
Wahlfächer im
Studiengang Informatik
(Bachelor)

Sommersemester 2019

Inhaltsverzeichnis

57538 Wahl-Projekt	4
57540 Verfügbarkeit und Sicherheit von IT-Umgebungen	6
57543 Rechnerarchitektur 2	9
57544 Audio- und Bildformate	11
57592 Testing und Debugging	14
57801 Programmieren in Python	17
57574 Programmieren in C++	20
57546 Moderne Datentechnologien	23

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Wahl-Projekt
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Roland Hellmann
Modulart	Wahlmodul
Studiensemester	ab 2
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommer, Winter
Credits	5 CP (ECTS)
Workload Präsenz	15 h
Workload Selbststudium	135 h
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: — Inhaltlich: —
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch, Englisch

Modulziele **Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“)**
Die Studierenden lernen eigenständig ein Fachgebiet ihrer Wahl kennen. Das Thema und die damit verbundenen Lerninhalte werden mit dem betreuenden Professor abgestimmt.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“)
Die Studierenden erarbeiten sich selbständig oder in Gruppen theoretische und praktische Kenntnisse und setzen diese um. Sie planen das Projekt, verteilen ggf. Teilaufgaben untereinander und führen die Ergebnisse im Anschluss zusammen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Lerninhalte in Abstimmung mit dem betreuenden Professor

Literatur nach Vereinbarung

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
	Wahl-Projekt	Professoren des Studiengangs IN	P	1	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
	PLP benotet	Projektarbeit, ggf. Abschlusspräsentation	

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Bemerkungen

- Das Wahlprojekt kann einzeln oder im Team bearbeitet werden.
- Studierende, die einen Projektvorschlag haben, suchen sich eigenständig einen Betreuer für das Projekt.
- Das Fach kann nur belegt werden, wenn sich ein Professor zur Betreuung des Projekts bereit erklärt hat. Ein Anspruch auf Betreuung besteht nicht.
- Wie jedes andere Wahlfach kann das Wahlprojekt im Laufe des Studiums max. einmal belegt werden. Es ist in dem Semester abzuschließen, in dem es angemeldet wurde.
- Ggf. kann eine Abschlusspräsentation verlangt werden.

Letzte Aktualisierung: 16.03.2016; CH 28.09.2018

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

²PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Verfügbarkeit und Sicherheit von IT-Umgebungen
Modulverantwortlicher	Prof. Hellmann
Modulart	Wahlmodul
Studiensemester	4 - 7
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommersemester
Credits	3 CP (ECTS)
Workload Präsenz	30 h
Workload Selbststudium	60 h
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: — Inhaltlich: —
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch

Modulziele	<p>Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“) Risiken für Rechenzentrum und deren „versorgende“ Infrastruktur und Verkabelung erkennen, bewerten und entsprechend der Anforderungen der Normenreihe DIN EN 50600 beurteilen.</p> <p>Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“) Die Studierenden haben die Kompetenz, Fachinhalte zu erläutern und anzuwenden. Sie können ausgewählte Aufgaben selbständig lösen.</p> <p>Ggf. besondere Methodenkompetenz Sie können Analysemethoden für technische Anlagen anwenden und die Qualität der Umsetzung in Rechenzentren definieren und beurteilen.</p>
-------------------	---

Lerninhalte

- Anforderungen an IT-Umgebungen definieren
- Definition und Erstellung einer Risikoanalyse, Kenntnis zu Prüfkonzepten und Zertifikaten
- Physische Sicherheit von zentralen IT-Umgebungen wie Serverräume und Rechenzentren sowie von dezentralen IT-Einrichtungen
- Standortfaktoren für IT-Umgebungen und Rechenzentren
- Gebäudelayou und Zonenkonzepte
- Infrastrukturen – Aufbau, Funktion, Betrieb und Messbarkeit
 - Sicherheitsräume und Container
 - Schranktechnik
 - Energie (Versorgung, Verteilung, Absicherung)
 - Klima (Erzeugung, Transport und Verteilung)
 - Monitoring (Erfassung, Auswertung, Beurteilung)
 - Aktive und passive Sicherheitseinrichtungen
- Bewertung von Schutzklassen und Verfügbarkeiten
- Logische, technische, physische und organisatorische Prozesse im Rechenzentrum
- Notfallhandbuch, Disaster Management
Fakultativ:
- Technik und Sicherheit von IT-Systemen
- Mediensicherheit, physischer Datenschutz
- Sicherungskonzepte
- Wiederherstellungsverfahren
- Notfallszenarien und Disaster Recovery
- Ausfall- und Wiederanlaufzeiten

Literatur

1. Vorlesungsunterlagen
2. Normenreihe DIN EN 50600
3. BSI-Grundschutzkompendium
4. BSI-Hochverfügbarkeitskompendium
5. BITKOM-Leitfäden

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
	Verfügbarkeit und Sicherheit von IT-Umgebungen	Ralph Wölpert	V, Ü	2	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
	PLK 60	100%	

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel
	keine

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Bemerkungen

Vorlesung in Blockzeiten, Seminar- und Übungsteile

Letzte Aktualisierung: Heinlein, 22.02.2018

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

²PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Rechnerarchitektur 2
Modulverantwortlicher	Prof. Roland Hellmann
Modulart	Wahlmodul
Studiensemester	2–4
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Winter
Credits	3 CP (ECTS)
Workload Präsenz	30 h
Workload Selbststudium	60 h
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: — Inhaltlich: 57003 Rechnerarchitektur
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch

Modulziele **Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“)**
Die Studierenden verstehen den Mechanismus des Pipelining in Mikroprozessoren und die Design-Prinzipien moderner RISC-Befehlssätze. Sie lernen verschiedene Verfahren zum Umgang mit Abhängigkeiten zwischen Befehlen in einer Prozessor-Pipeline kennen und können diese bewerten. Sie verstehen die Vorteile von virtuellem Speicher und lernen architekturelle Unterstützung kennen, um virtuellen Speicher effizient zu implementieren. Schließlich verstehen die Studierenden die Mechanismen in heutigen superskalaren Prozessoren wie Sprungvorhersage, statisches und dynamisches Scheduling, „out-of-order“-Verarbeitung sowie die spekulative Ausführung von Befehlen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“)
Studierende erarbeiten sich selbständig und in Lerngruppen ein Verständnis für komplexe technische Zusammenhänge.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

- Lerninhalte**
- RISC-Prozessoren
 - Pipelining, Pipeline-Hazards
 - Virtueller Speicher
 - Sprungvorhersage
 - Superskalare Prozessoren
 - Statisches und dynamisches Scheduling
 - Spekulation

- Literatur**
1. Hennessy, Patterson: Computer Architecture, Morgan Kaufmann
 2. Shen, Lipasti: Modern Processor Design, McGraw-Hill

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
	Rechnerarchitektur 2	Matthias Meyer	V, Ü	2	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
	PLK 60 benotet	100%	

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel
	alle (außer kommunikationsfähige Geräte)

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Bemerkungen

Letzte Aktualisierung: RH 21.03.2018; CH 12.10.2018

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

²PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Audio- und Bildformate
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Carsten Lecon
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6 + 7
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommer, Winter
Credits	5 CP (ECTS)
Workload Präsenz	60 h
Workload Selbststudium	90 h
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: — Inhaltlich: abgeschlossenes Grundstudium
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch

Modulziele**Allgemeines**

Grundlagen der Datenkompression für digitale Medien; Übersicht über Audio- und Video-Formate und -Anwendungen

Fachkompetenz

Die Studierenden kennen wichtige Algorithmen zur Datenkompression und den Aufbau von Audio- und Videodateien.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können Audio- und Videodateien erstellen und bearbeiten.

Sozialkompetenz

Die Studierenden arbeiten im Team und erfahren somit entsprechende Soft Skills wie Zeitmanagement, Konfliktmanagement, Präsentationskompetenz, etc.

Lerninhalte

- Wiederholung
 - Grundlagen der Datenkompression
 - * verlustbehaftet/ verlustbehaftete Datenkompression
 - * Entropie, etc.
 - * Ausgewählte Datenkompressionsverfahren
 - Algorithmische Datenkompression
 - Burrows Wheeler-Transformation
 - LZ-Algorithmen
- Audioformate
 - PCM (teilweise Wiederholung), DTS(-X), AC-3 (Dolby Digital), Atmos, Auro 3D
 - WAV (Wiederholung)
 - * Surround
 - Surround-Sound
- Bildformate
 - Px-Formate (Wiederholung)
 - JPEG (Wiederholung)
 - GIF (Wiederholung)
 - BMP (Wiederholung)
- Videoformate
 - Formate
 - Codecs
 - 360 Grad/ VR-Videos

Literatur Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
57544	Audio- und Bildformate	Prof. Dr. Carsten Lecon	V, Ü, P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ¹	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
	PLP benotet	Abgabe der Projektarbeiten und Präsentation	

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen****Bemerkungen**

Letzte Aktualisierung: CL 24.09.2018; CH 28.09.2018

¹PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Testing und Debugging
Modulverantwortlicher	Dipl.-Math. Sebastian Stigler
Modulart	Wahlmodul
Studiensemester	3 - 4
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommer, Winter
Credits	3 CP (ECTS)
Workload Präsenz	30 h
Workload Selbststudium	60 h
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: Programmieren Inhaltlich: Algorithmen und Datenstrukturen 1
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch

Modulziele	Allgemeines "Vom Problem im Programm zur Lösung"
	Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“) Software Testing, strukturiertes Debugging
	Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“) Teamwork in den Gruppenübungen
	Ggf. besondere Methodenkompetenz Problemanalyse, stukturierte Fehlerlokalisierung und -klassifikation, Fehlerprävention

Lerninhalte In der ersten Hälfte der Vorlesung (Testing) werden Begriffe wie Coverage-, Unit-, Integration-, System-, Random-, Blackbox-, Whitebox-, Differential- und Fuzztesting sowie Faultinjection erörtert und anhand von Beispielen in Python und C veranschaulicht. Ziel ist es ein fundiertes Grundwissen im Bereich Softwaretesting zu erwerben um schlussendlich besser Software zu produzieren.
 In zweiten Hälfte (Debugging) wird gezeigt, wie man Fehler (und deren Ursachen) klassifiziert, verifiziert und lokalisiert. Dabei wird gezeigt, wie man dabei systematisch vorgeht, damit man bei der Untersuchung des nächsten Problems auf eine etablierte Methodik zurückgreifen kann, die den Prozess des Debuggens deutlich verkürzen kann. In beiden Teilen werden jeweils geeignete Werkzeuge und Frameworks vorgestellt, die für die Bewältigung der jeweiligen Aufgabe geeignet sind.

- Literatur** Testing:
1. Software Testing Foundations / Andreas Spillner; Tilo Linz; Hans Schaefer/ Rocky-nook, 2011
- Debugging:
1. The developer's guide to debugging / Thorsten Grötter; Ulrich Holtmann; Holger Keding; Markus Wloka / Springer, 2008
 2. Why Programs Fail – A Guide To Systematic Debugging / Andreas Zeller / Morgan Kaufmann Publishers, 2009

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
57592	Testing und Debugging	Dipl.-Math. Sebastian Stigler	V, Ü	2	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
57592	PLK 60 benotet	100%	

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel
57592	Einseitig und handschriftlich beschriebener A5 Zettel und ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

²PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

mindestens 60% der möglichen Übungspunkte

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Bemerkungen

Letzte Aktualisierung: CH 28.09.2018

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Programmieren in Python
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ulrich Klauck
Modulart	Wahlmodul
Studiensemester	4 - 7
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommer
Credits	3 CP (ECTS)
Workload Präsenz	30 h
Workload Selbststudium	60 h
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: — Inhaltlich: Basic knowledge of a higher-level programming language
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch

Modulziele **Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“)**
Students are introduced to the programming language Python. On the basis of selected projects with a medium difficulty level they get to know the advantages of prototype development in different application areas with Python.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“)
The tasks to be solved come from the field of computer science studies and are handled independently and in smaller teams. The students divide tasks, compile partial results and discuss and present their results.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Lerninhalte

- Python Development Environment
Python distributions and their installation - Python as a script language - Python as a programming language - Interactive Python (jupyter-notebook) - Comparison to other programming languages - Installing important libraries (pip)
- Python Basics
The first program - Docstrings - Blocks and indentation - First Control structures
- Simple data types and expressions
Boolean - integer - float - complex numbers - strings - bytes
- More data types
lists - tuples - sets - dictionaries - strings - numpy-arrays
- Control structures
Loops - alternatives - exceptions
- Comprehension and slicing
- Object oriented Python
Class definition - Class instantiation - Generators an iterators
- Files
Files - Serialization - Important file formats
- Specialized topics (optional)
Writing and installing your own libraries - Regular expressions

Literatur

1. Mark Lutz. Learning Python. O'Reilly, 2013.
2. Eric Matthes. Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. No Starch Press, 2015.
3. Thomas Theis. Einstieg in Python: Ideal für Programmieranfänger geeignet. Rheinwerk, 2014.

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
	Programmieren in Python	Karzhaubekova	V, Ü	2	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
	PLP benotet	Abgabe der Projektarbeit	

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

²PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Bemerkungen

Letzte Aktualisierung: UK; CH 28.09.2018

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Programmieren in C++
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Heinlein
Modulart	Wahlmodul
Studiensemester	4 - 7
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	unregelmäßig
Credits	5 CP (ECTS)
Workload Präsenz	60 h
Workload Selbststudium	90 h
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: Bestandene Prüfung 57004 (Programmierung) Inhaltlich: —
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch

Modulziele	Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“) Die Studierenden kennen wesentliche Sprachelemente von C++, insbesondere solche, die es so in anderen Programmiersprachen nicht gibt, und können diese beim Entwickeln von Programmen sinnvoll einsetzen.
	Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“) Die Studierenden können selbständig Programme in C++ schreiben.
	Ggf. besondere Methodenkompetenz

Lerninhalte

- Grundlegende Datentypen, Operatoren und Anweisungen
- Klassen, einfache und mehrfache Vererbung, dynamisches Binden
- Konstruktoren, Destruktoren, Kopieren und Verschieben von Objekten
- Speicherverwaltung
- Überladen von Funktionen und Operatoren
- Implizite Umwandlungen
- Ausnahmen
- Templates
- Container und Iteratoren
- Ein- und Ausgabe
- Nebenläufige Programmierung

Literatur

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
57802	Programmieren in C++	Prof. Dr. Christian Heinelein	V, Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
57802	PLK 90 benotet	100%	

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel
57802	eine eigenhändig geschriebene A4-Seite

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

²PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)

Bemerkungen

Bei niedriger Teilnehmerzahl wird anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung angeboten.

Letzte Aktualisierung: CH 06.03.2019

Studiengang	Informatik (Bachelor)
Modulname	Moderne Datentechnologien
Modulverantwortlicher	Dr. Gregor Grambow
Modulart	Wahlmodul
Studiensemester	4-7
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommer
Credits	5 CP (ECTS)
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Teilnahmevoraussetzung Modul	Formal: — Inhaltlich: 57014 Datenbanksysteme
Verwendung in anderen Studiengängen	
Sprachen	Deutsch, English

Modulziele **Allgemeines**

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden lernen verschiedene Datenbankparadigmen (v.a. NoSQL) kennen. Sie verstehen die Grundlagen der verteilten Datenverarbeitung. Sie können verschiedene modernen Datenbankparadigmen und -technologien einordnen und bewerten. Sie können verschiedene Datenabfrage und -manipulationssprachen anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Bearbeitung von kleineren Problemstellungen erfolgt sowohl selbstständig als auch in Teams. Die Studenten nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen. Sie sind in der Lage, bei praktischen Übungen im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen. Sie können Informationen recherchieren, die Qualität der gefundenen Quellen bewerten und geeignetes Material verwenden.

Lerninhalte Graphdatenbanken. Dokumentbasierte Datenbanken. Key-Value Stores. Wide Column Stores. Andere Datenspeichertechnologien (XML Datenbanken, NewSQL, Semantic Web). Grundlagen der Konsistenz in verteilten Umgebungen (ACID, BASE, CAP Theorem). Abfragesprachen verschiedener Paradigmen. Grundlagen zu Replikation und Verteilung. Vergleich verschiedener Datenbanktechnologien/paradigmen.

- Literatur**
1. Daniel G. McCreary and Ann M. Kelly: Making Sense of NoSQL - A guide for managers and the rest of us.
 2. Josiah Carlson: Redis in Action.
 3. Eben Hewitt, Jeff Carpenter: Cassandra. The definitive Guide.
 4. Kristina Chodorow: MongoDB – The Definitive Guide.
 5. Rik Van Bruggen: Learning Neo4j.

Enthaltene Lehrveranstaltungen

LV-Nr	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art ¹	SWS	CP
57546	Moderne Datentechnologien	Grambow	VÜL	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr	Art und Dauer des Leistungsnachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkungen
57546	PLK90	100%	

Hilfsmittel

LV-Nr	Hilfsmittel
XX	Das Vorlesungsskript und handschriftliche Notizen.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Laborübungen bzw. Abgabe eines Laborberichts

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Keine

Letzte Aktualisierung: GGR, 06.01.19

¹V Vorlesung, Ü Übung, L Labor, P Praktikum, E Exkursion, S Seminar (SPO-Ba § 48; SPO-Ma § 38)

²PLK Klausur, PLS Sonstige schriftliche Arbeiten, PLM Mündliche Prüfung, PLR Referat, PLP Projektarbeit, PLL Laborarbeit, PLE Entwurf, PLA Praktische Arbeit (SPO-Ba § 15; SPO-Ma § 12)