

**Modulhandbuch für den Studiengang  
B.Sc. Informatik (KF/KF/NF)  
Prüfungsordnung vom 13.05.2024**  
Stand: 26. September 2024

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Module aus der Informatik</b>	<b>3</b>
	Algorithmen und Datenstrukturen . . . . .	4
	Automaten und Formale Sprachen . . . . .	6
	Berufspraktikum . . . . .	7
	Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie . . . . .	8
	Datenbanksysteme . . . . .	9
	Diskrete Strukturen . . . . .	10
	Diskrete Strukturen und Logik . . . . .	11
	Elementare Logik . . . . .	12
	Empirische Methoden in der HCI . . . . .	13
	Formale Sprachen und Berechenbarkeit . . . . .	16
	Fortgeschrittene Programmierung . . . . .	17
	Grundlagen der Programmierung . . . . .	18
	Human Computer Interaction . . . . .	20
	Independent Studies . . . . .	22
	Informatik-Projekt . . . . .	23
	Informatik-Proseminar . . . . .	24
	Informatik-Seminar . . . . .	25
	Nichtrelationale Informationssysteme . . . . .	26
	Rechnernetze . . . . .	27
	Rechnerstrukturen . . . . .	28
	Softwaretechnik . . . . .	29
	Spezielle Kapitel der Informatik . . . . .	31
	Systemsoftware . . . . .	32
	Tutor-Praktikum . . . . .	34
	Werkzeuge der Informatik . . . . .	35
	Vertiefungsmodul . . . . .	36
	Bachelorarbeit im BSc Informatik (Kernfach/Hauptfach) . . . . .	37

<b>2</b>	<b>Wahlpflichtmodule aus der Wirtschaftsinformatik</b>	<b>38</b>
	Agentenbasierte Modellierung . . . . .	38
	Data Mining . . . . .	38
	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz . . . . .	38
	Management von Softwareprojekten . . . . .	38
	Web Entwicklung . . . . .	38
<b>3</b>	<b>Wahlpflichtmodule aus der Mathematik</b>	<b>39</b>
	Lineare Algebra . . . . .	39
	Wahrscheinlichkeitsrechnung . . . . .	39
	Einführung in die Mathematik . . . . .	39
<b>4</b>	<b>Wahlmodule aus dem freien Wahlbereich</b>	<b>40</b>

# 1 Module aus der Informatik

---

Algorithmen und Datenstrukturen . . . . .	4
Automaten und Formale Sprachen . . . . .	6
Berufspraktikum . . . . .	7
Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie . . . . .	8
Datenbanksysteme . . . . .	9
Diskrete Strukturen . . . . .	10
Diskrete Strukturen und Logik . . . . .	11
Elementare Logik . . . . .	12
Empirische Methoden in der HCI . . . . .	13
Formale Sprachen und Berechenbarkeit . . . . .	16
Fortgeschrittene Programmierung . . . . .	17
Grundlagen der Programmierung . . . . .	18
Human Computer Interaction . . . . .	20
Independent Studies . . . . .	22
Informatik-Projekt . . . . .	23
Informatik-Proseminar . . . . .	24
Informatik-Seminar . . . . .	25
Nichtrelationale Informationssysteme . . . . .	26
Rechnernetze . . . . .	27
Rechnerstrukturen . . . . .	28
Softwaretechnik . . . . .	29
Spezielle Kapitel der Informatik . . . . .	31
Systemsoftware . . . . .	32
Tutor-Praktikum . . . . .	34
Werkzeuge der Informatik . . . . .	35
Vertiefungsmodul . . . . .	36
Bachelorarbeit im BSc Informatik (Kernfach/Hauptfach) . . . .	37

---

<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10	<b>Studiensemester</b> beliebig	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich im Sommer	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung 60h / 4 SWS b) Übung 30h / 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 6 SWS / 90 h	<b>Selbststudium</b> 210 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 300 Studierende b) 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Erwerb von Kenntnissen über den Entwurf, die Analyse und Implementierung von effizienten Algorithmen und Datenstrukturen, Algorithmen für ausgewählte grundlegende Probleme, Korrektheitsbeweise und Laufzeitanalyse. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurfsmethoden für effiziente Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• Effiziente Datenstrukturen und Algorithmen für ausgewählte grundlegende Probleme</li> <li>• Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse von Algorithmen</li> <li>• Selbstständiges Entwickeln von Algorithmen und Datenstrukturen</li> <li>• Verwendung mathematischer Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Laufzeitanalyse</li> <li>• Verständnis für Wechselwirkungen zwischen Algorithmen und Datenstrukturen</li> <li>• Einschätzung von Algorithmen hinsichtlich von Effizienzkriterien</li> </ul> In den Übungen und Hausaufgaben werden Entwurf, Analyse und Implementierung von Algorithmen an ausgewählten Beispielen behandelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenmodell, Werkzeuge zur Analyse der Laufzeit, einfache Datenstrukturen</li> </ul> Sortieren und Suchen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Sortierverfahren, spezielle Sortierverfahren, Komplexität des Sortierens</li> </ul> Mengen und Wörterbücher <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balancierte Suchbäume, Hashing</li> </ul> Graphen- und Netzwerkalgorithmen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition von Graphen, Datenstrukturen für Graphen, Topologisches Sortieren, Tiefen- und Breitensuche, Zusammenhangskomponenten, Kürzeste Wege in Graphen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				

	Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik, Angewandte Mathematik, Angewandte Geoinformatik, Geographie, Computerlinguistik
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/180
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Näher
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 18.8.2016 Literatur: Cormen Leiserson Rivest: Introduction to Algorithms, MIT Press, 1990 Mehlhorn, Näher: LEDA, a platform for combinatorial and geometric computing, Cambridge University Press, 1999

<b>Automaten und Formale Sprachen</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	150 h	5	beliebig	jährlich im Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung 30h / 2 SWS b) Übung 15h / 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 120 Studierende b) 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentale Fachkenntnisse sowohl was Fakten- als auch was Methodenwissen betrifft</li> <li>• Umgang mit mathematischer Methodik</li> </ul> Schlüsselqualifikationen: Kleine Übungsgruppen sollen die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden fördern und auch die Möglichkeit einräumen, in kleinem Rahmen Vorträge zu halten (Förderung sozialer und kommunikativer Kompetenzen).				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten,</li> <li>• Chomsky-Grammatiken und -Hierarchie,</li> <li>• insbesondere kontextfreie Sprachen</li> <li>• verschiedene Automatenmodelle und ihre Mächtigkeit</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik, Angewandte Mathematik, Angewandte Geoinformatik, Computerlinguistik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Fernau, Müller				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> letzte Bearbeitung: 14.2.2013 Es gibt zahlreiche Lehrbücher, die diesen klassischen Bereich der Informatik abdecken. Wir erwähnen hier nur zwei, deren Umfang dem dieser zweistündigen Veranstaltung ansatzweise entspricht. <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Kinber, C. Smith: Theory of Computing: A Gentle Introduction, Prentice-Hall, 2001</li> <li>• U. Schöning: Theoretische Informatik – kurzgefaßt, Spektrum, 1997.</li> </ul>				

<b>Betriebspraktikum</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien- semester</b> beliebig	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Keine	<b>Kontaktzeit</b> 5 h		<b>Selbststudium</b> 145 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 1
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufspraktische, informatik-relevante Kenntnisse;</li> <li>• Softskills wie beispielsweise Teamfähigkeit oder Kommunikationskompetenz</li> <li>• Eigeninitiative bei der Bewerbung um einen Praktikumsplatz</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel des Moduls ist der selbständige Erwerb von berufspraktischen Kenntnissen.</li> <li>• Berufspraktische Tätigkeit in einem externen Unternehmen von mindestens 145 Arbeitsstunden (Beispiel: vierwöchiges Praktikum in Vollzeit)</li> <li>• Die Tätigkeiten und Aufgaben während des Praktikums müssen einen inhaltlichen Bezug zum Informatikstudium haben und vorher mit der betreuenden Dozent:in abgesprochen werden.</li> <li>• Zum Nachweis des Praktikums wird eine Bescheinigung (Einfaches Arbeitszeugnis) vorzulegen mit Name der Praktikant:in, Dauer des Praktikums, Arbeitsstunden pro Woche, Name und Anschrift der Firma, kurze Beschreibung der Tätigkeiten, Name und Kontaktdaten der Praktikumsbetreuer:in (auf offiziellen Briefpapier des Unternehmens ausgestellt oder mit dem Firmenstempel)</li> <li>• Das Portfolio beinhaltet einen Praktikumsbericht mit Informationen zu Unternehmen, Bewerbung, Aufgaben, Tätigkeiten, Betreuung, Fazit und persönlicher Einschätzung (Reflexion).</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Externes Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Mindestens 90 erworbene Leistungspunkte				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> ausreichende Benotung des Portfolios				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/120				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Diehl Hauptamtlich Lehrende: die Dozent:innen der Informatik/Wirtschaftsinformatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Veranstaltung i.d.R. in deutscher Sprache, bei Bedarf jedoch auf Englisch Letztes Bearbeitungsdatum: 24.11.2021				

<b>Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien-semester</b> beliebig	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung 30h / 2 SWS b) Übung 15h / 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 120 Studierende b) 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentale Fachkenntnisse sowohl was Fakten- als auch was Methodenwissen betrifft</li> <li>• Umgang mit mathematischer Methodik</li> </ul> Schlüsselqualifikationen: Kleine Übungsgruppen sollen die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden fördern und auch die Möglichkeit einräumen, in kleinem Rahmen Vorträge zu halten (Förderung sozialer und kommunikativer Kompetenzen).				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automaten mit Speicherstrukturen, insb. Turingmaschinen,</li> <li>• elementare Berechenbarkeitstheorie, Sätze von Rogers und Rice</li> <li>• deterministische vs. nichtdeterministische Polynomzeit, Satz von Cook</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik, Angewandte Mathematik, Angewandte Geoinformatik, Geographie, Computerlinguistik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Fernau, Näher				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> letzte Bearbeitung: 14.2.2013 Es gibt zahlreiche Lehrbücher, die diesen klassischen Bereich der Informatik abdecken, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Kinber, C. Smith: Theory of Computing: A Gentle Introduction, Prentice-Hall, 2001</li> <li>• U. Schöning: Theoretische Informatik – kurzgefaßt, Spektrum, 1997.</li> </ul>				



<b>Datenbanksysteme</b>					
Kennnummer	Workload 150 h	Credits 5	Studien- semester 3. oder 5. Sem	Häufigkeit des Angebots jedes Jahr (Wintersemester)	Dauer 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung		<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 30 Studierende Ü 30 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse über Datenbanksysteme</li> <li>• Fakten- und Methodenwissen über konzeptuelle Modellierung, Design relationaler Datenbanksysteme sowie Abfrage und Manipulation relationaler Daten.</li> <li>• Praktischer Umgang mit Entwurfsmethoden und mit einem aktuellen Datenbanksystem</li> </ul> <b>Softskills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Fertigkeiten und Methoden beim Durcharbeiten der Vorlesungsinhalte</li> <li>• Selbstständiges Arbeiten beim Lösen von Übungsaufgaben</li> <li>• Argumentation und Präsentation eigener Ergebnisse in den Übungsgruppen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation</li> <li>• Konzeptuelle Datenmodellierung <ul style="list-style-type: none"> <li>o Entity-Relationship-Modell</li> <li>o UML-Klassendiagramme</li> </ul> </li> <li>• Relationales Modell</li> <li>• Transformation von ER-Modellen in das relationale Modell</li> <li>• Entwurfstheorie, Normalformen</li> <li>• Datenbanksprachen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Relationenalgebra, Relationenkalkül</li> <li>o SQL</li> </ul> </li> <li>• Aufbau von Datenbanksystemen</li> <li>• Zugriff auf Datenbanksysteme aus Programmiersprachen</li> <li>• Einführung in die Arbeit mit SQL-Datenbanken am Beispiel von PostgreSQL</li> <li>• Transaktionskonzept</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erreichen einer Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben sowie Bestehen der Abschlussprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik, Angewandte Mathematik, Angewandte Geoinformatik, Geographie, Computerlinguistik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Schenkel hauptamtlich Lehrende: Schenkel, Ley				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Foliensatz mit Hinweisen auf aktuelle Literatur (meist in Englisch). Primäre Empfehlung z.Zt.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfons Kemper, André Eickler, Datenbanksysteme: Eine Einführung, 10. Auflage, De Gruyter, 2015.</li> </ul> Letztes Bearbeitungsdatum: 23.08.2017				

<b>Diskrete Strukturen</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien- semester</b> beliebig	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jährlich im Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung 30h / 2 SWS b) Übung 15h / 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 120 Studierende b) 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentale Fachkenntnisse sowohl was Fakten- als auch was Methodenwissen betrifft</li> <li>• Umgang mit mathematischer Methodik</li> </ul> Schlüsselqualifikationen:  Kleine Übungsgruppen sollen die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden fördern und auch die Möglichkeit einräumen, in kleinem Rahmen Vorträge zu halten (Förderung sozialer und kommunikativer Kompetenzen).				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen (insb. naive Mengenlehre),</li> <li>• (binäre) Relationen und ihre Eigenschaften</li> <li>• diskrete Stochastik</li> <li>• Graphen</li> <li>• Grundbegriffe (algebraischer) Strukturen</li> </ul> Obwohl die Inhalte dieser Vorlesung vornehmlich mathematischer Natur sind, werden immer wieder Querbezüge auf andere Informatik-Veranstaltungen aufgezeigt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme (diese Prüfungsvorleistung wird in der Veranstaltung genauer spezifiziert), bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Mathematik, Angewandte Geoinformatik, Geographie, Computerlinguistik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Fernau, Müller				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen:</b> letzte Bearbeitung: 14.2.2013 Literatur: Die Einführung in die Mengenlehre und Relationen orientiert sich an der Darstellung in: C. Meinel, M. Mundhenk: Mathematische Grundlagen der Informatik. Mathematisches Denken und Beweisen, eine Einführung. Teubner, 2002. Eine gute Ergänzung bietet folgende Darstellung: Rod Haggarty: Diskrete Mathematik für Informatiker. Prentice Hall, Pearson Studium, 2004. In der knappen Zeit, wie sie uns zur Verfügung steht, findet sich kaum eine sinnvolle Referenz zu den anderen Abschnitten. Stattdessen werden Folien den Studierenden bereit gestellt.				

<b>Diskrete Strukturen und Logik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	300 h	10	beliebig	jährlich, Beginn im Sommer oder Winter möglich	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung Diskrete Strukturen 30h / 2 SWS b) Übung Diskrete Strukturen 15h / 1 SWS c) Vorlesung Elementare Logik 30h / 2 SWS d) Übung Elementare Logik 15h / 1 SWS		<b>Kontaktzeit</b> 6 SWS / 90 h	<b>Selbststudium</b> 210 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a+c) 120 Studierende b+d) 30 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentale Fachkenntnisse sowohl was Fakten- als auch was Methodenwissen betrifft</li> <li>• Umgang mit mathematischer Methodik</li> </ul> Schlüsselqualifikationen: Kleine Übungsgruppen sollen die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden fördern und auch die Möglichkeit einräumen, in kleinem Rahmen Vorträge zu halten (Förderung sozialer und kommunikativer Kompetenzen).				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen (insb. naive Mengenlehre),</li> <li>• (binäre) Relationen und ihre Eigenschaften</li> <li>• diskrete Stochastik</li> <li>• Graphen</li> <li>• Grundbegriffe (algebraischer) Strukturen</li> <li>• Grundbegriffe der Logik</li> <li>• Grundlegende Beweistechniken</li> <li>• Boolesche Funktionen</li> <li>• Aussagenlogik</li> <li>• Prädikatenlogik</li> </ul> Obwohl die Inhalte dieser Vorlesungen vornehmlich mathematischer Natur sind, werden immer wieder Querbezüge auf andere Informatik-Veranstaltungen aufgezeigt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Fernau, Müller				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> letzte Bearbeitung: 14.2.2013 Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C. Meinel, M. Mundhenk: Mathematische Grundlagen der Informatik. Mathematisches Denken und Beweisen, eine Einführung. Teubner, 2002.</li> <li>• Rod Haggarty: Diskrete Mathematik für Informatiker. Prentice Hall, Pearson Studium, 2004.</li> <li>• Martin Kreuzer, Stefan Kühling: Logik für Informatiker. Pearson 2006</li> </ul>				

Elementare Logik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	150 h	5	beliebig	jährlich im Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung 30h / 2 SWS b) Übung 15h / 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> a) 120 Studierende b) 30 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentale Fachkenntnisse sowohl was Fakten- als auch was Methodenwissen betrifft</li> <li>• Umgang mit mathematischer Methodik</li> </ul> Schlüsselqualifikationen: Kleine Übungsgruppen sollen die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden fördern und auch die Möglichkeit einräumen, in kleinem Rahmen Vorträge zu halten (Förderung sozialer und kommunikativer Kompetenzen).				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Logik</li> <li>• Grundlegende Beweistechniken</li> <li>• Boolesche Funktionen</li> <li>• Aussagenlogik</li> <li>• Prädikatenlogik</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder mündliche Prüfung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Angewandte Mathematik, Angewandte Geoinformatik, Geographie, Computerlinguistik Wirtschaftsinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Fernau, Müller				
11	<b>Sonstige Informationen</b> letzte Bearbeitung: 14.2.2013 Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kreuzer, Stefan Kühling: Logik für Informatiker. Pearson 2006</li> <li>• C. Meinel, M. Mundhenk: Mathematische Grundlagen der Informatik. Mathematisches Denken und Beweisen, eine Einführung. Teubner, 2002.</li> </ul>				

<b>Empirische Methoden der Human-Computer Interaction</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	150 h	5	4. Semester	jedes Jahr (Sommersemester)	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf, Entwicklung, Durchführung und Auswertung empirischer Benutzerstudien zur Analyse digitaler interaktiver Systeme</li> <li>• Quantitative und qualitative Messmethoden in der empirischen Forschung</li> <li>• Grundlegender Überblick über statistische Methoden zur Analyse quantitativer Daten</li> <li>• Praktische Erfahrung in der Analyse quantitativer Daten</li> <li>• Einstieg in und Anwendung eines Statistikframeworks</li> </ul> <b>Softskills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Fertigkeiten und Methoden beim Durcharbeiten der Vorlesungsinhalte</li> <li>• Selbstständiges Arbeiten beim Lösen von Übungsaufgaben</li> <li>• Argumentation und Präsentation eigener Ergebnisse</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die empirische Forschung mit dem Fokus auf die Human-Computer Interaction</li> <li>• Identifikation von wissenschaftlichen Fragestellungen</li> <li>• Hypothesenentwicklung</li> <li>• Studiendesign und -durchführung</li> <li>• Statistische Analyse quantitativer Daten</li> <li>• (Statistische) Analyse qualitativer Daten</li> <li>• Interpretation empirischer Ergebnisse</li> <li>• Publikation empirischer Studien und Replikation</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Human-Computer Interaction				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Abschlussprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				

	Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Weyers hauptamtlich Lehrende: Weyers
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 10.05.2023 Foliensatz mit zahlreichen Hinweisen auf aktuelle Literatur (meist in Englisch) in Form von Standards, Büchern und Material im Internet, besondere Empfehlung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimental Design: From User Studies to Psychophysics, Cunningham et al.</li> <li>• Forschungsmethoden und Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler, Sedlmeier &amp; Renkewitz</li> <li>• R für Einsteiger, Luhmann</li> <li>• Discover Statistics Using R, Field et al.</li> <li>• Qualitative Sozialforschung - Eine Einführung, Flick</li> <li>• Human-Computer Interaction, Dix et al.</li> <li>• Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, Rogers et al.</li> </ul>



<b>Formale Sprachen und Berechenbarkeit</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
	300 h	10	beliebig	jährlich, Beginn im Sommer oder Winter möglich		2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>			<b>Kontakt-zeit</b>	<b>Selbst-studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	a) Vorlesung Automaten und Formale Sprachen 30h / 2 SWS			6 SWS / 90 h	210 h	a+c) 120 Studierende
	b) Übung Automaten und Formale Sprachen 15h / 1 SWS					
	c) Vorlesung Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie 30h / 2 SWS					
	d) Übung Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie 15h / 1 SWS					
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentale Fachkenntnisse sowohl was Fakten- als auch was Methodenwissen betrifft</li> <li>• Umgang mit mathematischer Methodik</li> </ul> Schlüsselqualifikationen: Kleine Übungsgruppen sollen die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden fördern und auch die Möglichkeit einräumen, in kleinem Rahmen Vorträge zu halten (Förderung sozialer und kommunikativer Kompetenzen).					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten</li> <li>• Chomsky-Grammatiken und -Hierarchie</li> <li>• insbesondere kontextfreie Sprachen</li> <li>• Kellerautomaten</li> <li>• Turingmaschinen</li> <li>• elementare Berechenbarkeitstheorie</li> <li>• Sätze von Rogers und Rice</li> <li>• deterministische vs. nichtdeterministische Polynomzeit, Satz von Cook</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesungen, Übungen					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	Abschlussklausur oder mündliche Prüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Erfolgreiche Übungsteilnahme, bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	Informatik (Kernfach/Hauptfach/Lehramt)					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	10/180					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Fernau, Näher					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					
	letzte Bearbeitung: 14.2.2013 Es gibt zahlreiche Lehrbücher, die diesen klassischen Bereich der Informatik abdecken, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Kinber, C. Smith: Theory of Computing: A Gentle Introduction, Prentice-Hall, 2001</li> <li>• U. Schöning: Theoretische Informatik – kurzgefaßt, Spektrum, 1997.</li> </ul>					



<b>Fortgeschrittene Programmierung</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien-semester</b> 2. oder 4. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Jahr (Sommersemester)	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Kenntnisse der Programmierung mit einer objektorientierten Programmiersprache</li> <li>• Grundkenntnisse einer weiteren Programmiersprache eines anderen Programmierparadigmas (funktional, logisch oder constraint-basiert).</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Programmierung mit objektorientierten Programmiersprachen</li> <li>• Nebenläufige Programmierung</li> <li>• Netzwerkprogrammierung</li> <li>• Meta-Programmierung, Reflexion</li> <li>• Generische Datentypen</li> <li>• Einführung in eine funktionale, logische oder constraint-basierte Sprache</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Projekt- und Gruppenarbeiten.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Das Modul „Grundlagen der Programmierung“ sollte absolviert sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Abschlussklausur (sowie Erreichen einer Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben) oder Bestehen der Portfolioprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Diehl, hauptamtlich Lehrende: Diehl				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 13.1.2020 Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effective Java, Joshua Bloch, Second Edition, Addison Wesley, 2009</li> <li>• Guido Krüger, Thomas Stark. Handbuch der Java-Programmierung. Addison-Wesley, 2009 (<a href="http://www.javabuch.de/">http://www.javabuch.de/</a>).</li> <li>• J Gosling, B Joy, G Steele, G Bracha. The Java Language Specification (<a href="http://java.sun.com/docs/books/jls/">http://java.sun.com/docs/books/jls/</a>).</li> <li>• Programming In Scala. Martin Odersky, Lex Spoon, Bill Venners. Second Edition, Artima Inc, 2008.</li> </ul>				

<b>Grundlagen der Programmierung</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10	<b>Studien-semester</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 od. 2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>  Grundlagen der Programmierung (Vorlesung + Übung, Wintersemester)  oder  Grundlagen der Programmierung a (Vorlesung + Übung, Sommersemester) und Grundlagen der Programmierung b (Vorlesung + Übung, Wintersemester)		<b>Kontaktzeit</b> 6 SWS / 90 h	<b>Selbststudium</b> 210 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 120 Studierende Ü 30 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die Begriffswelt des Programmierens und über die praktische Bedeutung der Eigenschaften von Algorithmen und Programmen.</li> <li>• Faktenwissen über Darstellungsmethoden für Algorithmen und Programme und über eine aktuelle Programmiersprache.</li> <li>• Methodisches Wissen über das systematische Programmieren im Kleinen und die ingenieurmäßige Vorgehensweise bei der Entwicklung von Software.</li> <li>• Praktische Fähigkeit, selbstständig Programme zu entwickeln, zu dokumentieren und zu testen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Was ist Informatik? Arbeitsweisen des Informatikers. Problem, Algorithmus, Programm <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemstellungen</li> <li>• Elementarschritte und Kontrollstrukturen in Algorithmen</li> <li>• Notationen für Algorithmen und Programme (Struktogramm, Flussdiagramm, UML Activity Chart, ...)</li> <li>• Eine einfache Sprache (While, Syntax und Semantik)</li> <li>• Eigenschaften von Algorithmen</li> </ul> Elemente einer typischen, aktuellen Programmiersprache (zur Zeit Java) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentypen</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Prozeduren/Methoden</li> <li>• Klassen und Objekte</li> <li>• Vererbung</li> <li>• Behandlung von Ausnahmen und Ereignissen</li> <li>• Graphische Oberflächen</li> <li>• Kollektionen und Generics</li> </ul> Fehlerbehandlung Grundelemente des Software-Engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Lebenszyklus</li> <li>• Qualitätsanforderungen</li> <li>• Dokumentation mittels UML</li> <li>• Systematisches Testen</li> </ul> In der Übung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisches Programmieren am Rechner</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	<b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine
6	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erreichen einer Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben sowie Bestehen der Abschlussklausur
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik, Angewandte Mathematik, Angewandte Geoinformatik, Geographie, Computerlinguistik
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/180
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Müller, hauptamtlich Lehrende: Diehl, Müller, Schenkel, Weyers
11	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 13.01.2020 Umfangreicher Foliensatz mit Hinweisen zu aktueller Literatur (meist in Englisch). Primäre Empfehlung für die zentrale behandelte Programmiersprache Java z.Z.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paul Deitel, Harvey Deitel, Java – How To Program, 9<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2012</li> </ul>

<b>Human-Computer Interaction (HCI)</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	150 h	5	3. oder 5. Semester	jedes Jahr (Wintersemester)	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Modelle der Human-Computer Interaction</li> <li>• Grundlegender Überblick über Methoden und Konzepte für die Entwicklung interaktiver Systeme</li> <li>• Praktische Erfahrung in der Entwicklung interaktiver Systeme</li> </ul> <b>Softskills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Fertigkeiten und Methoden beim Durcharbeiten der Vorlesungsinhalte</li> <li>• Selbstständiges Arbeiten beim Lösen von Übungsaufgaben</li> <li>• Argumentation und Präsentation eigener Ergebnisse</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen &amp; Begriffsdefinition <ul style="list-style-type: none"> <li>o Der Mensch – Grundlagen der Kognitionspsychologie</li> <li>o Der Computer – Interaktive Systeme</li> <li>o Die Interaktion – Modelle, Ergonomie, Usability, User Experience</li> </ul> </li> <li>• Interaktionsdesign <ul style="list-style-type: none"> <li>o Design und Designprozess</li> <li>o Methoden des Interaktionsdesigns</li> <li>o Designregeln</li> </ul> </li> <li>• Softwarerahmenwerke und Implementierung interaktiver Systeme</li> <li>• Wissenschaftliche Methoden in der HCI <ul style="list-style-type: none"> <li>o Nutzerstudiendesign</li> <li>o Statistische Analyse</li> </ul> </li> <li>• Spezielle Themen und Anwendung in der HCI</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder mdl. Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erreichen einer Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben sowie Bestehen der Abschlussprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik				

9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Weyers hauptamtlich Lehrende: Weyers
11	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 29.01.2019 Foliensatz mit zahlreichen Hinweisen auf aktuelle Literatur (meist in Englisch) in Form von Standards, Büchern und Material im Internet, besondere Empfehlung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Human-Computer Interaction, Dix et al.</li> <li>• Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, Rogers, Sharp, Preece</li> <li>• Experimental Design: From User Studies to Psychophysics, Cunningham, Wallraven</li> <li>• 3D User Interfaces: Theory and Practice, LaViola, Bowmann, Kruijff, Poupyrev, McMahan</li> <li>• The Design of Everyday Things, Norman</li> <li>• The Handbook of Formal Methods in Human-Computer Interaction, Weyers, Bowen, Dix, Palanque</li> </ul>

<b>Independent Studies</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien- semester</b> beliebig	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> keine	<b>Kontaktzeit</b> 15 h	<b>Selbststudium</b> 135 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 1	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ergänzende informatik-relevante Kenntnisse</li> </ul> Softskills: <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenverantwortliche, selbständige Wissensaneignung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ziel des Moduls ist die selbständige Einarbeitung in ein Informatik-relevantes Gebiet sowie der Erwerb entsprechender Kenntnisse, insbesondere als Vorbereitung auf die Bachelorarbeit.</li> <li>Die Inhalte müssen vorher mit dem betreuenden Dozenten abgesprochen werden.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Selbststudium				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> ausreichende Benotung des Portfolios				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Diehl Hauptamtlich Lehrende: die Dozenten der Informatik/Wirtschaftsinformatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Veranstaltung i.d.R. in deutscher Sprache, bei Bedarf jedoch auf Englisch Letztes Bearbeitungsdatum: 07.01.2019				

<b>Informatik-Projekt</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10	<b>Studiensemester</b> 4. oder 5.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Informatik-Projekt		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 90 h	<b>Selbststudium</b> 210 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 5 Personen
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>↯ Arbeit in Kleingruppen (insbesondere Entwicklung einer arbeitsteiligen Vorgehensweise und der Implementierung von partiellen Erkenntnissen in den Gesamtprozess).</li> <li>↯ Umsetzung ingenieurmäßiger Methoden und Techniken zur systematischen Entwicklung von Software-Systemen in der Praxis einzusetzen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Grundlegende und aktuelle Themen der Informatik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> i.d.R. Erstellen eines lauffertigen Programmes samt Dokumentation und Selbststudium entsprechender Literatur mit Einarbeitung in bestehende Software				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> ausreichende Benotung des Portfolios				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach, Hauptfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 10/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Müller Hauptamtlich Lehrende: alle Dozenten der Informatik/Wirtschaftsinformatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 4.6.2019				

<b>Informatik-Proseminar</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien-semester</b> 3. oder 4.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Informatik-Proseminar		<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> jeweils 15 Personen
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Kenntnisse und Übung von Präsentationstechniken</li> <li>☒ Übung von Kommunikationsfähigkeiten in der Diskussion</li> <li>☒ Übung im Abfassen wissenschaftlicher Aufsätze durch Ausarbeitung</li> <li>☒ Selbständiges Durcharbeiten von Fachliteratur</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Grundlegende und aktuelle Themen der Informatik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Vorträge der Studierenden, Selbststudium von ergänzender Literatur, schriftliche Ausarbeitung, Diskussion</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> ausreichende Benotung des Portfolios				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> nicht endnotenrelevant				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Müller Hauptamtlich Lehrende: alle Dozenten der Informatik/Wirtschaftsinformatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 4.6.2019				



<b>Informatik-Seminar</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 4. oder 5.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Informatik-Seminar		<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Seminar: 15 Personen
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Übung von Präsentationstechniken</li> <li>☒ Übung von Kommunikationsfähigkeiten in der Diskussion</li> <li>☒ Übung im Abfassen wissenschaftlicher Aufsätze durch Ausarbeitung</li> <li>☒ Selbständiges Durcharbeiten eines oder mehrerer Originalquellen oder Buchkapitel</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> ☒ Grundlegende und aktuelle Themen der Informatik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> ☒ Vorträge der Studierenden, Selbststudium von ergänzender Literatur, schriftliche Ausarbeitung, Diskussion				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> ausreichende Benotung des Portfolios				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach, Hauptfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Müller Hauptamtlich Lehrende: alle Dozenten der Informatik/Wirtschaftsinformatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 4.6.2019				

<b>Nichtrelationale Informationssysteme</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien-semester</b> 4. oder 6.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über nichtrelationale Datenmodelle, z.B. Bäume und Graphen</li> <li>• Kenntnisse über Konzepte von Information-Retrieval-Systeme</li> <li>• Kenntnisse über einfache Data-Mining-Methoden</li> <li>• Faktenwissen über: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wichtige nichtrelationale Datenmodelle (Bäume, Graphen), Modellierungssprachen (XML, RDF), Schemasprachen (DTD, XML Schema) und Anfragesprachen (XPath, SPARQL)</li> <li>▪ Grundlegende Modelle des Information Retrieval</li> <li>▪ Einfache Data-Mining-Methoden: Klassifikation, Clustering, Frequent Itemsets</li> </ul> </li> <li>• Methodisches Wissen über: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nichtrelationale Modellierung von Information</li> <li>▪ Anwendung grundlegender Modelle des Information Retrieval</li> <li>▪ Anwendung einfacher Data-Mining-Methoden</li> </ul> </li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation</li> <li>• Daten als Bäume</li> <li>• XML als Datenformat</li> <li>• XML-Technologien zur Schemadefinition und zur Anfrageformulierung</li> <li>• Daten als Graphen</li> <li>• RDF als Datenformat, SPARQL als Anfragesprache</li> <li>• Problemstellung des Information Retrieval</li> <li>• Grundlegende IR-Modelle: Boolesches Modell, Vektorraummodell</li> <li>• Websuchmaschinen</li> <li>• Evaluierung von IR-Systemen</li> <li>• Grundlagen des Data Mining: Clustering, Klassifikation</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erreichen einer Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben sowie Bestehen der Abschlussprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Schenkel hauptamtlich Lehrende: Schenkel, Ley				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 18.12.2019 Foliensatz mit zahlreichen Hinweisen auf aktuelle Literatur (meist in Englisch) in Form von Standards, Büchern und Material im Internet, z.Z. keine durchgängige Empfehlung eines einzelnen Lehrbuchs.				

<b>Rechnernetze</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 4. oder 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Jahr (Sommersemester)	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 30 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Detailliertes Verständnis der grundlegenden Prinzipien moderner Rechnernetze</li> <li>☒ Überblick über die Vernetzungstechniken und Protokolle</li> <li>☒ Kenntnisse über die Konfiguration und Administration einfacher und gängiger Netzstrukturen</li> <li>☒ Grundlegende Programmierkenntnisse über Protokolle der Transportebene</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ ISO/OSI Modell</li> <li>☒ Netzarchitekturen (Strukturen (Busse, Netze mit dedizierten Leitungen), Ethernet, 802.11, FDDI, Funknetze (u.a. Bluetooth, WLAN, GPRS, UMTS))</li> <li>☒ Routingverfahren (Linkstate- und Distanzvektorverfahren)</li> <li>☒ Client-seitige Protokolle (PPP, PPPoE, DHCP, NAT)</li> <li>☒ Internetworking (IP in den Versionen 4 und 6, Mobile IP, ICMP)</li> <li>☒ Namensdienste (DNS, DNSSEC)</li> <li>☒ Transportprotokolle (UDP, TCP)</li> <li>☒ Applikationsprotokolle (u.a. HTTP, SSH, SMTP)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Projekt- und Gruppenarbeiten.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Das Modul „Grundlagen der Programmierung“ sollte absolviert sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Abschlußklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Sturm				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 18.8.2016  Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ J. F. Kurose, K.W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, Prentice Hall, 2012</li> <li>☒ A.S. Tanenbaum, D. Wetherall, Computer Networks, Prentice Hall, 2010</li> <li>☒ C.M. Kozierok, The TCP/IP Guide, No Starch Press, 2005</li> </ul>				

<b>Rechnerstrukturen</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 1. Semester.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Jahr (Wintersemester)	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse über den Systemaufbau moderner Computersysteme (PC)</li> <li>• Einschätzen der Möglichkeiten und Grenzen der maschinennahen Programmierung</li> <li>• Entwicklung einfacher Maschinenprogramme</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung digitale Bausteine und Steuerungen</li> <li>• Schaltnetze (Normalformen, Minimierung, Hazards)</li> <li>• Schaltwerke (Latches, Flip-Flops, Mealy- und Moore-Automaten)</li> </ul> CPU <ul style="list-style-type: none"> <li>• CISC vs RISC</li> <li>• Instruktionpipelining einschließlich Sprungvorhersage</li> <li>• Superskalarität</li> <li>• MultiCore</li> <li>• Beispiele aktueller Prozessoren</li> </ul> Systemebene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestandteile eines Systementwurfs</li> <li>• Caches</li> <li>• MMU und TLB</li> <li>• Instruction Set Architectures (primär x86 und MIPS)</li> <li>• Registersatz, Adressierungsarten, Instruktionssatz</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Projekt- und Gruppenarbeiten.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Abschlussklausur sowie Erreichen einer Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Sturm				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 18.8.2016 Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A.S. Tanenbaum, Structured Computer Organization, Prentice Hall</li> <li>• J.L. Hennessy, D.A. Patterson, Computer Architecture – A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann</li> <li>• J.L. Hennessy, D.A. Patterson, Computer Organization and Design, Morgan Kaufmann</li> </ul>				

Softwaretechnik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	150 h	5	3. oder 5.	jedes Jahr (Wintersemester)	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Kenntnis der Phasen des Softwareentwicklungsprozesses <input checked="" type="checkbox"/> Kenntnis gängiger Modellierungsmethoden und -notationen (UML) <input checked="" type="checkbox"/> Kenntnis grundlegender Methoden zur Qualitätssicherung <input checked="" type="checkbox"/> Verständnis der grundlegenden Probleme bei der Erstellung großer Softwaresysteme <input checked="" type="checkbox"/> Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit Originalliteratur im Bereich der Softwaretechnik				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einführung Die Phasen des Softwareentwicklungsprozesses Prozessmodelle <input checked="" type="checkbox"/> Objekt-orientierte Analyse und Entwurf (Grundlagen der Objektorientierung, Anwendungsfallanalyse, Struktur- und Verhaltensdiagramme, Systementwurf) <input checked="" type="checkbox"/> Entwurfsmuster <input checked="" type="checkbox"/> Teamarbeit, Konfigurationsmanagement <input checked="" type="checkbox"/> Qualitätssicherung, Testmethoden (Softwaremetriken, Testwerkzeuge) <input checked="" type="checkbox"/> Benutzerschnittstellen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <i>Vorlesungen, Übungen, Gruppen- und Projektarbeiten</i>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Die Module „Grundlagen der Programmierung“ und „Fortgeschrittene Programmierung“ sollten absolviert sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Abschlussklausur sowie Erreichen einer Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik,				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Diehl, hauptamtlich Lehrende: Diehl				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 15.11.2021 Literatur: <input checked="" type="checkbox"/> Software Engineering. Ian Sommerville. Addison-Wesley, 8. Auflage, Pearson-Studium, 2008. <input checked="" type="checkbox"/> Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design mit der UML. Bernd Oestereich. Oldenbourg. 2011. <input checked="" type="checkbox"/> Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph				

Johnson, John Vlissides: Addison Wesley, 1995.

Studierenden, die einen Gesamtüberblick des Bereichs Software-Engineering erhalten möchten, wird das Modul "Management von Softwareprojekten" als Ergänzung hinsichtlich betriebswirtschaftlicher Aspekte (z.B. Fachkonzeption, Kalkulation) empfohlen.

<b>Spezielle Kapitel der Informatik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien-semester</b> beliebig	<b>Häufigkeit des Angebots</b> unregelmäßig (ein zweijähriger Turnus wird angestrebt)	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h		<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbauend auf die Grundlagenveranstaltungen im Bachelor-Studium werden Ergänzungen aus dem klassischen und aktuellen Stoff der Informatik angeboten und entsprechendes Faktenwissen vermittelt.</li> <li>• Darüber hinaus wird auch stets Wert gelegt auf die Vermittlung und Einübung der Methoden innerhalb insbesondere der Informatik mit den entsprechenden Spezialisierungen (Methodenwissen)</li> <li>• liefert Grundlagen für erfolgreiche Bachelorarbeiten im Bereich der Informatik</li> <li>• Der Selbststudiumsanteil umfasst auch eigenständigen Umgang mit entsprechender Fachliteratur und Werkzeugen und dient so zur Einübung / Vorbereitung auf lebenslanges Lernen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Es werden wechselnde ergänzende Themen im Bereich der Informatik vorgestellt. Die Inhalte können sich wechselnden Gegebenheiten und Interessen der Lehrenden anpassen und streben enge Bezüge zur aktuellen Forschung an.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, alternativ Lesezirkel (Reading Group), Selbststudium von ergänzender Literatur, eine Übungsgruppe				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Abschlussklausur bzw. der mündlichen Prüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Diehl, Prof. Sturm, N.N.				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Veranstaltung i.d.R. in deutscher Sprache, bei Bedarf jedoch auf Englisch				

<b>Systemsoftware</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	150 h	5	3. oder 5.	jedes Jahr (Wintersemester)	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b> V 300 Studierende Ü 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Konzepte und Techniken moderner Betriebssysteme</li> <li>• Überblick über aktuelle Betriebssysteme</li> <li>• Ausgewählte Implementierungsaspekte</li> <li>• Basiswissen systemnahe Programmierung</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Einführung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Funktionen und Abstraktionen der Systemsoftware</li> </ul> Speicher <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reale und virtuelle Adressierungstechniken auf Betriebssystemebene (insbesondere Paging)</li> <li>• Speicherverwaltung (u.a. Heap)</li> </ul> Threads <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstraktion virtueller Prozessor</li> <li>• Scheduling, Schedulingverfahren</li> <li>• Thread- und Scheduling-spezifische APIs</li> <li>• ManyCore-Architekturen und Amdahl'sche Gesetz</li> </ul> Interprozesskommunikation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchronisationsproblematik für nebenläufiger Threads und Prozesse</li> <li>• Spinlocks und Semaphore</li> <li>• Klassische Synchronisationsprobleme (u.a. Wechselseitiger Ausschluß, Producer/ Consumer, Reader/Writer)</li> <li>• Deadlocks (Dining Philosophers Problem)</li> <li>• Grundlagen der speicher- und nachrichtenbasierten Kommunikation</li> </ul> Dateisysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektur von Dateisystemen (u.a. Datenträgerorganisation, Blockorientiertes Dateisystem, Virtuelles Dateisystem, RAID, LVM)</li> <li>• Struktur aktueller Dateisysteme (u.a. NTFS, ext3, reiserfs)</li> <li>• Memory-mapped Files</li> <li>• Datei- und Directory-APIs von Linux/Unix und Windows</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Projekt- und Gruppenarbeiten.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Das Modul „Grundlagen der Programmierung“ sollte absolviert sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Abschlussklausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Abschlußklausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach/Lehramt), Wirtschaftsinformatik, Angewandte Mathematik				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				



	5/180
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Sturm
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 18.8.2016 Literatur: <ul style="list-style-type: none"><li>• A.S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, Prentice Hall</li></ul>

<b>Tutor-Praktikum (Bachelor)</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien-semester</b> beliebig	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 5 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Tutoren lernen, wie Lehrveranstaltungen organisiert werden und welche methodischen Ziele dabei verfolgt werden. Sie lernen, komplexe fachliche Inhalte sowohl in einer größeren Gruppe (Übungsgruppe) als auch in individuellen Beratungsgesprächen zu vermitteln. Sie lernen in ihrer Tätigkeit, sich an das unterschiedliche Vorwissen und die unterschiedlichen intellektuellen Fähigkeiten der betreuten Studierenden anzupassen. Sie werden ermutigt, komplexe fachliche Zusammenhänge einfach, prägnant und wirkungsvoll zu vermitteln.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Ein Tutor unterstützt eine Lehrveranstaltung über den Zeitraum eines Semesters. Der Dozent der zu betreuenden Veranstaltung legt Aufgaben im Umfang von 150 Stunden im Wesentlichen aus folgenden Aufgabenbereichen fest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbesprechung / Planung der jeweiligen Lehrveranstaltung (4h)</li> <li>• Moderieren einer wöchentlichen Übungsgruppe (je 90 min)</li> <li>• Korrigieren der wöchentlichen Tests</li> <li>• Wöchentliche Beratungsstunden (je 90 Minuten) für die Hörer der Vorlesung</li> <li>• Teilnahme an der wöchentlichen Teambesprechung der Vorlesung, an der das gesamte Lehrpersonal teilnimmt (je 45 Minuten)</li> <li>• Beantwortung von Fragen zum Vorlesungsstoff und zum Übungsblatt auf der zugehörigen Lernplattform (60 Minuten pro Woche)</li> <li>• Einarbeitung in den Vorlesungsstoff (2 Stunden pro Woche)</li> <li>• Klausuraufsicht und Unterstützung bei der Klausurkorrektur (Zwischenklausur, Endklausur, Nachklausur, je 12 Stunden)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Betreuung von Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Der Tutor muss die zu betreuende Lehrveranstaltung mit der Note 1,7 oder besser absolviert haben. <b>Inhaltlich:</b> Die Tutoren werden vom Dozenten ausgewählt, insbesondere nach didaktischem Interesse und didaktischer Befähigung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) <i>B.Sc. Informatik (Kernfach), B.Sc. Informatik (Hauptfach)</i>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Norbert Müller / alle hauptamtlich Lehrenden des Faches Informatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Werkzeuge der Informatik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien-semester</b> 3. oder 4.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Praktikum Werkzeuge der Informatik		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> jeweils 30 Personen
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Arbeit in Kleingruppen (insbesondere Übung im Umgang mit fachrelevanten Dokumentations- und Entwicklungswerkzeugen)				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Grundlegende und aktuelle Werkzeuge der Informatik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Erlernen und Einübung der Verwendung fachrelevanter Dokumentations- und Entwicklungswerkzeuge				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> ausreichende Benotung des Portfolios				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach/Nebenfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> nicht endnotenrelevant				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Müller Hauptamtlich Lehrende: alle Dozenten der Informatik/Wirtschaftsinformatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 4.6.2019				

<b>Vertiefungsmodul</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5	<b>Studien- semester</b> 4. bis 6.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Seminar A Seminar B		<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 45 h 45 h	<b>geplante Gruppengröße</b> jeweils 15 Personen
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Kenntnisse und Übung von Präsentationstechniken <input checked="" type="checkbox"/> Übung von Kommunikationsfähigkeiten in der Diskussion <input checked="" type="checkbox"/> Übung im Abfassen wissenschaftlicher Aufsätze durch Ausarbeitung <input checked="" type="checkbox"/> Selbständiges Durcharbeiten von Fachliteratur				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <input checked="" type="checkbox"/> Grundlegende und aktuelle Themen der Informatik				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Vorträge der Studierenden, Selbststudium von ergänzender Literatur, schriftliche Ausarbeitung, Diskussion				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> ausreichende Benotung des Portfolios aus Vorträgen und Ausarbeitungen				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Informatik (Kernfach/Hauptfach)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> 5/180				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragter: Prof. Diehl Hauptamtlich Lehrende: alle Dozenten der Informatik/Wirtschaftsinformatik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Letztes Bearbeitungsdatum: 18.8.2017				

<b>Bachelorarbeit im BSc Informatik (Kernfach/Hauptfach)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
	450 h	15	beliebig	jedes Semester		1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>			<b>Kontakt-zeit</b>	<b>Selbst-studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Bachelorarbeit Kolloquium			10 h	440 h	i.d.R. Einzelarbeit
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden					
	1. besitzen die Fähigkeit, ihnen aus dem Bachelor-Studium bekannte wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse des Faches eigenständig anzuwenden,					
	2. können eine schriftliche Arbeit unter Einhaltung einer Zeitvorgabe zielorientiert planen					
	3. und sind in der Lage, diese Arbeit, mit Interpretation und Bewertung, in einem vorgegebenen Zeitraum zu erstellen.					
	Insbesondere wird auch die Schlüsselqualifikation der Organisationsfähigkeit gefördert.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	In der Bachelorarbeit soll eine Fragestellung aus dem Gebiet der Informatik selbstständig unter Anwendung des im Bachelor-Studium vermittelten Theorie- und Methodenwissens der Informatik bearbeitet und dokumentiert werden.					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Selbststudium					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	schriftliche Arbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	erfolgreiche Präsentation der Bachelorarbeit in einem Kolloquium					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	Informatik (Kernfach/Hauptfach)					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	15/180					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Müller					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					

## **2 Wahlpflichtmodule aus der Wirtschaftsinformatik**

### **Agentenbasierte Modellierung**

(Importmodul, siehe FPO B.Sc. Wirtschaftsinformatik)

### **Data Mining**

(Importmodul, siehe FPO B.Sc. Wirtschaftsinformatik)

### **Grundlagen der Künstlichen Intelligenz**

(Importmodul, siehe FPO B.Sc. Wirtschaftsinformatik)

### **Management von Softwareprojekten**

(Importmodul, siehe FPO B.Sc. Wirtschaftsinformatik)

### **Web Entwicklung**

(Importmodul, siehe FPO B.Sc. Wirtschaftsinformatik)

### **3 Wahlpflichtmodule aus der Mathematik**

#### **Lineare Algebra**

(Importmodul, siehe FPO NF Mathematik)

#### **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

(Importmodul, siehe FPO NF Mathematik)

#### **Einführung in die Mathematik**

(Importmodul, siehe FPO NF Mathematik)

## **4 Wahlmodule aus dem freien Wahlbereich**

Die möglichen Wahlmodule sind in den Ordnungen für die Exportmodule des freien Wahlbereiches aufgelistet. Beachten Sie, dass für Mathematik und Computerlinguistik nur die explizit in der Prüfungsordnung angegebenen Module zulässig sind.