

# Lehramt Informatik

Fächerübergreifender Bachelor

Bachelorstudiengang Technical Education

## Modulkatalog

(Stand: 17. Januar 2024)

Fakultät für Elektrotechnik und Informatik

Leibniz Universität Hannover

<b>Kontakt</b>	Studiendekanat der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik Appelstraße 11 30167 Hannover Tel.: 0511/762-19615 E-Mail: studierendekanat@fei.uni-hannover.de
<b>Studiendekan</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Daniel Lohmann Appelstraße 4 30167 Hannover E-Mail: studierendekan-inf@fei.uni-hannover.de
<b>Studiengangskoordination</b>	Dr. Ann-Christin Bartels Studiendekanat Appelstraße 11 30167 Hannover Tel.: 0511/762-2856 E-Mail: ann-christin.bartels@fei.uni-hannover.de
<b>Fachstudienberatung</b>	Prof. Dr. Johannes Krugel Didaktik der Elektrotechnik und Informatik Appelstraße 9A 30167 Hannover E-Mail: krugel@dei.uni-hannover.de

Der Modulkatalog ist online verfügbar unter:

[https://www.fei.uni-hannover.de/fileadmin/fei/Dateien-Studium/Lehramt\\_Informatik/Modulkatalog\\_Lehramt\\_Bachelor.pdf](https://www.fei.uni-hannover.de/fileadmin/fei/Dateien-Studium/Lehramt_Informatik/Modulkatalog_Lehramt_Bachelor.pdf)

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Lehrveranstaltungen finden Sie im Modulkatalog des Bachelorstudiengangs Informatik:

<https://modkat.dbs.uni-hannover.de/modkat/lvk/>

Prüfungsordnungen:

Fächerübergreifender Bachelor:

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/faecheruebergreifender-bachelorstudiengang/ordnungen/>

Bachelorstudiengang Technical Education:

<https://www.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/pruefungsinfos-fachberatung/technical-education-bsc/ordnungen/>

Weitere Informationen zu den Studiengängen:

Fächerübergreifender Bachelor:

<https://www.fei.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/lehramt-informatik-an-gymnasien/>

Bachelorstudiengang Technical Education:

<https://www.fei.uni-hannover.de/de/studium/im-studium/lehramt-informatik-an-berufsbildenden-schulen/>

Leibniz School of Education:

<https://www.lse.uni-hannover.de/>

**Übersicht Leistungspunkteverteilung**

Studiengang	Lehramt an Gymnasien		Lehramt an berufsbildenden Schulen
	Fächerübergreifender Bachelor		Bachelor Technical Education
	Erstfach	Zweifach	
Fachwissenschaft und Fachdidaktik	90	60	
Berufliche Fachrichtung Unterrichtsfach		-	92
Professionalisierungsbereich inkl. Praktikum und Schlüsselkompetenzen		20	48
Abschlussarbeiten	10	0	25
<b>Gesamt</b>		<b>180</b>	<b>180</b>

## Übersicht Module und Lehrveranstaltungen

Modulname	Fächerübergreifender Bachelor		Bachelor Technical Education	
	Erstfach	Zweifach		
<b>Mathematische Grundlagen</b>				
	Mathematik I: Lineare Algebra A für Lehramt	P (SL)	P (SL)	
	Diskrete Strukturen für Studierende der Informatik	P (SL)	P (SL)	
	Logik und formale Systeme	P (PL)	P (PL)	P (PL)
<b>Rechnersysteme</b>				
	Grundlagen digitaler Systeme	P (SL)	P (SL)	P (SL)
	Grundlagen der Rechnerarchitektur	P (PL)	P (PL)	P (PL)
<b>Betriebssysteme</b>				
	Praktische Einführung in Betriebssysteme	P (SL)		
<b>Programmierung und Programmiersprachen</b>				
	Einführung in das Programmieren für Lehramt	P (SL)	P (SL)	P (SL)
	Informationstechnisches Projekt	P (SL)	P (SL)	P (SL)
<b>Algorithmen</b>				
	Datenstrukturen und Algorithmen	P (SL)	P (SL)	P (PL)
	Grundlagen der Theoretischen Informatik	P (PL)	P (PL)	
	Komplexität von Algorithmen	P (SL)	(P) (SL)	
<b>Grundlagen der Software-Technik</b>				
	Grundlagen der Software-Technik	P (PL)		
<b>Informatik und Gesellschaft</b>				
	Gesellschaftliche Aspekte der Digitalisierung	P (SL)	P (SL)	
<b>Anwendungen und Auswirkungen</b>				
	Grundlagen der Datenbanksysteme	P (PL)	P (PL)	
	Grundlagen der IT-Sicherheit	P (SL)		P (SL)
<b>Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit</b>				
	Einführung in das wissenschaftliche und fachdidaktische Studium	P (SL)	P (SL)	P (SL)
<b>Fachdidaktik der Informatik</b>				
	Fachdidaktische Grundlagen	P (PL)	P (PL)	P (PL)
	Vertiefende Aspekte der Fachdidaktik	P (SL)	P (SL)	P (SL)
<b>Fachdidaktische Praxis</b>				
	Gestaltung und Auswertung fachdidaktischer Lehr-/Lernarrangements	P (SL+PL)	P (SL+PL)	
<b>Fachdidaktische Praxis für Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>				
	Gestaltung und Auswertung fachdidaktischer Lehr-/Lernarrangements			P (SL+PL)
	Fachdidaktisches Basisprojekt inkl. Fachpraktikum			P (SL)
<b>Fachdidaktische Aspekte der Informatik für Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>				
	Informationstechnisches Projekt mit Unterrichtsbezug			P (SL)
<b>Wahlpflichtmodule</b>				
		WP (PL)		
<b>Bachelorarbeit</b>				
	Bachelor-Kolloquium	P (PL+SL)		P (PL+SL)

Anmerkungen: P=Pflichtmodul, WP=Wahlpflichtmodul, SL=Studienleistung, PL=Prüfungsleistung. Der Umfang der Module variiert je nach Studiengang.

<b>Modultitel</b> Mathematische Grundlagen		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Foundations of Mathematics			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 15 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. + 2. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 2 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 450 Stunden; davon Präsenz: 180 Stunden; davon Selbststudium: 270 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden beschreiben, analysieren und lösen Problemstellungen aus den Bereichen der linearen Algebra, Kombinatorik und Logik. Sie wenden dabei zielgerichtet geeignete Methoden und Verfahren an.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Vektorräume, Basis und Dimension, Koordinaten und Matrizen, Basiswechsel, Rang einer Matrix, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, lineare Abbildungen 2. Einführung in die Kombinatorik, Grundbegriffe der Graphentheorie, Zahlentheorie und Arithmetik (und algorithmische Aspekte), algebraische Strukturen 3. Aussagenlogik: Syntax und Semantik; Hornformeln; Resolution; Kalkül des Natürlichen Schließens; Syntax und Semantik der Prädikatenlogik der 1. Stufe; Formalisieren, Axiomatisieren und Theorien, Gödelscher Vollständigkeitssatz; Endlichkeitssatz; Modallogik; Logik der zweiten Stufe		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	PD Alexander Ivanov	1. Mathematik I: Lineare Algebra A für Lehramt	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
	apl. Prof. Thorsten Holm	2. Diskrete Strukturen für Studierende der Informatik	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
	Prof. Dr. Heribert Vollmer	3. Logik und formale Systeme	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Schulstoff 2. Mathematik I: Lineare Algebra für Lehramt 3. -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> keine		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Studienleistung (wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben) 2. Studienleistung (wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben) 3. -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 3. mündliche Prüfung (20min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Einschlägige Bücher über Lineare Algebra 2. Steger: Diskrete Strukturen 1, Springer, 2002 (weitere Literatur wird in der		

	Lehrveranstaltung angegeben) 3. Ebbinghaus, H.-D.; Flum, J.; Thomas, W.: Einführung in die Mathematische Logik, Spektrum, 2007. Rautenberg, W.: Einführung in die Mathematische Logik, Vieweg, 2008. Enderton, H. B.: A Mathematical Introduction to Logic, Harcourt/Academic Press, 2001
7	<b>Weitere Angaben</b> 1. Es wird die Lehrveranstaltung „Vorlesung: Mathematik I: Lineare Algebra A für Lehramt“ besucht und die ersten sieben Sitzungen absolviert. Die Studienleistung wird im Rahmen dieser Sitzungen erbracht. 2. - 3. -
8	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung 1. <a href="#">Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik</a> 2. <a href="#">Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik</a> 3. <a href="#">Institut für Theoretische Informatik</a>
9	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Heribert Vollmer

<b>Modultitel</b> Mathematische Grundlagen für Studierende mit Mathematik als Erst- bzw. als Zweifach		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Foundations of Mathematics for Students with Mathematics as a First / Second Subject			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 2. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 300 Stunden; davon Präsenz: 120 Stunden; davon Selbststudium: 180 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden beschreiben, analysieren und lösen Problemstellungen aus den Bereichen der Kombinatorik und Logik. Sie wenden dabei zielgerichtet geeignete Methoden und Verfahren an und knüpfen an ihre mathematischen Vorkenntnisse aus dem Studium der Mathematik als Unterrichtsfach an.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Einführung in die Kombinatorik, Grundbegriffe der Graphentheorie, Zahlentheorie und Arithmetik (und algorithmische Aspekte), algebraische Strukturen. 2. Aussagenlogik: Syntax und Semantik; Hornformeln; Resolution; Kalkül des Natürlichen Schließens; Syntax und Semantik der Prädikatenlogik der 1. Stufe; Formalisieren, Axiomatisieren und Theorien, Gödelscher Vollständigkeitssatz; Endlichkeitssatz; Modallogik; Logik der zweiten Stufe		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	apl. Prof. Thorsten Holm	1. Diskrete Strukturen für Studierende der Informatik	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
	Prof. Dr. Heribert Vollmer	2. Logik und formale Systeme	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Mathematik I: Lineare Algebra für Lehramt		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> keine		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Studienleistung (wird in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben) 2. -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 2. mündliche Prüfung (20min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Steger: Diskrete Strukturen 1, Springer, 2002 (weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung angegeben) 2. Ebbinghaus, H.-D.; Flum, J.; Thomas, W.: Einführung in die Mathematische Logik, Spektrum, 2007. Rautenberg, W.: Einführung in die Mathematische Logik, Vieweg, 2008. Enderton, H. B.: A Mathematical Introduction to Logic, Harcourt/Academic Press, 2001		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		

<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung 1. <a href="#">Institut für Algebra, Zahlentheorie und Diskrete Mathematik</a> 2. <a href="#">Institut für Theoretische Informatik</a>
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Heribert Vollmer

<b>Modultitel</b> Mathematische Grundlagen für Technical Education		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Foundations of Mathematics for Teacher at Vocational Schools			
<b>Studiengang</b> Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 2. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse über mathematische Logik und ihre Anwendungen in der Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden die mathematischen Grundlagen des logischen Denkens und Schließens beurteilen. Sie schätzen Anwendungen in der Informatik ein. Zudem entwickeln sie Formalisierungen von Aufgaben, Problemen und Strukturen der Informatik in der Sprache der Logik (vornehmlich Prädikatenlogik).		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Aussagenlogik: Syntax und Semantik; Hornformeln; Resolution; Kalkül des Natürlichen Schließens; Syntax und Semantik der Prädikatenlogik der 1. Stufe; Formalisieren, Axiomatisieren und Theorien, Gödelscher Vollständigkeitssatz; Endlichkeitssatz; Modallogik; Logik der zweiten Stufe		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Heribert Vollmer	1. Logik und formale Systeme	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. mündliche Prüfung (20min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Ebbinghaus, H.-D.; Flum, J.; Thomas, W.: Einführung in die Mathematische Logik, Spektrum, 2007; Rautenberg, W.: Einführung in die Mathematische Logik, Vieweg, 2008; Enderton, H. B.: A Mathematical Introduction to Logic, Harcourt/Academic Press, 2001		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Institut für Theoretische Informatik</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Heribert Vollmer		

<b>Modultitel</b> Rechnersysteme		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Computer Systems			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 3. + 4. bzw. 1. + 2. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 2 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 300 Stunden; davon Präsenz: 120 Stunden; davon Selbststudium: 180 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden befassen sich mit Grundlagen der Digitaltechnik, die sie anschließend vertiefen und um die grundlegenden Kenntnisse von Rechnerarchitekturen erweitern. Dabei steht die Hardware von IT-Systemen im Vordergrund.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Einführung in Systeme und Signale, Codes und Zahlensysteme, kombinatorische Funktionen und deren mathematische Basis, Bauelemente der Digitaltechnik, sequentielle Schaltungen, Funktionseinheiten der Digitaltechnik 2. Systematik, Information, Codierung (FP, analog), Automaten, HW/SW-Interface, Maschinensprache, der von-Neumann-Rechner, Performance, Speicher, Ausführungseinheit (EU), Steuereinheit (CU), Ein-/Ausgabe, Mikrocontroller, Pipeline-Grundlagen, Fallstudie RISC		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr.-Ing. Holger Blume	1. Grundlagen digitaler Systeme	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Brehm	2. Grundlagen der Rechnerarchitektur	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP	
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. - 2. Grundlagen digitaler Systeme (notwendig), Programmieren (notwendig)		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Klausur (90min) 2. -		
<b>6</b>	<i>Prüfungsleistungen:</i> 2. Klausur (90min) oder mündliche Prüfung (20min)		
	<b>Literatur</b> 1. Lipp, H. M.: Grundlagen der Digitaltechnik, Oldenburg Verlag, 1998; Borgmeyer, J.: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser Verlag, 1997; Gaiski, D.: Principle of Digital Design, Prentice Hall, 1995; Wakerly, J.: Digital Design, Principles and Practices, Prentice Hall, 2001 2. Klar, Rainer: Digitale Rechenautomaten, de Gruyter, 1989; Patterson; Hennessy:		

	Computer Organization & Design - The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers, 2004; Hennessy; Patterson: Computer Architecture - A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publ., 2003; Brinkschulte, U.; Ungerer, T.: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer, September 2002
7	<b>Weitere Angaben</b> 1. - 2. Übung (nur im SoSe): wöchentlich 2h Gruppenübung; Testatklausur mit Bonuspunkteregelung; Vorlesungsmaterialien in Stud.IP
8	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrereinheit...), mit Verlinkung 1. Institut für Mikroelektronische Systeme, <a href="#">Fachgebiet Architekturen und Systeme</a> 2. Institut für Systems Engineering, <a href="#">Fachgebiet System- und Rechnerarchitektur</a>
9	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Johannes Krugel (Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik)

<b>Modultitel</b> Betriebssysteme		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Operating Systems			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden lernen grundlegende Konzepte von Betriebssystemen am Beispiel von UNIX kennen. Sie verstehen die logischen Abstraktionen Programme und Dateien für die Arbeit von und mit Betriebssystemen. Sie kennen die Bedienung von UNIX auf Basis der BASH (Bourne-again shell) und können die Sonderfunktionen der BASH nutzen. Zudem kennen sie die Grundlagen von Dateisystemen, insbesondere des Unix-Dateisystems mit logischer Sicht und physischer Realisierung.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Aufgaben, Strukturen und Konzepte von Betriebssystemen, die Abstraktionen Dateien und Prozesse, grundlegende Systemaufrufe (Passwortschutz, Kommandosyntax, Pipes etc.), Arbeiten mit der Shell inklusive Shell-Skripte, Dateisystem		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Brehm	1. Praktische Einführung in Betriebssysteme	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> keine		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Testat <i>Prüfungsleistungen:</i> -		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Foliendownload als Skript		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> Die Studienleistung wird immer im Wintersemester angeboten.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für Systems Engineering, <a href="#">Fachgebiet System- und Rechnerarchitektur</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Brehm		

<b>Modultitel</b> Programmierung und Programmiersprachen		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Programming and Programming Languages			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 7 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. + 2. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 2 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 210 Stunden; davon Präsenz: 90 Stunden; davon Selbststudium: 120 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden analysieren informationstechnische Problemstellungen und erarbeiten mit Hilfe geeigneter Methoden und der in der Lehrveranstaltung behandelten Programmiersprache Lösungsansätze. 1. Die Studierenden lernen in der Lehrveranstaltung grundlegende Strukturen (Schleifen, Bedingungen etc.) einer Programmiersprache kennen. Sie können nach dem erfolgreichen Abschluss der Lehrveranstaltung einfache Algorithmen implementieren und dokumentieren. 2. Die Studierenden können eine komplexe Problemstellung analysieren, in eine Programmiersprache umsetzen und mit Hilfe von geeigneten Methoden dokumentieren.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Grundlagen der Programmierung, Umsetzung der Grundlagen in einer Programmiersprache (z.B. C, Java, Python etc.), Dokumentation der Software (Programmablaufpläne, Struktogramme). 2. Grundlagen der Programmierung, Umsetzung der Grundlagen in einer Programmiersprache (z.B. C, Java, Python etc.), Dokumentation der Software (Programmablaufpläne, Struktogramme), hardwarenahe Programmierung (Zugriff auf die Hardware wie bspw. Arduino, grundlegende Protokolle)		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Johannes Krugel	1. Einführung in das Programmieren für Lehramt	WiSe   2 V + 2 Ü   4 LP
Prof. Dr. Johannes Krugel	2. Informationstechnisches Projekt	SoSe   2 Ü   3 LP	
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. - 2. Einführung in das Programmieren für Lehramt (notwendig), Grundlagen digitaler Systeme (empfohlen)		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Klausur oder mündliche Prüfung (wird in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben) 2. Präsentation oder Portfolio (wird in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben)		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> -		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben. 2. Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben.		

<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrereinheit...), mit Verlinkung 1. <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a> 2. <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a>
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Johannes Krugel

<b>Modultitel</b> Algorithmen		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Algorithms			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 15 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich		<b>Sprache</b> Deutsch
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 3. + 4. Fachsemester		<b>Moduldauer</b> 2 Semester
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 450 Stunden; davon Präsenz: 180 Stunden; davon Selbststudium: 270 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden begründen und wenden die grundlegenden Modelle und Konzepte der Informatik an. Sie erläutern dabei Algorithmen und beurteilen diese im Hinblick auf ihre Komplexität etc. Gleichzeitig schätzen sie ein, welche grundlegenden Datenstrukturen für ihre Implementierung geeignet sind.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Sequenzen (Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen), Analyse von Algorithmen, Bäume, Suchverfahren (Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing), Sortierverfahren (Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort), Algorithmen auf Graphen (Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a.) 2. In dieser Vorlesung werden abstrakte mathematische Modelle von Konzepten der praktischen Informatik entwickelt und untersucht: ** Theorie der formalen Sprachen: Beschreibungen künstlicher Sprachen (z.B. Programmiersprachen) mit mathematischen Modellen, etwa Grammatiken oder Automaten. **Der Begriff der Berechenbarkeit: Welche Berechnungsprobleme sind überhaupt algorithmisch (d.h. durch einen Computer) lösbar? Verschiedene formale Modelle der Berechenbarkeit, Äquivalenz dieser Modelle (sog. Churchsche These). Gliederung: - Sprachen und Grammatiken, - Die Chomsky-Hierarchie, - Reguläre Sprachen, - Kontextfreie Sprachen, -Typ-1- und Typ-0-Sprachen, - Der intuitive Berechenbarkeitsbegriff, - Berechenbarkeit durch Maschinen, - Berechenbarkeit in Programmiersprachen, - Die Churchsche These, - Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, - Unentscheidbare Probleme. 3. In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit der Frage, welche Berechnungsprobleme effizient algorithmisch lösbar sind. Dazu werden wir die Komplexitätsmaße Laufzeit und Speicherbedarf formal einführen und untersuchen. Eine zentrale Rolle werden dabei die Komplexitätsklassen P und NP sowie sog. NP-vollständige Probleme spielen. Dies sind Probleme, für die weder ein effizienter Algorithmus bekannt ist noch bewiesen wurde, dass keiner existieren kann. NP-vollständige Probleme kommen in vielen Bereichen der Informatik (VLSI-Design, Netzwerk-Optimierung, Operations-Research, etc.) vor. Erstaunlicherweise zeigt sich, dass alle diese Probleme äquivalent sind in dem Sinne, dass sie alle effizient lösbar sind, wenn man nur für eines von ihnen einen effizienten Algorithmus entdeckt. Gliederung: Raum- und Zeitkomplexität, Beziehungen zwischen den Komplexitätsklassen, Hierarchiesätze, die Klassen P und NP, NP-Vollständigkeit, Satz von Cook, weitere NP-vollständige Probleme, Approximierbarkeit, Problem des Handlungsreisenden, Partitionierungsproblem		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	PD Dr. habil. Arne Meier	1. Datenstrukturen und Algorithmen	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP

	Prof. Dr. Heribert Vollmer	2. Grundlagen der Theoretischen Informatik	WiSe	2 V + 2 Ü   5 LP
	PD Dr. habil. Arne Meier	3. Komplexität von Algorithmen	SoSe	2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine			
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Kenntnisse einer höheren Programmiersprache 2. Diskrete Strukturen 3. Datenstrukturen und Algorithmen, Diskrete Strukturen			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Hausübungen 2. - 3. Testat			
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 2. mündliche Prüfung (20min)			
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Cormen, T.H./Leiserson, C.E./Rivest, R.L.: Algorithmen - Eine Einführung (Introduction to Algorithms). Kleinber, J./Tardos, E.: Algorithm Design. Ottmann, Th./Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Weitere Basisliteratur entsprechend Präsentationen der Vorlesung. 2. Rich, E.: Automata, Computability, and Complexity, Pearson, 2007 — Hopcroft; Motwani; Ullman: Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, Pearson, 2011 — Ein Skript wird darüber hinaus zur Verfügung gestellt. 3. Sipser, M.: Introduction to the Theory of Computation, Thomson Publishing — Meier, A., Vollmer, H.: Komplexität von Algorithmen, Lehmanns, 2020.			
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> 1. - 2. - 3. Die Veranstaltung wird als Flipped Lecture angeboten. Falls Sie diese Veranstaltung antizyklisch belegen wollen, tragen Sie sich die Stud-IP-Veranstaltung vom Sommersemester ein und entnehmen Sie weitere Informationen aus dem Wiki dort.			
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Institut für Theoretische Informatik</a>			
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Heribert Vollmer			

<b>Modultitel</b> Algorithmen für Studierende mit Informatik als Zweifach		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -		
<b>Englischer Titel</b> Algorithms (Minor Subject)				
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul		
<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch		
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 3. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester		
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 300 Stunden; davon Präsenz: 90 Stunden; davon Selbststudium: 210 Stunden				
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine				
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine				
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden begründen und wenden die grundlegenden Modelle und Konzepte der Informatik an. Sie erläutern dabei Algorithmen und beurteilen diese im Hinblick auf ihre Komplexität etc. Gleichzeitig schätzen sie ein, welche grundlegenden Datenstrukturen für ihre Implementierung geeignet sind.			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Sequenzen (Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen), Analyse von Algorithmen, Bäume, Suchverfahren (Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing), Sortierverfahren (Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort), Algorithmen auf Graphen (Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a.) 2. In dieser Vorlesung werden abstrakte mathematische Modelle von Konzepten der praktischen Informatik entwickelt und untersucht: ** Theorie der formalen Sprachen: Beschreibungen künstlicher Sprachen (z.B. Programmiersprachen) mit mathematischen Modellen, etwa Grammatiken oder Automaten. **Der Begriff der Berechenbarkeit: Welche Berechnungsprobleme sind überhaupt algorithmisch (d.h. durch einen Computer) lösbar? Verschiedene formale Modelle der Berechenbarkeit, Äquivalenz dieser Modelle (sog. Churchsche These). Gliederung: - Sprachen und Grammatiken, - Die Chomsky-Hierarchie, - Reguläre Sprachen, - Kontextfreie Sprachen, -Typ-1- und Typ-0-Sprachen, - Der intuitive Berechenbarkeitsbegriff, - Berechenbarkeit durch Maschinen, - Berechenbarkeit in Programmiersprachen, - Die Churchsche These, - Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, - Unentscheidbare Probleme.			
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>			
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>	<i>SWS   LP</i>
	PD Dr. rer. nat. habil. Arne Meier	1. Datenstrukturen und Algorithmen	WiSe	2 V + 2 Ü   5 LP
	Prof. Dr. Heribert Vollmer	2. Grundlagen der Theoretischen Informatik	WiSe	2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine			
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Kenntnisse einer höheren Programmiersprache 2. Diskrete Strukturen			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Hausübungen 2. -			
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 2. mündliche Prüfung (20min)			
<b>6</b>	<b>Literatur</b>			

	<p>1. Cormen, T.H./Leiserson, C.E./Rivest, R.L.: Algorithmen - Eine Einführung (Introduction to Algorithms). Kleinber, J./Tardos, E.: Algorithm Design. Ottmann, Th./Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Weitere Basisliteratur entsprechend Präsentationen der Vorlesung.</p> <p>2. Rich, E.: Automata, Computability, and Complexity, Pearson, 2007 — Hopcroft; Motwani; Ullman: Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, Pearson, 2011 — Ein Skript wird darüber hinaus zur Verfügung gestellt.</p>
7	<b>Weitere Angaben</b> 1. - 2. -
8	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Institut für Theoretische Informatik</a>
9	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Heribert Vollmer

<b>Modultitel</b> Algorithmen für Studierende mit dem Erstfach Mathematik		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Algorithms (First Subject Mathematics)			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweitfach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 15 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 3. + 4. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 2 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 450 Stunden; davon Präsenz: 180 Stunden; davon Selbststudium: 270 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden begründen und wenden die grundlegenden Modelle und Konzepte der Informatik an. Sie erläutern dabei Algorithmen und beurteilen diese im Hinblick auf ihre Komplexität etc. Gleichzeitig schätzen sie ein, welche grundlegenden Datenstrukturen für ihre Implementierung geeignet sind.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Sequenzen (Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen), Analyse von Algorithmen, Bäume, Suchverfahren (Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing), Sortierverfahren (Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort), Algorithmen auf Graphen (Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a.) 2. In dieser Vorlesung werden abstrakte mathematische Modelle von Konzepten der praktischen Informatik entwickelt und untersucht: ** Theorie der formalen Sprachen: Beschreibungen künstlicher Sprachen (z.B. Programmiersprachen) mit mathematischen Modellen, etwa Grammatiken oder Automaten. **Der Begriff der Berechenbarkeit: Welche Berechnungsprobleme sind überhaupt algorithmisch (d.h. durch einen Computer) lösbar? Verschiedene formale Modelle der Berechenbarkeit, Äquivalenz dieser Modelle (sog. Churchsche These). Gliederung: - Sprachen und Grammatiken, - Die Chomsky-Hierarchie, - Reguläre Sprachen, - Kontextfreie Sprachen, -Typ-1- und Typ-0-Sprachen, - Der intuitive Berechenbarkeitsbegriff, - Berechenbarkeit durch Maschinen, - Berechenbarkeit in Programmiersprachen, - Die Churchsche These, - Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, - Unentscheidbare Probleme. 3. In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit der Frage, welche Berechnungsprobleme effizient algorithmisch lösbar sind. Dazu werden wir die Komplexitätsmaße Laufzeit und Speicherbedarf formal einführen und untersuchen. Eine zentrale Rolle werden dabei die Komplexitätsklassen P und NP sowie sog. NP-vollständige Probleme spielen. Dies sind Probleme, für die weder ein effizienter Algorithmus bekannt ist noch bewiesen wurde, dass keiner existieren kann. NP-vollständige Probleme kommen in vielen Bereichen der Informatik (VLSI-Design, Netzwerk-Optimierung, Operations-Research, etc.) vor. Erstaunlicherweise zeigt sich, dass alle diese Probleme äquivalent sind in dem Sinne, dass sie alle effizient lösbar sind, wenn man nur für eines von ihnen einen effizienten Algorithmus entdeckt. Gliederung: Raum- und Zeitkomplexität, Beziehungen zwischen den Komplexitätsklassen, Hierarchiesätze, die Klassen P und NP, NP-Vollständigkeit, Satz von Cook, weitere NP-vollständige Probleme, Approximierbarkeit, Problem des Handlungsreisenden, Partitionierungsproblem		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	PD Dr. habil. Arne Meier	1. Datenstrukturen und Algorithmen	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP

	Prof. Dr. Heribert Vollmer	2. Grundlagen der Theoretischen Informatik	WiSe	2 V + 2 Ü   5 LP
	PD Dr. habil. Arne Meier	3. Komplexität von Algorithmen	SoSe	2 V + 2 Ü   5 LP
4a	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine			
4b	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Kenntnisse einer höheren Programmiersprache 2. Diskrete Strukturen 3. Datenstrukturen und Algorithmen, Diskrete Strukturen			
5	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Hausübungen 2. - 3. Testat			
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 2. mündliche Prüfung (20min)			
6	<b>Literatur</b> 1. Cormen, T.H./Leiserson, C.E./Rivest, R.L.: Algorithmen - Eine Einführung (Introduction to Algorithms). Kleinber, J./Tardos, E.: Algorithm Design. Ottmann, Th./Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Weitere Basisliteratur entsprechend Präsentationen der Vorlesung. 2. Rich, E.: Automata, Computability, and Complexity, Pearson, 2007 — Hopcroft; Motwani; Ullman: Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, Pearson, 2011 — Ein Skript wird darüber hinaus zur Verfügung gestellt. 3. Sipser, M.: Introduction to the Theory of Computation, Thomson Publishing — Meier, A., Vollmer, H.: Komplexität von Algorithmen, Lehmanns, 2020.			
7	<b>Weitere Angaben</b> 1. - 2. - 3. Die Veranstaltung wird als Flipped Lecture angeboten. Falls Sie diese Veranstaltung antizyklisch belegen wollen, tragen Sie sich die Stud-IP-Veranstaltung vom Sommersemester ein und entnehmen Sie weitere Informationen aus dem Wiki dort.			
8	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrereinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Institut für Theoretische Informatik</a>			
9	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Heribert Vollmer			

<b>Modultitel</b> Algorithmen für Technical Education		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Algorithms for Teachers at Vocational Schools			
<b>Studiengang</b> Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich		<b>Sprache</b> Deutsch
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 3. Fachsemester		<b>Moduldauer</b> 2 Semester
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden begründen und wenden die grundlegenden Modelle und Konzepte der Informatik an. Sie erläutern dabei Algorithmen und beurteilen diese im Hinblick auf ihre Komplexität etc. Gleichzeitig schätzen sie ein, welche grundlegenden Datenstrukturen für ihre Implementierung geeignet sind.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Sequenzen (Vektoren, Listen, Prioritätswarteschlangen), Analyse von Algorithmen, Bäume, Suchverfahren (Suchbäume, Optimale Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, Hashing), Sortierverfahren (Heap-Sort; Merge-Sort, Quick-Sort), Algorithmen auf Graphen (Graphendurchläufe, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Travelling Salesman u.a.)		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	PD Dr. habil. Arne Meier	1. Datenstrukturen und Algorithmen	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Kenntnisse einer höheren Programmiersprache		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. keine		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min) oder mündliche Prüfung (20min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Cormen, T.H./Leiserson, C.E./Rivest, R.L.: Algorithmen - Eine Einführung (Introduction to Algorithms). Kleinber, J./Tardos, E.: Algorithm Design. Ottmann, Th./Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Weitere Basisliteratur entsprechend Präsentationen der Vorlesung.		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Institut für Theoretische Informatik</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Heribert Vollmer		

<b>Modultitel</b> Grundlagen der Software-Technik		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Software Systems			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 5. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Softwaretechnik sowie wichtige Begriffe und Konzepte. Sie können die Grundtechniken beurteilen und bei einem Software-Projekt mitwirken. Durch größere Gruppenarbeiten lernen Studierende, wie man gemeinsam eine Spezifikation, einen Projektplan u.a. entwickelt.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Motivation für Software Engineering. Prinzipien des Software Engineering in klassischen und in agilen Projekten. Erhebung von und Umgang mit Anforderungen. Entwurfsprinzipien und SW-Architektur. Software-Prozesse: Bedeutung, Handhabung und Verbesserung. Grundlagen des SW-Tests (eigene Vorlesung im Sommersemester zur Vertiefung). SW-Projektmanagement und die Herausforderungen an Projektmitarbeiter. Damit eine Software Engineering Technik erfolgreich eingesetzt werden kann, muss sie technisch, ökonomisch durchführbar und für die beteiligten Menschen akzeptabel sein. Diese Überlegung spielt in jedem Kapitel eine große Rolle.		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS</i>   <i>LP</i>
	Prof Dr. Kurt Schneider	1. Grundlagen der Software-Technik	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Grundkenntnisse von Java-Programmierung, z.B. durch erfolgreichen Besuch von Programmieren II (Java). In der Vorlesung wird Java-Code gezeigt und besprochen. Dazu sollten Sie in der Lage sein, auch wenn Sie nicht Informatik studieren. Diese Vorlesung ist in eine Reihe von Informatik-Vorlesungen eingebettet und beginnt nicht ganz von vorne.		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. keine		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Es werden verschiedene Bücher zu den einzelnen Themen empfohlen.		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> In Kleingruppen (ca. 4 Personen) werden im Rahmen der Übungsgruppen, zum Beispiel eine vollständige Spezifikation geschrieben; aufgrund einer anderen Spezifikation Testfälle entwickelt oder eine Architektur mit Design Patterns aufgebaut. Dies erstreckt sich über mehrere Wochen und soll nicht von einer Person alleine bearbeitet werden. Es dient der Entwicklung praktischer Fähigkeiten.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für Praktische Informatik, <a href="#">Fachgebiet Software Engineering</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Kurt Schneider		

<b>Modultitel</b> Informatik und Gesellschaft		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Computer Science and Society			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 3 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 2. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 90 Stunden; davon Präsenz: 45 Stunden; davon Selbststudium: 45 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
1	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul vermittelt die kritische Auseinandersetzung mit Auswirkungen informationstechnischer Systeme in der Gesellschaft. Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Präsentationstechniken sowie digitale und analoge Medien für interaktive Präsentationen anzuwenden und diese unter mediendidaktischen Gesichtspunkten gezielt auszuwählen,</li> <li>• Diskurse zu Digitalisierungsprozessen sowie ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft und insbesondere auf die schulischen Bildungseinrichtungen anzuleiten, zu führen und dabei verschiedene Standpunkte einzubinden,</li> <li>• die Auswirkung auf die Lern- und Lehrprozesse für fachdidaktische Konzeptionen von Unterricht anzuwenden,</li> <li>• informationstechnische Systeme und Phänomene aus technologischer, gesellschaftlich-kultureller und anwendungsbezogener Perspektive zu analysieren,</li> <li>• typische Anwendungsbereiche sozio-technischer Systeme zu erläutern und dabei insbesondere gesellschaftliche, ethische und rechtliche Spannungsfelder zu identifizieren, kritisch zu reflektieren und wissenschaftlich aufarbeiten.</li> </ul>		
2	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Auswirkungen der Digitalisierung auf Persönlichkeit, Gesellschaft, Wirtschaft und Schule, informationelle Selbstbestimmung, Medienpädagogik, Datenschutz, Urheberrecht, philosophische und ethische Aspekte der Digitalisierung, Dagstuhl-Dreieck, Präsentationstechniken, Medieneinsatz.		
3	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Johannes Krugel	1. Gesellschaftliche Aspekte der Digitalisierung	SoSe   3 SE   3 LP
4a	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
4b	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Einführung in das wissenschaftliche und fachdidaktische Studium		
5	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Anwesenheit, Vortrag, inkl. fachlicher Diskussion und Ausarbeitung		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> -		
6	<b>Literatur</b> Literatur wird in der ersten Lehrveranstaltung der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt		

	gegeben. Überdies ist das Buch von Voss (Voss, R.; Wissenschaftliches Arbeiten: ...leicht verständlich!) für die Gestaltung der eigenen Ausarbeitung empfehlenswert.
7	<b>Weitere Angaben</b> keine
8	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a>
9	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Johannes Krugel

<b>Modultitel</b> Anwendungen und Auswirkungen		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Applications and Consequences			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich		<b>Sprache</b> Deutsch
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 4. +5. Fachsemester		<b>Moduldauer</b> 2 Semester
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 300 Stunden; davon Präsenz: 120 Stunden; davon Selbststudium: 180 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
1	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul führt in die Prinzipien von Datenbankmodellen, -sprachen und -systemen sowie in den Umgang damit ein. Die Lernziele sind: Datenmodellierung verstehen, Datenbankschemata erstellen und transformieren, Anfrage- und Updateaufgaben analysieren, einfache bis komplexe Anweisungen in der Datenbanksprache SQL erstellen, Semantik von Anfragen in der Relationenalgebra, Paradigmen von Anfragesprachen kennen, Algorithmen für Anfrageausführung kennen und verstehen, Anfrageoptimierung nachvollziehen, SQL-Einbettung in Programmiersprachen kennen, Datenbankanwendungen programmieren, Datenbankverhalten im Mehrbenutzerbetrieb verstehen, Serialisierbarkeit prüfen.  Die Modul umfasst weiterhin eine Einführung in Themen der Computersicherheit. Die Studierenden kennen Motive und Grundlagen der IT-Sicherheit. Sie haben Kenntnisse der angewandten Kryptographie, von Malware und Reverse Engineering erlangt. Sie verstehen die Grundlagen der Authentisierung, der Zugriffskontrolle sowie der Netzwerk- und Internetsicherheit.		
	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Prinzipien von Datenbanksystemen, Datenmodellierung (Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell), relationale Anfragesprachen (Anfragen in SQL, Semantik in der Relationenalgebra), Anfrageausführung und -optimierung, Updates und Tabellendefinitionen in SQL, Datenbankprogrammierung in PL/pgSQL und JDBC, Mehrbenutzerbetrieb (Synchronisation von Transaktionen) 2. Motivation für IT Sicherheit; Grundlagen der IT Sicherheit; Angewandte Kryptographie; Malware und Reverse Engineering; Authentisierung und Zugriffskontrolle; Netzwerk- und Internetsicherheit; Benutzbare IT-Sicherheit.		
3	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Maria-Esther Vidal	1. Grundlagen der Datenbanksysteme	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
	Prof. Dr. Markus Dürmuth	2. Grundlagen der IT-Sicherheit	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
4a	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
4b	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Notwendig: Programmieren, Datenstrukturen und Algorithmen. Wünschenswert: Grundlagen der Software-Technik 2. Programmierkenntnisse in Java oder Python		
5	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		

	<p><i>Studienleistungen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>Studienleistung (wird in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben)</li> </ol> <p><i>Prüfungsleistungen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90min)</li> </ol>
<b>6</b>	<p><b>Literatur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lehrbücher (in der jeweils aktuellsten Auflage): Elmasri; Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen — Kemper; Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung   Saake; Sattler; Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen   Saake; Sattler; Heuer: Datenbanken – Implementierungstechniken   Außerdem: eigene Begleitmaterialien (Folienkopien unter Stud.IP)</li> <li>Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</li> </ol>
<b>7</b>	<p><b>Weitere Angaben</b></p> <p>-</p>
<b>8</b>	<p><b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrereinheit...), mit Verlinkung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Institut für Data Science, <a href="#">Fachgebiet Scientific Data Management</a></li> <li>Institut für IT-Sicherheit, <a href="#">Fachgebiet Usable Security and Privacy</a></li> </ol>
<b>9</b>	<p><b>Modulverantwortlicher</b></p> <p>Prof. Dr. Johannes Krugel (Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik)</p>

<b>Modultitel</b> Anwendungen und Auswirkungen für Studierende mit Informatik als Zweitfach		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Applications and Consequences (Minor Subject)			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweitfach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 4. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul führt in die Prinzipien von Datenbankmodellen, -sprachen und -systemen sowie in den Umgang damit ein. Die Lernziele sind: Datenmodellierung verstehen, Datenbankschemata erstellen und transformieren, Anfrage- und Updateaufgaben analysieren, einfache bis komplexe Anweisungen in der Datenbanksprache SQL erstellen, Semantik von Anfragen in der Relationenalgebra, Paradigmen von Anfragesprachen kennen, Algorithmen für Anfrageausführung kennen und verstehen, Anfrageoptimierung nachvollziehen, SQL-Einbettung in Programmiersprachen kennen, Datenbankanwendungen programmieren, Datenbankverhalten im Mehrbenutzerbetrieb verstehen, Serialisierbarkeit prüfen.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Prinzipien von Datenbanksystemen, Datenmodellierung (Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell), relationale Anfragesprachen (Anfragen in SQL, Semantik in der Relationenalgebra), Anfrageausführung und -optimierung, Updates und Tabellendefinitionen in SQL, Datenbankprogrammierung in PL/pgSQL und JDBC, Mehrbenutzerbetrieb (Synchronisation von Transaktionen)		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Maria-Esther Vidal	1. Grundlagen der Datenbanksysteme	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Notwendig: Programmieren, Datenstrukturen und Algorithmen. Wünschenswert: Grundlagen der Software-Technik		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min) oder mündliche Prüfung (20min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Lehrbücher (in der jeweils aktuellsten Auflage): Elmasri; Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen — Kemper; Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung — Saake; Sattler; Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen — Saake; Sattler; Heuer: Datenbanken – Implementierungstechniken — Außerdem: eigene Begleitmaterialien (Folienkopien unter Stud.IP)		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung		

	Institut für Data Science, <a href="#">Fachgebiet Scientific Data Management</a>
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Maria-Esther Vidal

<b>Modultitel</b> Anwendungen und Auswirkungen für Technical Education		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Applications and Consequences for Teachers at Vocational Schools			
<b>Studiengang</b> Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 5. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul umfasst eine Einführung in Themen der Computersicherheit. Die Studierenden kennen Motive und Grundlagen der IT-Sicherheit. Sie haben Kenntnisse der angewandten Kryptographie, von Malware und Reverse Engineering erlangt. Sie verstehen die Grundlagen der Authentisierung, der Zugriffskontrolle sowie der Netzwerk- und Internetsicherheit.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Motivation für IT Sicherheit; Grundlagen der IT Sicherheit; Angewandte Kryptographie; Malware und Reverse Engineering; Authentisierung und Zugriffskontrolle; Netzwerk- und Internetsicherheit; Benutzbare IT-Sicherheit.		
<b>3</b>	<b>Angeborene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Markus Dürmuth	1. Grundlagen der IT-Sicherheit	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Programmierkenntnisse in Java oder Python		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Studienleistung (wird in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben)		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> -		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für IT-Sicherheit, <a href="#">Fachgebiet Usable Security and Privacy</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Markus Dürmuth		

<b>Modultitel</b> Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Introduction to Scientific Methodologies			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 2 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 60 Stunden; davon Präsenz: 15 Stunden; davon Selbststudium: 45 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul führt in Studientechniken und Formen des wissenschaftlichen und damit fachdidaktischen Arbeitens ein. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• einführende, fachdidaktische Texte nachzuvollziehen,</li> <li>• ausgehend von fachdidaktischen Texten eigene wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und schriftlich zu bearbeiten.</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> - Wissenschaftliches Studium an der Universität - Einführung in Textsatzsystems LaTeX - Lernstrategien - Wissenschaftliches Lesen und Schreiben - Kritische Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Texten - Ausblick auf die Tätigkeit einer Lehrkraft (Erfahrungsaustausch mit Lehrkräften und Fachleiterinnen/Fachleitern)		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS</i>   <i>LP</i>
	PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor, Dr. Ann-Christin Bartels	1. Einführung in das wissenschaftliche und fachdidaktische Studium	WiSe   1 SE   2 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Erstellung eines Posters und einer wissenschaftlichen Ausarbeitung <i>Prüfungsleistungen:</i> -		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> Voss, R.; Wissenschaftliches Arbeiten: ...leicht verständlich! Weitere Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a>		
	<b>Modulverantwortlicher</b> PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor		

<b>Modultitel</b> Fachdidaktik der Informatik		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -		
<b>Englischer Titel</b> Didactics of Computer Science				
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul		
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch		
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 3. + 4. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 2 Semester		
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden				
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine				
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine				
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul vermittelt grundlegende fachdidaktische Konzepte für das Unterrichtsfach Informatik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende, fachdidaktische Fragestellungen aus der Fachdidaktik Informatik unter Berücksichtigung der Allgemeinbildung zu bearbeiten,</li> <li>• lernpsychologische Grundlagen sowie Grundkonzepte der Fachdidaktik zu erläutern und im Hinblick auf die zukünftige Gestaltung von Lern-Lehr-Arrangements anzuwenden,</li> <li>• die konstruktivistische Sichtweise und den handlungsorientierten Ansatz von Unterricht dazulegen und ihre aktuellen Vorstellungen vom Unterricht zu reflektieren</li> <li>• Konzepte für die Gestaltung eines zeitgemäßen Unterrichts zu entwickeln.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Lernpsychologische und didaktische Grundlagen; curriculare Vorgaben; Formulierung von Lernzielen; Unterrichtskonzepte (problem- und projektorientierter Unterricht, entdeckender Unterricht etc.) 2. Lerninhalte und deren curriculare Begründung; Handlungsorientierter Unterricht; Gestaltungselemente vom Unterricht (Methoden, Medien etc.); Didaktische Reduktion, Analogien und Kontexte im Unterricht; Simulation und Modelle als tragende Medien; Leistungsbewertung und Unterrichtsevaluation			
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>			
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>	<i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Johannes Krugel, PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor	1. Fachdidaktische Grundlagen	WiSe	2 Ü   3 LP
Prof. Dr. Johannes Krugel, PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor	2. Vertiefende Aspekte der Fachdidaktik	SoSe	2 Ü   2 LP	
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine			
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
	<i>Studienleistungen:</i> 1. - 2. mündliche Prüfung (20min)			
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. mündliche Prüfung (20 min)			

<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. 2. Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a>
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Johannes Krugel

<b>Modultitel</b> Fachdidaktische Praxis		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Teaching-Methodological Practice			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Zweifach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 3 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 5. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 90 Stunden; davon Präsenz: 30 Stunden; davon Selbststudium: 60 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul dient der Einübung der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtseinheiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• innerhalb curricularer Vorgaben, Lerninhalte gezielt auszuwählen,</li> <li>• Lernziele angemessen zur formulieren,</li> <li>• Lerninhalte didaktisch zu reduzieren,</li> <li>• eine Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung geeigneter Methoden und Medien zu entwerfen und zu dokumentieren.</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Auswahl von Lerninhalten, Lernziele, Grundlagen der Unterrichtsplanung, Unterrichtsentwurf.		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Johannes Krugel, PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor	1. Gestaltung und Auswertung fachdidaktischer Lehr-/ Lernarrangements	WiSe   2 SE   3 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Lerninhalte des Moduls „Fachdidaktik der Informatik“		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Erstellung eines Unterrichtsentwurfs <i>Prüfungsleistungen:</i> 1. mündliche Prüfung (20min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben.		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Johannes Krugel		

<b>Modultitel</b> Fachdidaktische Praxis für Lehramt an berufsbildenden Schulen		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Teaching-Methodological Practice for Teachers at Vocational Schools			
<b>Studiengang</b> Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 7 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich		<b>Sprache</b> Deutsch
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 5. + 6. Fachsemester		<b>Moduldauer</b> 2 Semester
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 210 Stunden; davon Präsenz: 90 Stunden; davon Selbststudium: 120 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul dient der Einübung der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtseinheiten. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>eine Unterrichtseinheit zu entwerfen und zu dokumentieren,</li> <li>in Begleitung mit einer Lehrkraft sowie des Dozenten an einer berufsbildenden Schule eine Unterrichtseinheit durchzuführen,</li> <li>ihre Erfahrungen sowie die Wahrnehmung ihrer Unterrichtsdurchführung in einem Gespräch zu reflektieren.</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Grundlagen der Unterrichtsplanung, Unterrichtsentwurf, Hospitation von Unterricht 2. vgl. 1.		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Johannes Krugel, PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor	1. Gestaltung und Auswertung fachdidaktischer Lehr-/Lernarrangements	WiSe   2 SE   3 LP
PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor	2. Fachdidaktisches Basisprojekt inkl. Fachpraktikum	SoSe   4 SE   4 LP	
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Lehrinhalte des Moduls „Fachdidaktik der Informatik“ 2. vgl. 1.		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Portfolio (Unterrichtsentwurf) 2. Projektbericht inkl. Unterrichtsentwurf (ca. 20 - 25 Seiten)		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. mündliche Prüfung (20min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. und 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Jambor, T. Konstruktivistische Fachdidaktik der Elektrotechnik</li> <li>Meyer, H. (2016): Was ist guter Unterricht?</li> <li>Mattes, W. (2002) Methoden für den Unterricht : 75 kompakte Übersichten für Lehrende und Lernende.</li> <li>Meyer, Rita (2004) Kompetenzen entwickeln in modernen Weiterbildungsstrukturen</li> <li>Gudjons, H. (2014): Handlungsorientiert lehren und lernen</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>Reich, K. (online) Unterrichtsmethoden im konstruktiven und systemischen Methodenpool; <a href="http://methodenpool.uni-koeln.de/">http://methodenpool.uni-koeln.de/</a></li></ul>
7	<b>Weitere Angaben</b> 1. - 2. Das fachdidaktische Basisprojekt inkl. Fachpraktikum wird an berufsbildenden Schulen durchgeführt. Dabei werden die Studierenden bei der Gestaltung der Unterrichtssequenzen durch die Lehrkräfte und die Dozierenden der Lehrveranstaltungen dieses Moduls unterstützt.
8	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrereinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a>
9	<b>Modulverantwortlicher</b> PD Dr.-Ing. habil. Thomas Jambor

<b>Modultitel</b> Fachdidaktische Aspekte der Informatik für Lehramt an berufsbildenden Schulen		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -		
<b>Englischer Titel</b> Didactic Aspects of Computer Science for Teachers at Vocational Schools				
<b>Studiengang</b> Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul		
<b>Leistungspunkte</b> 2 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch		
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 4. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester		
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 60 Stunden; davon Präsenz: 45 Stunden; davon Selbststudium: 15 Stunden				
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine				
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine				
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul vermittelt projektorientiertes Arbeiten, wobei begleitend die fachdidaktische Umsetzung in der Schule reflektiert wird. Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwaresysteme zu entwerfen und zu implementieren,</li> <li>• In Gruppen arbeitsteilig ein in einem Softwareprojekt zusammenzuarbeiten und dabei geeignete Werkzeuge zu nutzen,</li> <li>• Softwareprojekte für den Unterricht zielgerichtet vorzubereiten und den Unterricht zu reflektieren.</li> </ul>			
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Java, Dokumentation (UML-Diagramme, doxygen, javadoc), Projektarbeit, Versionsverwaltungssysteme, Aufgabenstellungen und Umsetzung im Unterricht			
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>			
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>	<i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Johannes Krugel	1. Informationstechnisches Projekt mit Unterrichtsbezug	WiSe	3 SWS   2 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine			
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -			
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Anwesenheit, Projektbericht, Präsentation <i>Prüfungsleistungen:</i> -			
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.			
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -			
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Fachgebiet Didaktik der Elektrotechnik und Informatik</a>			
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Johannes Krugel			

<b>Modultitel</b> Künstliche Intelligenz I		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Artificial Intelligence I			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Englisch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> In this course, you will learn the basics of modern Artificial Intelligence (AI) and some of its most representative applications.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. i) Introduction to AI, ii) Constraint Satisfaction Problems, iii) Problem solving by searching, iv) Markov Decision Processes, v) Reinforcement Learning		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Wolfgang Nejdil	1. Künstliche Intelligenz I	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Basic knowledge of computer science, algorithms and data structures.		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Russell, S.; Norvig, P.: Artificial Intelligence - A Modern Approach		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung 1. Institut für Data Science, <a href="#">Fachgebiet Wissensbasierte Systeme</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Wolfgang Nejdil		

<b>Modultitel</b> Datenbanksysteme		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Database Systems			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Das Modul vertieft und erweitert die Vorlesung "Grundlagen der Datenbanksysteme" um die technischen Feinheiten der Anfragebearbeitung und Anfrageoptimierung, Indexierung, und Konzepte verteilter Datenbanken. Ziel dieser Veranstaltung ist es, zu erlernen wie Datenbanken Daten verwalten und Anfragen verarbeiten. Zudem wird darauf eingegangen, wie diese Methoden in verteilten Datenbanken umgesetzt werden.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Physische Repräsentation von Daten und Speicherung; Indexstrukturen; Anfragebearbeitung und Optimierung; Anwendung der obigen auf verteilte Datenbanken		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	N.N.	1. Datenbanksysteme II	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Grundlagen der Datenbanksysteme		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> -		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> Im SoSe 2024 wird keine Prüfungsleistung angeboten.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrereinheit...), mit Verlinkung N.N.		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> N.N.		

<b>Modultitel</b> Internettechnologien		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Internet Technologies			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Englisch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: x Stunden; davon Selbststudium: x Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden kennen grundlegende Algorithmen und Technologien des Information Retrieval für Dokumentsammlungen und das Web, haben sie diskutiert und können sie anwenden.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Grundlegende Algorithmen und Technologien für das Web, insbesondere: IR-Systeme (Indizierung, Anfragebeantwortung, Evaluierung, Textklassifikation und Clustering), World Wide Web (Aufbau, Struktur und Analyse, Web-Crawling, Suche, Pagerank-Algorithmen) sowie weitere dazu passende ausgewählte Kapitel		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Wolfgang Nejd	1. Foundations of Information Retrieval	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Grundkenntnisse aus Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> -		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für Data Science, <a href="#">Fachgebiet Wissensbasierte Systeme</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Wolfgang Nejd		

<b>Modultitel</b> Rechnernetze		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Computer Networks			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus, der Netzstruktur und des Betriebs des Internets. Ausgehend von typischen Internetanwendungen (wie WWW) haben sie die Dienste und Funktionen der grundlegenden Protokolle aus der TCP/IP-Protokollfamilie kennengelernt.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Die Vorlesung befasst sich mit den folgenden Schwerpunkten: TCP/IP- Schichtenmodell, Anwendungen: Telnet, FTP, Email, HTTP, Domain Name Service, Multimedia Streaming, Socket-API, Transportschicht: User Datagram Protocol (UDP), Transmission Control Protocol (TCP), Netzwerkschicht: Routing-Algorithmen und -Protokolle, Adressierung, IP (v4, v6), Quality of Service (IntServ, DiffServ), Traffic Engineering (MPLS), Security		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr.-Ing. Markus Fidler	1. Rechnernetze	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Kurose, J. F.; Ross, K. W.: Computer Networking - A Top Down Approach, 4th ed., Pearson, 2008   Tanenbaum, A. S.: Computer Networks, 4th ed., Pearson, 2003   Stevens, W. R.: TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols, Addison-Wesley, 1994		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung <a href="#">Institut für Kommunikationstechnik</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr.-Ing. Markus Fidler		

<b>Modultitel</b> Digitalschaltungen der Elektronik		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Digital Electronic Circuits			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden kennen die Analyse und den Entwurf von einfachen Digitalschaltungen mittels integrierter digitaler Standardbausteine und programmierbarer Logikbausteine. Sie verstehen komplexere Schaltungen.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Einführung, logische Basisschaltungen, Codewandler und Multiplexer, Kippschaltungen, Zähler und Frequenzteiler, Halbleiterspeicher, Anwendungen von ROMs, programmierbare Logikschaltungen, arithmetische Grundschaltungen, AD- und DA-Umsetzer, Übertragung digitaler Signale, Hilfsschaltungen für digitale Signale, Realisierungsaspekte		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr.-Ing. Holger Blume	1. Digitalschaltungen der Elektronik	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Grundlagen digitaler Systeme (für Informatiker)		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Groß, W.: Digitale Schaltungstechnik, Vieweg, 1994   Jutzi, W.: Digitalschaltungen, Springer, 1995 — Ernst, R.; Könenkamp, I.: Digitale Schaltungstechnik für Elektrotechniker und Informatiker, Spektrum, 1995   Weißel; Schubert: Digitale Schaltungstechnik, 2. Auflage, Springer, 1995   Hartl; Krasser; Pribyl; Söser; Winkler: Elektronische Schaltungstechnik, Pearson, 2008   Prince, B.: High Performance Memories, 2nd ed., Wiley-VCH, 1999   Lipp, H. M.; Becker, J.: Grundlagen der Digitaltechnik, Oldenbourg, 2008		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für Mikroelektronische Systeme, <a href="#">Fachgebiet Architekturen und Systeme</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr.-Ing. Holger Blume		

<b>Modultitel</b> Software Engineering		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Software Engineering			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich		<b>Sprache</b> Deutsch
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester		<b>Moduldauer</b> 1 Semester
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Techniken der Software-Qualitätssicherung. Sie können einschätzen, wie die Techniken einzusetzen sind, wie viel Aufwand das erzeugt und was man damit erreichen kann. Zudem kennen sie die Prinzipien von SW-Qualitätsmanagement und die Verankerung in einem Unternehmen.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Was ist SW-Qualität und wieso ist sie so wichtig?, Qualitätsmodelle, -begriffe und -vorschriften, analytische Qualitätssicherung (Testen, Reviews), konstruktive und organisatorische Qualitätssicherung, Usability Engineering und Bedienbarkeit, fortgeschrittene Techniken (Test First, GUI-Testen etc.)		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Kurt Schneider	1. Software-Qualität	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Grundlagen der Softwaretechnik		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (75min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Kurt Schneider (2012): Abenteuer Softwarequalität; 2. Auflage, dpunkt.verlag. Dieses Buch ist zu dieser Vorlesung geschrieben worden. Der Stoff der Vorlesung stützt sich teilweise darauf, geht aber inzwischen deutlich darüber hinaus.		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> 1. Die Übungen sollten unbedingt besucht und die Aufgaben selbstständig bearbeitet werden. Die Präsentation in der Vorlesung muss durch eigene Erfahrung ergänzt werden.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung 1. Institut für Praktische Informatik, <a href="#">Fachgebiet Software Engineering</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Kurt Schneider		

<b>Modultitel</b> Computational Health Informatics		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Computational Health Informatics			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden kennen die Begrifflichkeiten, Fakten, Prinzipien und Grundsätze der medizinischen Informatik sowie digitale Prozesse und IT-Systeme im Krankenhaus. Sie verstehen die digitalen Prozesse im Gesundheitswesen, können diese klassifizieren und den Sachverhalten die richtige Bedeutung zuordnen. Sie können das Gelernte anwenden, was durch entsprechende Aufgaben in den Übungen praktiziert und partiell implementiert wird.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Kernbereiche der Medizinischen Informatik. Dies beinhaltet einen Überblick über die Bestandteile der Medizinischen Informatik und die Prozesse im Gesundheitswesen und im Krankenhaus inklusive deren Realisierung durch geeignete IT. Dies beinhaltet Krankenhausinformationssysteme (KIS, kommerziell und open source), Picture Archiving and Communication Systems und Laborsysteme. Weitere Schwerpunkte der Veranstaltung liegen auf Verschlüsselungssystemen für Diagnosen und Prozeduren sowie Aspekte der medizinischen Studien, Register und Forschung.		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i> Prof. Dr.-Ing. Gabriele von Voigt	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i> 1. Grundlagen der Medizinischen Informatik	<i>Semester</i> WiSe
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> -		
<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (75min)			
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Dickhaus, H.; Knaup-Gregori, P. (Hrsg.): Biomedizinische Technik - Medizinische Informatik, Band 6, de Gruyter, 2015		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> 1. Für die Bearbeitung eines Teils der Übungsaufgaben wird ein PC benötigt, der in der Lage ist, virtuelle Maschinen auszuführen. Dabei ist ein Laptop, der mit in die Übungen gebracht werden kann, von großem Vorteil. Bei Bedarf können Laptops auch über das LUIS ausgeliehen werden.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung 1. Institut für Data Science, <a href="#">Fachgebiet Computational Health Informatics</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortliche</b> Prof. Dr.-Ing. Gabriele von Voigt		

<b>Modultitel</b> Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Introduction to Human Computer Interaction			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden Themen der Mensch-Computer-Interaktion sowie die relevanten motorischen, perzeptiven und kognitiven Fähigkeiten des Menschen. Sie können interaktive Systeme benutzerzentriert gestalten und evaluieren. Sie kennen wichtige aktuelle Interaktionstechnologien.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung. Ergonomische und physiologische Grundlagen. Technische Realisierung von Benutzungsschnittstellen (Ein- und Ausgabegeräte, Interaktionsstile). Usability Engineering, benutzerzentrierter Entwurfsprozess (Anforderungs-/Aufgabenanalyse, Szenarien, Prototyping). Benutzbarkeits-Evaluation. Paradigmen und Historie der Mensch-Computer-Interaktion.		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Prof. Dr. Michael Rohs	1. Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion	WiSe   2 V + 2 Ü   5 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Für die Übung: grundlegende Programmierkenntnisse.		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> - <i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min)		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> -		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für Praktische Informatik, <a href="#">Fachgebiet Mensch-Computer-Interaktion</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Michael Rohs		

<b>Modultitel</b> Programmieren I		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Programming I			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden haben Programmierkonzepte und Methoden verstanden. Sie können algorithmisch denken und verfügen über Abstraktionskompetenz. Sie verfügen über Programmierkompetenz und -fertigkeiten. Sie beherrschen eine systematische Vorgehensweise mit den Schritten: Problembeschreibung, Datendefinition, Zweckbeschreibung und Funktionskopf, Beispiele, Implementierung, Test und Überarbeitung.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Programmierparadigmen und Sprachkonzepte, Vorgehensweise zur Lösung von Programmierproblemen, Zusicherungen, Vor- und Nachbedingungen, C-Sprachelemente, Kontrollstrukturen, Datentypen, Wertebereiche, Ein- und Ausgabe (Formatierung, Dateien), Ausdrücke, Arithmetik, Operatoren, Funktionen, Parameter, Runtime Stack, Iteration, Rekursion, Strukturen, Zeiger, einfache Datenstrukturen (Arrays, Listen, Queues), Binärbäume, Suchbäume		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i> Prof. Dr. Michael Rohs	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i> 1. Programmieren I	<i>Semester</i> WiSe
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Laborübung <i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Klausur (90min) unbenotet		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Kernighan, B.; Ritchie, D.: The C Programming Language, 2nd ed., Prentice Hall, 1988   Rohs, M.: Design Recipes in PostFix (Skript)   Rohs, M.: Design Recipes in C (Skript)		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> 1. Die Studienleistung kann nur im Wintersemester absolviert werden.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für Praktische Informatik, <a href="#">Fachgebiet Mensch-Computer-Interaktion</a>		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortlicher</b> Prof. Dr. Michael Rohs		

<b>Modultitel</b> Programmieren II		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Programming II			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich	<b>Sprache</b> Deutsch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 1. - 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 150 Stunden; davon Präsenz: 60 Stunden; davon Selbststudium: 90 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
1	<b>Qualifikationsziele</b> Nachdem in Programmieren I die grundlegenden Programmierkonzepte erlernt wurden, werden in Programmieren II die Prinzipien objektorientierten Programmierens vertieft. Die Fähigkeiten im abstrakten und algorithmischen Denken werden ausgebaut, insbesondere im Bereich objektorientierten Denkens und Klassenentwurf. Die Teilnehmenden sollen in die Lage versetzt werden, systematisch ein mittelgroßes Programmierprojekt zu planen und zu erstellen. Dazu werden wichtige Bibliotheken und Werkzeuge von Java vorgestellt, u. a. die Konzepte, die mit der Erstellung einer graphischen Oberfläche zu tun haben (Threads, Events, Event Handling, Exceptions) sowie fortgeschrittene Datenstrukturen (Collections), damit zusammenhängend das Konzept der Generics vertieft werden kann. Die Teilnehmenden erhalten einen Ausblick auf Werkzeuge und Methoden zum systematischen Erstellen von Software im Team.		
2	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Elementares Java (Sprachelemente, Datentypen, Wertebereiche, Kontrollstrukturen, Klassen), Vertiefung Objektorientierung, Klassenhierarchie, Vererbungsmechanismen (einfach/mehrfach), Generics, Reflection, Threads, Event Handling, Observer/Observables, GUI-Erstellung, Lambda-Ausdrücke, Ausblick (Werkzeuge zum systematischen Erstellen von Software)		
3	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Matthias Becker	1. Programmieren II	SoSe   2 V + 2 Ü   5 LP
4a	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
4b	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> 1. Der Stoff bzw. die Kenntnisse aus Programmieren I werden als bekannt vorausgesetzt.		
5	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Laborübung		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Veranstaltungsbegleitende Prüfung (VbP)		
6	<b>Literatur</b> 1. Als allgemeines Nachschlagewerk: <a href="http://openbook.galileocomputing.de/javainse/">http://openbook.galileocomputing.de/javainse/</a>		
7	<b>Weitere Angaben</b> 1. Die Studienleistung kann nur im Sommersemester absolviert werden. Ab 2024: Im SoSe ist die Prüfungsleistung eine VbP und im WS eine Klausur. Die VbP muss im ersten Prüfungsanmeldezeitraum des Semesters angemeldet werden.		
8	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung Institut für Praktische Informatik, <a href="#">Fachgebiet Mensch-Computer-Interaktion</a>		
9	<b>Modulverantwortlicher</b> apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Matthias Becker		

<b>Modultitel</b> Bachelorarbeit		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Bachelor's Thesis			
<b>Studiengang</b> Fächerübergreifender Bachelor mit Informatik als Erstfach		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> halbjährlich	<b>Sprache</b> Deutsch oder Englisch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 300 Stunden; davon Präsenz: 0 Stunden*; davon Selbststudium: 300 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Bachelorarbeit ist die Abschlussarbeit. Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Die Studierenden verfügen über die notwendigen Fachkenntnisse und Methodenkompetenzen für den Übergang in die Berufspraxis. Sie überblicken die fachlichen Zusammenhänge des Faches und besitzen die Fähigkeit, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten. Das Kolloquium ergänzt die Abschlussarbeit. Im Kolloquium stellen die Studierenden dar, wie sie innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet haben. Sie stellen das Ergebnis ihrer Arbeit mündlich dar und diskutieren dieses mit Publikum und Fachvertretern.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Die Studierenden arbeiten wissenschaftlich an einem Forschungsthema. Sie können sowohl theoretisch als auch praktisch tätig werden. Der Inhalt der gesamten Arbeit ist abschließend als wissenschaftliches Dokument zu verfassen und als Prüfungsleistung abzugeben. Im Anschluss erfolgt zudem ein mündlicher Vortrag.		
<b>3</b>	<b>Angebote Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Lehrende der FEI	1. Bachelor-Kolloquium	WiSe/ SoSe   10 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> 1. mind. 110 LP		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Präsentation der Bachelorarbeit		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Bachelorarbeit		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Orientierung an den Empfehlungen der jeweiligen betreuenden Institute sowie Selbstrecherche		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> 1. Die Anmeldung zur Bachelorarbeit ist ab 110 LP möglich. Die Bachelorarbeit enthält als Studienleistung ein Kolloquium, in dem die Arbeit mündlich vorgestellt wird. *Die Präsenzzeit richtet sich nach der Art der Forschungsfrage.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrereinheit...), mit Verlinkung je nach Wahl der prüfenden Person		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b> je nach Wahl der prüfenden Person		

<b>Modultitel</b> Bachelorarbeit		<b>Objektkürzel/Objekt-ID</b> -	
<b>Englischer Titel</b> Bachelor's Thesis			
<b>Studiengang</b> Bachelor of Science Technical Education		<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>Leistungspunkte</b> 15 LP	<b>Häufigkeit des Angebots</b> halbjährlich	<b>Sprache</b> Deutsch oder Englisch	
<b>Kompetenzbereich</b> -	<b>Empfohlenes Fachsemester</b> 6. Fachsemester	<b>Moduldauer</b> 1 Semester	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b> Gesamt: 450 Stunden; davon Präsenz: 0 Stunden*; davon Selbststudium: 450 Stunden			
<b>Weitere Verwendung des Moduls</b> keine			
<b>Zusätzlich Informationen in Bezug auf Verwendung in abweichender Form</b> keine			
<b>1</b>	<b>Qualifikationsziele</b> Die Bachelorarbeit ist die Abschlussarbeit. Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Die Studierenden verfügen über die notwendigen Fachkenntnisse und Methodenkompetenzen für den Übergang in die Berufspraxis. Sie überblicken die fachlichen Zusammenhänge des Faches und besitzen die Fähigkeit, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten. Das Kolloquium ergänzt die Abschlussarbeit. Im Kolloquium stellen die Studierenden dar, wie sie innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet haben. Sie stellen das Ergebnis ihrer Arbeit mündlich dar und diskutieren dieses mit Publikum und Fachvertretern.		
<b>2</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> 1. Die Studierenden arbeiten wissenschaftlich an einem Forschungsthema. Sie können sowohl theoretisch als auch praktisch tätig werden. Der Inhalt der gesamten Arbeit ist abschließend als wissenschaftliches Dokument zu verfassen und als Prüfungsleistung abzugeben. Im Anschluss erfolgt zudem ein mündlicher Vortrag.		
<b>3</b>	<b>Angebotene Lehrveranstaltungen</b>		
	<i>Dozent</i>	<i>Titel der Lehrveranstaltung</i>	<i>Semester</i>   <i>SWS   LP</i>
	Lehrende der FEI	1. Bachelor-Kolloquium	WiSe/ SoSe   15 LP
<b>4a</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> 1. mind. 110 LP		
<b>4b</b>	<b>Ggf. Empfehlungen für die Teilnahme</b> -		
<b>5</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
	<i>Studienleistungen:</i> 1. Präsentation der Bachelorarbeit		
	<i>Prüfungsleistungen:</i> 1. Bachelorarbeit		
<b>6</b>	<b>Literatur</b> 1. Orientierung an den Empfehlungen der jeweiligen betreuenden Institute sowie Selbstrecherche		
<b>7</b>	<b>Weitere Angaben</b> 1. Die Anmeldung zur Bachelorarbeit ist ab 110 LP möglich. Die Bachelorarbeit enthält als Studienleistung ein Kolloquium, in dem die Arbeit mündlich vorgestellt wird. *Die Präsenzzeit richtet sich nach der Art der Forschungsfrage.		
<b>8</b>	<b>Organisationseinheit</b> (Fakultät, Institut, Lehrinheit...), mit Verlinkung je nach Wahl der prüfenden Person		
<b>9</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b> je nach Wahl der prüfenden Person		