

Modulhandbuch

für den
berufsbegleitenden
Masterstudiengang

Informationstechnologie
(M.Eng.)

SPO-Version 19. November 2021

Wintersemester 2025/26

erstellt am 14.10.2025

Fakultät Informatik und Mathematik

Modulliste

Agiles Projektmanagement und User Experience.....	3
Agiles Projektmanagement und User Experience.....	4
Big Data.....	6
Big Data.....	7
Cloud Computing.....	11
Cloud Computing.....	12
Datensicherheit.....	15
Datensicherheit.....	16
Management in der Informationstechnologie.....	20
Management in der Informationstechnologie.....	21
Masterarbeit (Thesis).....	23
Masterarbeit (Thesis).....	24
Moderne Informatik.....	25
Moderne Informatik.....	26
Wissenschaftliches Seminar.....	29
Wissenschaftliches Seminar.....	30

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Agiles Projektmanagement und User Experience		APUX
Modulverantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Markus Heckner		Informatik und Mathematik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
<ul style="list-style-type: none">• Grundlagenwissen Projektmanagement• Grundlagen Softwareentwicklung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, siehe Folgeseite

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Agiles Projektmanagement und User Experience	35 UE	5

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Agiles Projektmanagement und User Experience	APUX
Verantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Markus Heckner	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Markus Heckner	jährlich
Lehrform	
Seminaristischer Unterricht mit Übungen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7	35 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
26,25 h	98,75 h

Studien- und Prüfungsleistung
StA m.P.

Inhalte
<p>User Experience (Innovationen im Unternehmen gestalten: Nutzerorientierte Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick: Frameworks und Methoden des User Centered Design • Design Thinking (Nutzerbedürfnisse verstehen, Ideen entwickeln und bewerten, Prototyping und Testen) • Schnittstelle User Centered Design und Agiles Projektmanagement
<p>Agiles Projektmanagement mit Scrum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agilität: Agile manifesto (Werte und Prinzipien), Agiles Mindset und Fehlerkultur • Scrum: Framework mit Rollen, Meetings, und Artefakten • Schätzen und Fortschrittsüberwachung • Integration von Methoden des User Centered Design in agiles Projektmanagement • Tools für agiles Projektmanagement
Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, im Teilbereich User Experience

- die Relevanz des Einbezugs von Nutzern in die Entwicklung digitaler Produkte zu erkennen (3)
- unterschiedliche Frameworks und Methoden des User Centered Design zu benennen (1)

- die Methode Design Thinking als Teilnehmer*in in einem Innovationsprojekt einsetzen zu können (2)

im Teilbereich Agiles Projektmanagement mit Scrum

- die Komponenten des Scrum Frameworks zu benennen (1)
- zu erkennen, wie iterative Entwicklung nach dem Scrum Framework dabei unterstützt Produkte flexibel nach Kunden- und Marktbedürfnissen ausrichten zu können (2)
- ein eigenes Projekt mit Scrum aufzusetzen, zu planen und mit einer agilen Projektmanagementsoftware zu begleiten (3)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- mit Unsicherheit und veränderlichen Anforderungen umzugehen (3)
- Widerstände und Herausforderungen in agilen Projekten erkennen (2)
- zielführend an Diskussionen zum Thema Scrum beizutragen (2)
- ihr eigenes agiles Mindset zu entwickeln bzw. zu erweitern (1)

Lehrmedien

Beamer, Notebook, diverse Templates und Prototypingmaterialien

Literatur

- Cohn, M. (2010). *Succeeding with Agile*. Upper Saddle River: 2010.
- Gothelf (2016). *Lean UX. Designing great products with Agile teams*. O'Reilly.
- DIN EN ISO 9241-210. *Human-centred design for interactive systems*.
- Nodder, C. & J. Nielsen (2009). *Agile Usability: Best Practices for User Experience on Agile Development Projects*.
- Tullis, T., & Albert, B. (2008). *Measuring the User Experience*. Morgan Kaufmann.
- Warfel, T. Z. (2009). *Prototyping: A Practitioner's Guide* (1st ed.). Rosenfeld Media.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)	Modul-KzBez. oder Nr.
Big Data	BD
Modulverantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Timo Baumann	Informatik und Mathematik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		Pflicht	10

Empfohlene Vorkenntnisse
<ul style="list-style-type: none">• Grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra, Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie• Fortgeschrittene Kenntnisse in OO-Programmierung (Java, Python)• Grundkenntnisse in theoretischer Informatik• Algorithmen und Programmierung (im Modul Moderne Informatik)• Grundkenntnisse in der Programmierung• Grundkenntnisse in mindestens zwei der folgenden oder angrenzenden Gebiete: Maschinelles Lernen, Data Mining, Informationsvisualisierung, Relationale Datenbanksysteme, Software Engineering• Datenaufbereitung (vorher im gleichen Modul), endliche Automaten

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, siehe Folgeseite

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Big Data	70 UE	10

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Big Data	BD
Verantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Timo Baumann	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Timo Baumann Prof. Dr. Jan Dünnweber Prof. Dr. Stephan Scheele Tobias Rückert	jährlich
Lehrform	
Seminaristischer Unterricht mit Übungen Problemorientiertes Lernen (Case Studies), Forschendes Lernen (Gruppenprojekt)	

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7	70 UE	deutsch	10

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
52,5 h	197,5 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit

Inhalte

1. Grundlagen des Maschinellen Lernens

Aufgabentypen datenbasierter künstlicher Intelligenz
Lineare Regression, Logistische Regression
Neuronale Netze und General Function Approximation
Generative Modelle: Gaussian Discriminant Analysis
Clustering: k-means, Mixture of Gaussians, Spektral Lerntheorie

2. Praktische Datenanalyse und -visualisierung

Daten verstehen und verarbeiten
Deskriptive Statistiken vs. Explorative Datenanalyse
Visualisierungstechniken: Charts und Tools
Dimensionalitätsreduktion: PCA, t-SNE, UMAP
Umsetzung ausgewählter Fallbeispiele und eines selbstgewählten Datenanalyseprojekts mit Hilfe der Werkzeuge
Problemadäquate Auswahl und zielgerichteter Einsatz verschiedener Algorithmen zur praktischen Datenanalyse und -visualisierung

3. Angewandtes Maschinelles Lernen: Tools und Toolkits

Software-Grundlagen des angewandten maschinellen Lernens in Python: scikit-learn und PyTorch
Datenvorverarbeitung und ML-Workflows
Evaluation
Grundlegende Klassifikationsverfahren: Entscheidungsbäume, Naïve Bayes, SVMs, ...
Feature Engineering
Foundation Models und Transfer Learning

4. Semantic Web und Knowledge Graphs

Logikbasierte Formalismen zur Repräsentation von Wissen
Inferenzmethoden zur automatischen Verarbeitung von Wissen
Theoretische und praktische Aspekte der Wissensrepräsentation im Semantic Web
Entwurf und Design von Knowledge Graphen und Ontologien
Grundlagen und Anwendungen wissensbasierter Systeme in der Künstlichen Intelligenz

5. Natural Language Processing

Sprachliche Ebenen und korrespondierende Teilbereiche der Sprachverarbeitung: Morphologie, Syntax, Semantik.
Multimodale Sprachdatenverarbeitung: gesprochensprachliche Daten und Interaktion
Anwendungsfälle der Sprachverarbeitung, z.B. Suche, Klassifikation, Verstehen und Generieren von Dokumenten und Sprachinteraktionen
Verständnis für den Umgang mit und die Erhebung von Sprachdaten für Validierung und ggfs. Training von datenbasierten Methoden
Neuronale-Netz-Verfahren für die datenbasierte Modellierung von Sprache: RNNs, Transformer, LLMs

6. High-Performance Computing und Parallelisierung

Grundlegende Konzepte der parallelen Datenverarbeitung
Programmierung von Shared-Memory und Distributed-Memory
Aktuelle Methoden zur Lösung Performance-kritischer Probleme (Simulation, etc.)
Computergestützte Verifikation und Profilierung des Laufzeitverhaltens paralleler Software

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung behandelten wissenschaftlichen Inhalte verstehen und anwenden zu können. (3)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, ... reflektiert Aufgaben in den in der Veranstaltung behandelten oder einem vergleichbaren Problembereich zu bearbeiten (2-3), ... sich eigenständig in ein neues informatisches Feld einzuarbeiten, hierzu wissenschaftliche Inhalte selbstständig zu erschließen, und ggfs. notwendige Hilfestellungen einzufordern (3), ... in Kleingruppen Aufgaben zu diskutieren (2), Lösungsstrategien zu erarbeiten und umsetzen (3), Ergebnisse einem Publikum vorzustellen (2); und alternative Lösungsansätze produktiv zu kritisieren (3).

Lehrmedien

Beamer, Folien, Tafel und Übungen, Code-Beispiele, Übungen am PC, Bücher, Videos, Beispiel-Code, Werkzeug-Tutorials

Literatur

- C. M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning, Springer, 2013
- Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals, J. Bell, 1. Auflage, Wiley, 2014
- Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, I. Witten et al., 3. Auflage, Morgan Kaufmann, 2011
- Thomas Rauber & Gudula Rünger: Parallel Programmierung, Springer Verlag GmbH, 2013.
- Michael J. Quinn: Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, McGrawHill 2008
- S.K. Card; Mackinlay, J. & Shneiderman, B.: Readings in Information Visualization: Using Vision to Think. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, 1999
- J. Ernesti, P. Kaiser: Python 3 # Das umfassende Handbuch. Sprachgrundlagen, Objektorientierung, Modularisierung. Galileo Computing
- Jörg Frochte: Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python. Carl Hanser, 2018.
- D. Jurafsky & James Martin: Speech and Language Processing, 3rd ed. draft, 2025. <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>
- F. Baader, C. Lutz, I. Horrocks, U. Sattler: An Introduction to Description Logic. Cambridge University Press, 2017.
- P. Hitzler, M. Krötzsch, S. Rudolph: Foundations of Semantic Web Technologies, Chapman Hall, 2009.
- A. Hogan et al. Knowledge Graphs. Springer, 2022.
- U. Schöning. Logik für Informatiker. Spektrum Akademischer Verlag, 2000

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Cloud Computing		CLOUD
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Daniel Jobst	Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		Pflicht	10

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
<ul style="list-style-type: none">Angewandte Kenntnisse in einer aktuellen, objektorientierten ProgrammierspracheGrundkenntnisse in Software Engineering, Datenbanken, Internetprotokollen und BetriebssystemenGrundkenntnisse in Verteilten Systemen und InternetprotokollenGrundkenntnisse in Analyse- und Designmethoden des Software EngineeringKenntnisse in einer aktuellen, objektorientierten ProgrammierspracheGrundkenntnisse zu InternetprotokollenGrundkenntnisse in Datenbanken bzw. Datenbank-Management-SystemenGrundkenntnisse in einem modernen NetzwerkbetriebssystemGrundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Cloud Computing	70 UE	10

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Cloud Computing	CLOUD
Verantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Daniel Jobst	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Daniel Jobst	jährlich
Lehrform	
	Seminaristischer Unterricht mit Übungen

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7	70 UE	deutsch	10

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
52,5 h	197,5 h

Studien- und Prüfungsleistung
schrP 150 Min.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none">• Konzepte und Service-Modelle des Cloud-Computing• Cloud-Computing und Verteilte Systeme: Ausgewählte Problemstellungen, Protokolle, Algorithmen und Lösungskonzepte• IT-Management-Aspekte des Cloud-Computing• Grundlagen, Problemstellungen und Lösungsstrategien verteilten Funktionsaufrufs• Servicebegriff und Architekturmodelle verteilter, Cloud-basierter Anwendungen• Aktuelle Implementierungs-Standards und -Frameworks und verwandter Technologien• Datenmodelle und Daten-Speichertechniken (relationale und nicht-relationale Modelle), Serialisierung von Daten; Konsistenzmodelle und ausgewählte verteilte Datenhaltungssysteme, Data-Grids und Caching, Event Sourcing• Ausgewählte Algorithmen und Auswertung auf verteilte Daten• Design verteilter Anwendungen mit dem Aktorenmodell• Asynchrone, Message-orientierte und reaktive Kommunikationsmuster• Resilienz und Fehlertoleranz• Elastizität und Clustering• Deployment von Cloud-Computing-Anwendungen• Ausgewählte Dienstleistungen von Service-Modellen des Cloud-Computing• Virtualisierungstechnologien (z. B. Container-Virtualisierung) und Skalierung• Ausgewählte Beispiele moderner Cloud-Computing-Anwendungen

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- das Konzept „Cloud-Computing“ systematisch zu erklären (1) und dessen Teilaufgaben in die Bereiche der IT einzuordnen und Vor- und Nachteile zu diskutieren (2)
- zugrunde liegende Problemstellungen, Theorien und Konzepte verteilter und paralleler Systeme und cloud-basierter Anwendungen zu verstehen und zu erklären (1) und die zentrale Bedeutung von Daten in diesen zu benennen und zu erklären (1) und können beide Aspekte diskutieren (2)
- die erlernten Konzepte des Service-Computing praktisch an konkreten Anwendungsfällen mit ausgewählten Plattformen anzuwenden und lauffähige Software zu erstellen (3)
- beispielhafte Probleme der Datenmodellierung, -speicherung und -auswertung selbstständig zu lösen (2) und können mithilfe von ausgewählten Datenhaltungssystemen beispielhaft implementieren (3)
- die Eigenschaften sowie Vor- und Nachteile des Aktorenmodells zu benennen (1) und einfache Anwendungen beispielhaft mit Hilfe von Aktoren in einer reaktiven Plattform zu designen (2)
- die Möglichkeiten der Virtualisierung auf gegebene Anwendungsfälle anzuwenden (2) und können diese bei ausgewählten Cloud-Anbietern zur Ausführung bringen (3), so dass diese horizontal skaliert werden können.
- ausgewählte, moderne Cloud-Computing-Anwendungen mit ihren Bestandteilen und Anwendungsfällen zu beschreiben (1) und können deren Vor- und Nachteile und Einsatzszenarien in der Praxis bewerten (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- fachliche Inhalte vor einem Fachpublikum darzustellen (2) und technische wie fachliche Zusammenhänge in korrekter Fachsprache wiederzugeben (3)
- fachliche Fragen zu stellen (3) und angeregte, kritische, und auch kontroverse Diskussionen zu relevanten Teilgebieten in sachlicher Atmosphäre zu führen
- sich selbstständig und motiviert in neue Themenbereiche einzuarbeiten und diese strukturiert und Schritt für Schritt mit gegebenen Unterlagen zu erarbeiten (2)
- erlernte Lösungsansätze auf Basis vorgegebener Übungs- und Beispielaufgaben mit Hilfe der eigenen Kreativität und Vorstellungskraft auch auf andere Szenarien des eigenen Erfahrungsbereichs anzuwenden (3)
- eigene Defizite im Lernfortschritt zu erkennen, dies zu kommunizieren und die Möglichkeiten der angebotenen Hilfestellungen zu nutzen (2)

Lehrmedien

Beamer-Präsentation, Einzel- und Gruppenübungen, Lösen von Fallbeispielen, Programmieraufgaben

Literatur

- Yang, Jinmin (2025). Cloud Computing and MicroServices, Cham (Schweiz): Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-93478-0>
- Surianarayanan, Chellammal u. Chelliah, Pethuru Raj (2023). Essentials of Cloud Computing - A Holistic, Cloud-Native Perspective, 2. Aufl. Cham (Schweiz): Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-32044-6>
- Matthias, Karl (2020). Docker – Praxiseinstieg, 2. Aufl. Frechen: MITP
- Schmeling, Benjamin u. Dargetz, Maximilian (2022). Kubernetes Native Development - Develop, Build, Deploy, and Run Applications on Kubernetes. Berkeley (CA): APress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7942-7>
- Bengel, Günther (2014). Grundkurs Verteilte Systeme, 4. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg
- Bengel, Günther (2015). Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme. 2., erw. u. akt. Aufl. Wiesbaden: Springer
- Wagenknecht, Christian (2016). Programmierparadigmen, 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Wolff, Eberhard (2016). Microservices. Heidelberg: dpunkt-Verlag
- Hunter, Thomas (2017). Advanced Microservices - a hands-on approach to microservice infrastructure and tooling. New York: Apress
- Meier, Andreas (2019). SQL & NoSQL Databases - Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management. Wiesbaden: Springer-Fachmedien
- Roestenburg, Raymond et al. (2017). Akka in Action. Shelter Island: Manning
- Vaugh Vernon (2016). Reactive Messaging Patterns with the Actor Model. New York et al.: Addison-Wesley

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Datensicherheit		DS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christoph Skornia	Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		Pflicht	10

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
<ul style="list-style-type: none">• Grundlagenwissen zur Informationssicherheit• Grundlagen der Kryptographie, Verschlüsselung• Programmierkenntnisse in C, C++ oder Java

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, siehe Folgeseite

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Datensicherheit	70 UE	10

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Datensicherheit	DS
Verantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Christoph Skornia	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Georgios Raptis Prof. Dr. Christoph Skornia	jährlich
Lehrform	
	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7	70 UE	deutsch	10

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
52,5 h	197,5 h

Studien- und Prüfungsleistung
schrP 150 Min

Inhalte

- 1-Faktor, 2-Faktor Authentifizierungsverfahren
- Biometrische Authentifizierung
- Starke Authentifizierung mit kryptographischen Verfahren, Zero-Knowledge Protokolle
- Code Signing
- Sichere E-Mail: S/MIME, DE-Mail
- Chipkarten, RFID-Systeme
- Identity Provider, ServiceProvider, Single-Sign-On, gängige Protokolle, Policies
- Machine-to-machine Kommunikation und ID-Management, Webservices, DNSSec
- Public Key Infrastrukturen, Artefakte, Protokolle und zugehörige Dienste, LDAP, OCSP
- X.509-Zertifikate, Lifecycle
- eID-Funktion des Personalausweises
- Für die Informatik relevante, rechtliche Grundlagen des Datenschutzes
- Bedrohungen des Datenschutzes
- Privacy by Design, Privacy by Default, Best Practices
- Begriffe, Rechte und Maßnahmen: Datenerhebung, Speicherung, Verarbeitung, Kontrolle, Weitergabe, Löschung, Sperrung, Zweckbindung, Datensparsamkeit
- Verfahrensverzeichnis, Vorab-Kontrolle, Datenschutzbeauftragte/r, Auftragsdatenverarbeitung
- Neue Begriffe und Regelungen der EU-Datenschutzgrundverordnung: Rechenschaftspflicht ("Accountability"), Verzeichnis von Verarbeitungstätigkeiten, Sicherheit der Verarbeitung, Meldepflichten bei Verstößen, Datenschutz-Folgenabschätzung, Autragsverarbeiter, Bußgelder
- Datenschutzmanagement
- Anforderungen und Techniken zur sicheren Pseudonymisierung und Anonymisierung
- Anforderungen für den rechtskonformen und sicheren Einsatz von Cloud Diensten
- Kryptographische Hashfunktionen: Konstruktion, Eigenschaften, Anwendungen
- Integrität und Authentizität von Netzwerkdaten: Message Authentication Codes, HMAC
- Elektronische Signaturen: kryptographische und technische Grundlagen
- Qualifizierte elektronische Signaturen, Zeitstempel, Siegel
- Anforderungen an die Archivierung elektronisch signierter Dokumente, relevante Vertrauensdienste
- Sicherheitsbezogene Anforderungsanalyse für die Softwareentwicklung
- Implementierung ausgewählter Sicherheitsfunktionalitäten aus den Bereichen Authentifizierung und Verschlüsselung
- Analyse von Softwareschwachstellen mittels statischer und dynamischer Analyse
- Strategien zur Vermeidung häufiger Sicherheitsprobleme in Software
- Verfahrensmodelle für sicheres Softwaredesign
- Historische Verschlüsselungsverfahren
- Aktuelle symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren
- Block- und Stromchiffren
- Schlüsselaustauschverfahren
- Public-Key Verschlüsselung
- Public-Key Infrastruktur
- Einsatz von Penetration Testing zur Erhöhung der IT-Sicherheit
- Phasenmodell im Penetration Testing
- Kill-Chain-Methodologie
- Schwachstellen
- Einsatz von Werkzeugen im Penetration Testing am Beispiel von Metasploit und Kali Linux
- Angriffssoberfläche und Angriffsvektoren

- Sicherheitsanalyse von Informationssystemen
- Lokale Gefahrenquellen
- Gefahren aus dem Netzwerk
- Schutzziele und Sicherheitsmodelle
- Technische Maßnahmen der lokalen Systemsicherheit
- Technische Maßnahmen der Netzwerksicherheit

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- die mathematischen, organisatorischen und technischen Grundlagen des Datenschutzes in der Informationstechnologie anzuwenden und datenschutzkonforme IT-Systeme zu entwerfen, zu betreiben und zu evaluieren. (2)
- Datenschutzmanagement und rechtskonforme Auslagerung von IT-Diensten zu kennen und beherrschen die rechtlichen und technischen Anforderungen für den datenschutzkonformen Einsatz von Cloud- Diensten. (2)
- die wichtigsten Sicherheitsprobleme aktueller Software und deren Ursachen sowie Strategien zu deren Vermeidung zu verstehen (2)
- sicherheitsorientiertes Softwaredesign in Entwicklungsprojekten umzusetzen. (3)
- die konzeptionellen Grundlagen der Verschlüsselung zu beherrschen.(2)
- ausgewählte Algorithmen korrekt einzusetzen sowie übergeordnete Verschlüsselungsverfahren auf Ihre Eignung für ein konkretes Anwendungsszenario zu beurteilen. (3)
- den systematischen Aufbau von Penetrationstests zu verstehen und diesen in der Praxis anzuwenden. (3)
- zu verstehen, wie verfügbare Werkzeuge zur Erhöhung der Sicherheit eingesetzt werden. (3)
- Schwachstellen zu identifizieren, zu bewerten und Maßnahmen zu deren Behebung vorzuschlagen. (3)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- fundierte Kenntnisse zu den Themenfeldern der Authentifizierung, des Identity Managements, der Verschlüsselungs- und Signaturverfahren und des Datenschutzes in der Informationstechnologie einzusetzen. (3)
- moderne Authentifizierungsverfahren und ID-Management Technologien in verschiedenen Sicherheitsniveaus einzubinden. (3)
- die Grundlagen, Protokolle und Dienste von Public-Key Infrastrukturen sowie die Funktionsweise in verschiedenen Szenarien einzusetzen. (2)
- ausgewählte Sicherheitsfunktionalitäten zu implementieren. (3)
- ihr Vorgehen dabei auf Basis gängiger Sicherheitsmodelle selbstständig zu planen und umzusetzen. (3)

Lehrmedien

Skript, Folien

Literatur

- C. Eckert, IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren # Protokolle, De Gruyter Oldenbourg, 9. Auflage, 2014
- J. Buchmann: Einführung in die Kryptographie, Springer Spektrum, 2016
- G. Borges, J. Schwenk: Daten- und Identitätsschutz in Cloud-Computing, E-Government und E-Commerce, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 2012
- D. Loomans, M. Matz, M. Wiedemann: Praxisleitfaden zur Implementierung eines Datenschutzmanagementsystems. Springer-Vieweg, 2014
- Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung). Amtsblatt der Europäische Union, 27.04.2016
- V. Gruhn et al: Elektronische Signaturen in modernen Geschäftsprozessen, Vieweg, 2007
- Müller, Klaus-Rainer. IT-Sicherheit mit System: Sicherheitspyramide- Sicherheits-, Kontinuitäts-und Risikomanagement-Normen und Practices-SOA und Softwareentwicklung. Springer-Verlag, 2007.
- Viega, John, and Matt Messier. Secure Programming Cookbook for C and C++: Recipes for Cryptography, Authentication, Input Validation & More. " O'Reilly Media, Inc.", 2003.
- Ertel, Wolfgang. Angewandte Kryptographie. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2012.
- Eckert, Claudia. IT-Sicherheit: Konzepte-Verfahren-Protokolle. Walter de Gruyter, 2013.
- Beggs, Robert W. Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing. Packt Publishing Ltd, 2014.
- Messier, Ric. "Penetration testing basics." (2016).
- Hofmann, Jürgen. "IT-Sicherheitsmanagement." Masterkurs IT-Management. Vieweg+ Teubner, 2010. 287-334.
- BSI, IT. "Sicherheitsmanagement und IT-Grundschutz-BSI-Standards zur IT-Sicherheit." (2005).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Management in der Informationstechnologie		MIT
Modulverantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Markus Westner		Informatik und Mathematik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, siehe Folgeseite

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Management in der Informationstechnologie	35 UE	5

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Management in der Informationstechnologie	MIT
Verantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Markus Westner	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Josef Duttle	jährlich
Lehrform	
Projektarbeit im Team	

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7	35 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
26,25 h	98,75 h

Studien- und Prüfungsleistung
StA m.P.

Inhalte
Managementplanspiele Allgemein: Gruppenorganisation, Absatzplanung, Produktionsplanung, Personalplanung, Beschaffungsplanung, Finanz- und Liquiditätsplanung, Kosten- und Erfolgsplanung, Deckungsbeitragsrechnung, Jahresabschlusserstellung, Plan-Ist-Analyse, Präsentation der Abschlussergebnisse. Eingesetzte Planspiele: • Haptisches Planspiel SEED-Handel mit E-Commerce • Computerplanspiel TOPSIM eCommerce Sonderaufgaben: • Impulsreferate zu ausgewählten Managementthemen
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, • grundlegende Aspekte der Unternehmensführung zu beschreiben (1). • strategisch zu denken (2), Strategien an Ziele zu koppeln (3) und in Entscheidungen umzusetzen (3). • Probleme der Unternehmensführung/Unternehmensgründung zu bewältigen (2) und können wichtige Erfolgsfaktoren der Unternehmensführung/Unternehmensgründung erarbeiten (2). • Planungsrechnungen durchzuführen und deren Ergebnisse zu beurteilen sowie komplexe betriebswirtschaftliche Zusammenhänge kritisch zu analysieren (2). • Rechnungs- und Finanzwesen sowie Kennzahlen für die Unternehmenssteuerung zu nutzen (3).

- die Folgen wettbewerbs- und erfolgsorientierter Entscheidungen abzuschätzen (2)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- Entscheidungen im Team zu treffen (3)
- komplexe Sachverhalte zielgruppenadäquat schriftlich zu kommunizieren und mündlich zu präsentieren (3).
- im Team zusammenzuarbeiten, Konflikte konstruktiv auszutragen und im Team ergebnisbezogen zu diskutieren (2).

Lehrmedien

Tafel, Flipchart, Notebook, Beamer.

Literatur

- Teilnehmerhandbuch zu den Planspielen
- Literaturhinweise zu den Referatsthemen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Masterarbeit (Thesis)		MTH
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Vorsitzender der Prüfungskommission	Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		Pflicht	30

Verpflichtende Voraussetzungen
40 Kreditpunkte aus den ersten beiden Studiensemestern
Empfohlene Vorkenntnisse
Alle Pflicht-Module

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, siehe Folgeseite

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Masterarbeit (Thesis)		30

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Masterarbeit (Thesis)	MTH
Verantwortliche/r	Fakultät
Vorsitzender der Prüfungskommission	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
alle Prüfer/innen des Masterstudiengangs Informatik	fortlaufend
Lehrform	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Bearbeitung eines fachwissenschaftlichen Problems • Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung • Vorbereiten einer Präsentation

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		deutsch/englisch	30

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium

Studien- und Prüfungsleistung
Masterarbeit: Ausarbeitung

Inhalte
Fachwissenschaftliches Thema
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden können ein fachwissenschaftliches Problem selbständig bearbeiten, Lösungsansätze im Team diskutieren und die Ergebnisse in mündlicher und schriftlicher Form präsentieren.
Literatur
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Sprache: Deutsch / Englisch
Medienform: Papier, CD/DVD, PDF-Datei u.a.
Zeitaufwand 900h: 833h zur Bearbeitung und Ausarbeitung, 67h zur Vorbereitung der Präsentation

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Moderne Informatik		MODINF
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Klaus Volbert	Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1		Pflicht	10

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen in der Algorithmik und in der objektorientierten Programmierung• Fortgeschrittene Kenntnisse in Software Engineering• Fortgeschrittene Kenntnisse in OO-Programmierung (Java)• Grundkenntnisse in Automatentheorie (theoretische Informatik)• Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis• Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra, Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Moderne Informatik	70 UE	10

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Moderne Informatik	MODINF
Verantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Klaus Volbert	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Jürgen Frikel Prof. Dr. Carsten Kern Prof. Dr. Stefan Körkel Prof. Dr. Klaus Volbert	jährlich
Lehrform	Seminaristischer Unterricht und Übungen

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	70 UE	deutsch	10

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
52,5 h	197,5 h

Studien- und Prüfungsleistung
schrP. 150 Min.

Inhalte

- Algorithmische Grundkonzepte (Komplexität, Komplexitätsklassen, P und NP, NP-Vollständigkeit, Entwurfsmethoden)
- Basisalgorithmen mit Beispielen (Sortieren, Suchen, Hashing, Bäume, Graphen)
- Fortgeschrittene Algorithmen und Analysemethoden (Amortisierte Analyse, Approximationsalgorithmen, weitere ausgewählte Algorithmen mit Beispielen)
- Programmiersprachen-Konzepte und -Beispiele
- Konzepte der objektorientierten Programmierung
- Fortgeschrittene Programmierkonzepte

Ausgewählte Themen aus:

- Wiederholung Software Engineering 1 (Phasen im Software Engineering, agile Vorgehensmodelle)
- Modellierung mit UML (z.B. Klassendiagramme und OCL)
- Fortgeschrittene Modellierungskonzepte (z.B. EPK, BPMN, Process Engines und Webservice-Integration etc.)
- Software-Design (z.B. Analyse-, Architektur-, Design-Patterns)
- Software-Qualitätssicherung (Testtechniken und automatisiertes Testen mithilfe von Unit Tests, JUnit, TDD)
- Toolunterstützung im Software Engineering (z.B. Versionskontrolle, Buildsysteme, Trackingsysteme)

Optimierungsprobleme und Problemklassen

Modellierung von Optimierungsproblemen, Anwendungsbeispiele

Lineare Optimierung, Simplex-Algorithmus

Linear-ganzzahlige Probleme, Branch-and-Bound-Lösungsverfahren, Schnittebenenverfahren, Heuristiken

Optimalitätsbedingungen für nichtlineare Optimierungsprobleme

Verfahren von Abstiegstyp, Gradientenverfahren

Verfahren vom Newton-Typ, SQP-Verfahren

Optimierung unter Differentialgleichungsnebenbedingungen, Shooting-Verfahren

Optimale Steuerung und Parameterschätzung

Praktische Übungen mit Software und Beispielproblemen

Die Studierenden lernen grundlegende mathematische Konzepte und Algorithmen aus dem Bereich der statistischen Lerntheorie und des maschinellen Lernens. Themen sind eine Auswahl aus:

- Wiederholung Grundlagen Wahrscheinlichkeitstheorie
- Mathematische Prinzipien der (statistischen) Lerntheorie
- Überwachtes und Unüberwachtes Lernen
- K-Nearest und K-Means Klassifikation
- Bayes Klassifikation (Naive Bayes)
- Entscheidungsbäume
- Lineare Regression
- Neuronale Netze
- Support Vector Machines

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, algorithmische Konzepte und Ideen, Programmiersprachen-Konzepte, Techniken aus dem Software Engineering, Verfahren zur Lösung von Optimierungsproblemen und grundlegende mathematische Konzepte aus dem Bereich der statistischen Lerntheorie und des maschinellen Lernens wiedergeben zu können (1). Daneben können sie Algorithmen entwerfen und implementieren, SE-Architekturen entwerfen, Optimierungsprobleme lösen und Techniken des maschinellen Lernens anwenden (2). Zukünftige Problemstellungen können Sie analysieren und das Erlernte auf eine Verwendbarkeit hin überprüfen und ggf. einsetzen oder neue Herausforderungen identifizieren (3).

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen aus der Algorithmik, des Softwareengineering, der Optimierung und des maschinellen Lernens selbstständig, alleine und in Gruppenarbeit wiederzugeben (1), zu bearbeiten (2) und zu lösen (3). Sie können eigene und andere Lösungen bewerten und vergleichen.

Lehrmedien

Beamer, Folien, Präsenzübungen und Modellierungs/Code-Beispiele
Tafel, Übungen im Rechnerpool oder am eigenen Notebook, Skript

Literatur

- Cormen, T. H., Leisserson, C. E., Rivest, R.L., Stein, C.: *Introduction to Algorithms*, MIT Press, 2001
- Inden, M.: *Der Weg zum Java-Profi: Konzepte und Techniken für die professionelle Java-Entwicklung*, dpunkt.verlag, 3. Auflage, 2015
- UML 2 glasklar, C. Rupp, S. Queins, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2012
- OCL language specification, Object Management Group, Version 2.4, 2014
- Nocedal, J., Wright, S.: *Numerical Optimization*, Springer
- Jarre, F., Stoer, J.: *Optimierung*, Springer
- C. M. Bishop, *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, 2006.
- G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, *An Introduction to Statistical Learning*, Springer, 2013.

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Wissenschaftliches Seminar		WAI
Modulverantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Markus Heckner		Informatik und Mathematik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7		Pflicht	10

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, siehe Folgeseite

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Wissenschaftliches Seminar	70 UE	10

Teilmodul	TM-Kurzbezeichnung
Wissenschaftliches Seminar	WAI
Verantwortliche/r	Fakultät
Prof. Dr. Markus Heckner	Informatik und Mathematik
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz
alle Dozenten/innen der Fakultät IM	jährlich
Lehrform	
Selbststudium, Konsultationen und Seminar	

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2-7	70 UE	deutsch	10

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
52,5 h	197,5 h

Studien- und Prüfungsleistung
StA m.P.

Inhalte
Die Studierenden erarbeiten ein vorgegebenes Thema selbstständig. Grundlage bilden ein oder mehrere Fachartikel. Dabei recherchieren sie weitere relevante Fachliteratur selbstständig und ordnen das Thema und die Artikel in angrenzende Themen und verwandte Literatur ein. Mit Hilfe von Hinweisen der Dozierenden erarbeiten sich die Studierenden die nötigen Spezialkenntnisse eigenständig. Fragen können in den angebotenen Konsultationen gestellt werden. Das Thema wird im Rahmen einer Ausarbeitung erläutert und wissenschaftlich aufbereitet. Am Ende werden die Themen präsentiert und sowohl Inhalt als auch Form diskutiert.

Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• sich selbstständig in ein vorgegebenes eingegrenztes Spezialgebiet der Informatik mit Bezug zu den Schwerpunkten des Studiengangs einzuarbeiten (2)• ein Thema vertieft zu verstehen, kritisch zu hinterfragen und in thematisch angrenzende Gebiete einzuordnen (3)• (englischsprachliche) Fachliteratur effizient zu recherchieren und aufzubereiten (2)• ein Fachthema eigenständig mit geeignetem Medieneinsatz zu präsentieren (2)• fachlich zu diskutieren (3)

Lernziele: Persönliche Kompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- mit Unsicherheit im Literaturrechercheprozess und in der Einarbeitung eines Themas umzugehen (3)
- ausdauernd und längerfristig an einem fachlichen Thema zu arbeiten (2)

Lehrmedien

Beamer, Notebook

Literatur

- American Psychological Association. (2010). Concise Rules of APA style. Washington, DC: American Psychological Association.
- Andermann, U., Drees, M. & Grätz F. (2006). Wie verfasst man wissenschaftliche Arbeiten? Mannheim: Dudenverlag.
- Disterer, (). Studienarbeiten schreiben.
- March, S. T., & Storey, V. C. (2008). Design science in the information systems discipline: An introduction to the special issue on design science research. MIS Quarterly, 32(4), 725#730.
- Reynolds, G. (2010). ZEN oder die Kunst der Präsentation. München: Addison Wesley.
- Zobel, J. (2014). Writing for Computer Science. London: Springer.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden