalausscheidungen, zu denen jede Universität maximal 3 Teams entsenden darf. Die FAU nimmt am North Western European Regional Contest (NWERC) teil, bei dem jeweils im Herbst die besten Teams für das Finale ermittelt werden. • Die World Finals finden im Frühling des darauffolgenden Jahres statt. Die zwei besten Teams jeder Region dürfen an den World Finals teilnehmen. <p>Dieses Praktikum richtet sich an Studierende, die bereits am lokalen Wettbewerb (GCPC) teilgenommen haben und sich dabei durch herausragende Leistung für die engere Auswahl qualifiziert haben, um für die FAU beim NWERC antreten zu dürfen. Das Praktikum setzt sich aus drei Komponenten zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamcontests (Juni bis Mitte November): Über die gesamte Praktikumsdauer werden voraussichtlich 25 Probe-Wettbewerbe (die genaue Anzahl kann erst zu Semesterbeginn festgelegt werden), zu je 5 Stunden abgehalten (insgesamt ca. 200 Aufgaben). Die Studierenden trainieren dabei in 3er-Teams mit wechselnder Besetzung. Nach jedem Probe-Wettbewerb werden die Lösungsansätze der gestellten Aufgaben besprochen. Danach haben die Teilnehmer zwei Wochen lang die Möglichkeit, eigenständig erarbeitete Lösungen für ungelöste Aufgaben auf der zur Verfügung gestellten Plattform (DOMJudge) einzureichen. Eine Aufgabe wird als gültig eingestuft, wenn sie alle Testfälle in einer vorgegebenen Zeit bestanden hat. Alle eingereichten

	<p>Lösungsversuche werden sofort und automatisch evaluiert. Die Studierenden erhalten eine entsprechende Rückmeldung und es dürfen beliebig viele Lösungsversuche eingereicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trainingslager (Anfang September): Anfang September findet ein 3-tägiges Trainingslager statt, bei dem anhand von weiteren Probe-Wettbewerben Teamstrategien trainiert werden. Die Übernachtungskosten werden von der Universität übernommen. Die Teilnehmer müssen nur für die Verpflegung aufkommen. Die Teilnahme am Trainingslager ist verpflichtend, um die Bewertung der Teamfähigkeit zu ermöglichen. • Einzelcontests (bis Mitte September): Nach dem Trainingslager finden zwei 5-stündige Einzelwettbewerbe statt, an denen die Studierenden individuell teilnehmen und bewertet werden. Wie bei den Teamcontests werden die Aufgaben nachbesprochen und die Studierenden haben die Möglichkeit, Lösungen innerhalb von zwei Wochen nachzureichen. <p>Die Leistung und Teamfähigkeit entscheiden über die Teilnahmemöglichkeit am Wettbewerb auf regionaler Ebene (NWERC). Bis Mitte September, nach den Einzelcontests, werden die neun best geeigneten Studierenden ausgewählt. Diese dürfen in drei Teams am NWERC für die FAU teilnehmen. Die Teilnahme und Platzierung am NWERC beeinflusst die Benotung nicht.</p> <p>Die Unterrichtssprache ist Deutsch, nur die Aufgabenstellungen sind in englischer Sprache verfasst.</p>
6	<p>Lernziele und Kompetenzen</p> <p>*A - Methodenkompetenz*</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten verschiedene Algorithmen hinsichtlich ihrer Eignung für vorgegebene Problemstellungen • priorisieren die Bearbeitung verschiedener Aufgaben, indem sie den Schwierigkeitsgrad und Umfang der zu erwartenden Lösung bewerten • entwickeln eine Strategie, die benötigten Algorithmen in kurzer Zeit zu implementieren und anzupassen • erarbeiten neue effiziente Algorithmen zur Lösung der Aufgaben und setzen diese schnell und fehlerfrei um • testen/überprüfen eigenen und fremden Code und beheben selbstständig dabei gefundene Fehler <p>*B - Selbst- und Sozialkompetenz:*</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die eigenen Stärken und Schwächen und setzen dieses Wissen bei der Auswahl und Priorisierung der zu bearbeitenden Aufgaben zielführend ein • entwickeln gemeinsam eine Lösungsstrategie und unterstützen sich gegenseitig bei der Umsetzung • arbeiten in Gruppen kooperativ und verantwortlich, halten sich an vereinbarte Regeln und gehen offen auf andere zu • zeigen eine positive Grundhaltung anderen gegenüber, handeln partner- und situationsgerecht

		<ul style="list-style-type: none"> • gehen mit Konflikten angemessen um und kommunizieren und handeln fair
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 7
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Praktikumsleistung</p> <p>Das Praktikum setzt sich aus drei Komponenten zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamcontests (Juni bis Mitte November): Über die gesamte Praktikumsdauer werden voraussichtlich 25 Probe-Wettbewerbe (die genaue Anzahl kann erst zu Semesterbeginn festgelegt werden), zu je 5 Stunden abgehalten (insgesamt ca. 200 Aufgaben). Die Studierenden trainieren dabei in 3er-Teams mit wechselnder Besetzung. Nach jedem Probe-Wettbewerb werden die Lösungsansätze der gestellten Aufgaben besprochen. Danach haben die Teilnehmer zwei Wochen lang die Möglichkeit, eigenständig erarbeitete Lösungen für ungelöste Aufgaben auf der zur Verfügung gestellten Plattform (DOMJudge) einzureichen. Eine Aufgabe wird als gültig eingestuft, wenn sie alle Testfälle in einer vorgegebenen Zeit bestanden hat. Alle eingereichten Lösungsversuche werden sofort und automatisch evaluiert. Die Studierenden erhalten eine entsprechende Rückmeldung und es dürfen beliebig viele Lösungsversuche eingereicht werden. • Trainingslager (Anfang September): Anfang September findet ein 3-tägiges Trainingslager statt, bei dem anhand von weiteren Probe-Wettbewerben Teamstrategien trainiert werden. Die Übernachtungskosten werden von der Universität übernommen. Die Teilnehmer müssen nur für die Verpflegung aufkommen. Die Teilnahme am Trainingslager ist verpflichtend, um die Bewertung der Teamfähigkeit zu ermöglichen. • Einzelcontests (bis Mitte September): Nach dem Trainingslager finden zwei 5-stündige Einzelwettbewerbe statt, an denen die Studierenden individuell teilnehmen und bewertet werden. Wie bei den Teamcontests werden die Aufgaben nachbesprochen und die Studierenden haben die Möglichkeit, Lösungen innerhalb von zwei Wochen nachzureichen.
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 90 h Eigenstudium: 210 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester

15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-72547-5

1	Modulbezeichnung 93155	Praktikum Mustererkennung Laboratory course: Pattern recognition	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Praktikum: Praktikum Mustererkennung (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Dr.-Ing. Vincent Christlein	

4	Modulverantwortliche/r	Dr.-Ing. Vincent Christlein
5	Inhalt	<p>At the Pattern Recognition Lab we offer practical topics that are connected to our current research in the fields of pattern recognition & machine learning, medical image processing, and big data applications. Other than a course with fixed topic, topics are defined individually.</p> <p>The 10 ECTS project is directed towards students of computer science. Also smaller 5 ECTS projects are available. The goal of this practical course is to familiarize the students with a Pattern Recognition System.</p> <p>Am Lehrstuhl für Mustererkennung bieten wir Praktika an, die mit unserer aktuellen Forschung in den Bereichen Mustererkennung & maschinelles Lernen, medizinische Bildverarbeitung und große Datenanwendungen verbunden sind. Im Gegensatz zu einem Kurs mit festem Thema werden die Themen individuell festgelegt.</p> <p>Das 10 ECTS-Projekt richtet sich an Studierende der Informatik. Auch kleinere 5 ECTS-Projekte sind möglich. Das Ziel dieses Praktikums ist es, die Studenten mit einem Mustererkennungssystem vertraut zu machen.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeiten sich in komplexe Softwaresysteme ein und erweitern diese • lernen, wie ein Mustererkennungssystem zu entwickeln ist • lernen, eigenständig Lösungsvorschläge auszuarbeiten und umzusetzen • dokumentieren die von ihnen geschriebene Software <p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • familiarize themselves with complex software systems and extend them • learn to develop a pattern recognition system • learn to independently develop and implement proposed solutions • create documentation for the software written by them
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 7
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Praktikumsleistung</p> <p>At the Pattern Recognition Lab we offer practical topics that are connected to our current research in the fields of pattern recognition & machine learning, medical image processing, and big data applications. Other than a course with fixed topic, topics are defined individually.</p>

		The 10 ECTS project is directed towards students of computer science. Also smaller 5 ECTS projects are available. The goal of this practical course is to familiarize the students with a Pattern Recognition System. Am Lehrstuhl für Mustererkennung bieten wir Praktika an, die mit unserer aktuellen Forschung in den Bereichen Mustererkennung & maschinelles Lernen, medizinische Bildverarbeitung und große Datenanwendungen verbunden sind. Im Gegensatz zu einem Kurs mit festem Thema werden die Themen individuell festgelegt. Das 10 ECTS-Projekt richtet sich an Studierende der Informatik. Auch kleinere 5 ECTS-Projekte sind möglich. Das Ziel dieses Praktikums ist es, die Studenten mit einem Mustererkennungssystem vertraut zu machen.
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 240 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 93162	Softwareentwicklungspraktikum Lehramt Software development lab for teaching degree students	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc-Pascal Berges
5	Inhalt	Agile Entwicklung eines Projektes/Programms für den Einsatz im Unterricht Organisation eines größeren Projektes Zeitmanagement Kommunikation in der Gruppe
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden - entwickeln in Gruppen ein lauffähiges Programm für den Einsatz im Unterricht - verwalten ihren Projektfortschritt mit Hilfe eines Projektboards - lernen agile Entwicklung und deren Einsatzmöglichkeit im Unterricht kennen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Es wird der erfolgreiche Abschluss der folgenden Module als Voraussetzung empfohlen: <ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Programmierung• Einführung in die Algorithmitk• Einführung in Datenbanken• Einführung in das Software Engineering
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung Prüfungsleistung: Entwicklung und Vorstellung eines Softwareprojektes in Gruppen. Die Vorstellung erfolgt in einem 20-30minütigem Vortrag. Die Entwicklung wird durch einen 30-60 seitigen Praktikumsbericht dokumentiert.
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 120 h Eigenstudium: 180 h
14	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Best Practice Software-Engineering, A.Schatten, Spektrum Verlag

1	Modulbezeichnung 93197	Praktikum: Entwicklung interaktiver eingebetteter Systeme Laboratory course: Development of cyber-physical embedded systems	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Praktikum: Praktikum: Entwicklung interaktiver eingebetteter Systeme (8 SWS)	10 ECTS
3	Lehrende	Joachim Falk	

4	Modulverantwortliche/r	Joachim Falk
5	Inhalt	<p>Technische Systeme machen den Alltag immer angenehmer. Unsere Ansprüche steigen dabei stetig und so erwarten wir, dass unsere Geräte immer mehr Funktionen bieten, und gleichzeitig immer einfacher zu bedienen sind. Eingebettete Systeme, also spezialisierte Computer, die direkt in technische Systeme integriert sind, sind dabei seit Jahren das Mittel der Wahl, um unseren Geräten die benötigte Intelligenz zu verpassen.</p> <p>Es hat sich gezeigt, dass es immer wichtiger wird, dass diese Systeme noch mehr mit ihrer Umwelt und vor allem dem Menschen interagieren. Ein Paradebeispiel hierfür sind Fahrerassistenzsysteme in modernen Fahrzeugen. Derartige Systeme erhöhen nicht nur den Komfort, sondern vor allem auch die Sicherheit aktueller Automobile. Diese stark mit ihrer Umwelt interagierenden, eingebetteten Systeme nennt man auch Cyberphysical Systems.</p> <p>Das Praktikum "Entwicklung interaktiver eingebetteter Systeme" behandelt die Entwicklung und Programmierung derartiger Systeme. In drei Abschnitten bietet das Praktikum Einblick in alle Phasen der Entwicklung eingebetteter Systeme. Dabei entwickeln wir ein Objekterkennungssystem, bei dem ein Objekt erkannt werden soll, um dessen Position zur Steuerung der von Ihnen entwickelten Software einzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Phase I entwickeln wir Filter- und Objekterkennungsalgorithmen, mit deren Hilfe Objekte automatisch in einem Videostrom detektiert werden sollen. Das Erkennen soll möglichst zuverlässig und bei wechselnden Umgebungsbedingungen funktionieren. • In Phase II portieren wir die entwickelten Algorithmen auf das eingebettete System. Wir verändern allerdings nicht die Programmierung eines Autos, sondern führen die Umsetzung anhand eines virtuellen Prototypen durch. Mittels des virtuellen Prototypen entscheiden wir dann, was in Software und was in Hardware implementiert werden soll. • In Phase III testen wir unsere Entwicklungen auf einem realen System. Für diesen Zweck steht uns ein am Lehrstuhl entwickelter Demonstrator zur Verfügung. Dadurch lassen sich die entwickelten Filter auf einem realen System testen. Der Demonstrator verfügt über eine Kamera, die den Bereich vor dem Demonstrator überwacht. Die Kameradaten werden anschließend an die selbst entwickelten Module weitergeleitet.

		Diese erzeugen im Anschluss Steuersignale für einen Motor, der einen verfahrbaren Schlitten antreibt.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz - Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden legen Konzepte des modellbasierten Entwurfs eingebetteter Systeme dar. <p>Fachkompetenz - Verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden veranschaulichen die Hauptaufgaben beim Systementwurf auf verschiedenen Abstraktionsebenen von der Anwendung selbst, dem Gesamtsystem, bis hinunter zu einem Hardwaremodul. Die Studierenden schildern den Entwurf eines System von der Idee, über die Spezifikation bis zur Implementierung, der Analyse und letztendlich der Validierung an einem realen mechatronischen Versuchsaufbau. <p>Fachkompetenz - Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden setzen die Integration von digitalen Hardware- und Software-Komponenten um. Die Studierenden wenden die Programmiersprachen C/C++/ SystemC für die Entwicklung von Hardware- und Software-Komponenten an. <p>Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden schätzen ihre individuellen Stärken ab, um eine geeignete Arbeitsaufteilung innerhalb der Gruppe festzulegen. <p>Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erarbeiten gemeinsam Schnittstellendefinitionen über Gruppengrenzen hinweg. Die Studierenden erarbeiten kooperativ in Gruppen Lösungskonzepte und implementieren diese gemeinsam.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 7
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%) Die Bewertung der Prüfungsleistung setzt sich zusammen aus Abschlussvortrag (Dauer: 25 min) und erfolgreicher Bearbeitung aller wöchentlichen Praktikumsaufgaben (verpflichtend, vor Ort an den Rechnerarbeitsplätzen des Lehrstuhls). Die Modulnote ergibt sich aus 50% Abschlussvortrag und 50% Mitarbeit im Praktikum basierend auf den abgegebenen Praktikumsaufgaben.
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester

13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 120 h Eigenstudium: 180 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	Weitere Informationen: https://www.cs12.tf.fau.de/lehre/lehrveranstaltungen/praktika/ entwicklung-interaktiver-eingebetteter-systeme/

1	Modulbezeichnung 93199	IoT Security IoT security	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Felix Freiling Philipp Klein
5	Inhalt	<p>Dieses Projekt wird in kleinen Teams bearbeitet. Jedes Team muss am Ende einen schriftlichen Bericht einreichen. Die Arbeit der einzelnen Teammitglieder muss hier klar ersichtlich sein.</p> <p>Jedes Team erhält eine Reihe von IoT- und Smart-Home-Geräten. Diese sollen zunächst zu einem funktionierenden, "smartem" System verknüpft werden. Es werden eigene Geräte gebaut und mit dem System verbunden.</p> <p>Im Anschluss wird detailliert für jedes Gerät eine Sicherheitsanalyse durchgeführt. Hier wird unter anderem betrachtet, welche Daten die Geräte wohin senden, welche Daten lokal gespeichert und erhoben werden und wie die Kommunikation abgesichert ist.</p> <p>Der schriftliche Bericht beinhaltet die Beschreibung und Dokumentation des Systems und der selbstgebauten IoT-Geräte sowie die Erkenntnisse der Sicherheitsanalyse.</p> <p>Zusammengefasster Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenvorlesungen zu IoT und Smart Home • Verknüpfung von diversen IoT-Geräten • Bau eigener IoT-Geräte • Detaillierte Analyse von IoT-Geräten bezüglich Datenverkehr, Datenschutz und Usability • Ausarbeitung und Anwendung von Angriffsszenarien auf IoT-Geräte
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz Evaluieren (Beurteilen)</p> <p>Lernende können aufgrund Ihrer Erfahrung im Projekt bewerten, ob ein IoT-Gerät als "sicher" einzustufen ist. Diese Bewertung erfolgt entweder auf Grundlage von frei verfügbaren Daten oder über eine selbstständige Evaluation des Geräts.</p> <p>Selbstkompetenz</p> <p>Lernende können eigenständig, ohne Aufsicht und Anleitung, ein IoT-Gerät detailliert analysieren und zu festgelegten Zeitpunkten Ergebnisse vorweisen.</p>

		<p>Sozialkompetenz Lernende koennen in kleinen Teams effektiv und effizient zusammenarbeiten, die Arbeit gerecht verteilen und gemeinsam einen Bericht anfertigen.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Python
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	<p>Praktikumsleistung (100%) Die Modulnote setzt sich aus der individuellen Arbeit, einem abschliessenden Report und dem Abschlussvortrag zusammen. Die Gewichtung liegt bei 50:40:10.</p>
12	Turnus des Angebots	Unregelmässig
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	<p>Präsenzzeit: 20 h Eigenstudium: 280 h</p>
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 113845	Praktikum angewandte Systemsoftwaretechnik Laboratory course: Applied systems software technology	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	
5	Inhalt	keine Inhaltsbeschreibung hinterlegt!
6	Lernziele und Kompetenzen	keine Beschreibung der Lernziele und Kompetenzen hinterlegt!
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%)
12	Turnus des Angebots	keine Angaben zum Turnus des Angebots hinterlegt!
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand in Präsenzzeit hinterlegt) Eigenstudium: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand im Eigenstudium hinterlegt)
14	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 240715	Grafik-Praktikum Game Programming Laboratory course: Games programming (GraPra)	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Praktikum: GraPra Game Programming (10 SWS)	10 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr. Marc Stamminger Linus Franke Laura Fink	

4	Modulverantwortliche/r	Dr.-Ing. Frank Bauer Prof. Dr. Tim Weyrich
5	Inhalt	Wie entstehen eigentlich digitale Inhalte in einem Museum? In diesem Projekt-Seminar lernen Sie den zugrundeliegenden Ablauf in Zusammenarbeit mit dem Germanischen Nationalmuseum kennen. Dabei arbeiten Sie selbst an jedem Schritt mit: vom Scan im Museum über die 3D-Rekonstruktion und Aufbereitung der Daten (in Blender) bis zur inhaltlichen Gestaltung (mit Unity 3D) und finalen Veröffentlichung z.B. über Sketchfab. Durch das Semester werden Sie immer begleitet von Experten aus dem Germanischen Nationalmuseum, Mitarbeitern der Computergrafik und der Digital Humanities in Erlangen. So können Sie im Laufe des Semesters eine digitale Ausstellung von Anfang bis Ende interaktiv und spannend gestalten.
6	Lernziele und Kompetenzen	Fachkompetenz Erschaffen Lernende planen, entwerfen und produzieren unter Zuhilfenahme von typischen Werkzeugen der Computergrafik eine digitale Ausstellung für ein reales Museumsobjekt.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Sie sollten bereits über grundlegende Programmierkenntnisse verfügen. Mögliche Vorlesungen sind z.B. AuD, IWGS oder Gdl. Idealerweise haben Sie auch bereits Erfahrung im Umgang mit 3D-Software oder die Veranstaltung Computergrafik absolviert.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 7
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 40 h Eigenstudium: 260 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 594684	Praktikum Enterprise Computing	10 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen oder Lehrveranstaltungsgruppen hinterlegt!	
3	Lehrende	Zu diesem Modul sind keine Lehrveranstaltungen und somit auch keine Lehrenden hinterlegt!	

4	Modulverantwortliche/r	
5	Inhalt	keine Inhaltsbeschreibung hinterlegt!
6	Lernziele und Kompetenzen	keine Beschreibung der Lernziele und Kompetenzen hinterlegt!
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Praktikum Informatik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikumsleistung
11	Berechnung der Modulnote	Praktikumsleistung (100%)
12	Turnus des Angebots	keine Angaben zum Turnus des Angebots hinterlegt!
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand in Präsenzzeit hinterlegt) Eigenstudium: ?? h (keine Angaben zum Arbeitsaufwand im Eigenstudium hinterlegt)
14	Dauer des Moduls	?? Semester (keine Angaben zur Dauer des Moduls hinterlegt)
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

Wahlpflichtmodule IT- Systemelektronik

1	Modulbezeichnung 92590	Halbleiterbauelemente Semiconductor devices	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Übungen zu Halbleiterbauelemente (2 SWS) Vorlesung: Halbleiterbauelemente (2 SWS) Tutorium: Tutorium Halbleiterbauelemente (2 SWS)	- 5 ECTS -
3	Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze Jan Dick Robert Kammel	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze
5	Inhalt	Das Modul Halbleiterbauelemente vermittelt den Studierenden der Elektrotechnik die physikalischen Grundlagen moderner Halbleiterbauelemente. Zunächst befasst es sich nach einer Einleitung in die moderne Halbleitertechnik und Halbleitertechnologie mit der Behandlung von Ladungsträgern in Metallen und Halbleitern; und es werden die wesentlichen elektronischen Eigenschaften der Festkörper zusammengefasst. Darauf aufbauend werden im Hauptteil der Vorlesung die Grundelemente aller Halbleiterbauelemente pn-Übergang, Schottky-Kontakt und MOS-Varaktor detailliert dargestellt. Damit werden dann zum Abschluss die beiden wichtigsten Transistorkonzepte der Bipolartransistor und der MOS-gesteuerte Feldeffekttransistor (MOSFET) ausführlich behandelt. Ein Ausblick, der die gesamte Welt der halbleiterbasierten Bauelemente für Logik- & Hochfrequenzanwendungen, Speicher- und leistungselektronischen Anwendungen beleuchtet, rundet ab.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <p>Fachkompetenz</p> <p>Verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen grundlegende physikalische Vorgänge (u.a. Drift, Diffusion, Generation, Rekombination) im Halbleiter • interpretieren Informationen aus Bänderdiagrammen <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Funktionsweisen moderner Halbleiterbauelemente • berechnen Kenngrößen der wichtigsten Bauelemente • übertragen - ausgehend von den wichtigsten Bauelementen, wie Dioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren - diese Funktionsprinzipien auf Weiterentwicklungen für spezielle Anwendungsgebiete wie Leistungselektronik oder Optoelektronik <p>Analysieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren das Verhalten der Bauelemente z.B. bei hohen Spannungen oder erhöhter Temperatur
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik I
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3

9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-Systemelektronik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript, am LEB erhältlich • R. Müller: Grundlagen der Halbleiter-Elektronik, Band 1 der Reihe Halbleiter-Elektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2002 • D.A. Neamen: Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles, McGraw-Hill (Richard D. Irwin Inc.), 2002 • Th. Tille, D. Schmitt-Landsiedel: Mikroelektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2004 • S.K. Banerjee, B.G. Streetman: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2005

1	Modulbezeichnung 92660	Schaltungstechnik Circuit technology	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Robert Weigel
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Halbleiterbauelemente: Diode, Bipolartransistor, MOSFET • Transistor-Grundschaltungen: Arbeitspunkte, Großsignal-, Kleinsignalverhalten • Verstärker: Stromquellen, Differenzverstärker, Impedanzwandler • Operationsverstärker, innerer Aufbau, Modelle, Anwendungen • Digital-Analog-/Analog-Digital-Umsetzer: Grundschaltungen, Modelle, Anwendungen
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweisen von Halbleiterschaltungen wie Dioden- und Transistorgrundschaltungen, Verstärkern, Operationsverstärkern und Analog-Digital-/Digital-Analog-Umsetzern und können diese erläutern. • Die Studierenden können komplexe Schaltungen durch eine Zerlegung in grundlegende Funktionsblöcke analysieren und diese in ihrer Funktion beurteilen. • Die Studierenden verstehen die Entwicklungsmethodik beim Entwurf von grundlegenden Halbleiterschaltungen und können diese dimensionieren. • Die Studierenden können eine einfache, abstrakte Funktionsbeschreibung in grundlegende Halbleiterschaltungen abbilden und diese zur Erfüllung der abstrakten Funktion auslegen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-Systemelektronik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h

14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 96590	Entwurf integrierter Schaltungen I Design of integrated circuits I	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung mit Übung: Entwurf Integrierter Schaltungen I (2 SWS) Übung: Übungen zu Entwurf Integrierter Schaltungen I	5 ECTS -
3	Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Sattler Tobias Rumpel	

4	Modulverantwortliche/r	Peter Meisel Prof. Dr.-Ing. Sebastian Sattler
5	Inhalt	<p>Es wird in die Grundlagen des integrierten digitalen Schaltungsentwurfs auf Basis von CMOS eingeführt. Ausgehend vom MOS Transistor wird die Complementäre Logik erklärt und auf gängige statische und dynamische Schaltelemente und ihre Erweiterungen auf hochintegrierte Schaltungen bis 0.13µm eingegangen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitaler IC Entwurf für Deep Submicron • MOS Transistor • Herstellung, Layout und Simulation • MOS Inverterschaltung • Statische CMOS Gatter-Schaltungen • Entwurf von Logik mit hoher Schaltrate • Transfer-Gatter und dynamische Logik • Entwurf von Speichern • Zusätzliche Themen des Speicherentwurfs <p>Content</p> <p>It introduces students to the basics of digital integrated circuit design in CMOS. Starting from the MOS transistor, complementary logic is explained. Common static and dynamic switching elements are discussed as well as their extensions to large scale integrated circuits (0.18µm-0.13µm).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deep Submicron Digital IC Design • MOS Transistor • Fabrication, Layout and Simulation • MOS Inverter Circuits • Static CMOS Gate-Circuits • Design of Logic with High Switching Rate • Transfer-Gates and Dynamic Logic • Design of Memory • Additional Topics of Memory Design
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden gewinnen einen Überblick über existierende Integrationstechnologien und Entwurfsmethodiken für Integrierte Schaltungen in 0,18µm und 0,13µm CMOS. Dabei verstehen die Studierenden auch die Zusammenhänge zwischen technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Halbleiterfertigung. <p>Evaluieren (Beurteilen)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden analysiert das Verhalten von MOS/CMOS-Transistoren. Daneben können sie verschiedene statische und dynamische digitale Schaltungsstrukturen auf Transistorebene bewerten. <p>Learning objectives and competencies:</p> <p>Understand</p> <ul style="list-style-type: none"> gain an overview of existing integration technologies and integrated circuit design techniques in CMOS ($0.18\mu\text{m}$-$0.13\mu\text{m}$), understanding technical and economic aspects of semiconductor manufacturing. <p>Evaluate (Assess)</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyze the behavior of MOS / CMOS transistors and evaluate various static and dynamic digital circuit structures at transistor level.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-Systemelektronik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch oder Englisch
16	Literaturhinweise	Literatur: D. A. Hodges, H. G. Jackson, R. A. Saleh, Analysis and Design of Digital Integrated Circuits, McGraw-Hill, 3rd Ed 2004

1	Modulbezeichnung 798810	Rechnerarchitektur Computer architecture	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Rechnerarchitektur (2 SWS) Übung: Übung zu Rechnerarchitektur (2 SWS) Übung: RÜ RA (2 SWS)	2,5 ECTS 2,5 ECTS 2,5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Fey Tobias Baumeister Kenan Gündogan Philipp Gündisch	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Fey
5	Inhalt	<p>Die Vorlesung baut auf die in den Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation vermittelten Inhalte auf und setzt diese mit weiterführenden Themen fort. Es werden zunächst grundlegende fortgeschrittene Techniken bei Pipelineverarbeitung und Cachezugriffen in modernen Prozessoren und Parallelrechnern behandelt. Ferner wird die Architektur von Spezialprozessoren, z.B. DSPs und Embedded Prozessoren behandelt. Es wird aufgezeigt, wie diese Techniken in konkreten Architekturen (Intel Nehalem, GPGPU, Cell BE, TMS320 DSP, Embedded Prozessor ZPU) verwendet werden. Zur Vorlesung wird eine Tafelübung angeboten. Mit erfolgreicher mündlicher Prüfung können 5 ECTS erworben werden. In den Tafelübungen werden die in der Vorlesung vermittelten Techniken durch zu lösende Aufgaben vertieft. In der Rechnerübung soll u.a. ein einfacher Vielkern-Prozessor auf Basis des ZPU-Prozessors mit Simulationswerkzeugen aufgebaut werden. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisationsaspekte von CISC und RISC-Prozessoren • Behandlung von Hazards in Pipelines • Fortgeschrittene Techniken der dynamischen Sprungvorhersage • Fortgeschritten Cachetechniken, Cache-Kohärenz • Ausnutzen von Cacheeffekten • Architekturen von Digitalen Signalprozessoren • Architekturen homogener und heterogener Multikern-Prozessoren (Intel Corei7, Nvidia GPUs, RISC-V) • Architektur von Parallelrechnern (Clusterrechner, Superrechner) • Effiziente Hardware-nahe Programmierung von Multikern-Prozessoren (OpenMP, SSE, CUDA) • Leistungsmodellierung und -analyse von Multikern-Prozessoren (Roofline-Modell)
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz Wissen</p> <p>Lernende können Wissen abrufen und wiedergeben. Sie kennen konkrete Einzelheiten wie Begriffe, Definitionen, Fakten, und Abläufe in einem Prozessor darlegen.</p> <p>Verstehen</p>

		<p>Lernende können Beispiele für Rechnerarchitekturen anführen, sie sind in der Lage, Schaubilder von Prozessoren zu interpretieren und die Abläufe in eigenen Worten zu beschreiben.</p> <p>Anwenden</p> <p>Lernende können beim Erstellen eigener Programme durch Transfer des Wissens über Interna von Prozessorarchitekturen Optimierungen hinsichtlich des Laufzeitverhaltens vornehmen.</p> <p>Analysieren</p> <p>Lernende können zwischen verschiedenen Varianten von Lösungen einer Prozessorarchitektur klassifizieren, die Gründe für durchgeführte Entwurfsentscheidungen erschließen, Unterscheide gegenüberstellen und gegeneinander bewerten.</p> <p>Lern- bzw. Methodenkompetenz</p> <p>Lernende erwerben die Fähigkeit selbstständig Testprogramme zum Bewerten der Leistungsfähigkeit eines Prozessors zu erstellen.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-Systemelektronik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Variabel
11	Berechnung der Modulnote	Variabel (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Patterson/Hennessy: Computer Organization und Design • Hennessy/Patterson: Computer Architecture - A Quantitative Approach • Stallings: Computer Organization and Architecture • Märtin: Rechnerarchitekturen

1	Modulbezeichnung 92510	Digitaltechnik Digital technology	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Digit Übung - Parallelgruppe 2 (2 SWS) Übung: Digit Übung - Parallelgruppe 1 (2 SWS) Vorlesung: Vorlesung Digitaltechnik (2 SWS)	5 ECTS 5 ECTS 5 ECTS
3	Lehrende	Ouadie Touijer Sascha Breun Prof. Dr.-Ing. Georg Fischer	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Georg Fischer
5	Inhalt	<p>Das Modul gibt eine automatenorientierte Einführung in den Entwurf digitaler Systeme. Mathematische Grundlagen kombinatorischer wie sequentieller digitaler Schaltsysteme werden behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundlagen • Entwurf kombinatorischer Schaltungen • Analyse kombinatorischer Schaltungen • Funktionsbeschreibung sequentieller Schaltungen • Struktursynthese sequentieller Schaltungen • Analyse sequentieller Schaltungen <p>Im Rahmen dieses Moduls werden folgende Themen zunehmend vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von CMOS-Logik-Gattern • Schaltalgebra • Minimierung und Schaltungssynthese mit KVS-Diagrammen • Minimierung und Schaltungssynthese mit dem McCluskey-Verfahren • Zahlensysteme (Binärsystem, Oktalsystem, hexadezimalsystem) • Entwurf und Realisierung von Automaten
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage Das Prinzip der Komplementärsymmetrie und dessen Bedeutung für die Digitaltechnik zu erläutern sowie grundlegende Gatterschaltungen auf Transistorebene zu zeichnen, zu erläutern und zu analysieren. Schaltfunktionen mathematisch mit Hilfe von schaltalgebraischen Ausdrücken zu beschreiben, diese Ausdrücke aufzustellen, umzuformen und zu minimieren.</p> <p>Verfahren zum systematischen Entwurf von Schaltnetzen zu verstehen und anzuwenden. Dazu gehört das Erstellen einer formalen Spezifikation sowie die Minimierung der spezifizierten Funktion mit Hilfe von z.B. Karnaugh-Veitch-Symmetriediagrammen oder dem Quine-McCluskey Verfahren. Die Studierenden können diese Verfahren anwenden und hinsichtlich ihres Implementierungsaufwands evaluieren. Die interne Darstellung von Zahlen in Digitalrechnern verstehen, verschiedene Darstellungsarten von vorzeichenbehafteten rationalen Zahlen bewertend zu vergleichen, Algorithmen für arithmetische Operationen innerhalb dieser Zahlendarstellungen zu erläutern und anzuwenden und typische Probleme dieser Darstellungsarten zu verstehen.</p>

		<p>Den Aufbau des Universalrechners nach von Neumann zu erläutern und dessen Komponenten zu verstehen.</p> <p>Anwendungsbereiche und Aufbau von Schaltwerken (Automaten) zu erläutern und den Prozess des Schaltwerksentwurfs von der Problemspezifikation, dem Zeichnen von Automatengraphen über die Minimierung der auftretenden Schaltfunktionen bis hin zur Realisierung des Schaltwerks mit Logikgattern selbständig durchzuführen.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-Systemelektronik Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

Wahlpflichtmodule IT-System- und Digitalisierungsmanagement

1	Modulbezeichnung 83458	Business Analytics: Technologien, Methoden und Konzepte Business Analytics: Technologies, Methods and Concepts	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: V: Business Analytics: Technologien, Methoden und Konzepte Vorlesung mit Übung (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Dr. Sven Weinzierl Prof. Dr. Martin Matzner	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sven Laumer Prof. Dr. Martin Matzner Dr. Sven Weinzierl
5	Inhalt	<p>Business Analytics subsumiert eine Vielzahl an methodischen und technologischen Ansätzen zur analytischen Auswertung unternehmensrelevanter Daten aus unterschiedlichen Quellsystemen, um darüber Erkenntnisse sowohl über abgelaufene als auch gegenwärtige und zukünftige Geschäftsaktivitäten zu erlangen. Von Interesse sind beispielsweise aggregierte oder gefilterte Einblicke über die Unternehmensleistung oder die Aufdeckung bisher unbekannter Zusammenhänge, Trends und Muster, um neues Wissen zu generieren und die Entscheidungsunterstützung des Unternehmens zu verbessern. Zu diesem Zweck bedient sich der Ansatz unterschiedlicher Verfahren vielfältiger Herkunft, wie zum Beispiel aus den Bereichen Statistik, Data Mining und Künstliche Intelligenz.</p> <p>Der praxisorientierte Kurs führt in die Grundlagen der Thematik ein und liefert einen Überblick über relevante Konzepte, Methoden und Technologien. Hierbei liegt der Schwerpunkt insbesondere auf dem Teilbereich Predictive Analytics und den Ansätzen des (überwachten) maschinellen Lernens zur Erstellung von vorausschauenden Modellen. Anhand eines systematischen Vorgehensmodells werden die grundlegenden Schritte und Prinzipien des Predictive Modeling veranschaulicht und mit Beispielsätzen untermauert (z. B. Modelltraining mithilfe tiefer neuronaler Netze). Der Kurs besteht aus einer Vorlesung zur Vermittlung von konzeptionellen Inhalten und einer begleitenden rechnergestützten Übung, in der ausgewählte Aspekte vertieft und mithilfe der Programmiersprache Python anhand von Demonstrationsbeispielen exemplarisch implementiert werden.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Anwendungsfelder von Business Analytics und können grundlegende Technologien, Methoden und Konzepte einordnen, • können Grundbegriffe des Predictive Modeling und des (überwachten) maschinellen Lernens nennen, • sind in der Lage, die grundlegenden Schritte zum Aufbau eines Domänen- und Datenverständnisses, zur Exploration und Vorverarbeitung von Daten sowie zur Entwicklung und Evaluation von prädiktiven Modellen anhand eines systematischen Vorgehens zu erklären,

		<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden Verfahren und Prinzipien des Predictive Modeling und können diese auf verschiedene Praxisbeispiele anwenden und die Ergebnisse evaluieren, interpretieren und kritisch hinterfragen • sind in der Lage, Ansätze der Datenanalyse und des maschinellen Lernens zur Entwicklung von prädiktiven Modellen in Python zu implementieren
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in den Modulen Data Science: Datenauswertung und Data Science: Statistik. Grundlegende Programmierkenntnisse (z. B. zu Schleifen, Variablen, Funktionen, etc.) sind empfehlenswert. Die Anzahl der Teilnehmenden ist begrenzt. Einzelheiten zur Kurseinschreibung finden Sie auf der Website.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4;6
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-System- und Digitalisierungsmanagement Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 75 h Eigenstudium: 75 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	Alle relevanten Materialien werden während des Kurses zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 82191	Data Science: Datenmanagement und -analyse für Wirtschaftsinformatik Data Science: Data management and analytics for information systems	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sven Laumer
5	Inhalt	<p>Das Modul bietet einen detaillierten Überblick über wesentliche Konzepte, Verfahren und Technologien des Datenmanagements, der Datenintegration und der Datenanalyse und vermittelt, wie diese im unternehmerischen Kontext eingesetzt werden können, um aus Datensätzen des operativen Geschäfts strategisch relevantes Wissen zu generieren.</p> <p>In der Vorlesung erlernen die Studierenden theoretische und technische Grundlagen der Modellierung, Verwaltung, Abfrage, Integration, Transformation, Auswertung und Visualisierung von Daten und verstehen, wie durch deren Zusammenspiel ein strukturierter Datenmanagement- und -analyseprozess konzipiert und implementiert werden kann. Anhand einer begleitenden Fallstudie werden zudem konkrete Anwendungsmöglichkeiten der behandelten Konzepte im betrieblichen Kontext verdeutlicht.</p> <p>In der Übung vertiefen die Studierenden das Verständnis der Vorlesungsinhalte und erlernen deren technische Umsetzung anhand von interaktiven Übungsaufgaben. Dabei liegt der Fokus im Bereich des Datenmanagements auf dem Einsatz verschiedener Datenbanksysteme und Webtechnologien, während im Bereich der Datenanalyse die Integration, Auswertung und Visualisierung von analytischen Datensätzen mithilfe von Statistiksoftware behandelt wird. Ergänzend hierzu wenden die Studierenden das erworbene Wissen im Rahmen eines semesterbegleitenden Gruppenprojekts an, bei dem die behandelten Technologien zur Verwaltung, Integration und Auswertung realer betrieblicher Datensätze eingesetzt werden.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die strategische Relevanz einer strukturierten Datenverwaltung und -analyse für Unternehmen. • sind in der Lage, einen auf strategische Unternehmensziele ausgerichteten Datenmanagement- und -analyseprozess zu konzipieren und mithilfe geeigneter Technologien zu implementieren. • verfügen über ein vertieftes technisches Verständnis in den Bereichen Datenmanagement und Datenanalyse durch praxisorientierte Projektarbeit mit SQL, Webtechnologien, R und Tableau.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss der Veranstaltungen Algorithmen und Datenstrukturen (für Medizintechnik) und Data Science: Machine Learning und Data-driven Business sowie Kenntnisse der Sprache R im Umfang des Basiskurses R/RStudio in StudOn
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-System- und Digitalisierungsmanagement Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Es besteht die Möglichkeit einer freiwilligen Notenverbesserung, wobei eine Verbesserung um bis zu 0,6 bzw. 0,7 Notenstufen erfolgen kann. Die Notenverbesserung erfolgt, wenn an zwei zu Beginn des Semesters bekanntgegebenen Terminen ein schriftlicher Leistungstest erfolgreich bearbeitet wird. Dies ist gegeben, wenn pro Leistungstest mindestens zwei Drittel der maximal erreichbaren Punkte erzielt werden. Die Notenverbesserung wird dabei pro erfolgreich bearbeitetem Leistungstest anteilig (mit 0,3 bzw. 0,4 Notenstufen) gewährt.
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Köppen, Veit; Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe (2014): Data Warehouse Technologien. Heidelberg: Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm. Meier, Andreas (2018): Werkzeuge der digitalen Wirtschaft: Big Data, NoSQL & Co. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Sauer, Sebastian (2019): Moderne Datenanalyse mit R. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Steiner, René (2017): Grundkurs Relationale Datenbanken. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

1	Modulbezeichnung 82451	IT-Management IT management	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: IT-Management (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Amberg
5	Inhalt	<p>Unternehmen fordern von ihren Mitarbeitenden zunehmend, dass diese sich mit innovativen Technologien auseinandersetzen und die Auswirkungen des technologischen Fortschritts auf Wirtschaft und Gesellschaft einschätzen können. Mitarbeitende müssen zudem in der Lage sein, anderen den Mehrwert des technologischen Fortschritts aufzuzeigen und gut nachvollziehbare Lösungsansätze anschaulich zu präsentieren.</p> <p>In der Lehrveranstaltung werden wiederholt Fallstudien in Kleingruppen analysiert, daraus eigenständige Lösungsansätze nach wissenschaftlichen Grundsätzen erarbeitet und diese zur Diskussion gestellt. Im Mittelpunkt dieser Lehrveranstaltung stehen nicht nur die Entwicklung der Analysefähigkeiten, sondern auch die Fähigkeiten zur glaubwürdigen Vermittlung der Analyseergebnisse an andere Personen.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse über Methoden zur Analyse von innovativen Technologien und Fallstudien, • sind fähig, eigenständig Lösungen zu Fallstudienproblemen zu erarbeiten, • sind in der Lage, ihre Lösungen zu verteidigen und kritisch in der Gruppe zu diskutieren, • erhalten durch Diskussion und Präsentation von Lösungsansätzen die Möglichkeit ihre Soft Skills zu verbessern.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Erfolgreicher Abschluss der Assessmentphase</p> <p>Die Veranstaltungen im Sommersemester richten sich nur an Studierende, die das Modul im Pflicht- oder Kernbereich absolvieren.</p>
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-System- und Digitalisierungsmanagement Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Fallstudie(n) Präsentation
11	Berechnung der Modulnote	Fallstudie(n) (50%) Präsentation (50%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester

13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 47576	Enterprise Application Development und Evolutionäre Informationssysteme eBusiness technologies and evolutionary information systems	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Richard Lenz	
5	Inhalt	<p>EAD</p> <p>Themen u.a. aus den folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Softwareengineering wie z. B. Design Pattern • Softwarearchitektur wie z. B. Skalierbarkeit, Wartbarkeit und Erweiterbarkeit • Web Frameworks wie z. B. React • User Experience und Usability wie z. B. UI Guidelines • Agile Softwareentwicklung wie z. B. Scrum • DevOps wie z. B. Continuous Integration <p>EIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen rechnergestützter Informationssysteme und organisatorisches Lernen • Erfolgsfaktoren für Projekte • Software Wartung vs. Software Evolution • Architekturmödelle • Grundprinzipien evolutionärer Systeme • Datenqualität in Informationssystemen 	
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>EAD:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können einen Überblick über die Entwicklung von Web-Applikationen geben • wiederholen Grundlagen des Webs, von Datenaustauschformaten und serverseitige Technologien • unterscheiden Herangehensweisen zur dynamischen Generierung von Webseiten • wiederholen Grundlagen des SW-Engineerings • verstehen wichtige Design-Patterns • verstehen die Bedeutung von Software-Architektur • verstehen grundlegende Eigenschaften eines Web-Frameworks • können wichtige Zusammenhänge und Kriterien im Bereich UX erläutern • verstehen agile Vorgehensmodelle zur Software-Entwicklung • verstehen die Herausforderungen in Bezug auf den Betrieb von Anwendungen (DevOps) <p>EIS:</p>	

Die Studierenden:

- definieren die Begriffe "Informationssysteme", "evolutionäre Informationssysteme" und "organisatorisches Lernen"
- grenzen die Begriffe "Wissen" und "Information" gegeneinander ab
- charakterisieren die in der Vorlesung erläuterten Formen der organisatorischen Veränderung
- erklären das SEKI Modell nach Nonaka und Takeuchi
- nennen Beispiele für die in der Vorlesung behandelten Formen der Wissensrepräsentation in IT-Systemen
- nennen typische Erfolgs- und Risikofaktoren für große IT-Projekte
- erklären die Kraftfeldtheorie nach Kurt Lewin
- unterscheiden Typen von Software gemäß der Klassifikation nach Lehman und Belady
- unterscheiden die in der Vorlesung vorgestellten Arten der Software Wartung
- benennen die Gesetzmäßigkeiten der Software-Evolution nach Lehman und Belady
- bewerten die in der Vorlesung vorgestellten Vorgehensmodelle zur Softwareerstellung im Kontext der E-Typ-Software
- nennen die in der Vorlesung vorgestellten Aspekte der Evolutionsfähigkeit von Software
- erklären, wie die in der Vorlesung vorgestellten Methoden zur Trennung von Belangen beitragen
- erklären das Konzept des "Verzögerten Entwurfs"
- erklären die Vor- und Nachteile generischer Datenbankschemata am Beispiel von EAV und EAV/CR
- charakterisieren die in der Vorlesung vorgestellten Architekturenkonzepte
- grenzen die in der Vorlesung vorgestellten Integrationsanforderungen gegeneinander ab
- erklären wie Standards zur Systemintegration beitragen und wo die Grenzen der Standardisierung liegen
- erklären das Prinzip eines Kommunikationsservers und der nachrichtenbasierten Integration
- erklären den Begriff "Prozessintegration"
- definieren den Begriff "Enterprise Application Integration" (EAI)
- unterscheiden die in der Vorlesung vorgestellten Integrationsansätze
- erklären die in der Vorlesung vorgestellten Dimensionen der Datenqualität
- unterscheiden die grundlegenden Messmethoden für Datenqualität
- erklären das Maßnahmenportfolio zur Verbesserung der Datenqualität nach Redman
- benennen die in der Vorlesung vorgestellten Methoden zur Verbesserung der Datenqualität

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Programmieren in Java, Datenbanken (SQL)
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-System- und Digitalisierungsmanagement Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	
16	Literaturhinweise	siehe Lehrveranstaltungsbeschreibungen

1	Modulbezeichnung 93641	Methods of Advanced Data Engineering (VUE 5-ECTS)	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dirk Riehle
5	Inhalt	<p>This module teaches advanced methods of data engineering using software engineering practices that support the development and operation of complex data engineering pipelines. Lecture topics include software development workflows using git/GitHub, automated testing, continuous integration and how to successfully open-source the final data science project.</p> <p>Participants plan, implement, and deploy a self-directed data science project based on open data using Python. Additionally, students complete exercises introducing challenges found in realistic open data sources in an open-source, domain-specific language to model data pipelines, called Jayvee.</p> <p>The course language is English. Previous experience in programming (for example from OSS-ADAP or OSS-AMOS) or the willingness to learn alongside the course is required. Programming in Jayvee will be taught during the course.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Students learn concepts of open data and open-source software engineering • Students learn concepts and tools of data engineering, setting up and operating automated data pipelines • Students learn concepts and tools of automated testing, continuous integration and working with git/GitHub • Students gain experience with data engineering and data science in the context of a development project • Students gain experience dealing with data engineering challenges inherent to open data
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	- OSS-ADAP - OSS-AMOS
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule IT-System- und Digitalisierungsmanagement Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 2025 See https://bit.ly/3eberfi
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Variabel

11	Berechnung der Modulnote	Variabel (100%)
12	Turnus des Angebots	Unregelmäßig
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	

Wahlpflichtmodule

Anwendungsentwicklung

1	Modulbezeichnung 43961	Knowledge Discovery in Databases mit Übung Knowledge discovery in databases with tutorial	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dominik Probst
5	Inhalt	<p>Theoretical knowledge on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Why data mining? • What is data mining? • A multi-dimensional view of data mining • What kinds of data can be mined? • What kinds of patterns can be mined? • What technologies are used? • What kinds of applications are targeted? • Major issues in data mining • A brief history of data mining <p>Practical exercises on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Pandas & scikit-learn • Data analysis & data preprocessing • Frequent Pattern • Classification • Clustering • Outlier
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den typischen KDD-Prozess; • kennen Verfahren zur Vorbereitung von Daten für das Data Mining; • definieren Distanz- oder Ähnlichkeits-Funktionen auf einem speziellen Datenbestand; • überprüfen Attribute eines Datensatzes auf ihre Bedeutung für die Analyse hin und transformieren ggf. Attributwerte geeignet; • wissen, wie ein typisches Data Warehouse aufgebaut ist; • kennen die Definition von Distanz- bzw. Ähnlichkeitsfunktionen für die verschiedenen Typen von Attributen; • sind vertraut mit dem Prinzip des Apriori-Algorithmus zur Bestimmung von Mengen häufiger Elemente (frequent itemsets); • kennen den FP-Growth-Algorithmus zum schnellen Auffinden von Mengen häufiger Elemente; • geben die Definitionen von Support und Confidence für Assoziationsregeln wieder; • beschreiben die Ermittlung von Assoziationsregeln auf der Basis von Mengen häufiger Elemente;

		<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Vorgehensweise bei Klassifikationsaufgaben darzustellen; • legen dar, wie ein Entscheidungsbaum auf einem Trainingsdatensatz erzeugt wird; • stellen das Prinzip der Bayes'schen Klassifikation dar; • zählen verschiedene Clustering-Verfahren auf; • beschreiben den Ablauf von k-Means-Clustering; • kennen die verschiedenen Arten von Ausreißern; • können die verschiedenen Schritte eines KDD Prozesses auch praktisch anwenden. <p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the typical KDD process; • know procedures for the preparation of data for data mining; • know the definition of distance or similarity functions for the different kinds of attributes; • define distance and similarity functions for a particular dataset; • check attributes of a dataset for their meaning with reference to an analysis and transform attribute values accordingly, if required. • know how a typical data warehouse is structured; • are familiar with the principle of the Apriori algorithm for the identification of frequent itemsets; • know the FP-growth algorithm for a faster identification of frequent itemsets; • present the definitions of support and confidence for association rules; • describe the construction of association rules based on frequent itemsets; • are capable of describing the course of action in classification tasks; • present the construction of a decision tree based on a training dataset; • present the principle of Bayes' classification; • enumerate different clustering procedures; • describe the steps of k-means clustering; • know the different kinds of outliers; • are able to practically apply the various steps of a KDD process.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

		Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur mit MultipleChoice (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur mit MultipleChoice (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	<p>The lecture is based on the following book:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. Han, M. Kamber, and J. Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2011, ISBN: 0123814790 <p>Also interesting and related textbooks are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. Géron, Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow : concepts, tools, and techniques to build intelligent systems, 2nd ed. O'Reilly Media, 2017, ISBN: 978-1491962299 • H. Du, Data Mining Techniques and Applications: An Introduction. Cengage Learning EMEA, May 2010, p. 336, ISBN: 978-1844808915 • I. H. Witten, E. Frank, M. A. Hall, et al., Data Mining, Fourth Edition: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 4th. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2016, ISBN: 0128042915

1	Modulbezeichnung 97008	Advanced Design and Programming (5-ECTS) Advanced design and programming (5-ECTS)	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Advanced Design and Programming (VL)	-
3	Lehrende	Prof. Dr. Dirk Riehle	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dirk Riehle
5	Inhalt	<p>This course teaches principles and practices of advanced object-oriented design and programming. Dieser Kurs wird auf Deutsch gehalten.</p> <p>It consists of a weekly lecture with exercises, homework and self-study. This is a hands-on course and students should be familiar with their Java IDE.</p> <p>Students learn the following concepts:</p> <p>Class-Level</p> <ul style="list-style-type: none"> • Method design • Class design • Classes and interfaces • Subtyping and inheritance • Implementing inheritance • Design by contract <p>Collaboration-Level</p> <ul style="list-style-type: none"> • Values vs. objects • Role objects • Type objects • Object creation • Collaboration-based design • Design patterns <p>Component-Level</p> <ul style="list-style-type: none"> • Error handling • Meta-object protocols • Frameworks and components • Domain-driven design • API evolution <p>The running example is the photo sharing and rating software Wahlzeit, see https://github.com/dirkriehle/wahlzeit.</p> <p>Class is held as a three hour session with a short break in between. Students should have a laptop ready with a working Java programming setup.</p> <p>Sign-up and further course information are available at https://adap.uni1.de - please sign up for the course on StudOn (available through previous link) as soon as possible.</p> <p>The course information will also tell you how the course will be held (online or in person).</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Students learn to recognize, analyze, and apply advanced concepts of object-oriented design and programming • Students learn to work effectively with a realistic tool set-up, involving an IDE, configuration management, and a service hoster

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	INF-AuD or compatible / equivalent course
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Variabel The specifics of the examination is aligned with the didactic character of the module and will be clarified by the examiner no later than two weeks after the start of the lecture. Die Konkretisierung der Prüfungsform und -umgang richtet sich nach dem didaktischen Charakter des Moduls und wird bis spätestens zwei Wochen nach Vorlesungsbeginn durch den Prüfer bekannt gegeben.
11	Berechnung der Modulnote	Variabel (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • See https://adap.uni1.de

1	Modulbezeichnung 600674	Softwarearchitektur Software architecture	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Martin Jung Prof. Dr. Dirk Riehle
5	Inhalt	<p>*Modulbezeichnung*</p> <ul style="list-style-type: none"> • <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dr. Martin Jung ◦ Prof. Dr. Dirk Riehle, M.B.A. ◦ Grundlegende Bausteine und ihre Beziehungen ◦ Softwarearchitekturbeschreibungssprachen ◦ Softwarearchitekturstile und -muster ◦ Bibliotheken, Rahmenwerke und Plattformen ◦ Formale sowie de-facto Industriestandards ◦ Die Softwarearchitekturen von Beispielsystemen ◦ Nicht technische Kriterien in der Architektur ◦ Werkzeuge für Softwarearchitekten ◦ Vorgehensmodelle der Softwarearchitektur ◦ Architekturgetriebene Entwicklung ◦ Die Rolle und Funktion der Softwarearchitektin ◦ Ganzheitliches Verständnis des Konzepts "Softwarearchitektur" ◦ Befähigung zur Bewertung, Auswahl und Konstruktion problemangemessener Architekturen ◦ Kenntnis architekturgetriebener Entwicklungsmethodik und entsprechender Werkzeuge ◦ Kenntnis der typischen Verantwortlichkeiten und der Methodik eines Softwarearchitekten ◦ 5 ECTS: Vorlesung + Übungen ◦ 10 ECTS: Projekt ◦ 10 ECTS: Vorlesung + Übungen ◦ 5 ECTS: mündliche Prüfung - Falls im Prüfungszeitraum des SS2021 auf Grund höherer Gewalt (z.B. Pandemie-Sonderregeln) mündliche Präsenzprüfungen nicht durchgeführt werden können, kommen folgende alternative Prüfungsformen in Frage: - mündliche Fernprüfung - elektronische Klausur 10 ECTS: 5 ECTS (50%) + Projektarbeit (50%) *Unterrichtssprache* Deutsch
6	Lernziele und Kompetenzen	Fachkompetenz Wissen Grundbegriffe der Softwarearchitektur kennen, sowie Beschreibungsarten und -sprachen beherrschen. Verstehen

		<p>Die Architektur eines Softwaresystems erkennen, darstellen und wiedergeben.</p> <p>Anwenden</p> <p>Architekturen im Software-Entwicklungsprozess verwenden, um Qualität und Effizienz zu steigern.</p> <p>Analysieren</p> <p>Bestehende und entstehende Softwarearchitektur hinsichtlich der grundsätzlichen Muster klassifizieren und Alternativen diskutieren.</p> <p>Evaluieren (Beurteilen)</p> <p>Bestehende Software hinsichtlich deren Architektur unter Einbezug der an die Software gestellten Anforderungen bewerten.</p> <p>Dabei spielen sowohl qualitative wie auch quantitative Bewertungen eine Rolle.</p> <p>Erschaffen</p> <p>Erstellung von domänenorientierten, ganzheitlichen Softwaresystemen.</p> <p>Auf der Basis von Anforderungen können die Lernenden nach ingenieurmäßigen Prinzipien Softwaresysteme auch in komplexen Umfeldern entwerfen und kommunizieren, sowie deren Umsetzung planen, anleiten, kontrollieren und fertigstellen.</p> <p>Lern- bzw. Methodenkompetenz</p> <p>Aufbau eigener, auf den persönlichen Stil zugeschnittener Musterkataloge und Beschreibungsformen für Architektur.</p> <p>Selbstkompetenz</p> <p>Möglichkeit, eigene Architekturarbeit zu bewerten und zu hinterfragen.</p> <p>Sozialkompetenz</p> <p>Anleitung von Entwicklungsteams, die Architektur umsetzen sollen.</p> <p>Betreiben von Stakeholder-Management in Entwicklungsprojekten und zielorientiertes führen kritischer Workshops.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Portfolio
11	Berechnung der Modulnote	Portfolio (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	•

- Bass, L., Kazman, R. , Clements, P.; Software Architecture in Practice (SEI Series in Software Engineering); 2012
- Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, Stal, M.; Pattern-Oriented Software Architecture, Vol. 1: A System of Patterns; 1996
- Fowler, M.; Patterns of Enterprise Application Architecture; 2002
- Starke, G.; Effektive Softwarearchitekturen: Ein praktischer Leitfaden; 2015
- Shaw, M.; Garlan, D.; Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline; 1996

1	Modulbezeichnung 93002	Datenbank Praxis Database concepts in practice	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Florian Kronberger
5	Inhalt	<p>Inhalt</p> <p>Datenbanken werden in fast jedem Unternehmen zur persistenten Datenspeicherung eingesetzt. Nach den Grundlagenvorlesungen im Bachelor, die die theoretische Einführung in die Datenbankwelt gegeben haben und die Basis für diesen Kurs bilden, wird in diesem Kurs die praktische Erfahrung in der Arbeit mit einem Datenbanksystem in den Fokus gerückt. Der grundlegende Theorie-Stoff wird mittels eines Online-Skripts als Selbstlernangebot angeboten. Daneben gibt es Vor-Ort Termine bei denen das gelernte Wissen teilweise wiederholt, vertieft und durch Praxisaufgaben gefestigt wird. Zudem kann in den Vor-Ort Terminen gezielt auf aufgetretene Probleme eingegangen und Fragen geklärt werden.</p> <p>Das in diesem Kurs verwendete Db2 for z/OS von IBM wird häufig im Enterprise-Umfeld eingesetzt. Insbesondere bei Banken, Versicherungsunternehmen und Softwarehäusern findet dieses Datenbanksystem Verwendung. Neben Oracle ist hier Db2 eines der weltweit am häufigsten eingesetzten Datenbanksysteme. Daneben wird im Kurs auch auf PostgreSQL als weiteren Vertreter der relationalen Datenbanksysteme eingegangen.</p> <p>Die Kursinhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der grundlegenden Konzepte aus den Bachelor-Pflichtvorlesungen • Einführung und Überblick über Db2 for z/OS • Administration von Db2 for z/OS • Programmzugriff auf Db2 for z/OS • Tools für Db2 for z/OS • Angewandte Aufgaben anhand eines Praxisbeispiels • PostgreSQL
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz</p> <p>Wissen</p> <p>Lernende erwerben Kenntnis der wesentlichen Begriffe aus dem Datenbankumfeld, im Speziellen von Db2, sowie Kenntnisse über den Programmzugriff auf Datenbanken.</p> <p>Kenntnisse über die administrativen Aufgaben im Datenbankumfeld runden das Fachwissen der Studierenden ab.</p> <p>Verstehen</p>

		<p>Die Studierenden verstehen die Arbeitsweise des Datenbanksystems Db2.</p> <p>Sie können Zugriffe auf das Datenbanksystem über Programme formulieren und verstehen den Mechanismus.</p> <p>Zusätzlich können sie administrative Tätigkeiten ausführen und verstehen und hinterfragen deren Wirkung.</p> <p>Anwenden</p> <p>Die Teilnehmer üben die Anwendung der Grundlagen aus dem Datenbankbereich im Umfeld der Db2, den Programmzugriff auf die Datenbank und Arbeiten mit SQL. Zusätzlich wenden sie Administrationswerkzeuge auf die Db2-Datenbank an.</p> <p>Analysieren</p> <p>Am Schluss wird die Analyse und Konzeption einer Datenbankanwendung, sowie die Analyse von Datenbankzugriffen und Performanceproblemen, theoretisch und praktisch durchgeführt.</p> <p>Evaluieren (Beurteilen)</p> <p>Die Studierenden führen selbstständig die Evaluation einer bestehenden Datenbankarchitektur bezüglich der Effizienz und Einsetzbarkeit in einem gegebenen Kontext durch und müssen die Beurteilung von selbst erstellten Datenbankschemas und Datenbankzugriffsprogrammen erarbeiten.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <p>Erste Kenntnisse mit dem Betriebssystem z/OS (bspw. über die Lehrveranstaltung Mainframe Programmierung I) sind sehr empfohlen, da in der VL nur kurz auf die Grundlagen im Umgang mit z/OS eingegangen werden kann.</p>
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Variabel</p> <p>Variable Prüfungsform:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Semestern, in denen die Lehrveranstaltungen stattfinden (SoSe) ist die Prüfung eine Klausur (60 Minuten). • In Semestern, in denen keine Lehrveranstaltungen stattfinden (WiSe) ist die Prüfung entweder eine Klausur (60 Minuten) oder eine mündliche Prüfung (30 Minuten). Die genaue Prüfungsform wird in den Wintersemestern spätestens zwei Monate vor der Prüfung in campo bekannt gegeben.
11	Berechnung der Modulnote	Variabel (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester

13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Ist im StudOn-Kurs verlinkt

1	Modulbezeichnung 57025	Praktische Softwaretechnik Applied software engineering	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Praktische Softwaretechnik (4 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende	Ralf Ellner	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Hindel Prof. Dr. Detlef Kips Prof. Dr. Dirk Riehle
5	Inhalt	<p>Software ist überall und Software ist komplex. Nicht triviale Software wird von Teams entwickelt. Oft müssen bei der Entwicklung von Softwaresystemen eine Vielzahl von funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen berücksichtigt werden. Hierfür ist eine disziplinierte und ingenieurmäßige Vorgehensweise notwendig.</p> <p>Die Vorlesung "Praktische Softwaretechnik" soll ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Bewusstsein für die typischen Problemstellungen schaffen, die bei der Durchführung umfangreicher Softwareentwicklungsprojekte auftreten, • ein breites Basiswissen über die Konzepte, Methoden, Notationen und Werkzeuge der modernen Softwaretechnik vermitteln und • die Möglichkeiten und Grenzen ihres Einsatzes im Kontext realistischer Projektumgebungen anhand praktischer Beispiele demonstrieren und bewerten. <p>Die Vorlesung adressiert inhaltlich alle wesentlichen Bereiche der Softwaretechnik. Vorgestellt werden unter anderem</p> <ul style="list-style-type: none"> • traditionelle sowie agile Methoden der Softwareentwicklung, • Methoden der Anforderungsanalyse und des Systementwurfs, • Konzepte der Softwarearchitektur, -implementierung und Dokumentation und • Testen und Qualitätssicherung sowie Prozessverbesserung. <p>Weitere Materialien und Informationen sind hier zu finden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitplan: http://goo.gl/0fy1T • Materialien: Auf StudOn über den Zeitplan <p>Die Teilnahme ist begrenzt. Bitte registrieren Sie sich zeitig für den Kurs auf StudOn, um sicherzustellen, dass Sie einen Platz erhalten.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen den Unterschied zwischen "Programmieren im Kleinen" und "Programmieren im Großen" (Softwaretechnik) • wenden grundlegende Methoden der Softwaretechnik über den gesamten Projekt- und Produktlebenszyklus an • kennen die Rolle und Zuständigkeiten der Berufsbilder "Projektleiter", "Anforderungsermittler", "Softwareentwickler" und "Qualitätssicherer"
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4

9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch Englisch
16	Literaturhinweise	siehe http://goo.gl/JSoUbV

1	Modulbezeichnung 189989	Testen von Softwaresystemen Testing software systems	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsbereich kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr.-Ing. Norbert Oster
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Test-Terminologie und Software-Qualität nach ISO/IEC 9126 • Fundamentaler Testprozess • Teststufen im Softwarelebenszyklus • Statischer Test: Reviews • Erfahrungsbasiertes Testen • Black-Box-Testverfahren: Äquivalenzklassen-/Grenzwerttest, Zustandsbezogener Test, Entscheidungstabellentest • Statische Analyse: Daten- und Kontrollflussanomalien • White-Box-Testverfahren: Kontrollflussbasiert, Datenflussbasiert, Bedingungsüberdeckung • Mutationstest • Testmanagement: Planung, Kostenschätzung, Überwachung, Risikobewertung, Priorisierung, Fehlermanagement • Formale Verifikation: Theorem Proving und Model Checking • Quantitative Zuverlässigkeitssbewertung
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden die verschiedenen Fachbegriffe aus der Test-Domäne • erläutern die unterschiedlichen Aspekte der Software-Qualität • beschreiben den fundamentalen Testprozess und seine einzelnen Teilaufgaben • erläutern die wichtigsten Aspekte der Testpsychologie und entscheiden auf dieser Basis z.B. über das Testteam • beschreiben die typischen Teststufen und ordnen diese den Phasen im Softwarelebenszyklus zu • stellen die Unterschiede zwischen dynamischem Test, Review und statischer Analyse heraus • unterscheiden verschiedene Review-Arten und veranschaulichen deren typische Arbeitsschritte und Rollen • differenzieren unterschiedliche Formen erfahrungsbasierten Testens • wenden das Verfahren der Äquivalenzklassenbildung an und ermitteln entsprechende Testfälle für den Grenzwerttest • entwickeln Entscheidungstabellen für beliebige Testaufgaben und bestimmen die entsprechenden Testfälle • erläutern typische Daten-/Kontrollflussanomalien an selbstgewählten Beispielen • unterscheiden verschiedene kontrollfluss-, datenfluss und bedingungsorientierte Testkriterien

		<ul style="list-style-type: none"> • wenden die grundlegenden White-Box-Testkriterien an und leiten entsprechende Testfälle ab • begründen die Ordnung der White-Box-Überdeckungskriterien in ihrer Subsumptionshierarchie • erläutern das Konzept des Mutationstests zur quantitativen Bewertung der Testgüte • gestalten einen konkreten Testprozess aus der Sicht eines Testmanagers • beschreiben die wichtigsten Facetten des Fehlermanagements • erläutern den Unterschied zwischen Theorem Proving und Model Checking und skizzieren das jeweilige Vorgehen • wenden Theorem Proving auf sequentiellen Code an und skizzieren den Beweis der Interferenzfreiheit bei Nebenläufigkeit • beschreiben Voraussetzungen, Annahmen und Vorgehen bei verschiedenen Arten der quantitativen Zuverlässigkeitssbewertung • entscheiden je nach Art des Softwareprodukts welche Art der quantitativen Zuverlässigkeitssbewertung zulässig ist • nennen die wichtigsten Normen und Standards sowie deren typische Anforderungen • bewerten und benutzen Werkzeuge für verschiedene Testaufgaben
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	mündlich
11	Berechnung der Modulnote	mündlich (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Spillner, Andreas; Linz, Tilo: Basiswissen Softwaretest, dpunkt-Verlag • Liggesmeyer, Peter: Software-Qualität, Spektrum Verlag • Spillner, Andreas; Roßner, Thomas; Winter, Mario; Linz, Tilo: Praxiswissen Softwaretest - Testmanagement, dpunkt-Verlag

- Lyu, Michael R.: *Handbook of Software Reliability Engineering*, McGraw-Hill

Wahlpflichtmodule

Systemintegration

1	Modulbezeichnung 92730	Kommunikationselektronik Communications electronics 1	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jörg Robert
5	Inhalt	<p>1.Einleitung</p> <p>2.Darstellung von Signalen und Spektren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche und diskrete Signale • Spektrum eines Signals • Unterabtastung und Überabtastung <p>3.Aufbau und Signale eines Software Defined Radio Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blockschaltbild eines Software Defined Radio Systems • Basisband- und Trägersignale • Empfänger-Topologien • Signale in einem Software Defined Radio System <p>4.Drahtlose Netzwerke</p> <p>5.Übertragungsstrecke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funkstrecke • Antennen <p>6.Leistungsdaten eines Empfängers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rauschen • Nichtlinearität • Dynamikbereich eines Empfängers <p>7.Digital Downconverter</p> <ul style="list-style-type: none"> • CIC-Filter • Polyphasen-FIR-Filter • Halbband-Filterkaskade • Interpolation <p>8.Demodulation digital modulierter Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Demodulation einer GFSK/PAM-Paketsendung <p>Das Modul Kommunikationselektronik behandelt Aspekte der Schaltungstechnik und der Signalverarbeitung drahtloser Übertragungssysteme, die als sog. "Software Defined Radio" Systeme aufgebaut sind. Als Beispiel dient der Empfänger eines einfachen Telemetrie-Systems, der von der Antenne bis zum Nutzdatenausgang behandelt wird. Schwerpunkte bilden der Aufbau und die Eigenschaften der Hardware des Empfängers sowie die Algorithmen zum Empfang von Telemetrie-Signalen. Dabei wird ein typisches System mit Hilfe eines miniaturisierten Empfängers und einer Verarbeitung mit dem MATLAB-kompatiblen Mathematikprogramm Octave implementiert. Die benötigte Software wird den Studierenden zur Verfügung gestellt.</p> <p>Content:</p> <p>1. Introduction</p>

		<p>2. Signal representation and discrete signals</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Continuous and discrete signals b. Signal spectrum c. Downsampling and upsampling <p>3. Structure and signals of a Software Defined Radio</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Block diagram of a Software Defined Radio b. Base band signals and carrier signals c. Receiver topologies d. Signals in a Software Defined Radio <p>4. Wireless networks</p> <p>5. Transmission path</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Radio link b. Antennas <p>6. Performance data of a receiver</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Noise b. Nonlinearities c. Dynamic range of a receiver <p>7. Digital Down Converter</p> <ul style="list-style-type: none"> a. CIC filter b. Polyphase FIR filter c. Halfband filter cascade d. Interpolation <p>8. Demodulation of digital modulated signals</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Introduction b. Demodulation of a GFSK/PAM packet transmission
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>The module Communication Electronics deals with aspects of circuitry and signal processing of wireless communication systems, built up as so-called "Software Defined Radio systems. A receiver of a simple telemetry system serves as an example, being examined starting from its antenna to the user data output. The focus lies on the structure and the characteristic of the receivers hardware as well as the algorithms for the reception of telemetry signals. A typical system is implemented using a miniaturized receiver and processing with the MATLAB-compatible Octave math program. The required software is provided to the students.</p> <p>1. Die Studierenden verstehen die grundlegende Funktionsweise eines Software Defined Radio (SDR) Systems, d.h. sie verstehen die Funktionsweise der einzelnen Signalverarbeitungsschritte sowie die auftretenden Signale selbst.</p> <p>2. Die Studierenden analysieren die Leistungsfähigkeit der analogen Komponenten eines SDR Systems und können Verfahren zur Optimierung dieser Komponenten selbstständig anwenden.</p> <p>3. Die Studierenden analysieren die digitalen Verarbeitungsschritte ausgewählter Modulationsarten und können damit selbst die digitale Signalverarbeitung eines SDR Senders und Empfängers erschaffen.</p> <p>1. The students will understand the basic operation of a Software Defined Radio (SDR) system, i.e. the students will understand how</p>

		<p>the individual signal processing steps work as well as the signals themselves.</p> <p>2. The students analyze the performance of the analog components of an SDR system and are able to apply procedures for optimizing these components independently.</p> <p>3. The students analyse the digital processing steps of selected modulation types and are able to create the digital signal processing of an SDR transmitter and receiver themselves.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine formalen Voraussetzungen, grundlegende Kenntnisse im Bereich digitaler Signalverarbeitung werden vorausgesetzt
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Systemintegration Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Skriptum zur Veranstaltung im StudON verfügbar: https://www.studon.fau.de/studon/goto.php?target=crs_117973

1	Modulbezeichnung 92681	Signale und Systeme I Signals and systems 1	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Übung zu Signale und Systeme I (2 SWS) Vorlesung: Signale und Systeme I (2,5 SWS)	- -
3	Lehrende	Paul Wawerek-López Prof. Dr.-Ing. Andre Kaup	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andre Kaup
5	Inhalt	<p>Kontinuierliche Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> Elementare Operationen, Delta-Impuls, Energie und Leistung, Skalarprodukt und Orthogonalität, Faltung und Korrelation <p>Fourier-Transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> Definition, Symmetrien, inverse Transformation, Sätze und Korrespondenzen <p>Laplace-Transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> Definition, Eigenschaften und Sätze, Inverse Transformation, Korrespondenzen <p>Kontinuierliche LTI-Systeme im Zeitbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> Impulsantwort, Sprungantwort, Beschreibung durch Differentialgleichungen, Direktformen, Zustandsraumdarstellung, äquivalente Zustandsraumdarstellungen, Transformation auf Diagonalform <p>Kontinuierliche LTI-Systeme im Frequenzbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenfunktionen, Systemfunktion und Übertragungsfunktion, Verkettung von LTI-Systemen, Zustandsraumbeschreibung im Frequenzbereich <p>Kontinuierliche LTI-Systeme mit Anfangsbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Lösung mit der Laplace-Transformation, Lösung über die Zustandsraumbeschreibung, Zusammenhang zwischen Anfangswert und Anfangszustand <p>Kontinuierliche LTI-Systeme mit speziellen Übertragungsfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> Reellwertige Systeme, verzerrungsfreie Systeme, linearphasige Systeme, minimalphasige Systeme und Allpässe, idealer Tiefpass und idealer Bandpass <p>Kausalität und Hilbert-Transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> Kausale kontinuierliche LTI-Systeme, Hilbert-Transformation, analytisches Signal <p>Stabilität und rückgekoppelte Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> Übertragungsstabilität, kausale stabile kontinuierliche LTI-Systeme, Stabilitätskriterium von Hurwitz, rückgekoppelte Systeme <p>Abtastung und periodische Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> Delta-Impulskamm und seine Fourier-Transformierte, Fourier-Transformierte periodischer Signale, Abtasttheorem, ideale und nichtideale Abtastung und Rekonstruktion, Abtastung im Frequenzbereich

		Die Studierenden
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren kontinuierliche Signale mit Hilfe der Fourier- und Laplace-Transformation • bestimmen die Impulsantwort, Direktformen und Zustandsraumdarstellung für kontinuierliche lineare zeitinvariante Systeme • berechnen System- und Übertragungsfunktionen für kontinuierliche lineare zeitinvariante Systeme • analysieren die Eigenschaften von kontinuierlichen linearen zeitinvarianten Systemen aufgrund der Zeit- und Frequenzbereichsbeschreibung • stufen kontinuierliche lineare zeitinvariante Systeme an-hand ihrer Eigenschaften Verzerrungsfreiheit, Linearphasigkeit und Minimalphasigkeit ein • bewerten Kausalität und Stabilität von kontinuierlichen linearen zeitinvarianten Systemen • beurteilen die Effekte und Grenzen einer Abtastung von kontinuierlichen Signalen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Dringend empfohlen: Modul Grundlagen der Elektrotechnik I+II" oder Module Einführung in die IuK sowie Elektronik und Schaltungstechnik
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252 Wahlpflichtmodule Systemintegration Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Schriftliche Prüfung von 90 min Dauer
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger, <i>Einführung in die Systemtheorie</i> , Teubner-Verlag, 2005

1	Modulbezeichnung 44460	Architekturen von Superrechnern Architectures of supercomputers	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Exercises Architectures of Supercomputers / Übungen Architekturen von Superrechnern (2 SWS) Vorlesung: ArchSup (2 SWS)	2,5 ECTS 2,5 ECTS
3	Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Fey Farhad Ebrahimiazandaryani	

4	Modulverantwortliche/r	
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Principles of computer and processor architectures • Modern processor architectures • Homogeneous and heterogeneous multi/many-core processors • Parallel computer architectures • Classification and principles of coupling parallel computers • High speed networks in supercomputers • Examples of supercomputers • Programming of supercomputers
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Fachkompetenz</p> <p>Wissen</p> <p>Lernende können die Funktionsweise moderner in Superrechnern eingesetzter Prozessoren wiedergeben. Sie erkennen die besonderen Probleme im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch und der Programmierung von Superrechnern.</p> <p>Verstehen</p> <p>Lernende können die Unterschiede bei der Kopplung paralleler Prozesse darstellen. Sie können Parallelrechner hinsichtlich ihrer Speicheranbindung und den grundlegenden Verarbeitungsprinzipien klassifizieren.</p> <p>Anwenden</p> <p>Lernenden sind in der Lage ein eigenes technisches oder mathematisches Problem zur Lösung auf einem Supercomputer umzusetzen und auszuführen. Anhand der in der Vorlesung gezeigten Beispiele sind sie in der Lage, Herausforderungen beim Auffinden von Flaschenhälse zu verallgemeinern und für ihr konkretes Problem anzuwenden.</p> <p>Analysieren</p> <p>Lernende sind in der Lage, ihre Problemstellungen, z.B. naturwissenschaftliche oder technische Simulationsexperimente, hinsichtlich der Rechen- und Speicheranforderungen für einen Supercomputer geeignet für die Architektur zu charakterisieren.</p> <p>Evaluieren (Beurteilen)</p> <p>Lernende können mithilfe der aufgezeigten Methodiken zur Leistungsmesung von Parallelerenbern unterschiedliche Rechnerarchitekturen bewerten und für ihre Problemstellung die passende Architektur auswählen.</p>

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Systemintegration Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich (30 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 120 h Eigenstudium: 30 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 95280	Verteilte Systeme Distributed systems	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsbereich kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	PD Dr.-Ing. Tobias Distler
5	Inhalt	<p>Verteilte Systeme bestehen aus mehreren Rechnern, die über ein Netzwerk miteinander verbunden sind und einen gemeinsamen Dienst erbringen. Obwohl die beteiligten Rechner hierfür in weiten Teilen unabhängig voneinander agieren, erscheinen sie ihren Nutzern gegenüber in der Gesamtheit dabei trotzdem als ein einheitliches System. Die Einsatzmöglichkeiten für verteilte Systeme erstrecken sich über ein weites Spektrum an Szenarien: Von der Zusammenschaltung kleinster Rechenknoten zur Sammlung von Daten im Rahmen von Sensornetzwerken über Steuerungssysteme für Kraftfahrzeuge und Industrieanlagen bis hin zu weltumspannenden, Internet-gestützten Infrastrukturen mit Komponenten in Datenzentren auf verschiedenen Kontinenten.</p> <p>Ziel dieses Moduls ist es, die sich durch die speziellen Eigenschaften verteilter Systeme ergebenden Problemstellungen zu verdeutlichen und Ansätze zu vermitteln, mit deren Hilfe sie gelöst werden können; Beispiele hierfür sind etwa die Interaktion zwischen heterogenen Systemkomponenten, der Umgang mit erhöhten Netzwerklatenzen sowie die Wahrung konsistenter Zustände über Rechnergrenzen hinweg. Gleichzeitig zeigt das Modul auf, dass die Verteiltheit eines Systems nicht nur Herausforderungen mit sich bringt, sondern auf der anderen Seite auch Chancen eröffnet. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die im Vergleich zu nicht verteilten Systemen erzielbare höhere Widerstandsfähigkeit eines Gesamtsystems gegenüber Fehlern wie den Ausfällen ganzer Rechner oder sogar kompletter Datenzentren.</p> <p>Ausgehend von den einfachsten, aus nur einem Client und einem Server bestehenden verteilten Systemen, beschäftigt sich die Vorlesung danach mit der deutlich komplexeren Replikation der Server-Seite und behandelt anschließend die Verteilung eines Systems über mehrere, mitunter weit voneinander entfernte geografische Standorte. In allen Abschnitten umfasst die Betrachtung des jeweiligen Themas eine Auswahl aus Grundlagen, im Praxiseinsatz befindlicher Ansätze und Techniken sowie für den aktuellen Stand der Forschung repräsentativer Konzepte.</p> <p>Im Rahmen der Übungen wird zunächst ein plattformunabhängiges Fernaufrufsystem schrittweise entwickelt und parallel dazu getestet. Als Vorlage und Orientierungshilfe dient dabei das in der Praxis weit verbreitete Java RMI. In den weiteren Übungsaufgaben stehen</p>

		anschließend klassische Problemstellungen von verteilten Systemen wie fehlertolerante Replikation und verteilte Synchronisation im Mittelpunkt.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Studierende, die das Modul erfolgreich abgeschlossen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben charakteristische Merkmale und Eigenschaften verteilter Systeme sowie grundlegende Probleme im Zusammenhang mit ihrer Realisierung. • untersuchen die Unterschiede zwischen lokalen Methodenaufrufen und Fernmethodenaufrufen. • vergleichen Ansätze zur Konvertierung von Nachrichten zwischen verschiedenen Datenrepräsentationen. • konzipieren eine eigene auf Java RMI basierende Anwendung. • entwickeln ein eigenes Feraufrufsystem nach dem Vorbild von Java RMI. • gestalten ein Modul zur Unterstützung verschiedener Feraufrufsemantiken (Maybe, Last-of-Many) für das eigene Feraufrufsystem. • beurteilen auf Basis eigener Experimente mit Fehlerinjektionen die Auswirkungen von Störeinflüssen auf verschiedene Feraufrufsemantiken. • klassifizieren Mechanismen zur Bereitstellung von Fehlertoleranz, insbesondere verschiedene Arten der Replikation (aktiv vs. passiv). • vergleichen verschiedene Konsistenzgarantien georeplizierter Systeme. • illustrieren das Problem einer fehlenden gemeinsamen Zeitbasis in verteilten Systemen. • erforschen logische Uhren als Mittel zur Reihenfolgebestimmung und Methoden zur Synchronisation physikalischer Uhren. • unterscheiden grundlegende Zustellungs- und Ordnungsgarantien beim Multicast von Nachrichten. • gestalten ein Protokoll für den zuverlässigen und totalgeordneten Versand von Nachrichten in einer Gruppe von Knoten. • entwickeln einen Dienst zur Verwaltung verteilter Sperrobjekte auf Basis von Lamport-Locks. • bewerten die Qualität einer Publikation aus der Fachliteratur. • erschließen sich typische Probleme (Nebenläufigkeit, Konsistenz) und Fehlerquellen bei der Programmierung verteilter Anwendungen. • Können in Kleingruppen kooperativ arbeiten. • Können ihre Entwurfs- und Implementierungsentscheidungen kompakt präsentieren und argumentativ vertreten. • Können offen und konstruktiv mit Schwachpunkten und Irrwegen umgehen. • reflektieren ihre Entscheidungen kritisch und leiten Alternativen ab.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Programmierkenntnisse in Java
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Systemintegration Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur Das Modul wird bestanden bei erfolgreicher Bearbeitung aller 6 Übungsaufgaben (Bewertung jeweils mit "ausreichend") und dem Bestehen einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%) Die Modulnote ergibt sich zu 100% aus der Bewertung der mündlichen Prüfung.
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse

1	Modulbezeichnung 82177	Data Science: Datenmanagement und -analyse Data science: Data management and analysis	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsbereich kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sven Laumer
5	Inhalt	<p>Das Modul bietet einen detaillierten Überblick über wesentliche Konzepte, Verfahren und Technologien des Datenmanagements, der Datenintegration und der Datenanalyse und vermittelt, wie diese im unternehmerischen Kontext eingesetzt werden können, um aus Datensätzen des operativen Geschäfts strategisch relevantes Wissen zu generieren.</p> <p>In der Vorlesung erlernen die Studierenden theoretische und technische Grundlagen der Modellierung, Verwaltung, Abfrage, Integration, Transformation, Auswertung und Visualisierung von Daten und verstehen, wie durch deren Zusammenspiel ein strukturierter Datenmanagement- und -analyseprozess konzipiert und implementiert werden kann. Anhand einer begleitenden Fallstudie werden zudem konkrete Anwendungsmöglichkeiten der behandelten Konzepte im betrieblichen Kontext verdeutlicht.</p> <p>In der Übung vertiefen die Studierenden das Verständnis der Vorlesungsinhalte und erlernen deren technische Umsetzung anhand von interaktiven Übungsaufgaben. Dabei liegt der Fokus im Bereich des Datenmanagements auf dem Einsatz relationaler Datenbanksysteme, während im Bereich der Datenanalyse die Integration, Auswertung und Visualisierung von analytischen Datensätzen mithilfe von Statistiksoftware behandelt wird.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die strategische Relevanz einer strukturierten Datenverwaltung und -analyse für Unternehmen. • sind in der Lage, einen auf strategische Unternehmensziele ausgerichteten Datenmanagement- und -analyseprozess zu konzipieren und geeigneter Technologien für dessen Umsetzung zu beschreiben. • verfügen über ein grundlegendes technisches Verständnis in den Bereichen Datenmanagement und Datenanalyse durch praxisorientierte Projektarbeit mit SQL, Webtechnologien, R und Tableau.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss der Veranstaltungen „Data Science: Data Driven Business“, „Data Science: Datenauswertung“ und „Data Science: Statistik“ (empfohlen)
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Es besteht die Möglichkeit einer freiwilligen Notenverbesserung, wobei eine Verbesserung um bis zu 0,6 bzw. 0,7 Notenstufen erfolgen kann. Die Notenverbesserung erfolgt, wenn an zwei zu Beginn des Semesters bekanntgegebenen Terminen ein schriftlicher Leistungstest erfolgreich bearbeitet wird. Dies ist gegeben, wenn pro Leistungstest mindestens zwei Drittel der maximal erreichbaren Punkte erzielt werden. Die Notenverbesserung wird dabei pro erfolgreich bearbeitetem Leistungstest anteilig (mit 0,3 bzw. 0,4 Notenstufen) gewährt.
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Köppen, Veit; Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe (2014): Data Warehouse Technologien. Heidelberg: Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm. Meier, Andreas (2018): Werkzeuge der digitalen Wirtschaft: Big Data, NoSQL & Co. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Sauer, Sebastian (2019): Moderne Datenanalyse mit R. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Steiner, René (2017): Grundkurs Relationale Datenbanken. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

1	Modulbezeichnung 93072	Grundlagen der Logik in der Informatik Foundations of logic in informatics	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Intensivübung zu Grundlagen der Logik in der Informatik (2 SWS) Übung: Übungen zu Grundlagen der Logik in der Informatik (2 SWS) Vorlesung: Grundlagen der Logik in der Informatik (2 SWS)	- - 5 ECTS
3	Lehrende	Thorsten Wißmann Prof. Dr. Lutz Schröder	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Lutz Schröder
5	Inhalt	<p>Aussagenlogik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syntax und Semantik • Automatisches Schließen: Resolution • Formale Deduktion: Korrektheit, Vollständigkeit <p>Prädikatenlogik erster Stufe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syntax und Semantik • Automatisches Schließen: Unifikation, Resolution • Quantorenelimination • Anwendung automatischer Beweiser • Formale Deduktion: Korrektheit, Vollständigkeit
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb fundierter Kenntnisse zu den Grundlagen und der praktischen Relevanz der Logik mit besonderer Berücksichtigung der Informatik; • Verstehen und Erklären des logischen Schließens; • Einübung in das logische und wissenschaftliche Argumentieren, Aufstellen von Behauptungen und Begründungen; • Kritische Reflexion von Logikkalkülen, insbesondere hinsichtlich Entscheidbarkeit, Komplexität, Korrektheit und Vollständigkeit; • Erstellung und Beurteilung von Problemspezifikationen (Kohärenz, Widerspruchsfreiheit) und ihre Umsetzung in Logikprogramme; • Beherrschung der praktischen Aspekte der Logikprogrammierung. <p>Fachkompetenz</p> <p>Wissen</p> <p>Die Studierenden geben Definitionen zur Syntax und Semantik der verwendeten Logiken wieder</p> <p>beschreiben grundlegende Deduktionsalgorithmen</p> <p>geben Regeln der verwendeten formalen Deduktionssysteme wieder</p> <p>Verstehen</p> <p>Die Studierenden erläutern das Verhältnis zwischen Syntax, Semantik und Beweistheorie der verwendeten Logiken</p>

		<p>erklären die Funktionsprinzipien grundlegender Deduktionsalgorithmen erläutern die Funktionsweise automatischer Beweiser erläutern grundlegende Resultate der Metatheorie der verwendeten Logiken und deren Bedeutung</p> <p>Anwenden Die Studierenden wenden Deduktionsalgorithmen auf konkrete Deduktionsprobleme an formalisieren Anwendungsprobleme in logischer Form und verwenden automatische Beweiser zur Erledigung entstehender Beweisziele führen einfache formale Beweise manuell</p> <p>Analysieren Die Studierenden führen einfache metatheoretische Beweise, insbesondere durch syntaktische Induktion</p> <p>Lern- bzw. Methodenkompetenz Die Studierenden beherrschen das grundsätzliche Konzept des Beweises als hauptsächliche Methode des Erkenntnisgewinns in der theoretischen Informatik. Sie überblicken abstrakte Begriffsarchitekturen.</p> <p>Sozialkompetenz Die Studierenden lösen abstrakte Probleme in Gruppenarbeit.</p>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Es werden wöchentlich Übungsblätter ausgegeben. Die Lösungen können abgegeben werden und werden in diesem Fall bewertet. Auf Basis des Ergebnisses dieser Bewertungen können bis zu 15% Bonuspunkte erworben werden, die zu dem Ergebnis einer bestandenen Klausur hinzugerechnet werden.
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<p>Schöning, U.: Logik für Informatiker. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2000</p> <p>Barwise, J., and Etchemendy, J.: Language, Proof and Logic;</p>

CSLI, 2000.

Huth, M., and Ryan, M.: Logic in Computer Science; Cambridge University Press, 2000.

1	Modulbezeichnung 299892	Informationsvisualisierung Information visualization	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Roberto Grosso
5	Inhalt	<p>Aufgrund der rasanten Entwicklung der Informationstechnologie sind wir mit einer noch nie dagewesenen Flut an Daten konfrontiert. Informationsvisualisierung befasst sich mit der graphischen Darstellung abstrakter Daten, die keine räumliche Struktur aufweisen. Die Visualisierung abstrakter Daten nutzt visuelle Metaphern und Interaktion, um Information aus den Daten zu extrahieren. Typische Anwendungsszenarien sind die Analyse von Finanztransaktionen oder sozialen Netzwerken, Geographie, Textanalyse oder Visualisierung von Software-Quellcode.</p> <p>In dieser Vorlesung werden unterschiedliche Techniken vorgestellt, um verschiedene Arten von Daten zu visualisieren.</p> <p>Insbesondere werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graphen und Netzwerke • Dynamische Graphen • Hierarchien und Bäume • Multivariate Daten • Time-Series Daten • Textvisualisierung
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <p>Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • zählen Datentypen der Informationsvisualisierung auf • nennen Techniken zur Visualisierung unterschiedlicher Datentypen der Informationsvisualisierung • beschreiben Anwendungsfällen für die unterschiedlichen Datentypen der Informationsvisualisierung <p>Verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Algorithmen der Informationsvisualisierung dar und erläutern ihre Eigenschaften, Vorteile und Nachteile • illustrieren Techniken zu Auswertung und Analyse von Daten der Informationsvisualisierung • implementieren die vorgestellten Algorithmen in JavaScript <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Algorithmen zur Visualisierung unterschiedlichen Daten an • erklären und charakterisieren Techniken der Informationsvisualisierung • <p>Analysieren</p>

		<ul style="list-style-type: none"> klassifizieren Algorithmen zur Visualisierung multivariater Daten, Netzwerke, Hierarchien und Text und erklären ihrer Funktionsweise erkunden die Effizienz der vorgestellten Algorithmen für unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten <p>Evaluieren</p> <ul style="list-style-type: none"> bewerten Anwendbarkeit und Performance spezieller Algorithmen der Informationsvisualisierung vergleichen Methoden zur Analyse und Auswertung von Daten der Informationsvisualisierung überprüfen die Anwendbarkeit der diskutierten Techniken für unterschiedliche, speziell ausgewählten Fälle
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Programmieraufgaben werden in JavaScript implementiert.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	elektronische Prüfung mit MultipleChoice (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	elektronische Prüfung mit MultipleChoice (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	<p>Information Visualization</p> <ul style="list-style-type: none"> Robert Spence: Information Visualization: Design for Interaction Stuart K. Card, Jock Mackinlay, Ben Shneiderman: Readings in Information Visualization – Using Vision to Think Benjamin B. Bederson, Ben Shneiderman: The Craft of Information Visualization – Readings and Reflections Tamara Munzner: Visualization Analysis and Design Colin Ware: Information Visualization, Perception for Design (third edition) Ricardo Mazza: Introduction to Information Visualization Robert Spence: Information Visualization - An Introduction <p>Networks / Graphs</p> <ul style="list-style-type: none"> Graph Theory, Reinhard Diestel

- Graphentheorie, Peter Tittmann
- Graphs, Networks and Algorithms, Dieter Jungnickel
-
- Networks, 2nd Edition, Mark Newman
- Graph Theory and Complex Networks: An Introduction, Maarten van Steen

1	Modulbezeichnung 65716	Einführung in die mathematische Datenanalyse Introduction to mathematical data analysis	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsbereich kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frauke Liers-Bergmann
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen der mathematischen Datenanalyse • Datentypen • Clustering • Lineare Regression • fortgeschrittene Inhalte zu Eigenwerten • Hauptachsentransformation • Singulärwertzerlegung (SVD) • Hauptkomponentenanalyse (PCA) • graphbasierte Daten • grundlegende Graphenalgorithmen (Spanning Trees, Dijkstra, Graph Cut) • analytische und numerische Verfahren (z.B. Gradientenabstieg) zur Lösung von Optimierungsproblemen im Kontext der mathematischen Datenanalyse
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Fragestellungen und Methoden der mathematischen Datenanalyse, • können die Rolle der Singulärwertzerlegung im Kontext der Analyse von Daten mittels PCA erklären, • sind in der Lage, Lineare Regression und einfache Clusteringverfahren auf Datensätze anzuwenden, • verstehen graphbasierte Daten und grundlegende Graphenalgorithmen • lösen einfache, datenbasierte Optimierungsprobleme mittels analytischer oder numerischer Verfahren • sind in der Lage, einfache im Modul behandelte Algorithmen auf Datensätze anzuwenden
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	empfohlen: Mathematik für Data Science 1
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)

11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 45 h Eigenstudium: 105 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 54760	Process Analytics (PA) Process analytics (PA)	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: V: Process Analytics (2 SWS) Tutorium: T: Process Analytics (0 SWS)	- -
3	Lehrende	Prof. Dr. Martin Matzner Annina Ließmann	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Matzner
5	Inhalt	The course focuses on the data-driven analysis of business processes. It covers various technical, organizational, and business aspects of process improvement, with Process Mining being the central focus. The module emphasizes practical application and encourages students to apply the methods and concepts learned during the lectures. In the group project, students will utilize their knowledge by working with state-of-the-art process mining tools, such as Celonis.
6	Lernziele und Kompetenzen	The students <ul style="list-style-type: none"> • capture the concepts around process improvement and recognize the potential for organizations • understand technical aspects of data-driven process analysis • know about state-of-the art technologies for process mining • apply technologies for process analysis in a practical setting • analyze a business process and develop a business case for process improvements • work in groups and present their results together
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Beneficial: <ul style="list-style-type: none"> • Basic understanding of business processes and process notations / modelling
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Präsentation Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Präsentation (70%) Klausur (30%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	None

1	Modulbezeichnung 43961	Knowledge Discovery in Databases mit Übung Knowledge discovery in databases with tutorial	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dominik Probst
5	Inhalt	<p>Theoretical knowledge on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Why data mining? • What is data mining? • A multi-dimensional view of data mining • What kinds of data can be mined? • What kinds of patterns can be mined? • What technologies are used? • What kinds of applications are targeted? • Major issues in data mining • A brief history of data mining <p>Practical exercises on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Pandas & scikit-learn • Data analysis & data preprocessing • Frequent Pattern • Classification • Clustering • Outlier
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den typischen KDD-Prozess; • kennen Verfahren zur Vorbereitung von Daten für das Data Mining; • definieren Distanz- oder Ähnlichkeits-Funktionen auf einem speziellen Datenbestand; • überprüfen Attribute eines Datensatzes auf ihre Bedeutung für die Analyse hin und transformieren ggf. Attributwerte geeignet; • wissen, wie ein typisches Data Warehouse aufgebaut ist; • kennen die Definition von Distanz- bzw. Ähnlichkeitsfunktionen für die verschiedenen Typen von Attributen; • sind vertraut mit dem Prinzip des Apriori-Algorithmus zur Bestimmung von Mengen häufiger Elemente (frequent itemsets); • kennen den FP-Growth-Algorithmus zum schnellen Auffinden von Mengen häufiger Elemente; • geben die Definitionen von Support und Confidence für Assoziationsregeln wieder; • beschreiben die Ermittlung von Assoziationsregeln auf der Basis von Mengen häufiger Elemente;

		<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Vorgehensweise bei Klassifikationsaufgaben darzustellen; • legen dar, wie ein Entscheidungsbaum auf einem Trainingsdatensatz erzeugt wird; • stellen das Prinzip der Bayes'schen Klassifikation dar; • zählen verschiedene Clustering-Verfahren auf; • beschreiben den Ablauf von k-Means-Clustering; • kennen die verschiedenen Arten von Ausreißern; • können die verschiedenen Schritte eines KDD Prozesses auch praktisch anwenden. <p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the typical KDD process; • know procedures for the preparation of data for data mining; • know the definition of distance or similarity functions for the different kinds of attributes; • define distance and similarity functions for a particular dataset; • check attributes of a dataset for their meaning with reference to an analysis and transform attribute values accordingly, if required. • know how a typical data warehouse is structured; • are familiar with the principle of the Apriori algorithm for the identification of frequent itemsets; • know the FP-growth algorithm for a faster identification of frequent itemsets; • present the definitions of support and confidence for association rules; • describe the construction of association rules based on frequent itemsets; • are capable of describing the course of action in classification tasks; • present the construction of a decision tree based on a training dataset; • present the principle of Bayes' classification; • enumerate different clustering procedures; • describe the steps of k-means clustering; • know the different kinds of outliers; • are able to practically apply the various steps of a KDD process.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Anwendungsentwicklung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

		Wahlpflichtmodule Daten und Prozessanalyse Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur mit MultipleChoice (90 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur mit MultipleChoice (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	<p>The lecture is based on the following book:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. Han, M. Kamber, and J. Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2011, ISBN: 0123814790 <p>Also interesting and related textbooks are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. Géron, Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow : concepts, tools, and techniques to build intelligent systems, 2nd ed. O'Reilly Media, 2017, ISBN: 978-1491962299 • H. Du, Data Mining Techniques and Applications: An Introduction. Cengage Learning EMEA, May 2010, p. 336, ISBN: 978-1844808915 • I. H. Witten, E. Frank, M. A. Hall, et al., Data Mining, Fourth Edition: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 4th. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2016, ISBN: 0128042915

Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung

1	Modulbezeichnung 57458	Hot topics in web technologies and the Internet of Things	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Hot Topics in Web Technologies and the Internet of Things	5 ECTS
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Harth
5	Inhalt	The Internet and the Web connect the modern world which makes it imperative for students to understand and apply current Internet and Web technologies, but also to identify relevant challenges. Topics focus on current challenges or new software libraries that evolved. Students can propose their own topics in this field, especially when they plan to do their thesis in this field. Cooperation with companies is allowed and supported.
6	Lernziele und Kompetenzen	The students <ul style="list-style-type: none"> • learn how to set up and conduct a software project involving web technologies • train their social and presentation skills • improve their understanding of modern web applications
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Students should have proficient programming skills in one general-purpose programming language (e.g. C/C++, C#, Java, Javascript or Python). The non-mandatory standard would be Python/Java for Logic, Backend development and Javascript/Typescript for Frontend development.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Präsentation
11	Berechnung der Modulnote	Präsentation (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 15 h Eigenstudium: 135 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	Will be announced in class

1	Modulbezeichnung 92681	Signale und Systeme I Signals and systems 1	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Übung: Übung zu Signale und Systeme I (2 SWS) Vorlesung: Signale und Systeme I (2,5 SWS)	- -
3	Lehrende	Paul Wawerek-López Prof. Dr.-Ing. Andre Kaup	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andre Kaup
5	Inhalt	<p>Kontinuierliche Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> Elementare Operationen, Delta-Impuls, Energie und Leistung, Skalarprodukt und Orthogonalität, Faltung und Korrelation <p>Fourier-Transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> Definition, Symmetrien, inverse Transformation, Sätze und Korrespondenzen <p>Laplace-Transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> Definition, Eigenschaften und Sätze, Inverse Transformation, Korrespondenzen <p>Kontinuierliche LTI-Systeme im Zeitbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> Impulsantwort, Sprungantwort, Beschreibung durch Differentialgleichungen, Direktformen, Zustandsraumdarstellung, äquivalente Zustandsraumdarstellungen, Transformation auf Diagonalform <p>Kontinuierliche LTI-Systeme im Frequenzbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenfunktionen, Systemfunktion und Übertragungsfunktion, Verkettung von LTI-Systemen, Zustandsraumbeschreibung im Frequenzbereich <p>Kontinuierliche LTI-Systeme mit Anfangsbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Lösung mit der Laplace-Transformation, Lösung über die Zustandsraumbeschreibung, Zusammenhang zwischen Anfangswert und Anfangszustand <p>Kontinuierliche LTI-Systeme mit speziellen Übertragungsfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> Reellwertige Systeme, verzerrungsfreie Systeme, linearphasige Systeme, minimalphasige Systeme und Allpässe, idealer Tiefpass und idealer Bandpass <p>Kausalität und Hilbert-Transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> Kausale kontinuierliche LTI-Systeme, Hilbert-Transformation, analytisches Signal <p>Stabilität und rückgekoppelte Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> Übertragungsstabilität, kausale stabile kontinuierliche LTI-Systeme, Stabilitätskriterium von Hurwitz, rückgekoppelte Systeme <p>Abtastung und periodische Signale</p> <ul style="list-style-type: none"> Delta-Impulskamm und seine Fourier-Transformierte, Fourier-Transformierte periodischer Signale, Abtasttheorem, ideale und nichtideale Abtastung und Rekonstruktion, Abtastung im Frequenzbereich

		Die Studierenden
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren kontinuierliche Signale mit Hilfe der Fourier- und Laplace-Transformation • bestimmen die Impulsantwort, Direktformen und Zustandsraumdarstellung für kontinuierliche lineare zeitinvariante Systeme • berechnen System- und Übertragungsfunktionen für kontinuierliche lineare zeitinvariante Systeme • analysieren die Eigenschaften von kontinuierlichen linearen zeitinvarianten Systemen aufgrund der Zeit- und Frequenzbereichsbeschreibung • stufen kontinuierliche lineare zeitinvariante Systeme an-hand ihrer Eigenschaften Verzerrungsfreiheit, Linearphasigkeit und Minimalphasigkeit ein • bewerten Kausalität und Stabilität von kontinuierlichen linearen zeitinvarianten Systemen • beurteilen die Effekte und Grenzen einer Abtastung von kontinuierlichen Signalen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Dringend empfohlen: Modul Grundlagen der Elektrotechnik I+II" oder Module Einführung in die IuK sowie Elektronik und Schaltungstechnik
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252 Wahlpflichtmodule Systemintegration Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten) Schriftliche Prüfung von 90 min Dauer
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger, <i>Einführung in die Systemtheorie</i> , Teubner-Verlag, 2005

1	Modulbezeichnung 44585	Middleware-Cloud Computing Middleware-cloud computing	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: Middleware - Cloud Computing (2 SWS) Übung: MW-Ü (2 SWS) Übung: Middleware - Cloud Computing - Übungen (2 SWS)	- - -
3	Lehrende	Dr. rer. nat. Christian Berger	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. rer. nat. Christian Berger
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick Cloud Computing • Grundlagen verteilter Programmierung (Web Services/SOAP/REST) • Virtualisierung als Basis für Cloud Computing • Infrastructure as a Service (IaaS) am Beispiel von Eucalyptus und Amazon EC2 • Skalierbare Verarbeitung von großen Datenmengen • Multi-Cloud Computing • Fehlertoleranz im Kontext von Cloud Computing • Aktuelle Forschungstrends
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Studierende, die das Modul erfolgreich abgeschlossen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nennen unterschiedliche Ausprägungen von Cloud-Computing. - erläutern verschiedene Cloud-Architekturen. - stellen Vor- und Nachteile von Cloud-Computing gegenüber. - unterscheiden die Herangehensweisen bei der Entwicklung von SOAP- im Vergleich zu REST-Anwendungen. - organisieren den Austausch von Informationen in einer verteilten Anwendung unter Verwendung eines Verzeichnisdienstes. - entwickeln eigene auf Web-Services basierende Anwendungen. - erläutern die Anforderungen an ein virtualisiertes System. - beschreiben die für die Virtualisierung eines Systems erforderlichen Kriterien. - vergleichen zwischen unterschiedlichen Virtualisierungstechniken und -ebenen. - schildern den Aufbau und die Funktionsweise von Xen und Linux-VServer. - erproben das Einrichten eines Abbilds für eine virtuelle Maschine. - skizzieren die Architektur einer Infrastruktur-Cloud sowie die Aufgabenbereiche hierfür zentraler Komponenten am Beispiel von Eucalyptus. - erproben das Bereitstellen von Anwendungen in einer Infrastruktur-Cloud. - zeigen die Grundlagen Software-definierter Netzwerke am Beispiel von Onix und B4 auf. - bewerten verschiedene im Bereich Cloud-Computing zum Einsatz kommende Datenspeichersysteme (Google File System, Bigtable, Windows Azure Storage, Amazon Dynamo) hinsichtlich der Kriterien Verfügbarkeit, Konsistenz und Partitionstoleranz.

		<ul style="list-style-type: none"> - erläutern eine auf Vektoruhren basierende Methode zur Auflösung im Zusammenhang mit letztendlicher Konsistenz auftretender Konflikte. - entwickeln ein verteiltes Dateisystem nach dem Vorbild von HDFS, das auf die Speicherung großer Datenmengen ausgelegt ist. - erkunden das Bereitstellen selbst entwickelter Dienste mittels Docker. - erstellen ein Framework zur parallelen Bearbeitung von Daten nach dem Vorbild von MapReduce. - konzipieren eigene MapReduce-Anwendungen zur Verarbeitung strukturierter Rohdaten. - diskutieren die Fehlertoleranzmechanismen in Google MapReduce. - schildern die grundsätzliche Funktionsweise von Systemen zur Kühlung von Datenzentren mittels Umgebungsluft. - beschreiben das Grundkonzept einer temperaturabhängigen Lastverteilung von Prozessen in einem Datenzentrum. - stellen diverse Ansätze zur Erhöhung der Energieeffizienz von MapReduce-Clustern gegenüber. - unterscheiden die Architekturen und Funktionsweisen der Koordinierungsdienste Chubby und ZooKeeper. - entwickeln einen eigenen Koordinierungsdienst nach dem Vorbild von ZooKeeper. - ermitteln die Konsistenzeigenschaften der eigenen Koordinierungsdienstimplementierung. - erläutern unterschiedliche Ansätze zur Reduzierung bzw. Tolerierung von Tail-Latenz. - skizzieren das Grundkonzept von Erasure-Codes. - beschreiben den Aufbau eines auf die Clouds mehrerer Anbieter gestützten Datenspeichersystems. - erläutern den Einsatz passiver Replikation zur Bereitstellung von Fehlertoleranzmechanismen für virtuelle Maschinen am Beispiel von Remus. - schildern die Grundlagen der Migration von virtuellen Maschinen. - bewerten die Qualität einer aktuellen Publikation aus der Fachliteratur. - erschließen sich typische Probleme (Nebenläufigkeit, Konsistenz, Skalierbarkeit) und Fehlerquellen bei der Programmierung verteilter Anwendungen. - können in Kleingruppen kooperativ arbeiten. - können ihre Entwurfs- und Implementierungsentscheidungen kompakt präsentieren und argumentativ vertreten. - reflektieren ihre Entscheidungen kritisch und leiten Alternativen ab. - können offen und konstruktiv mit Schwachpunkten und Irrwegen umgehen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Programmierkenntnisse in Java
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 3
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252

10	Studien- und Prüfungsleistungen	Portfolio Das Modul wird bestanden bei erfolgreicher Bearbeitung aller 6 Aufgaben (Bewertung jeweils mit "ausreichend") und dem Bestehen einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
11	Berechnung der Modulnote	Portfolio (100%) Die Modulnote ergibt sich zu 100% aus der Bewertung der mündlichen Prüfung.
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Auf relevante Literatur wird in der Vorlesung hingewiesen.

1	Modulbezeichnung 93087	Web-basierte Systeme Web-based systems	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung mit Übung: Web-basierte Systeme Übung: Rechnerübung Web-basierte Systeme Übung: Tafelübung Web-basierte Systeme	5 ECTS - -
3	Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza Maxim Ritter von Onciu Arne Vogel	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kapitza
5	Inhalt	<p>Die Vorlesung vermittelt grundsätzliches Verständnis von Web-basierten Systemen. Dies schließt Basistechnologien, wie das HTTP-Protokoll ein, sowie XML und HTML als Mittel zur Informationsbeschreibung und -darstellung. Weiterhin werden verschiedene Dienstarchitekturen vorgestellt und sowohl Server- als auch Client-seitige Programmierung von Web-basierten Systemen erarbeitet. Studierende lernen somit den Entwurf und die Implementierung von Web-basierten Anwendungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische Grundlagen des Internets • HTTP als Transportprotokoll • XML und HTML • Paradigmenwechsel zu Web-basierten Systemen • Architektur Web-basierter Systeme • Serverseitige Implementierung von Web-basierten Systemen • Skalierbare Serverdienste • Clientseitige Programmierung von aktiven Inhalten (Bspw. mit JavaScript) • Architektur moderner Browser • Peer-to-Peer basierte Browseranwendungen
6	Lernziele und Kompetenzen	Grundsätzliches Verständnis von Web-basierten Systemen. Dies schließt Basistechnologien, wie das HTTP-Protokoll ein, sowie XML und HTML als Mittel zur Informationsbeschreibung und -darstellung. Weiterhin werden verschiedene Dienstarchitekturen vorgestellt und sowohl Server- als auch Client-seitige Programmierung von Web-basierten Systemen erarbeitet. Studierende lernen somit den Entwurf und die Implementierung von Web-basierten Anwendungen.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Variabel

11	Berechnung der Modulnote	Variabel (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	
16	Literaturhinweise	<p>High Performance Browser Networking What every web developer should know about networking and web performance, O'Reilly Media, 2013</p> <p>Programming JavaScript Applications: Robust Web Architecture with Node, HTML5, and Modern JS Libraries, O'Reilly Media, 2014</p> <p>Weitere Literatur wird auf der Webseite zur Veranstaltung angeboten</p>

1	Modulbezeichnung 645618	Human Computer Interaction Human computer interaction	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Björn Eskofier
5	Inhalt	<p>Das Modul vermittelt Konzepte, Prinzipien, Modelle, Methoden und Techniken für die effektive Entwicklung von benutzerfreundlichen Mensch-Computer-Schnittstellen. Das Thema moderner Benutzungsschnittstellen wird dabei für klassische Computer aber auch für mobile Geräte, eingebettete Systeme, Automobile und intelligente Umgebungen betrachtet.</p> <p>Die folgenden Themen werden im Modul behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, historische Entwicklung • Entwurfsprinzipien und Modelle für moderne Benutzungsschnittstellen und interaktive Systeme • Informationsverarbeitung des Menschen, Wahrnehmung, Motorik, Eigenschaften und Fähigkeiten des Benutzers • Interaktionskonzepte und -stile, Metaphern, Normen, Regeln und Style Guides • Ein- und Ausgabegeräte, Entwurfsraum für interaktive Systeme • Analyse-, Entwurfs- und Entwicklungsmethoden und -werkzeuge für Benutzungsschnittstellen • Prototypische Realisierung und Implementierung von interaktiven Systemen, Werkzeuge • Architekturen für interaktive Systeme, User Interface Toolkits und Komponenten • Akzeptanz, Evaluationsmethoden und Qualitätssicherung <p>Contents:</p> <p>The module aims to teach basic knowledge of concepts, principles, models, methods and techniques for developing highly user-friendly Human-Computer Interfaces. Beyond traditional computer systems, modern user interfaces are also discussed in the context of automobile and intelligent environments, mobile devices and embedded systems. This module addresses the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to the basics of Human-Computer Interaction • Design principles and models for modern user interfaces and interactive systems • Information processing of humans, perception, motor skills, properties and skills of the users • Interaction concepts, metaphors, standards, norms and style guides

		<ul style="list-style-type: none"> • In- and output devices, design space for interactive systems • Analysis-, design- and development of methodologies and tools for easy-to-use user interfaces • Prototypic implementation of interactive systems • Architectures for interactive systems, User Interface Toolkits and components • Acceptance, evaluation methods and quality assurance
6	Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende entwickeln ein Verständnis für Modelle, Methoden und Konzepte der Mensch-Computer-Interaktion. • Sie lernen verschiedene Ansätze für den Entwurf, die Entwicklung und Bewertung von Benutzungsschnittstellen kennen und verstehen deren Vor- und Nachteile. • Die Teilnahme an der Veranstaltung versetzt Studierende in die Lage, einen Entwicklungsprozess in der Mensch-Computer-Interaktion zu verstehen und umzusetzen. • Sie werden weiterhin in die Lage versetzt, dies vor dem Hintergrund der Informationsverarbeitungsfähigkeit, Wahrnehmung und Motorik des Benutzers zu gestalten. • Passende Methoden der Evaluation sowie Akzeptanz- und Qualitätssicherung werden erlernt. <p>Learning Objectives and Competences:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Students develop an understanding of models, methods and concepts in the field of Human-Computer Interaction. • They learn different approaches for designing, developing and evaluating User Interfaces and their advantages and disadvantages. • Joining the course enables students to understand and execute a development process in Human-Computer Interaction. • Students will be able to do a UI evaluation by learning the basics of information processing, perception and motoric skills of the user. • Appropriate evaluation methods, as well as acceptance and quality assurance aspects, will be learned.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule Digitale Vernetzung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	elektronische Prüfung Electronic exam (in presence), 90min
11	Berechnung der Modulnote	elektronische Prüfung (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester

13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
16	Literaturhinweise	

Berufspädagogische Vertiefung

1	Modulbezeichnung 85735	Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Betriebliche Ausbildung gestalten - Aufgabenbereiche betrieblicher Ausbilderinnen und Ausbilder Specialisation in business education and technical vocational education and training: Transfer seminar - Foundations of vocational training	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Transferseminar Betriebliche Ausbildung gestalten (2 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	Schwerpunkt des Seminars sind die rechtlichen Grundlagen der Berufsbildung in Deutschland mit dem Schwerpunkt auf der Beantwortung organisatorischer und didaktischer Fragestellungen zur Gestaltung von betrieblicher Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung der Ausbildereignung.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Gesetze und rechtlichen Rahmenbedingungen der Berufsbildung in der BRD • können Ausbildungsvoraussetzungen prüfen und betriebliche Ausbildung in Grundzügen planen • kennen die Rahmenbedingungen der Ausbildungsvorbereitung • können Ausbildung anhand geeigneter, didaktischer Methoden planen und durchführen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss des Seminars Bildungssystem und Schulorganisation
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufspädagogische Vertiefung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85739	Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Einführung in das Wissensmanagement aus pädagogisch-psychologischer Perspektive Specialization in business education and teaching in vocational schools: Transfer seminar: Introduction to knowledge management from the perspective of educational psychology	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Einführung in das Wissensmanagement aus pädagogisch-psychologischer Perspektive, siehe website der vhb: https://www.vhb.org/startseite/ (2 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	siehe Website der vhb: https://www.vhb.org/startseite/
6	Lernziele und Kompetenzen	siehe Website der vhb: https://www.vhb.org/startseite/
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufspädagogische Vertiefung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 0 h Eigenstudium: 150 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85740	Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Bildungssystem und Schulorganisation Specialization in business education and teaching in vocational schools: Transfer seminar education system and school organisation	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Transferseminar Schulorganisation und Bildungssystem (2 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	Das deutsche, insbesondere bayerische Bildungs- und Schulsystem ist Ausgangspunkt der Lehrveranstaltung. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf dem beruflichen Schul- und Ausbildungswesen, was aus historischer, gesamtgesellschaftlicher und rechtlicher Perspektive betrachtet wird.
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können sich im deutschen, resp. Bayerischen Schulsystem orientieren • können Zulassungsvoraussetzungen, Übergänge innerhalb des Bildungssystems und Abschlüsse einordnen und weiterführende Bildungsgangsempfehlungen geben • kennen rechtliche Rahmenbedingungen des dualen Ausbildungssystems und können diese anwenden
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufspädagogische Vertiefung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	in jedem Semester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85742	Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Disziplinstörungen im Unterricht Specialization in business education and teaching in vocational schools: Transfer seminar maintaining class discipline	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	Verschiedene Unterrichtsstörungen (Provokation, Aggression, Allgemeine Unruhe, Mobbing) und ihre Hintergrundtheorien sowie Maßnahmen für die Intervention bei und Prävention von Disziplinstörungen
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen für ausgewählte Disziplinstörungen theoretisch fundiert erläutern • zu den Ursachen passende Maßnahmen für das Lehrerhandeln entwickeln • eigene Grenzen und Möglichkeiten des Umgangs mit Disziplinstörungen reflektieren (Selbstkompetenz)
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufspädagogische Vertiefung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85745	Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Psychologische Grundlagen für den Unterricht Specialization in business education and teaching in vocational schools: Transfer seminar psychological basics for teaching	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Seminar: Transferseminar Psychologische Grundlagen für den Unterricht (2 SWS)	5 ECTS
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	Wahrnehmungspsychologie, Entwicklungspsychologie, Motivationspsychologie, Ansätze des problemlösenden Lernens, , therapeutische Ansätze, Identitätstheorien, Theorien zur Intelligenz
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können verschiedene psychologische Ansätze differenziert erläutern • können Ableitungen aus den jeweiligen Theorien für das Lehrerhandeln im Unterricht entwickeln
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufspädagogische Vertiefung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (60 Minuten)
11	Berechnung der Modulnote	Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	

1	Modulbezeichnung 85753	Berufs- und wirtschaftspädagogische Vertiefung: Transferseminar Begleitmodul AzubiCoaching Specialization in business education and teaching in vocational schools: Transfer seminar - Coaching for trainees	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung mit Übung: Transferseminar Begleitmodul AzubiCoaching	-
3	Lehrende		

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Karl Wilbers
5	Inhalt	<p>Das Projekt ist eine Kombination aus Theorie & Praxis. Die theoretischen Grundlagen werden im Blended Learning Format (Synchron & Asynchron) vermittelt. Der genaue Aufbau des Seminars wird im StudOn-Kurs erläutert. Weitere Informationen finden sich auch unter www.institut-wipaed.rw.fau.de/studium/mentoring-und-foerderprojekte/</p> <p>Zum Inhalt gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Mentorings • Gestaltung eines Mentoring-Prozesses • Erkennen von Förderbedarfen • Entwickeln von Kommunikations- und Führungskompetenzen <p>Anfang Januar findet die Auftaktveranstaltung mit den Auszubildenden statt. Nach der Auftaktveranstaltung startet die Betreuung der Auszubildenden in Form eines Mentorings.</p> <p>Es handelt sich um ein Kooperationsprojekt mit der IHK Nürnberg für Mittelfranken.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Bewusstsein für die Lebenswelt und Problemstellungen der Zielgruppe entwickeln können. • Gesprächsführungstechniken gezielt und individuell passend anwenden können. • Techniken zur Selbstaktivierung und Unterstützung gezielt anwenden können. • Grenzen ihrer eigenen Verantwortlichkeiten ziehen können (Selbstkompetenz). • ihre eigene Kompetenzentwicklung analysieren können. • ihre eigene Kompetenzentwicklung reflektieren können.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!

9	Verwendbarkeit des Moduls	Berufspädagogische Vertiefung Bachelor of Science Berufspädagogik Technik Informationstechnik mit Schwerpunkt Informatik (Informatik) 20252
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Hausarbeit Hausarbeit in Form eines Portfolios (bestanden/nicht bestanden)
11	Berechnung der Modulnote	Hausarbeit (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester Die Prüfungsleistung kann bis zum kommenden Sommersemester erbracht werden.
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	
16	Literaturhinweise	

Bei Rückfragen zu Modulen und zur Studienplanung wenden Sie sich bitte an die
Studiengangskoordinatorin
Dip.-Ing. Almut Churavy
almut.churavy@fau.de