

## 4 Modulkatalog mit Modulbeschreibungen

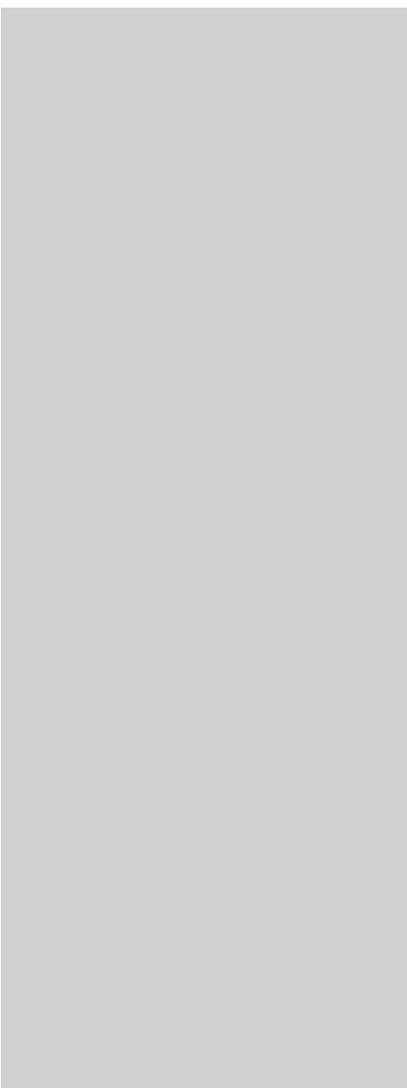
Die Unterrichtssprache im Studiengang Informatik M.Sc. ist Deutsch. Vereinzelt Lehrveranstaltungen können aber auf Englisch angeboten werden.

### Pflichtmodule

#### *Methoden zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme*

Modulcode	1.1
-----------	-----

Semester	1. Semester
Modulverantwortliche/r	Professur Komplexe Softwaresysteme (NN)
Qualifikationsziele	<p>Studierende können nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein gegebenes Problem unter Einsatz (semi-)formaler Beschreibungssprachen (z.B. UML) analysieren,</li> <li>• eine geeignete Softwarearchitektur zur Lösung eines Problems entwerfen und dabei insb. fortgeschrittene Entwurfs- und Architekturmuster erklären, bewerten und anwenden,</li> <li>• modellgetriebene Ansätze der Softwareentwicklung bewerten und einsetzen sowie</li> <li>• sich wissenschaftlich mit aktuellen Fragestellungen und Lösungsansätzen zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme auseinandersetzen.</li> </ul> <p>Sie kennen nach Abschluss des Moduls fortgeschrittene Modelle und Methoden zu den Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätssicherung und</li> <li>• Projektmanagement.</li> </ul> <p>Darüber hinaus wird die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten und zur Zusammenarbeit in kleinen Teams gefördert.</p>
Lehrinhalte	<p>Das Modul vermittelt aufbauend auf soliden Kenntnissen in Programmierung und Softwaretechnik wissenschaftliche, methodische und praktische Kompetenzen auf dem Gebiet der Analyse, Konzeption und Entwicklung komplexer Softwaresysteme. Es fördert zudem die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten.</p> <p>Inhalte des Seminar (2 SWS):</p> <p>Im Rahmen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Konzepten und Methoden zur Realisierung komplexer Softwaresysteme befassen sich die Studierenden u.a. mit folgenden Fragestellungen:</p>



- Techniken und Verfahren für Analyse, Entwurf und Konstruktion von Softwaresystemen
  - Paradigmen der Softwareentwicklung
  - Softwarearchitektur mit Architektur- und Entwurfsmustern
  - Modellierung von Softwaresystemen mit der UML und OCL
- Model-Driven Engineering mit den Schwerpunkten:
  - Metamodeling
  - Generator Techniques
  - Domain-Specific Languages
- Methoden und Werkzeuge zum Management von Entwicklungsprozessen,
- Methoden und Werkzeuge der Qualitätssicherung
- Ausgewählte Kapitel zum Stand der aktuellen Forschung

Inhalte des Labors (2 SWS):

Die theoretische Vermittlung der Inhalte wird durch praktische Laborübungen ergänzt und damit verinnerlicht.

Die Fähigkeiten zur wissenschaftlichen Arbeit (Modellbildung, Problemlösen, Verifikation, Recherche, Argumentation) werden im Wesentlichen durch die Gruppenarbeit im Labor vermittelt. Die Organisation als Gruppenarbeit fördert zudem die Fähigkeit der Studierenden zum selbständigen Arbeiten sowie zur Zusammenarbeit.

Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Referat und Klausur (60 min) oder Entwicklungsarbeit und Klausur (45 min)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	–
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots

Einmal im Semester / 15 Termine

Literatur

Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar	2
Modulverantwortliche(r)	Labor	2

**Projekt**

**Projekt (Fortsetzung)**

Modulcode	1.4 und 2.4
-----------	-------------

Semester	1. und 2. Semester
Modulverantwortliche/r	ProfessorInnen des Studiengangs
Qualifikationsziele	<p>Studierende können nach Abschluss des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekte unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen und technischen Standes des jeweiligen Anwendungsgebietes planen und durchführen</li> <li>• Das Projektmanagement unter Nutzung aktueller Methoden und technischer Hilfsmittel organisieren</li> <li>• Komplexe Inhalte zu projektrelevanten Themen aus Wissenschaft und Praxis recherchieren</li> <li>• Projektergebnisse bewerten und publizieren             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Projektziele kritisch bewerten und bei Bedarf überarbeiten</li> <li>○ Arbeitsergebnisse validieren</li> <li>○ Arbeitsergebnisse zu (Software-)Produkten zusammenfassen</li> <li>○ Projektergebnisse wissenschaftlich publizieren</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Studierenden erwerben im Rahmen der Projektarbeit Soft Skills auf den Gebieten Arbeitsteilung, Moderation, Konfliktlösung und Präsentation.</p>
Lehrinhalte	<p>Das zentrale Element des Masterstudiengangs ist ein einjähriges Projekt.</p> <p>Die Projektarbeit ist teamgeführt und ergebnisorientiert zu leisten, in der Regel in Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft oder Wissenschaft und in Orientierung an einem späteren Master-Thema.</p> <p>Lehrinhalte sind auf das jeweilige konkrete Projekt bezogene Sachinhalte und Methoden. Sachbezogene Inhalte, die die Studierenden zum Verständnis der Projektaufgabe und/oder zu deren Lösung benötigen, werden projektspezifisch vermittelt und von den Studierenden selbständig vertieft.</p> <p>Die Studierenden praktizieren und organisieren ihre Teamarbeit weitgehend selbständig, werden dabei aber von einem oder mehreren Lehrenden unterstützt. Arbeitstechniken und -formen entsprechen berufstypischer Projektarbeit.</p>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Projekt

Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Projektarbeit (PA)		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit	–		
Studentische Arbeitsbelastung	Modul 1.4: 120 + 240 Modul 2.4: 120 + 240 Gesamt: 240 + 480		
Präsenzstudium	240 (120 + 120)		
Selbststudium	480 (240 + 240)		
ECTS-Punkte	24 (12 + 12)		
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal im Studienjahr / 60 Termine (jeweils 30 für Modul 1.4 und 2.4)		
Literatur	Eine erste Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Projektes zur Verfügung gestellt. Die weiterführende Recherche nach geeigneter Literatur ist Gegenstand der Projektarbeit.		
<b>Lehrveranstaltungen</b>			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung		SWS
Modulverantwortliche(r)	Projekt (jeweils für Modul 1.4 und 2.4)		8

**Wissenschaftliches Arbeiten**

Modulcode	2.1
-----------	-----

Semester

2. Semester

Modulverantwortliche/r

Prof. Dr. Uta Bohnebeck

Qualifikationsziele

Studierende können nach Abschluss des Moduls:

- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens wie Literaturrecherche in relevanten Fachdatenbanken, Literaturverwaltung und –aufbereitung, das Strukturieren und Schreiben von wissenschaftlichen Texten sowie entsprechende Präsentationstechniken in professioneller Weise umsetzen.
- Einen relevanten Ausschnitt eines gewählten Gebietes hinsichtlich typischer Diskussionen der Wissenschaftsgemeinde problem- und lösungsorientiert zusammenfassen und bewerten,
- auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher, wissenschaftlicher und ethischer Erkenntnisse fällen und diese Einschätzung gegen Einwände verteidigen.

Durch den Fokus auf relevante Themen der Informatik haben die Studierenden einen konkreten Einblick in den aktuellen Diskussionsstand und können entsprechende Ansätze, Methoden und Technologien in die Softwareentwicklung einbringen.

Lehrinhalte

Dieses Modul führt die Studierenden intensiv an Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens wie

- Literaturrecherche in relevanten Fachdatenbanken,
- Literaturverwaltung und –aufbereitung mit entsprechender Werkzeugunterstützung (z.B. Citavi, Docear),
- Strukturieren und Schreiben (insbesondere Argumentieren und korrektes Zitieren) von wissenschaftlichen Texten sowie
- Präsentationstechniken

heran. Dabei werden die Arbeitstechniken im Modul eingeführt und mit dem leitenden inhaltlichen Ziel der selbstständigen, literaturgestützten Erarbeitung und Vorstellung von wissenschaftlichen Inhalten zu ausgewählten aktuellen Fragestellungen der Informatik praktisch umgesetzt.

Modulart

Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S) Gruppenarbeit, Selbststudium mit wissenschaftlicher Literaturarbeit, Präsentationen im Plenum		
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, in der Regel in Form eines wissenschaftlichen Artikels oder ausführlichen Exposés		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit	–		
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120		
Präsenzstudium	60		
Selbststudium	120		
ECTS-Punkte	6		
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal im Semester / 15 Termine		
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.		
<b>Lehrveranstaltungen</b>			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung		SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar		4

## **Masterthesis**

Modulcode	3.1
-----------	-----

Semester	3. Semester
Modulverantwortliche/r	ProfessorInnen des Studiengangs
Qualifikationsziele	<p>Studierende können nach Abschluss des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständig bearbeitete einschlägige Themen der Informatik unter Wahrung wissenschaftlicher Grundsätze und Sorgfalt fundiert zusammenfassen.</li> <li>• Wissenschaftliche Problemstellungen und Lösungsansätze methodisch sorgfältig analysieren und bewerten.</li> <li>• Eigene Lösungen dieser Problemstellungen erzielen und evaluieren.</li> <li>• Eine fundierte, den Stellenwert des eigenen Ansatzes angemessen herausstellende Darstellung der Lösungen erzielen.</li> </ul> <p>Sie arbeiten in weiten Teilen selbständig, werden aber durch eine Professorin / einen Professor des Studiengangs begleitet und unterstützt.</p>
Lehrinhalte	<p>Im Rahmen des Moduls befassen sich die Studierenden mit den folgenden Aspekten der wissenschaftlichen Arbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenrecherche und –vergabe: Festlegung einer einschlägigen Aufgabenstellungen aus der Informatik im Bereich der komplexen Softwaresysteme und Erarbeitung eines entsprechenden Exposés</li> <li>• Literaturgewinnung und -auswertung</li> <li>• Gestaltung der wissenschaftlichen Arbeit „Masterthesis“</li> <li>• Zeitmanagement</li> <li>• Niederschrift der Thesis</li> <li>• Vorstellung und Diskussion von Arbeitsergebnissen im Rahmen des Masterseminars sowie im Kolloquium</li> </ul> <p>Für das Masterseminar gestaltet jeder Masterstudierende mindestens eine Präsentation zu seinem Thema und vertritt seine Ansätze, Konzepte, Lösungsvorschläge in der Diskussion mit den anderen Studierenden und der/dem betreuenden HochschullehrerIn.</p>
Modulart	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Vorauss. für die Ver-	Präsentation (unbenotet in der Seminarphase) Masterthesis und Kolloquium

Abgabe von Leistungspunkten)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	–
Studentische Arbeitsbelastung	120 + 780
Präsenzstudium	120
Selbststudium	780
ECTS-Punkte	30
Dauer und Häufigkeit des Angebots	2 Blockveranstaltungen im Semester für das Masterseminar
Literatur	Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.
<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b> <span style="float: right;"><b>SWS</b></span>
Modulverantwortliche(r)	Master-Seminar <span style="float: right;">2</span>
Modulverantwortliche(r)	Master-Thesis + Kolloquium <span style="float: right;">6</span>

## Wahlpflichtmodule der Gruppe 1

### Komplexe Softwaresysteme

Modulcode	1.6
-----------	-----

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Professur Komplexe Softwaresysteme (NN)
Qualifikationsziele	<p>Studierende können nach Abschluss des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formen von Komplexität in Softwaresystemen erkennen,</li> <li>• Ursachen für Komplexität analysieren,</li> <li>• Vorschläge zur Beherrschung von Komplexität entwickeln und</li> <li>• Maßnahmen zur Beherrschung von Komplexität umsetzen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Das Modul vermittelt aufbauend auf soliden Kenntnissen in Programmierung und Softwaretechnik exemplarisch Einblicke in die Komplexität aktueller Anwendungssysteme.</p> <p>Im Rahmen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit existierenden Anwendungssystemen befassen sich die Studierenden mit komplexen Softwaresystemen exemplarisch ausgewählter Einsatzfelder, z.B. ERP, eGovernment, GIS oder Automotive.</p> <p>Im Rahmen einer oder mehrerer Fallstudien werden jeweils Ausprägungen von Komplexität ermittelt, deren Ursachen analysiert und Lösungsvorschläge zu ihrer Beherrschung entwickelt. Dabei werden z.B. die folgenden Fragestellungen betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenintegration</li> <li>• Prozessintegration</li> <li>• Charakteristische Funktionalitäten</li> <li>• Lastoptimierung</li> <li>• Informations- und Softwaresicherheit</li> <li>• Software- und Systemarchitekturen</li> <li>• Benutzungsschnittstellen</li> <li>• Technische Standards</li> <li>• Rechtliche Vorgaben</li> <li>• Aktuelle ausgewählte Kapitel zum Stand der aktuellen Forschung</li> </ul> <p>Die theoretische Vermittlung der Inhalte wird durch praktische Laborübungen ergänzt und damit verinnerlicht. Soft Skills und wissenschaftliches Arbeiten (Modellbildung, Problemlösen, Verifikation, Recherche, Argumentation) werden im Wesentlichen durch die Gruppenarbeit im Labor vermittelt.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 1

Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)		
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur oder Referat oder Entwicklungsarbeit oder Projektarbeit		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit	–		
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120		
Präsenzstudium	60		
Selbststudium	120		
ECTS-Punkte	6		
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal im Studienjahr / 15 Termine		
Literatur	Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.		
<b>Lehrveranstaltungen</b>			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung		SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar		2
Modulverantwortliche(r)	Labor		2

## **Mensch-Computer-Interaktion**

Modulcode	1.7
-----------	-----

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Professur Mensch-Computer-Interaktion (NN)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben wissenschaftliche, methodische und praktische Kompetenzen auf dem Gebiet der nutzergerechten innovativen Gestaltung interaktiver Systeme. Sie können nach Abschluss des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bewertung der Usability von Softwareprodukten unter Einsatz unterschiedlicher Verfahren wie z.B. Usability-Test oder Expertenurteil organisieren</li> <li>• innovative visuelle, akustische und touch-basierte Interaktionsformen bzgl. ihrer Usability einschätzen und in eigenen Entwicklungsprojekten umsetzen</li> <li>• neben pragmatischen Qualitäten einer Software die Bedeutung der hedonischen Qualitäten erkennen und evaluieren</li> <li>• Usability-bezogenen Aktivitäten in die Planung und Entwicklung komplexer Softwaresysteme integrieren (Human Centred Design)</li> <li>• Training, Mentoring und Beratung bei der Einführung neuer Softwareprodukte planen und organisieren (User Experience)</li> </ul> <p>Darüber hinaus wird die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten und zur Zusammenarbeit in kleinen Teams gefördert.</p>
Lehrinhalte	<p>Aufbauend auf soliden Kenntnissen in der Softwareentwicklung erhalten die Studierenden im Rahmen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Konzepten und Methoden zur Planung, Umsetzung und Validierung nutzergerecht gestalteter Systeme Einblicke in folgende Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematische Bewertung interaktiver Systeme</li> <li>• Entwurf von Systemen unter systematischer Beachtung von Usability-Aspekten</li> <li>• Software-Lösungen zur Realisierung innovativer interaktiver Systeme</li> </ul> <p>Die theoretische Vermittlung der Inhalte im Seminar wird durch praktische Übungen im Labor ergänzt und damit verinnerlicht.</p> <p>Soft Skills und wissenschaftliches Arbeiten (Modellbildung, Problemlösen, Verifikation, Recherche, Argumentation) werden im Wesentlichen durch die Gruppenarbeit im Labor vermittelt.</p>

Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 1		
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)		
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Softwaretechnische oder konzeptuelle Entwicklungsarbeit		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit	–		
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120		
Präsenzstudium	60		
Selbststudium	120		
ECTS-Punkte	6		
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal im Studienjahr / 15 Termine		
Literatur	Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.		
<b>Lehrveranstaltungen</b>			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung		SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar		2
Modulverantwortliche(r)	Labor		2

## Eingebettete Systeme

Modulcode	1.8
-----------	-----

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jan Brederke
Qualifikationsziele	<p>Studierende können nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaktive Systeme unter Einsatz typischer Software-Muster dafür konstruieren,</li> <li>• für ein konkretes hartes oder weiches Echtzeitsystem zwischen zeitgesteuerter und ereignisgesteuerter Verarbeitung wählen und sie einsetzen,</li> <li>• harte Echtzeiteigenschaften nachweisen,</li> <li>• für ein konkretes System ein geeignetes Verfahren zum Echtzeit-Scheduling auswählen,</li> <li>• Software-Engineering-Methoden für die Entwicklung eingebetteter Systeme zum Beherrschen derer Komplexität einsetzen, insbesondere             <ul style="list-style-type: none"> <li>- die präzise Spezifikation von Schnittstellen und Anforderungen sowie</li> <li>- Modularisierung und Geheimnisprinzip,</li> </ul> </li> <li>• Methoden zur Risikoanalyse, z.B. Risikograph, FMEA und Fehlerbaumanalyse, auf einen Systementwurf anwenden,</li> <li>• Hardware- und Software-Systemarchitekturen für sicherheitsrelevante eingebettete Systeme (im Sinne von Safety, nicht Security) für eine konkrete Anwendung beim Entwurf geeignet auswählen und einsetzen,</li> <li>• Ansätze für Risiko-Nutzen-Analysen bewerten und anwenden,</li> <li>• ethische Konflikte beim Einsatz sicherheitsrelevanter Systeme analysieren, um verantwortliche persönliche Entscheidungen treffen zu können, und</li> <li>• aus einer Menge von Betriebssystemen für eingebettete Systeme für einen konkreten Fall ein geeignetes auswählen, Kriterien für die Wahl angeben und sie begründen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Inhalte des Seminars (2 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaktive Systeme</li> <li>• Echtzeitsysteme</li> <li>• Software-Engineering für eingebettete Systeme</li> <li>• sicherheitsrelevante Systeme (im Sinne von Safety)</li> <li>• Betriebssysteme für eingebettete Systeme</li> </ul>

	<p>Inhalte der experimentellen Arbeit (2 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisieren eines reaktiven Systems</li> <li>• Nachweis harter Echtzeiteigenschaften</li> <li>• Spezifizieren von Schnittstellen und Anforderungen eines eingebetteten Systems</li> <li>• Anwenden von Methoden zur Risikoanalyse und Wählen einer zuverlässigen Systemarchitektur</li> </ul>
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 1
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Klausur (90 Min.) und experimentelle Arbeit oder mündliche Prüfung (15-30 Min.) und experimentelle Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	–
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal im Studienjahr / 15 Wochen
Literatur	<p>Es ist nicht nötig, sich ein Buch zu kaufen, da keines die gesamte Veranstaltung abdeckt. Ihr liegen u.a. zugrunde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marwedel, Peter (2008). Eingebettete Systeme. eXamen.press. Springer. Ein erster, breiter Überblick über eingebettete Systeme. In der Bibliothek vorhanden, auf Papier und als PDF.</li> <li>• Liggesmeyer, Peter und Dieter Rombach, Hrsg. (2005). Software Engineering eingebetteter Systeme. Grundlagen – Methodik – Anwendungen. Spektrum Akademischer Verlag. Ein dicker Wälzer zum Thema Software-Engineering. Kap. 14.1 behandelt kurz Echtzeitsysteme. Kap. 15 behandelt die Modellierung reaktiver Systeme. In der Bibliothek nicht mehr vorhanden.</li> <li>• Wratil, Peter und Michael Kieviet (2010). Sicherheitstechnik für Komponenten und Systeme. 2. Aufl. VDE Verlag. Sehr praxisorientiertes Buch, für die Systemsicht. In der Bibliothek auf Papier vorhanden.</li> </ul>

Weitere Literatur wird zu Beginn der Teil-Kapitel genannt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar	2
Modulverantwortliche(r)	Labor	2

### **Computational Geometry and Virtual Reality**

Modulcode	1.9
-----------	-----

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Hering-Bertram
Qualifikationsziele	<p>Dieses Modul dient nicht nur dem Erlernen theoretischer und praktischer Kenntnisse, sondern vor allem dem eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten mit effizienten Algorithmen für geometrische Probleme. Die Teilnehmer vertiefen ihre Fähigkeiten in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche, Präsentation, Bewertung und Vergleich existierender Lösungsverfahren im Bereich Computational Geometry</li> <li>• eigenständige Entwicklung, Implementierung und Dokumentation effizienter Algorithmen für mathematische Probleme mit Bezug zur Computergeometrie</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Computational Geometry beschäftigt sich mit effizienten Algorithmen und Datenstrukturen für die computergestützte Lösung geometrischer Probleme. Beispiele hierfür sind Kollisionserkennung Berechnung kürzester Wege, Tracking, Triangulierung von Punktemengen, Raytracing, Computational Origami und vieles mehr.</p> <p>Virtuelle Realität (VR) steht für die praktische Anwendung solcher Algorithmen und Modelle in einer interaktiven, immersiven Umgebung, z.B. mit Stereo-Rendering.</p> <p>Gegenstand der Veranstaltung ist die wissenschaftliche Recherche, Entwicklung, Implementierung und Analyse von Algorithmen für geometrische Probleme.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 1
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwicklungsarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Matlab, C++, OpenGL und LaTeX sind wünschenswert und werden bei Bedarf vertieft.
Verwendbarkeit	–
Studentische	60 + 120

Arbeitsbelastung	
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Einmal im Studienjahr / 15 Termine
Literatur	Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.
<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b> <span style="float: right;"><b>SWS</b></span>
Modulverantwortliche(r)	Seminar <span style="float: right;">2</span>
Modulverantwortliche(r)	Labor <span style="float: right;">2</span>

## Wahlpflichtmodule der Gruppe 2

### Big Data

Modulcode	1.10
-----------	------

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Uta Bohnebeck
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden setzen sich mit aktuellen Entwicklungen bezüglich des Themas „Big Data“ auseinander und sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwarearchitekturen bezüglich der Anforderungen zum Speichern, Analysieren und Visualisieren extrem großer Datenmengen zu bewerten und entsprechende Lösungsansätze vorzuschlagen.</li> <li>• Lösungsansätze bezüglich der Aspekte Daten-Management, Datenanalyse und Visualisierung zu recherchieren, zu bewerten und entsprechende Methoden und Werkzeuge in die Softwareentwicklung einzubringen und für konkrete Projekte umzusetzen.</li> <li>• Die mit Big-Data-Anwendungen verbundenen gesellschaftlichen Aspekte (z.B. Datenschutz) zu diskutieren und zu bewerten.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Dieses Modul verfolgt das Konzept des forschenden Lernens und umfasst einen seminaristischen und einen praktischen Teil.</p> <p>Im seminaristischen Teil werden Herausforderungen und Lösungsansätzen von „Big-Data“-Anwendungen hinsichtlich folgender Aspekte diskutiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Collection and Management: Ansätze für die Speicherung von massiv verteilten Daten und Echtzeitdaten mit Themenfokus auf Integration verteilter und heterogener Daten sowie Performance-Techniken wie beispielsweise Map Reduce, Hadoop und NoSQL.</li> <li>• Datenanalyse: Algorithmen und Technologien für die Analyse, Simulation, Modellierung, Visualisierung und Interpretation der Daten mit Themenfokus auf Skalierung (z.B. Mahout) und Verteilung (Cloud-Computing).</li> <li>• E-Science Collaboration Environments: Cyber-Infrastrukturen für den Austausch von Forschern und Entwicklern</li> <li>• Anwendungen aus Wirtschaft und Naturwissenschaften.</li> </ul> <p>Im praktischen Teil sollen Beispielanwendungen mittels Grid- bzw. Cloud-Computing auf entsprechenden Infrastrukturen wie beispielsweise bei Amazon (Amazon EC2) oder Google (Google Compute Engine) umgesetzt werden.</p>

Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 2
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung oder Entwicklungsarbeit mit entsprechender Dokumentation
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	–
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Nach Bedarf / 15 Termine
Literatur	Die aktuellen Literaturlisten werden den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar	2
Modulverantwortliche(r)	Labor	2

## **Informationssicherheit und sichere Softwareentwicklung**

Modulcode	1.11
-----------	------

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richard Sethmann

Qualifikationsziele
---------------------

### **Fachkompetenzen**

#### **Informationssicherheit:**

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls sichere Systeme im Bereich der Rechnernetze entwerfen und entwickeln. Weiterhin sind die Teilnehmer in der Lage, bestehende Systeme bezüglich ihrer Informationssicherheit zu analysieren, Schwachstellen zu identifizieren und geeignete Gegenmaßnahmen aufzuzeigen und zu implementieren.

Sie haben die folgenden Fachkompetenzen erworben:

- methodisch fundierte Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen im Bereich Informationssicherheit
- zielgerichteten Aneignung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse des Fachs
- Erbringung von eigenen Beiträgen der Studierenden zu Forschungsprojekten der Fakultät auf dem Gebiet der Informationssicherheit

#### **Sichere Softwareentwicklung:**

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls bei der Entwicklung von Software die Informationssicherheit berücksichtigen. Insbesondere sind die Studierenden für die Thematik „Software Security“ sensibilisiert, so dass sie später in Forschungs- als auch Industrieprojekten in der Lage sind, diese Aspekte angemessen mit einzubringen.

Sie haben die folgenden Fachkompetenzen erworben:

- methodisch fundierte Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen im Bereich „Software Security“
- zielgerichtete Aneignung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse z.B. in den Bereichen Code-Analyse und architekturelle Risikoanalyse von Software
- Erbringung von eigenen Beiträgen der Studierenden zu Forschungsprojekten der Fakultät auf dem Gebiet der „Software Security“

### **Personale Kompetenzen**

Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ihre Soft Skills erweitert und ihre Kenntnisse im Bereich wissenschaftlichen Arbeitens weiter entwickelt.

### **Informationssicherheit:**

Die Studierenden erlernen die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Informationssicherheit und werden damit in die Lage versetzt, die Sicherheit von komplexen Systemen zu erhöhen. Dieses Modul enthält die folgenden Lehrinhalte:

- Erweiterung der Grundbegriffe der Informationssicherheit
- Penetrationstest (inkl. Hackersichtweise)
- Angewandte Kryptographie
- VPN
- Computer-Forensik
- Trusted Computing
- Einführung in die Informationssicherheit nach BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik)

Diese im Seminar vermittelten theoretischen Grundlagen werden insbesondere im Labor und durch ein Selbststudium vertieft. Aktuelle Werkzeuge im Bereich der Informationssicherheit werden vorgestellt und im Labor angewendet. Soft Skills und wissenschaftliches Arbeiten (Modellbildung, Problemlösen, Verifikation, Recherche, Argumentation) werden im Wesentlichen durch die Gruppenarbeit im Labor und durch die Erstellung der Laborberichte vermittelt.

### **Sichere Softwareentwicklung:**

Die Studierenden lernen, wie man bereits während der Entwicklung von Software die Sicherheit im Sinne von Security mit berücksichtigt. Dies umfasst sowohl grundsätzliche Sicherheitsaspekte (architekturelle Risikoanalyse) als auch die Vermeidung typischer Programmierfehler, die zu Sicherheitslücken führen. Insbesondere wird den Studierenden vermittelt, wie sich Aspekte der Informationssicherheit in den Entwicklungsprozess von Software integrieren lassen. Dieses Modul enthält die folgenden Lehrinhalte:

- Analyse von Softwaresysteme auf Sicherheitsrisiken, z.B.
  - Typische Sicherheitslücken in Software
  - Architekturelle Risikoanalyse
  - Statische Code-Analyse und in der Praxis eingesetzte Werkzeuge
  - Dynamische Sicherheitsanalyse und Fuzzing
- Entwicklung sicherer Software, z.B.
  - Softwaredesign unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten
  - Sicherheitsarchitekturen für Software
  - Prozesse zur sicheren Software-Entwicklung
  - Wartung von Software
- Ausgewählte Kapitel zum Stand der aktuellen Forschung

	Die theoretische Vermittlung dieser Inhalte im Seminar wird durch Laborübungen ergänzt und vertieft. Soft Skills und wissenschaftliches Arbeiten (Modellbildung, Problemlösen, Verifikation, Recherche, Argumentation) werden im Wesentlichen durch die Gruppenarbeit im Labor vermittelt.
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 2
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Referat (R) oder Entwicklungsarbeit (EA) oder mündliche Prüfung (MP, 15-30 Min.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	–
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Nach Bedarf / 15 Termine
Literatur	<p>Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.</p> <p>Beispielhaft – Stand 2013 - seien genannt:</p> <p>Informationssicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curriculum of the Cisco Networking Academy Program</li> <li>• Eckert, Claudia: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg, 4. Auflage</li> <li>• Geschonneck, Alexander: Computer-Forensik, dpunkt.verlag, 3. Auflage</li> <li>• Schmeih, Klaus: Kryptografie, dpunkt.verlag, 4. Auflage</li> <li>• Tanenbaum, Andrew: Computer Networks, PRENTICE HALL, Fourth Edition</li> </ul> <p>Sichere Softwareentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gary Mc Graw: Software Security, Addison-Wesley, 2006</li> <li>• Brian Chess, Jacob West: Secure Programming with Static Code Analysis, Addison-Wesley, 2008</li> </ul>

- Michael Howard, Steve Lipner: The Security Development Lifecycle: SDL: A Process for Developing Demonstrably More Secure Software, Microsoft Press, 2006
- Jon Erickson, "Hacking: The Art of Exploitation", No Starch Press, 2007
- Robert C. Seacord, "The CERT C Secure Coding Standard", Addison-Wesley, 2008
- Fred Long, Dhruv Mohindra, Robert C. Seacord, "The CERT Oracle Secure Coding Standard for Java", Addison-Wesley, 2011
- Dafydd Stuttard, Marcus Pinto, "The Web Application Hacker's Handbook", 2nd Edition, Wiley, 2011
- Zalewski, M.: Tangled Web.- dpunkt.verlag: 2013
- Open Web Application Security Project (OWASP), <https://www.owasp.org>

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar	2
Modulverantwortliche(r)	Labor	2

## Computer Vision

Modulcode	1.12
-----------	------

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Trittin Prof. Dr. Martin Hering-Bertram
Qualifikationsziele	<p>Bei erfolgreichem Abschluss des Lernprozesses wird der / die Studierende in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• digitalisierte Bilder mit einem Computer darstellen zu können,</li> <li>• mathematische Filterverfahren auf die digitalisierten Bilder anzuwenden,</li> <li>• Ergebnisse mathematischer Filterverfahren zu analysieren, werten und kombinieren sowie</li> <li>• eigenständig algorithmische Lösungsverfahren für Probleme im Bereich Computer Vision zu entwickeln, implementieren und präsentieren.</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Die Computergrafik hat zum Ziel, fotorealistische Bilder einer dreidimensionalen Szene mit dem Computer zu erzeugen, während die Bildverarbeitung versucht, die dreidimensionale Szene aus Kameraaufnahmen zu rekonstruieren.</p> <p>Die Veranstaltung dient der Vermittlung theoretischer Kenntnisse und praktische Fähigkeiten, wobei die praktische Anwendung im Labor durch Arbeit mit Bildverarbeitungssoftware vertieft wird.</p> <p>Zur Extraktion bzw. Darstellung interessierender Daten eines Bilds wird eine Kette von Bildverarbeitungsoperationen durchgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme und Digitalisierung eines Bildes</li> <li>• Bildvorverarbeitung (Beseitigung von Rauschen etc.)</li> <li>• Bildtransformation (Fouriertransformation)</li> <li>• Segmentierung</li> <li>• Mustererkennung</li> <li>• Klassifikation</li> <li>• Bildfolgenverarbeitung / Tracking</li> </ul> <p>Diese Inhalte werden insbesondere im Labor praktisch angewendet und damit verinnerlicht. Soft Skills und wissenschaftliches Arbeiten (Modellbildung, Problemlösen, Verifikation, Recherche, Argumentation) werden im Wesentlichen durch die Gruppenarbeit im Labor vermittelt.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 2

Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)		
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwicklungsarbeit		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Programmiererfahrung in C++		
Verwendbarkeit	–		
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120		
Präsenzstudium	60		
Selbststudium	120		
ECTS-Punkte	6		
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Nach Bedarf / 15 Termine		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Jähne; Digitale Bildverarbeitung, Springer Verlag</li> <li>- M. Bender, M. Brill; Computergrafik, Hanser Verlag</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungen</b>			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung		SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar		2
Modulverantwortliche(r)	Labor		2

## Mobile Computing

Modulcode	1.13
-----------	------

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thorsten Teschke
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls aktuelle forschungs-, anwendungs- und technologieorientierte Fragestellungen und Lösungsansätze des Mobile Computing.</p> <p>Sie können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich wissenschaftlich mit aktuellen Fragestellungen und Lösungsansätzen des Mobile Computing auseinandersetzen, diese reflektieren und im Rahmen von Vorträgen, schriftlichen Ausarbeitungen und Diskussionen vorstellen und vertreten (wissenschaftliches Arbeiten),</li> <li>• mobile Anwendungen unter Einbeziehung aller Aspekte von der Benutzungsschnittstelle über Software-Architektur bis zu persistenter Datenhaltung konzipieren und</li> <li>• mobile Anwendungen auf Basis aktueller Plattformen und Frameworks prototypisch umsetzen.</li> </ul> <p>Darüber hinaus wird die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten und zur Zusammenarbeit in kleinen Teams gefördert.</p>
Lehrinhalte	<p>Das Modul vermittelt aufbauend auf soliden Kenntnissen in Programmierung und Softwaretechnik wissenschaftliche und praktische Kompetenzen auf dem Gebiet der Analyse, Konzeption, Entwicklung und Wirkung mobiler Systeme. Es fördert zudem die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten.</p> <p>Inhalte des Seminars (2 SWS):</p> <p>Im Rahmen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung sowie der Konzeption mobiler Anwendungen befassen sich die Studierenden mit aktuellen Fragestellungen des Mobile Computing. Dazu können z.B. Themen wie die folgenden gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen und Risiken des Mobile Computing</li> <li>• Gesellschaftliche Wirkungen des Mobile Computing</li> <li>• Facetten des Mobile Computing:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ubiquitous Computing / Pervasive Computing</li> <li>○ Wearable Computing</li> </ul> </li> <li>• Context-Awareness und insb. Location-Awareness sowie Lokalisierungstechnologien</li> <li>• Mobile Augmented Reality</li> <li>• Mobile Interaction / Mobile Design Patterns</li> <li>• Mobile Payment (Verfahren und Sicherheit)</li> </ul>

	<p>Die Ergebnisse dieser Auseinandersetzung werden in einem schriftlich ausgearbeiteten Referat zusammengefasst.</p> <p>Inhalte des Labors (2 SWS):</p> <p>Im praktischen Teil der Veranstaltung setzen sich die Studierenden mit aktuellen Konzepten, Methoden und Technologien zur Entwicklung mobiler Anwendungen auseinander. Dazu können z.B. gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen mobiler Anwendungen,</li> <li>• Muster für die Konzeption von Benutzungsschnittstellen mobiler Anwendungen,</li> <li>• native Plattformen (z.B. Android, iOS),</li> <li>• hybride Plattformen sowie</li> <li>• Frameworks (z.B. mobile Augmented Reality, Lokalisierung, Wearable Technologien, Testen mobiler Apps, Persistenz)</li> </ul> <p>Die Ergebnisse der praktischen Arbeit münden in eine softwaretechnische oder konzeptuelle Entwicklungsarbeit.</p> <p>Die Organisation als Kleingruppenarbeit in Seminar und Labor fördert die Fähigkeit der Studierenden zum selbständigen Arbeiten sowie zur Zusammenarbeit. Die im Rahmen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Mobile Computing geforderten Aktivitäten (Literaturrecherche, Anfertigung eines Berichts, Präsentation und Diskussion von Ergebnissen) tragen zur Erweiterung der Fähigkeiten auf dem Gebiet des wissenschaftlichen Arbeitens bei.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 2
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetz. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Schriftlich ausgearbeitetes Referat (R) und softwaretechnische oder konzeptuelle Entwicklungsarbeit (EA)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	–
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6

Dauer und Häufigkeit des Angebots

Nach Bedarf / 15 Termine

Literatur

Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar	2
Modulverantwortliche(r)	Labor	2

## Verteilte Systeme

Modulcode	1.14
-----------	------

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Heide-Rose Vatterrott
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte, Verfahren und Architekturen zur Realisierung verteilter Softwaresysteme und sind in der Lage, diese hinsichtlich ihrer Eignung zur Lösung von Anwendungsproblemen zu bewerten und auszuwählen. Darüber hinaus können sie die Konzepte und Verfahren praktisch umzusetzen.
Lehrinhalte	<p>In dem Modul befassen sich die Studierenden mit konzeptionellen und praktischen Fragestellungen zu Entwurf und Realisierung verteilter Systeme. Dabei sollen relevante Themen wie die folgenden behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturprinzipien und Kommunikationsprotokolle             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen</li> <li>– fortgeschrittene Lösungen</li> </ul> </li> <li>• Softwaretechnische Grundlagen verteilter Anwendungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Persistenz</li> <li>– Entwurfs- und Architekturmuster für verteilte Anwendungen</li> <li>– Middleware-Lösungen</li> <li>– Plattformen für verteilte Web-Anwendungen</li> <li>– Service-orientierte Architektur (SOA)</li> </ul> </li> <li>• Parallelität in verteilten Anwendungen</li> <li>• Cloud Computing</li> <li>• Ausgewählte Kapitel zum Stand der aktuellen Forschung</li> </ul> <p>Die theoretische Vermittlung der Inhalte wird durch praktische Laborübungen ergänzt und damit verinnerlicht. Soft Skills und wissenschaftliches Arbeiten (Modellbildung, Problemlösen, Verifikation, Recherche, Argumentation) werden im Wesentlichen durch die Gruppenarbeit im Labor vermittelt.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 2
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Vorauss. für die Vergabe von Leistungspunkten)	Entwicklungsarbeit (EA) oder Referat (R)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit	–

Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120
Präsenzstudium	60
Selbststudium	120
ECTS-Punkte	6
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Nach Bedarf / 15 Termine
Literatur	Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar	2
Modulverantwortliche(r)	Labor	2

**Aktuelle Kapitel der Informatik**

Modulcode	1.15
-----------	------

Semester	1. oder 2. Semester
Modulverantwortliche/r	ProfessorInnen des Studiengangs
Qualifikationsziele	<p>Die Informatik ist ein sich dynamisch entwickelndes Fachgebiet, das auf aktuelle Entwicklungen in Forschung und Praxis reagieren muss. Dieses Wahlpflichtmodul eröffnet die Möglichkeit, solche Entwicklungen dynamisch in das Curriculum aufzunehmen und bietet den Studierenden somit den Raum, Wissen und Kompetenzen auf diesen Gebieten aufzubauen bzw. zu vertiefen.</p> <p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls aktuelle forschungs-, anwendungs- oder technologieorientierte Konzepte, Methoden und Werkzeuge in einem speziellen Fachgebiet der Informatik.</p> <p>Sie können diese Konzepte, Methoden und Werkzeuge bewerten und zur Lösung eines ausgewählten praxisorientierten Problems einsetzen.</p> <p>Darüber hinaus wird die Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten und zur Zusammenarbeit in kleinen Teams gefördert.</p>
Lehrinhalte	<p>Themenabhängig werden die Studierenden in mindestens ein aktuelles Thema aus Forschung und / oder Praxis der Informatik eingeführt. Dabei werden konzeptionelle Fragestellungen diskutiert, Methodenwissen vermittelt und Erlerntes an praktischen Arbeiten angewendet.</p> <p>Beispiele für mögliche Themenbereiche sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Qualitätsmanagement</li> <li>• IT-Service-Management (ITIL)</li> <li>• IT-Recht</li> <li>• Künstliche Intelligenz</li> <li>• Innovative Technologien für Benutzungsschnittstellen</li> <li>• Daten- und Anwendungsintegration</li> </ul> <p>Die Erarbeitung von Inhalten im Labor erfolgt durchgängig in Kleingruppen und fördert die Fähigkeit der Studierenden zum selbständigen Arbeiten sowie zur Zusammenarbeit.</p>
Modulart	Wahlpflichtmodul der Gruppe 2
Lehr- und Lernmethoden	Seminar (S), Labor (L)
Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraus. für die Ver-	Klausur (KL, 90 Min.) oder schriftlich ausgearbeitetes Referat (R) oder softwaretechnische oder konzeptuelle Entwurfsarbeit (EA) oder

gabe von Leistungspunkten)	experimentelle Arbeit (EX) oder Portfolio (PF)		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit	–		
Studentische Arbeitsbelastung	60 + 120		
Präsenzstudium	60		
Selbststudium	120		
ECTS-Punkte	6		
Dauer und Häufigkeit des Angebots	Nach Bedarf / 15 Termine		
Literatur	Die aktuelle Literaturliste wird den Studierenden zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt.		
<b>Lehrveranstaltungen</b>			
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung		SWS
Modulverantwortliche(r)	Seminar		2
Modulverantwortliche(r)	Labor		2