

# Modulhandbuch Medieninformatik Bachelor

TH Köln – Campus Gummersbach  
Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften

# Inhaltsverzeichnis

1	Advanced Seminar (Projekt)	1
2	Algorithmen und Programmierung 1	3
3	Algorithmen und Programmierung 2	5
4	Bachelorarbeit	7
5	Bachelor Kolloquium	8
6	Communityprojekt	9
7	Datenbanksysteme	10
8	Einführung in die Medieninformatik	14
9	Entwicklung von System-Architekturen	16
10	Frontend Development	19
11	Kommunikationstechnik und Netze	21
12	Medieninformatik Wahlpflichtmodul 1	23
13	Medieninformatik Wahlpflichtmodul 2	24
14	Mathematik 1	25
15	Mathematik 2	27
16	Medienprojekt	29
17	Mensch-Computer Interaktion	31
18	Mobile Computing	34
19	Praxisprojekt, praktischer Teil	38
20	Praxisprojekt, Seminar	40



---

<b>21 Praxissemester, Self-Initiated Project, Forschungssemester oder Auslandssemester</b>	<b>42</b>
<b>22 Testing Business Ideas</b>	<b>45</b>
<b>23 Medieninformatik Projekt</b>	<b>48</b>
<b>24 Requirements Engineering</b>	<b>49</b>
<b>25 Screendesign</b>	<b>50</b>
<b>26 Social Computing</b>	<b>53</b>
<b>27 Softwaretechnik</b>	<b>54</b>
<b>28 Theoretische Informatik</b>	<b>57</b>
<b>29 Visual Computing</b>	<b>60</b>
<b>30 Wahlpflichtmodul 1</b>	<b>63</b>
<b>31 Wahlpflichtmodul 2</b>	<b>64</b>
<b>32 Web Development</b>	<b>65</b>



---

# Advanced Seminar (Projekt)

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Mirjam Blümm

---

**Studiensemester:** 3

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Projektarbeit, Fachvortrag mit Diskussion

## Sprache

deutsch

## Häufigkeit des Angebots

jedes Semester?

## Dozierende

Mirjam Blümm

## Learning Outcome

WAS:

- ein Thema aus dem Projektfeld identifizieren, durch Literaturrecherchen erarbeiten und in Bezug zum Projekt und zu vergleichbaren Ansätzen bringen
- wissenschaftliche Zusammenarbeit einüben (Peer Review)
- Ergebnisse in einer Gruppen- oder Einzelarbeit (= Posterabstract & Poster), die den Gepflogenheiten wissenschaftlicher Publikationen genügt, mit eigenen Worten darstellen und den anderen Seminarteilnehmenden präsentieren.

WOMIT

- Informationsmittel der Informatik; Recherche in Fachportalen & -Datenbanken
- mehrere Forschungsansätze detailliert verfolgen und nachvollziehen (statt eines generellen Überblicks über ein Thema) anhand peer-reviewter Paper, Studien, Experimente...



- 
- Feedback-Prozess unter den Teilnehmenden (Peer Review)

WOZU

Wissenschaftliche Diskurse

- verstehen,
- reflektieren &
- adäquat, ihn ihrer Fachlichkeit wiedergeben können

Grundvoraussetzung für wissenschaftliches Arbeiten (z.B. Bachelor Thesis)

## Modulinhalte

- Literaturrecherche, Recherchestrategien & Suchfunktionen
- (wissenschaftliche) Quellen beurteilen
- Zitieren und Zitierstile
- Peer Review
- Wissenschaftliches Schreiben & Schreibstrategien

## Lehr- und Lernmethoden

- flipped classroom
- Folien gestützte Vorlesung
- Diskussionsrunden

## Empfohlene Literatur

Esselborn-Krumbiegel, Helga. 2021. Von der Idee zum Text: eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben. 6., aktualisierte Auflage. Paderborn: Brill Schöningh.



---

# Algorithmen und Programmierung 1

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Frank Victor

---

**Studiensemester:** 1

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 8

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung

## Lehrform/SWS

6 SWS: Vorlesung 3 SWS; Übung 1 SWS; Praktikum 2 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 240h, davon

- 54h Vorlesung
- 36h Praktikum
- 18h Übung
- 132h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- formale und algorithmische Kompetenzen im Bereich der Software-Entwicklung erlangen. Hierzu gehören insbesondere die Prinzipien der Objektorientierung und die der prozeduralen Programmierung.
- die Kompetenz erlangen, strukturierte und unstrukturierte Problemstellungen zu analysieren, Lösungen modellbasiert zu entwickeln sowie prozedural und objektorientiert umzusetzen.
- Systementwürfe evaluieren und bewerten können, insbesondere sollen sie die Arbeitsweise, die Randbedingungen und den Komplexitätsgrad von einfachen Algorithmen verstehen.
- die Fähigkeit erlernen, algorithmische Entwurfsmuster zu erkennen und anzuwenden



---

## Inhalt

- Prozedurale Programmierung am Beispiel von C.
- Objektorientierte Programmierung am Beispiel von Java.
- Kontroll- und Datenstrukturen.
- Modularisierungskonzepte.
- Typkonzepte.
- Grundmuster der objektorientierten Programmierung.
- Elementare Algorithmen und Aufwandsschätzung.
- Entwicklungsumgebungen.

## Medienformen

- Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form)
- Praktikum an Rechnern des Labors

## Literatur

- Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, ausformuliertes Skript, Beispiellösungen, Übungsklausuren mit Lösungen
- Fachliteratur: Diverse C-Bücher, u.a.: Kernighan, B.W., Ritchie, D.M.: „Programmieren in C“
- Diverse Java-Bücher, u.a.: Bishop, J.: „Java Lernen“
- Sedgewick, R.: „Algorithmen in Java“



---

# Algorithmen und Programmierung 2

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Christian Kohls

---

**Studiensemester:** 2

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 7

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

6 SWS: Vorlesung 3 SWS; Übung 1 SWS; Praktikum 2 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 210h, davon

- 54h Vorlesung
- 36h Praktikum
- 18h Übung
- 102h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierende sollen Objektorientierung, die Prinzipien der Algorithmenentwicklung und grundlegende Algorithmen verstehen und die Grundstrukturen der Java-Bibliothek anwenden können.

## Inhalt

- Basisalgorithmen: Suchen u. Sortieren
- Datenstrukturen





- 
- Dictionaries
  - Methodik des objektorientierten Programmierens

## Medienformen

- Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form)
- Praktikum an Rechnern des Labors

## Literatur

- Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, ausformuliertes Skript, Beispiellösungen
- Fachliteratur: Bishop, J.: „Java Lernen“
- Sedgewick, R.: „Algorithmen in Java“
- Barnes, J., Kölling, M.: „Java Lernen mit BlueJ“, Verweise auf Onlinedokumente



---

# Bachelorarbeit

---

**Modulverantwortlich:** alle Professor:innen der TH Köln

---

**Studiensemester:** 7

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 12

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Ausarbeitung, ggf. Projektarbeit mit entsprechenden Artefakten.

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

Angeleitetes, eigenverantwortliches Arbeiten

## Arbeitsaufwand

360 Stunden

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen, fachpraktischen und gestalterischen Methoden selbständig zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer Aufgabenstellung aus der Medieninformatik und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein.

## Inhalt

Selbstständiges wissenschaftliches, fachpraktisches und gestalterisches Bearbeiten einer Aufgabenstellung.



---

# Bachelor Kolloquium

---

**Modulverantwortlich:** alle Professor:innen der TH Köln

---

**Studiensemester:** 7

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 3

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Mündliche Prüfung, Vortrag, Fachgespräch

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

Angeleitetes, eigenverantwortliches Arbeiten

## Arbeitsaufwand

90 Stunden

## Angestrebte Lernergebnisse

Das Kolloquium dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas der Bachelorarbeit mit dem Prüfling erörtert werden.

## Inhalt

Vortrag über das Thema der Bachelorarbeit, Fachdiskussion und mündliche Verteidigung der Arbeit im Kontext der Medieninformatik.



---

# Communityprojekt

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Christian Noss

---

**Studiensemester:** 2

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

## Besonderheiten

---



---

# Datenbanksysteme

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Johann Schaible

---

**Studiensemester:** 3

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung.

## Sprache

Deutsch

## Häufigkeit des Angebots

Wintersemester

## Dozierende

Prof. Dr. Johann Schaible, Prof. Dr. Birgit Bertelsmeier

## Learning Outcome

- Was: Sie sind in der Lage aus Anforderungskatalogen ein relationales Datenbankschema zu konzipieren, realisieren, und dieses abzufragen, indem Sie...
- Lehrinhalte:
  - Datenspezifikationen korrekt identifizieren und daraus ein konzeptionelles Modell erstellen,
  - unter Beachtung von Normalisierungsregeln ein relationales Modell entwickeln,
  - mit SQL ein Datenbankschema erzeugen und manipulieren,
  - SQL SELECT-Statements für komplexe Datenabfragen anwenden, und
  - effizienz-steigernde Methoden (SQL Tuning, Indexe) verwenden.

## Modulinhalte

- Erstellung konzeptioneller Datenmodelle als Entity Relationship-Diagramm



- Transformation des konzeptionellen Modells in das relationale Modell unter Beachtung der Normalformen
- Physischer Entwurf einer Datenbank mit der SQL Data Definition Language (SQL-DDL)
- Manipulation der Datenbankinhalte mit der SQL Data Manipulation Language (SQL-DML)
- Komplexe Datenabfragen generieren mit der SQL Data Query Language (SQL-DQL)
- Datenbankoptimierung

## Lehr- und Lernmethoden

- Vermittlung der Theorie in der Vorlesung
- Praktische Bearbeitung in der Übung und freiwilligen Feedbackgesprächen
- Praktikumsabnahmen

## Präsenzzeit

- Vorlesung: 12 Einheiten je 90 Minuten
- Übung: 12 Einheiten je 45 Minuten
- Pflicht-Praktikum: 2 Einheiten je 30 Minuten

## Selbststudium

- Aufwand: ca. 78 Stunden für das gesamte Semester

## Empfohlene Literatur

- Date, C.J.: "E. F. Codd and Relational Theory", Technics Publications LLC, 2021 (engl.)
- Elmasri, R., Navathe, S.B.: "Fundamentals of Database Systems". Addison Wesley, 2016 (2009 auch auf deutsch)
- Jens Dittrich, Uni Saarland, Datenbank-Vorlesung, Unterlagen: <http://datenbankenlernen.de>
- mehr als 70 Videos: <https://www.youtube.com/user/jensdit>
- Faeskorn-Woyke, H., Bertelsmeier, B., Riemer, P., Bauer, E.: „Datenbanksysteme: Theorie und Praxis mit Oracle und MySQL“, Pearson, 2007 – als pdf in ILIAS hochgeladen
- Heuer, A., Saake, G., Sattler, K.-U., Grunert, H. ...: „Datenbanken Kompaktkurs“, MITP, 2020
- Kemper, A., Eickler, A.: "Datenbanksysteme – Eine Einführung". De Gruyter, 2015 mit Übungsbuch
- Saake, G.; Sattler, K.-U.; Heuer, A.: „Datenbanken – Konzepte und Sprachen“, mitp/bhv, 2018

## Besonderheiten

---



---

## Lehrform/SWS

4 SWS: Vorlesung 2 SWS; Übung 1 SWS; Praktikum 1 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 36h Vorlesung
- 18h Praktikum
- 18h Übung
- 78h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können

- ein einheitliches und konsistentes Begriffsgebäude bezüglich der Datenbankthematik verwenden,
- Erkenntnisse im Rahmen der Modellierung und Implementierung von Datenbankschemata praktisch anwenden,
- relationale Datenbankschemata konzipieren, implementieren und validieren, insbesondere in Bezug auf die relationale Algebra, die Normalisierung sowie funktionale Abhängigkeiten,
- komplexere Datenbankabfragen, Datendefinitionen und Datenänderungen über SQL programmieren,
- Datenbankabfragen durch Verwendung von Indexen und SQL-Statement-Tuning effizient gestalten und
- den Transaktionsbegriff sowie die Mehrbenutzersynchronisation anwenden.

## Inhalt

- Grundbegriffe und Architektur von Datenbanken
- Ein Vorgehensmodell zur Erstellung eines Datenbanksystems
- Datenmodellierung (Entity Relationship Modell) und Implementierung am Beispiel eines relationalen Datenbanksystems
- Grundlagen des relationalen Modells
- Relationale Algebra
- Datenbankerstellung, -manipulation und -abfragen mit SQL
- Funktionale Abhängigkeiten
- Datenintegrität
- Normalisierung
- Datenbanksprache SQL: DDL, DML, DAL, Integritätsbedingungen und Constraints unter dem jeweils aktuellen SQL-Standard



- Transaktionskonzepte und Mehrbenutzersynchronisation

## Medienformen

- Folien gestützter Vortrag
- I.d.R. erarbeiten der Theorie anhand von überschaubaren Problemstellungen und deren in der Veranstaltung entwickelten Lösungen
- Fragen der Studierenden beantworten - sehr erwünscht!
- Ilias zur Bereitstellung aller Informationen (Aktuelles, Links, Folien, Praktikums-/Übungsaufgaben, wie auch Lösungen)
- Self-Assessment mit den Database Trainern von EILD
- DB-Wiki, das Online Lexikon für Datenbank-Themen

## Literatur

- Date, C.J.: "E. F. Codd and Relational Theory", Technics Publications LLC, 2021 (engl.)
- Elmasri, R., Navathe, S.B.: "Fundamentals of Database Systems". Addison Wesley, 2016 (2009 auch auf deutsch)
- Jens Dittrich, Uni Saarland, Datenbank-Vorlesung, Unterlagen: <http://datenbankenlernen.de>
- mehr als 70 Videos: <https://www.youtube.com/user/jensdit>
- Faeskorn-Woyke, H., Bertelsmeier, B., Riemer, P., Bauer, E.: „Datenbanksysteme: Theorie und Praxis mit Oracle und MySQL“, Pearson, 2007 – als pdf in ILIAS hochgeladen
- Heuer, A., Saake, G., Sattler, K.-U., Grunert, H. ...: „Datenbanken Kompaktkurs“, MITP, 2020
- Kemper, A., Eickler, A.: "Datenbanksysteme – Eine Einführung". De Gruyter, 2015 mit Übungsbuch
- Saake, G.; Sattler, K.-U.; Heuer, A.: „Datenbanken – Konzepte und Sprachen“, mitp/bhv, 2018





---

# Einführung in die Medieninformatik

---

**Studiensemester:** 1

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Projektpräsentation(30%) und schriftliche Ausarbeitung(70%)

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

4 SWS: Seminar 3 SWS; Übung 1 SWS

Seminar mit eingebetteten Übungselementen und Projektarbeit.

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 30h Seminar
- 10h Übung
- 40h Projekt
- 70h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können die inhaltlichen Ausrichtungen und die Zielsetzungen der Lehr- und Anwendungsdisziplin Medieninformatik benennen und gegenüber verwandten oder ähnlichen Disziplinen abgrenzen.

Die Studierenden kennen Grundkonzepte der Informatik (z.B. Anforderungen) sowie audiovisueller und interaktiver Medientechnologien, kennen architekturelle Alternativen interaktiver Systeme und kennen Gestaltungsdimensionen für deren Informations- und Kommunikationsinhalte und können diese Kenntnisse auf eine gegebene Problemstellung anwenden.



Die Studierenden sind sensibilisiert für Modellierungs- und Entwicklungsaufgaben von medienbasierten Software-Systemen zur Unterstützung menschlichen Handelns in betriebliche, sozialen und privaten Kontexten.

Sie kennen grundlegende Konzepte, Prozesse/Verfahren und Modelle der Medieninformatik und haben erste Projekterfahrungen gesammelt. Sie können Systemkonzeptionen, zugehörige Modellierungen, Abwägungen und Artefakte für ein Fachpublikum angemessen dokumentieren und mittels verschiedener medialer Formen kommunizieren.

## Inhalt

Workshops zu grundlegenden projektrelevanten Themenfeldern (wie: Datenmodellierung, Pseudo-Code, Kommunikation in verteilten medialen Systeme, Visual Thinking, Storytelling, Anforderungen) und deren Anwendung, illustriert anhand von Fallstudien.

Teambasiertes Projekt, welches ausgehend von Kontextszenarien eine (oder mehrere) Problemstellung(en) umreißt, zu dem Lösungen konzipiert und prototypisch umgesetzt, dokumentiert und einem Fachpublikum präsentiert werden müssen.

## Medienformen

- Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form)
- Vorträge
- verschiedene Präsentationsmaterialien (Whiteboard, Poster, etc.)
- Einsatz von Bild- und Videobearbeitungssoftware
- Umgang mit Kameras im Projektteil

## Literatur

- Michael Herczeg: Einführung in die Medieninformatik, Oldenbourg Verlag, 2006, ISBN: 3-486-581-031
- Chris Rupp et al: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag; 6-te Auflage, 2014, ISBN-10: 3446438939



---

# Entwicklung von System-Architekturen

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Hoai Viet Nguyen

---

**Studiensemester:** 4

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung

## Besonderheiten

---

## Kurzbeschreibung

Prinzipien, Methoden und Techniken der modellbasierten methodischen objektorientierten Softwareentwicklung

## Lehrform/SWS

4 SWS: Vorlesung 2 SWS; Praktikum 2 SWS

max. 15 Studierende/Praktikumsgruppe;

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 36h Vorlesung
- 36h Praktikum
- 78h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sollen befähigt werden,



- zu abstrahieren, Modelle zu entwickeln, Unterschiede zwischen Modell und Realität zu beurteilen sowie gegebene Modelle zu interpretieren, zu analysieren und zu bewerten,
- indem sie im Rahmen methodischer Vorgehensweisen im Team komplexe Systeme analysieren, spezifizieren und kritisch diskutieren,
- um Techniken und Werkzeuge der objektorientierten Modellierung und Softwareentwicklung in den Aktivitäten Anforderungsermittlung, Softwarespezifizierung und Entwurf einsetzen zu können.

## Inhalt

Die Vorlesung skizziert zunächst das Gesamtgebiet Softwaretechnik und behandelt dann ausschließlich grundlegende „Informatikaspekte“ der objektorientierten Softwareentwicklung. Als wesentliche Grundlage werden die wichtigsten Elemente der Unified Modelling Language (UML) vorgestellt und anhand kleinerer Beispiele erläutert. Danach werden typische Aktivitäten der Softwareentwicklung besprochen, wobei die UML als Modellierungssprache benutzt wird. Im Praktikum werden die Anwendung der Modellierungselemente und die Durchführung der Aktivitäten in Gruppenarbeit vertieft.

Das Modul gliedert sich in folgende Inhalte:

- (10%) Softwareentwicklung im Überblick (Komplexität großer Software, Kernaktivitäten und unterstützende Aktivitäten);
- (30%) Die Modellierungssprache UML (Strukturmodellierung mit Objekt- und Klassendiagrammen, Funktionsmodellierung mit Anwendungsfalldiagrammen, Verhaltensmodellierung mit Sequenz-, Kommunikations- und Zustandsdiagrammen);
- (50%) Modellbasierte Softwareentwicklung (Anforderungsermittlung, Softwarespezifizierung sowie Architekturkonzeption und Grobentwurf);
- (10%) Zusammenfassung und Ausblick (Entwurfskonzepte, Feinentwurf und Modellgetriebene Softwareentwicklung);

## Medienformen

- Flipped-Classroom mit Diskussion und Übungen als Einzel- und Kleinstgruppen
- e-Vorlesungen (Video-Clips und Folien in elektronischer Form zum Selbststudium);
- Vertiefende Materialien in elektronischer Form (z.B. SWEBOK)
- Praktika in Kleingruppen, um die erlernten Modelle und Methoden einzuüben und zu vertiefen (Seminarraum, Rechnerlabor); In den Praktika werden Modellierungs- und Entwicklungswerkzeuge eingesetzt.



---

## Literatur

- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik Bd. I: Basiskonzepte und Requirements Engineering; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 3. Aufl. 2009 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-8274-2247-7>
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik Bd. II: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 3. Aufl. 2012 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-8274-2246-0>
- Stephan Kleucker: Grundkurs Software-Engineering mit UML. Springer/Vieweg, Wiesbaden, 2019 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-658-19969-2>
- Jochen Ludewig, Horst Lichter: Software Engineering – Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. 3. Aufl., dPunkt Verlag, Heidelberg, 2022
- Karl-Heinz Rau: Agile objektorientierte Software-Entwicklung. Springer-Vieweg, Wiesbaden, 2016 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-658-00776-8>
- Chris Rupp et al.: UML 2 Glasklar. 4. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, 2012
- Martina Seidl et al.: UML@Classroom; dpunkt.Verlag, Heidelberg, 2012  
Unterlagen/Videos: <http://www.uml.ac.at/lernen>
- Vollmer, G.: Mobile App Engineering. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2019
- Winter, M.: Methodische objektorientierte Softwareentwicklung. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2005  
<https://dpunkt.de/produkt/methodische-objektorientierte-softwareentwicklung/>



---

# Frontend Development

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Christian Noss

---

**Studiensemester:** 4

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** wpf

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung

---

## Besonderheiten

---

## Aufwand

60h Vorlesung/ Seminar; 90h Selbstlernphase

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen wesentliche Konzepte und Technologien des Web-Frontend Developments und können diese anwenden, um eigenständig im Team Web-Frontends zu konzipieren, realisieren und optimieren.

Die Studierenden sind in der Lage ein gegebenes Gestaltungskonzept zu verstehen und zu erweitern, um dies als Web-Frontend umzusetzen.

Die Studierenden kennen Web-Frontend Frameworks und sind in der Lage diese kritisch zu beurteilen und auf Basis der Anforderungen eines konkreten Projekts das optimale Framework Set zu konfektionieren und die Auswahl zu begründen.

Die Studierenden kennen das Zusammenspiel von server- und clientseitigen Komponenten im Bereich des Webs und können Web-Frontends konzipieren und realisieren, die mit serverseitigen Komponenten und Diensten möglichst optimal zusammen arbeiten. Sie können außerdem, bezogen auf eine konkrete Aufgabenstellung, abwägen, welche Funktionalitäten clientseitig und welche serverseitig gelöst werden sollten.



---

## Inhalt

- Web Basics: HTML, CSS, Javascript
- CSS: Komplexe Layouts & Responsivität
- Javascript: Dynamische Anwendungen
- Media Types
- CSS Frameworks
- CSS Preprozessoren
- Javascript Frameworks
- Performance
- Microdata, Internationalisierung, SEO, Barrierefreiheit

## Studien-/Prüfungsleistungen

Projektarbeit mit Projektpräsentationsprüfung und Fachgespräch.

## Medienformen

Beamergestützte Vorträge, Rechnergestützte Workshops

## Literatur

- Randy Connolly, Ricardo Hoar: Fundamentals of Web Development



---

# Kommunikationstechnik und Netze

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Hans L. Stahl

---

**Studiensemester:** 3

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

Vorlesung, Praktikum

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- Prinzipien und Grundlagen von technischen Kommunikationsvorgängen kennen lernen,
- Protokolle als wesentliche Grundlage der Kommunikationstechnik im Detail verstehen (Internet-Protokolle, Multimedia-Protokolle, TK-Protokolle, Dienste)
- Einsatz und Nutzung von Kommunikationstechnik praxistypisch kennen lernen,
- in der Lage sein, selbstständig Netzstrukturen zu bewerten, Netze zu analysieren und zu konzipieren (unter Anwendung von Netzanalysewerkzeugen und -methoden).

## Inhalt

Grundbegriffe und Grundlagen, Kommunikationssysteme (Modelle, Grundbegriffe), Protokolle, Schnittstellen, Dienste, Architekturmodelle (OSI-Referenzmodell, TCP/IP-Protokollfamilie), Standardisierung, TCP/IP-Protokollfamilie als Grundlage des Internet, Schichtenmodell und Protokolle im Detail, Adressierung, ausgewählte Anwendungen, Klassifizierung von Netzen / Topologien / Technologien, Wegewahl / Vermittlung / Routing, Vermittlungsprinzipien, Routing-Verfahren





---

und Protokolle, Internet-spezifische Verfahren, Multimedia-Netze, Dienstgüte, Internet-Telefonie, Realisierung von Multimedia-Netzen, Netzsicherheit, grundlegende Begriffe der „IT-Sicherheit“, typische Bedrohungen in Netzen, Beispielszenarien

## Medienformen

- Vorlesung im Hörsaal (PowerPoint und Beamer)
- Praktikum an Rechnern des KTDS-Labors; Ressourcen: Netzanalysesoftware, div. Netzüberwachungssoftware, E-Mail-Server und -Clients, DNS-Server, ggf. weitere Server-Implementierungen

## Literatur

- Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben



---

# Medieninformatik Wahlpflichtmodul 1

---

**Studiensemester:** 6

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** abhängig vom jeweiligen WPF

## Besonderheiten

---

## Arbeitsaufwand

150 Stunden

## Angestrebte Lernergebnisse

Fachliche Vertiefung oder Verbreiterung, nach persönlichem Interesse. Es kann eines der Module aus dem Katalog aller Module der Informatik Bachelorstudiengänge gewählt werden. Auch Pflichtmodule anderer Informatik Studiengänge am Campus können als Wahlpflichtmodule in der Medieninformatik belegt werden.



---

# Medieninformatik Wahlpflichtmodul 2

---

**Studiensemester:** 6

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** abhängig vom jeweiligen WPF

## Besonderheiten

---

## Arbeitsaufwand

150 Stunden

## Angestrebte Lernergebnisse

Fachliche Vertiefung oder Verbreiterung, nach persönlichem Interesse. Es kann eines der Module aus dem Katalog aller Module der Informatik Bachelorstudiengänge gewählt werden. Auch Pflichtmodule anderer Informatik Studiengänge am Campus können als Wahlpflichtmodule in der Medieninformatik belegt werden.



---

# Mathematik 1

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Wolfgang Konen

---

**Studiensemester:** 1

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 7

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung

## Besonderheiten

---

Weitere Infos unter <http://www.gm.fh-koeln.de/~konen/Mathe1-WS/index.htm>.

## Lehrform/SWS

6 SWS: Vorlesung 3 SWS; Praktikum 1 SWS; Übung 2 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 210h, davon

- 54h Vorlesung
- 18h Praktikum
- 36h Übung
- 102h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sollen die Fähigkeiten zur Analyse realer oder geplanter Systeme entwickeln, indem sie praktische Aufgabenstellungen aus dem Informatik-Umfeld in mathematische Strukturen abstrahieren und lernen, selbstständig die Modellfindung und die Ergebnisbeurteilung vorzunehmen. Dabei sollen die Anwendungsbezüge der Mathematik deutlich werden, z.B. die Bedeutung funktionaler Beziehungen für kontinuierliche Zusammenhänge, die lineare Algebra z.B.



---

als Grundlage der grafischen Datenverarbeitung und die Analysis zur Verarbeitung von Signalen und zur Lösung von mathematischen Modellen.

## Inhalt

- Grundlagen
- Folgen
- Funktionen
- Differenzialrechnung (1 Veränderliche)
- Integralrechnung
- Lineare Algebra

## Literatur

- Skript unter [www.gm.fh-koeln.de/~konen](http://www.gm.fh-koeln.de/~konen)
- Teschl, Gerald und Teschl, Susanne: "Mathematik für Informatiker", Springer Verlag, 4. Auflage, 2013
- Hartmann, Peter: "Mathematik für Informatiker-Ein praxisbezogenes Lehrbuch" Vieweg Verlag, 475 Seiten, 3. Auflage 2006
- Papula, Lothar: "Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler" Vieweg Verlag, 14. Auflage, 2014
- Stingl, Mathematik für Fachhochschulen, Hanser 2003



---

# Mathematik 2

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Wolfgang Konen

---

**Studiensemester:** 2

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 8

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

6 SWS: Vorlesung 3 SWS; Praktikum 1 SWS; Übung 2 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 240h, davon

- 54h Vorlesung
- 18h Praktikum
- 36h Übung
- 132h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sollen die Fähigkeiten zur Analyse realer oder geplanter Systeme entwickeln, indem sie praktische Aufgabenstellungen aus dem Informatik-Umfeld in mathematische Strukturen abstrahieren und lernen, selbstständig die Modellfindung und die Ergebnisbeurteilung vorzunehmen. Dabei sollen die Anwendungsbezüge der Mathematik deutlich werden, z.B. die Beziehungen diskreter Strukturen wie der Graphen zu vielfältigen grundlegenden Datenstrukturen, die Statistik zur Deskription und Beurteilung von Beobachtungen und die Analysis zur Verarbeitung von Signalen und zur Lösung von mathematischen Modellen.



---

## Inhalt

- Mehrdimensionale Differenzialrechnung,
- Graphentheorie,
- Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik,
- Komplexe Zahlen,
- Differentialgleichungen.

## Literatur

- s. Literaturliste auf der Homepage [www.gm.fh-koeln.de/~konen](http://www.gm.fh-koeln.de/~konen)
- Skript unter [www.gm.fh-koeln.de/~konen/Mathe2-SS](http://www.gm.fh-koeln.de/~konen/Mathe2-SS)



---

# Medienprojekt

---

**Studiensemester:** 4

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Projektarbeit

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

4 SWS; Seminar 3 SWS; Übung 1 SWS

Seminar mit eingebetteten Übungselementen und Projektarbeit.

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 30h Seminar
- 10h Übung
- 40h Projekt
- 70h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können die inhaltlichen Ausrichtungen und die Zielsetzungen der Lehr- und Anwendungsdisziplin Medieninformatik benennen und gegenüber verwandten oder ähnlichen Disziplinen abgrenzen.

Die Studierenden kennen Grundkonzepte der Informatik (z.B. Anforderungen) sowie audiovisueller und interaktiver Medientechnologien, kennen architekturelle Alternativen interaktiver Systeme und kennen Gestaltungsdimensionen für deren Informations- und Kommunikationsinhalte und können diese Kenntnisse auf eine gegebene Problemstellung anwenden.





Die Studierenden sind sensibilisiert für Modellierungs- und Entwicklungsaufgaben von medienbasierten Software-Systemen zur Unterstützung menschlichen Handelns in betriebliche, sozialen und privaten Kontexten.

Sie kennen grundlegende Konzepte, Prozesse/Verfahren und Modelle der Medieninformatik und haben erste Projekterfahrungen gesammelt. Sie können Systemkonzeptionen, zugehörige Modellierungen, Abwägungen und Artefakte für ein Fachpublikum angemessen dokumentieren und mittels verschiedener medialer Formen kommunizieren.

## Inhalt

Workshops zu grundlegenden projektrelevanten Themenfeldern (wie: Datenmodellierung, Pseudo-Code, Kommunikation in verteilten medialen Systeme, Visual Thinking, Storytelling, Anforderungen) und deren Anwendung, illustriert anhand von Fallstudien.

Teambasiertes Projekt, welches ausgehend von Kontextszenarien eine (oder mehrere) Problemstellung(en) umreißt, zu dem Lösungen konzipiert und prototypisch umgesetzt, dokumentiert und einem Fachpublikum präsentiert werden müssen.

## Medienformen

- Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form)
- Vorträge
- verschiedene Präsentationsmaterialien (Whiteboard, Poster, etc.)
- Einsatz von Bild- und Videobearbeitungssoftware
- Umgang mit Kameras im Projektteil

## Literatur

- Michael Herczeg: Einführung in die Medieninformatik, Oldenbourg Verlag, 2006, ISBN: 3-486-581-031
- Chris Rupp et al: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag; 6-te Auflage, 2014, ISBN-10: 3446438939



---

# Mensch-Computer Interaktion

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Raphaela Groten

---

**Studiensemester:** 2

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** individuelles Lernportfolio

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

Vorlesung und Praktikum/Übung

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 26h Vorlesung
- 68h Praktikum und Projektarbeit
- 56h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

- Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse in kognitions-, arbeits- und organisations-psychologischen Grundkonzepten und können diese auf Problemstellungen im Kontext der Mensch-Computer Interaktion anwenden.
- Die Studierenden kennen Modelle, Methoden, Arbeits- und Dokumentationstechniken der Mensch-Computer Interaktion, können sie anwenden, kritisch diskutieren und für konkrete Aktivitäten in Entwicklungsprojekten unter Abwägung der Alternativen auswählen.
- Sie kennen relevante internationale Normen und Standards, können sie anwenden und erarbeitete Ergebnisse kritisch diskutieren und einordnen.



- Sie kennen methodische Ansätze benutzer- oder benutzungsorientierter Entwicklungsprozesse und können diese systematisch und iterativ auf die Konzeption, Realisation, Evaluation und das Redesign von interaktiven Systemen anwenden.
- Zudem kennen sie Konzepte und Vorgehensmodelle für die Integration von Software- und Usability Engineering in einem Gesamtprozess und können diese in Entwicklungsprojekten anwenden.
- Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zum fachlichen Diskurs.

## Inhalt

- kognitionspsychologische Grundlagen
- Benutzermodellierung
- Tätigkeitsmodellierung
- Spezifikationsformen für Nutzungskontexte
- Spezifikation von Nutzungsanforderungen
- Interaktionsmodelle
- Interaktionsmodalitäten und -modalitäten
- Vorgehensmodelle (human-centered, usability-engineering, usage-centered design)
- Design-Prinzipien, -Pattern, -Guidelines, -Styleguides
- Prototyping und Sketching
- Evaluation

## Medienformen

- Beamergestützte Vorlesung
- Case Studies
- Lehrfilme

## Literatur

- Dix, A.; Finlay, J.; Abowd, G. & Beale, R.: Human-Computer Interaction. Harlow, Pearson, 2004 (3rd ed.).
- Benyon, D., Turner, S. Turner, P. Designing Interactive Systems: People, Activities, Contexts, Technologies, Addison Wesley, 2005,
- Anderson, J.R.: Kognitive Psychologie. Heidelberg, Springer, 2001 (3. Auflage).
- Beyer H. & Holtzblatt K.: Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems. San Francisco Morgan Kaufmann, 1997.
- Cockburn, A.: Writing Effective Use Cases. Boston, Addison-Wesley, 2000.
- Constantine, L.; Lockwood, L.: Software for Use, ACM Press, 1999.
- Dumas, J.S. & Redish, J.C.: A Practical Guide to Usability Testing. Exter, Intellect Books, 1999 (rev. edition).
- Hacker, W.: Allgemeine Arbeitspsychologie. Bern, Huber, 1998.



- 
- Hackos, J. & Redish, J.: User and Task Analysis for Interface Design. New York, Wiley, 1998.
  - Holtzblatt K.; Wendell, J.B. & Wood, S.: Rapid Contextual Design. A How-to Guide to Key Techniques for User-Centered Design. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2005.
  - Johnson, J.: GUI Bloopers. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2000.
  - Kulak, D. & Guiney, E.: Use Cases. Requirements in Context. Boston, Addison-Wesley, 2000.
  - Mayhew, D.: The Usability Engineering Lifecycle. A Practitioner's Handbook for User Interface Design. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.
  - Nielsen, J. & Mack, R.L. (eds.): Usability Inspection Methods. NewYork, Wiley, 1994.
  - Preece, J; Rogers, Y. & Sharp, H.: Interaction Design. Beyond Human-Computer Interaction. NewYork, Wiley, 2002.
  - Rosson, M.B. & Carroll, J.M.: Usability Engineering. Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2002.
  - Snyder, C: Paper Prototyping. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2003.
  - Ulich, E.: Arbeitspsychologie. Stuttgart, Schäffer-Poeschel, 2001 (5.Auflage).



---

# Mobile Computing

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Matthias Böhmer

---

**Studiensemester:** 4

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Mündliche Prüfung (30%) und Projektarbeit (70%)

## Besonderheiten

---

## Kurzbeschreibung

In diesem Modul erfahren Studierende die Relevanz, Herausforderungen und Techniken der Entwicklung mobiler Software. Sie können danach Apps für Smartphones entwerfen, implementieren und managen. Das Modul befähigt Studierende dazu, in weiteren Studienprojekten, der Abschlussarbeit oder im Beruf eigene mobile Anwendungen zu realisieren. Um die Lernziele zu erreichen werden Grundlagen und Konzepte in den Veranstaltungen studiert und in Teams projektorientiert angewandt. Das Modul verfolgt einen inkrementell-iterativen Ansatz von der Erstellung eines ersten Prototypen, über die Implementierung des User Interface, der Auslagerung von Operationen in den Hintergrund, der Speicherung von strukturierten Daten und dem Management mobiler Software.

## Lehrform/SWS

4 SWS: Vorlesung 2 SWS; Praktikum 2 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 26h Vorlesung
- 68h Praktikum und Projektarbeit
- 56h Selbststudium



---

## Angestrebte Lernergebnisse

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können Studierende mobile Anwendungen entwerfen und implementieren und dabei die Herausforderungen von Mobilität bei der Gestaltung mobiler Medien sowie typische nicht-funktionale Anforderungen an mobile Informationstechnologie berücksichtigen, indem sie

- mobile Nutzungskontexte aus der Perspektive der Mensch-Computer-Interaktion analysieren,
- mobiler Benutzungsschnittstellen daran angepasst gestalten,
- Software für mobile Geräte in typischen Komponenten strukturieren und Architekturen entwerfen,
- mobile Apps auf Basis aktueller Technologien, Frameworks und Entwicklungsumgebungen implementieren,
- Nebenläufigkeit insbesondere vor dem Hintergrund interaktiver User Interfaces umsetzen,
- Paradigmen für verteilte Architekturen als Basis für Kommunikation und Datenaustausch nutzen,
- Herausforderungen hinsichtlich Kommunikation und Sicherheit kennen und adressieren,
- sowie Mechanismen für das Deployment und Ansätze für die Monetarisierung im mobilen Ökosystemen nutzen.

Dies versetzt sie in die Lage, in weiteren Studienprojekten, der Abschlussarbeit oder im Beruf mobile Anwendungen und Medien mit Blick auf deren spezielle Nutzungskontexte zu konzipieren, zu entwerfen und zu entwickeln.

## Inhalt

### App components & architecture

- Types of apps
- App components
- Patterns MVC, MVP, MVVM
- UI components
- Declarative UIs
- Navigation patterns
- Background operations
- Storage and databases
- Concurrency and coroutines
- Foreground and background processes

### App Development

- Integrated development environment
- Software development kit
- Logging and debugging
- Signing and versioning



- Using libraries

#### Communication

- Networks and data transmission
- Challenges and strategies
- Req-res-based architecture
- Event-based architecture
- Security and compression
- Backend requirements
- Phone calls and SMS

#### Sensors & gadgets

- Permissions and ethics
- Sensors and sensor events
- Using the observer pattern
- Near field communication
- Bluetooth and discovery
- Speech input and output
- Smartwatch and wearables

#### Management & application usage

- Mobile human-computer-interaction
- History and future
- Mobile ecosystem
- Deployment on app store
- Feedback and tracking
- Monetization
- Smartphone lifecycle
- Application lifecycle
- Context-awareness
- Usage patterns
- Localization
- Device management

## Medienformen

Beamergestützte Vorträge, Rechnergestützte Workshops

## Literatur

- Bollmann, Zeppenfeld: Mobile Computing. W3L Verlag, 2015.



- 
- Android Website: <https://developer.android.com>
  - Weitere Referenzen werden in Veranstaltung genannt





---

# Praxisprojekt, praktischer Teil

---

**Modulverantwortlich:** alle Professor:innen der TH Köln

---

**Studiensemester:** 7

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 12

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Ausarbeitung, Projektdokumentation

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

Angeleitetes, eigenverantwortliches Arbeiten

## Arbeitsaufwand

315 h Projektarbeit

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können Methoden und Techniken, die sie im Studium erlernt haben, in realitätsnahen Projekten weitgehend selbstständig anwenden
- haben erste Erfahrungen mit der Selbststeuerung und proaktiven Kommunikation in einem Projekt mittlerer Größe und der Einordnung von Projektarbeit in betriebliche, gesellschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen gesammelt

## Inhalt

Modulinhalte des ersten bis fünften Semesters anhand von realen Anforderungen in einem praxisrelevanten Kontext anwenden und den Studierenden durch die Betreuung des Dozenten an eine selbstständige Projektdurchführung und Kommunikation heranführen. Das Praxisprojekt



---

kann entweder in einem Unternehmen oder in der Hochschule - dann eingebettet in Forschungsprojekte - erfolgen.



---

# Praxisprojekt, Seminar

---

**Studiensemester:** 7

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 3

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Seminarvortrag und Abstract zur Praxisprojektarbeit

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

4 SWS: Seminar

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 135 h, davon

- 32 h Seminar
- 103 h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen Techniken wissenschaftlichen Arbeitens und können diese anwenden
- haben erste Erfahrungen mit aktiver Fachkommunikation gesammelt
- gewinnen einen ersten Überblick über das Spektrum von aktuellen Themen in der Medieninformatik
- können eigene Projektergebnisse vor einem Fachpublikum in Vortrag und Diskussion darstellen und verteidigen

## Inhalt

Das Praxisprojektseminar besteht aus



- 
- Veranstaltungen in denen Techniken wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt werden,
  - Audits über den aktuellen Stand ihres Projektes,
  - Fachvorträgen von Studierenden über ihre Projektergebnisse.

## Literatur

- M. Karmasin, R. Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, 10. überarbeitete und aktualisierte Auflage. - Wien: Facultas: 2019



# Praxissemester, Self-Initiated Project, Forschungssemester oder Auslandssemester

---

**Studiensemester:** 5

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 30

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Bericht

## Besonderheiten

---

## Qualifikationsziele des Moduls

Im optionalen Praxissemester haben die Student\*innen die Wahl zwischen vier Alternativen mit jeweils unterschiedlichen Qualifikationszielen zur Ausgestaltung des Moduls:

- Internship
- Self-Initiated Project
- Auslandssemester
- Forschungssemester

Die Wahl lässt den Studierenden Freiraum zur Selbstgestaltung eines eigenen Profils. Das Praxissemester dient zudem als Mobilitätsfenster. Es ist unbenotet.

## Modulvariante »Praktikum«

In der Modulvariante »Praktikum« haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre bisher erlangten Kompetenzen in verschiedenen Bereichen praktisch zu erproben und zu vertiefen. Mögliche Bereiche sind beispielsweise Institutionen innerhalb von Communities, Vereine, NGOs, Unternehmen oder Startups. Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis ihrer berufspraktischen Tätigkeit und steigern ihre Kompetenzen hinsichtlich der Softskills und Querschnittsqualifikationen, bspw. Kommunikation, Organisation, Zeit- und Selbstmanagement.



---

## Modulvariante »Self-Initiated Project«

In der Modulvariante »Self-Initiated Project« haben die Studierenden die Möglichkeit, ein eigenes Projekt mit einer hohen Workload von 900h in einem Team zu initialisieren und zu realisieren. Die Studierenden wenden die bisher gebildeten Kompetenzen an und können sich für ihre eigene neue Aufgabenstellung neue Kompetenzen und Technologien aneignen. Das Projekt soll das Potential haben, ein Minimum Viable Product zu realisieren, welches das Potenzial für eine weitere Verwertung hat (bspw. Pitch vor Investoren, Crowd-Funding, Bildung einer Community, Open Source Beitrag). Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis ihrer berufspraktischen Tätigkeit und steigern ihre Kompetenzen hinsichtlich der Softskills und Querschnittsqualifikationen, bspw. Kommunikation, Organisation, Projekt-, Konflikt, Zeit- und Selbstmanagement.

## Modulvariante »Auslandssemester«

In der Modulvariante »Auslandssemester« haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre Fachkompetenzen und wissenschaftlichen Fähigkeiten zu vertiefen und akademische Perspektive zu erweitern, bspw. durch den Besuch interdisziplinärer Lehrveranstaltungen im Ausland. Zudem können die Studierenden ihre inter-kulturellen Kompetenzen und Sprachkompetenzen stärken.

## Modulvariante »Forschungssemester«

In der Modulvariante »Forschungssemester« haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre forschungsorientierten Fachkompetenzen und wissenschaftlichen Fähigkeiten zu vertiefen und akademische Perspektive zu erweitern. Hierzu werden sie in Forschungsprojekten der Hochschule oder anderen wissenschaftlichen Einrichtungen tätig. Forschungsprojekte kennzeichnen sich insbesondere dadurch, dass sie über Drittmittel finanziert einen Raum für Möglichkeiten zur Forschung und Entwicklung öffnen. In Forschungsprojekten arbeiten die Studierenden gemeinsam mit anderen Wissenschaftlerinnen wie bspw. wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen oder Doktorand\*innen.

## Prüfungsformen

- Anerkennung der erbrachten Leistungen beim Auslandssemester
- Projektdokumentation und Vortrag

Für alle Varianten des Praxissemesters gilt, dass für das erfolgreich abgeschlossene Praxissemester 30 ECTS durch die Mentor\*innen vergeben werden.

Diese 30 ECTS setzen sich wie folgt zusammen: 25 ECTS sind nachzuweisen über ein Internship, ein Self-Initiated Project oder ein Auslandssemester. Weitere 3 ECTS entfallen auf die Präsentation und Dokumentation des Praxissemesters, welche im Rahmen der »Praxissemesterbörse« im folgenden Wintersemester präsentiert werden. Die »Praxissemesterbörse« wird von den Teilnehmerinnen des optionalen Praxissemesters selbst organisiert. Weitere 2 ECTS entfallen auf eine Leistung, die die Studierenden mit den jeweiligen Mentorinnen abstimmen (bspw. ein



---

begleitendes Blog, ein Extraprojekt, ein Handbuch, Demonstration der Ergebnisse, Video zum Ergebnis).



# Testing Business Ideas

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Markus Linden

---

**Studiensemester:** 3

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Prüfungsform fehlt noch

## Sprache

deutsch

## Häufigkeit des Angebots

Jedes Wintersemester

## Dozierende

Prof. Dr. Markus Linden

## Learning Outcome

Die Studierenden können innovative Geschäftsideen entwickeln und kriteriengeleitet evaluieren...

- indem sie verschiedene Rahmenwerke und Komponenten zur Entwicklung von Geschäftsmodellen analysieren,
- Methoden und Instrumente zum Prototyping von marktrelevanten Produktideen anwenden und
- diese auf Basis fachlicher, organisatorischer und technologischer Aspekte kritisch reflektieren,

...um später Geschäftsideen zu entwickeln und deren Markakzeptanz überprüfen zu können.

## Modulinhalte

- Business Innovation (u.a. Lean Startup Methode)





- 
- Market-View (u.a. Product-/Market-Fit)
  - Competition (u.a. Blue Ocean Strategy)
  - Customer (u.a. Customer Development Process)
  - Business Model (u.a. Business Model Canvas)
  - Pivoting (u.a. Testing Business Ideas)

## Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Gruppenarbeiten

Prototyping

## Präsenzzeit

???

## Selbststudium

???

## Empfohlene Literatur

tbd

## Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen

tbd

## Besonderheiten

- keine
- 

## Alternative Modulnamen

- Marktorientierte Produktentwicklung
- Markterprobung und Geschäftsmodellierung
- Produktideenmanagement in digitalen Märkten
- Marktanalyse für digitale Lösungen



- Geschäftsmodelle für Medieninnovationen
- Digitale Produktentwicklung und Vermarktung
- Produktinnovation in digitalen Ökosystemen
- Geschäftsmodell-Validierung in der Medienwelt
- Medieninformatik und Marktstrategien
- Interactive Media Products and Market Testing
- Market-Driven Product Development
- Interactive Media Products and Business Models
- Market Validation in Media Informatics
- Digital Media Ventures and Business Strategy
- Media Entrepreneurship and Market Validation
- Business Models in Media Innovation
- Media Product Development Strategies
- Digital Media Marketing and Product Launch
- Market-Ready Product Solutions
- Media Product Economics
- Media Informatics and Market Strategies



---

# Medieninformatik Projekt

---

**Studiensemester:** 6

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 10

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Projektarbeit mit Projektpräsentationsprüfung und Fachgespräch, sowie schriftliche Ausarbeitung.

## Besonderheiten

---

## Arbeitsaufwand

150h Projekt

## Angestrebte Lernergebnisse

Studierende sollen in der Lage sein, computergestützte Systeme nach ethischen, politischen, sozialen und psychologischen Kriterien zu bewerten, zu planen und umsetzen zu können.

Ziel ist es, soziale Innovation durch digitale Anwendungen entstehen zu lassen. Neben den empirischen Methoden werden Designmethoden vermittelt, sowohl auf der konzeptionellen als auch auf der softwaretechnischen Implementierungsebene, um robuste, sichere und flexible Systeme zu gestalten.



---

# Requirements Engineering

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Irma Lindt

---

**Studiensemester:** 3

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Mündliche Prüfung (30%)

## Besonderheiten

---



---

# Screenesign

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Christian Noss

---

**Studiensemester:** 1

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Gestaltungsportfolio und Projekt- und Projektpräsentationsprüfung

## Besonderheiten

---

## Lehrform/SWS

4 SWS: Vorlesung 1 SWS; Seminar 3 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 15h Vorlesung
- 45h Seminar
- 80h Projektarbeit
- 10h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen wesentliche Begriffe der visuellen Kommunikation und können diese anwenden um Briefings, Angebote oder Korrekturwünsche im Design-Kontext zu verstehen oder zu verfassen.

Die Studierenden können Gestaltungslösungen und -kontexte analysieren, argumentieren, diskutieren, dokumentieren und bewerten, um eigene Lösungen innerhalb eines Gestaltungskontextes generieren zu können.

Die Studierenden können in einem gegebenen Gestaltungskontext, unter Berücksichtigung von Gestaltungsregeln (Raster, Layout, Typographie, etc.), eigene Gestaltungslösungen entwickeln,



systematisch variieren und argumentieren um gegebene funktionale und/oder kommunikative Ziele zu adressieren.

## Inhalt

### **Vorlesung**

- Design Basics
- Axis Map & Semantisches Differential
- Kommunikationsmodelle
- Visuelle Wahrnehmung
- Benutzerziele
- Corporate Identity
- Orientierung, Hierarchisierung, Reduktion
- Räumlichkeit
- Gestaltgesetze
- Farbe, Kontraste
- Typographie, Textsatz
- Proportion
- Ordnung, visuelle Struktur, Flow & Transition
- Gestaltungsziele, Gestaltungsprozess

### **Seminar**

- Designprojekte strukturieren
- Layoutentwicklung mit Wireframes
- Layoutentwicklung für verschiedene Endgeräte
- Flow & Transition
- Typographie & Textsatz
- Designkonzepte analysieren & bewerten
- Variantenbildung
- Modularisierung, Interface Inventar aufbauen & visualisieren

## Studien-/Prüfungsleistungen

Projekt und Projektpräsentationsprüfung.

## Medienformen

Beamergestützte Vorträge, Rechnergestützte Workshops



---

## Literatur

- Stapelkamp, Torsten: Informationsvisualisierung
- Joachim Böhringer, Peter Bühler & Patrick Schlaich: Kompendium der Mediengestaltung - Konzeption und Gestaltung für Digital- und Printmedien
- Stapelkamp, Torsten: Screen- und Interfacedesign
- Max Bollwage: Typografie kompakt
- Kerstin Alexander: Kompendium der visuellen Information und Kommunikation
- Maeda, John: Simplicity!: Die zehn Gesetze der Einfachheit
- Lidwell, William; Holden, Kristina; Butler, Jill: Design: Die 100 Prinzipien für erfolgreiche Gestaltung
- Lewandowsky, Pina; Zeischegg, Francis: Visuelles Gestalten mit dem Computer
- Koschembar, Frank: Grafik für Nicht-Grafiker



---

# Social Computing

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Christian Kohls

---

**Studiensemester:** 4

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

## Besonderheiten

---





---

# Softwaretechnik

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Mario Winter

---

**Studiensemester:** 4

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung

## Besonderheiten

---

## Kurzbeschreibung

Prinzipien, Methoden und Techniken der modellbasierten methodischen objektorientierten Softwareentwicklung

## Lehrform/SWS

4 SWS: Vorlesung 2 SWS; Praktikum 2 SWS

max. 15 Studierende/Praktikumsgruppe;

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 36h Vorlesung
- 36h Praktikum
- 78h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sollen befähigt werden,



- zu abstrahieren, Modelle zu entwickeln, Unterschiede zwischen Modell und Realität zu beurteilen sowie gegebene Modelle zu interpretieren, zu analysieren und zu bewerten,
- indem sie im Rahmen methodischer Vorgehensweisen im Team komplexe Systeme analysieren, spezifizieren und kritisch diskutieren,
- um Techniken und Werkzeuge der objektorientierten Modellierung und Softwareentwicklung in den Aktivitäten Anforderungsermittlung, Softwarespezifizierung und Entwurf einsetzen zu können.

## Inhalt

Die Vorlesung skizziert zunächst das Gesamtgebiet Softwaretechnik und behandelt dann ausschließlich grundlegende „Informatikaspekte“ der objektorientierten Softwareentwicklung. Als wesentliche Grundlage werden die wichtigsten Elemente der Unified Modelling Language (UML) vorgestellt und anhand kleinerer Beispiele erläutert. Danach werden typische Aktivitäten der Softwareentwicklung besprochen, wobei die UML als Modellierungssprache benutzt wird. Im Praktikum werden die Anwendung der Modellierungselemente und die Durchführung der Aktivitäten in Gruppenarbeit vertieft.

Das Modul gliedert sich in folgende Inhalte:

- (10%) Softwareentwicklung im Überblick (Komplexität großer Software, Kernaktivitäten und unterstützende Aktivitäten);
- (30%) Die Modellierungssprache UML (Strukturmodellierung mit Objekt- und Klassendiagrammen, Funktionsmodellierung mit Anwendungsfalldiagrammen, Verhaltensmodellierung mit Sequenz-, Kommunikations- und Zustandsdiagrammen);
- (50%) Modellbasierte Softwareentwicklung (Anforderungsermittlung, Softwarespezifizierung sowie Architekturkonzeption und Grobentwurf);
- (10%) Zusammenfassung und Ausblick (Entwurfskonzepte, Feinentwurf und Modellgetriebene Softwareentwicklung);

## Medienformen

- Flipped-Classroom mit Diskussion und Übungen als Einzel- und Kleinstgruppen
- e-Vorlesungen (Video-Clips und Folien in elektronischer Form zum Selbststudium);
- Vertiefende Materialien in elektronischer Form (z.B. SWEBOK)
- Praktika in Kleingruppen, um die erlernten Modelle und Methoden einzuüben und zu vertiefen (Seminarraum, Rechnerlabor); In den Praktika werden Modellierungs- und Entwicklungswerkzeuge eingesetzt.



---

## Literatur

- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik Bd. I: Basiskonzepte und Requirements Engineering; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 3. Aufl. 2009 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-8274-2247-7>
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik Bd. II: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 3. Aufl. 2012 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-8274-2246-0>
- Stephan Kleucker: Grundkurs Software-Engineering mit UML. Springer/Vieweg, Wiesbaden, 2019 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-658-19969-2>
- Jochen Ludewig, Horst Lichter: Software Engineering – Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. 3. Aufl., dPunkt Verlag, Heidelberg, 2022
- Karl-Heinz Rau: Agile objektorientierte Software-Entwicklung. Springer-Vieweg, Wiesbaden, 2016 <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-658-00776-8>
- Chris Rupp et al.: UML 2 Glasklar. 4. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, 2012
- Martina Seidl et al.: UML@Classroom; dpunkt.Verlag, Heidelberg, 2012  
Unterlagen/Videos: <http://www.uml.ac.at/lernen>
- Vollmer, G.: Mobile App Engineering. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2019
- Winter, M.: Methodische objektorientierte Softwareentwicklung. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2005  
<https://dpunkt.de/produkt/methodische-objektorientierte-softwareentwicklung/>



---

# Theoretische Informatik

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Florian Niebling

---

**Studiensemester:** 1

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 6

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung

---

## Sprache

Deutsch

## Häufigkeit des Angebots

Wintersemester

## Dozierende

Prof. Dr. Florian Niebling

## Learning Outcome

- Grundsätzliches Ziel des Kurses ist eine Einführung in die Begriffe, Methoden, Modelle und Arbeitsweise der Theoretischen Informatik anhand der ausgewählten Teilgebiete.
- Dabei lernen die Studierenden Probleme und Sachverhalte zu abstrahieren und zu modellieren (etwa logische und algebraische Kalküle, graphentheoretische Notationen, formale Sprachen und Automaten)
- Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse der grundlegenden Themengebiete und eine wesentliche Basis und Vorbereitung für Veranstaltungen in höheren Semestern des Studiums.
- In verschiedenen Grundlagengebieten der Informatik lernen die Studierenden Verfahrensweisen kennen, um den algorithmischen Kern eines Problems zu identifizieren und können passende Algorithmen entwerfen (Automaten, Turing Maschinen, Logik). Dabei können Sie bekannte Problemstellungen im Anwendungskontext erkennen und sind mit den zugehörigen Lösungsmustern vertraut (Modellierung mittels Automaten, Boolescher Algebra, etc.).



---

## Modulinhalte

- Grundlagen
  - Mengen, Relationen, Graphen
  - Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Numerische Aspekte
- Logik und Boolesche Algebra
  - Aussagenlogik
  - Prädikatenlogik
  - Boolesche Algebra
- Reguläre Sprachen
  - Endliche Automaten
  - Reguläre Ausdrücke
  - Reguläre (Typ-3) Grammatiken, Syntaxdiagramme
  - Chomsky-Hierarchie
- Kontextfreie Sprachen
  - Kontextfreie (Typ-2) Grammatiken, Chomsky- und Greibach-Normalformen
  - Anwendungen (Ableitungs- und Syntaxbäume, Syntax von Programmiersprachen, Backus-Naur-Form)
- Kontextsensitive und rekursiv aufzählbare Sprachen
  - Kontextsensitive (Typ-1) und Phrasenstruktur- (Typ-0) Grammatiken, Monotonie, Normalform
- Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit und Komplexität
  - Turing-Maschinen, Turing-Berechenbarkeit
  - Entscheidbarkeit, rekursive Aufzählbarkeit
  - Komplexität

## Lehr- und Lernmethoden

- Vermittlung der Theorie in der Vorlesung
- Aufgaben zu den Lehrinhalten werden in kleinen Gruppen (Teamarbeit) selbständig gelöst. Die Lösungen sollen in den Übungsstunden vorgetragen und der Lösungsweg den Kommilitonen hierbei erläutert werden.

## Präsenzzeit

- 72h Vorlesung / Übung

## Selbststudium

- 108h Selbstlernphase



---

## Empfohlene Literatur

- Hoffmann, D. (2018): Theoretische Informatik, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag München.
- Hedtstück, U. (2004): Einführung in die Theoretische Informatik. Oldenbourg, München.
- Kelly, J. (2003): Logik. Pearson Studium, München.
- Ehrig, H. et al. (1999): Mathematisch-strukturelle Grundlagen der Informatik. Springer, Heidelberg.
- Beuth, K. (1992): Digitaltechnik. 9. Auflage, Vogel, Würzburg.

## Lehrform/SWS

4 SWS: Vorlesung 2 SWS; Übung 2 SWS



# Visual Computing

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Florian Niebling

**Studiensemester:** 2

**Sprache:** deutsch

**Kreditpunkte:** 6

**Typ:** Pflichtmodul

**Prüfungsleistung:** Schriftliche Prüfung, Mündliche Prüfung

## Sprache

Deutsch

## Häufigkeit des Angebots

Sommersemester

## Dozierende

Prof. Dr. Florian Niebling

## Learning Outcome

Die Studierenden

- können Anforderungen an Anwendungen im Visual Computing formulieren, indem Sie die Kenntnisse der visuellen menschlichen Wahrnehmung in Beziehung setzen zu Möglichkeiten der technischen Umsetzung, um interaktive Systeme entwerfen und umsetzen zu können.
- können Software für moderne Grafikkarte entwickeln, indem Sie mathematisches Wissen über affine Transformationen, sowie Kenntnisse von Beleuchtungsmodellen in eigene GLSL Shader zusammenführen, um interaktive 3D Grafikanwendungen zu implementieren.
- können Methoden zur Bildverarbeitung anwenden, indem Sie bestehende Algorithmen mithilfe von OpenCV einsetzen und kombinieren, um Anwendungen im Bereich der Bilderkennung umzusetzen.
- sind in der Lage, programmiertechnische Umsetzungen im Visual Computing zu analysieren und Lösungswege zu kommunizieren, um im Team visuelle Anwendungen entwerfen, umsetzen und verbessern können.



---

## Modulinhalte

- Grundlagen
  - Farbmodelle, Perzeption
  - Bilder und Bildkompression
- Grundlagen der Bildsynthese
  - Koordinatensysteme
  - Homogene Koordinaten und Affine Transformationen
  - Das Kameramodell und Projektion
- Grundlagen des Ray Tracing
  - Forward und Backward Ray Tracing
  - Beleuchtungsmodelle, Licht-Materialinteraktion, BRDFs
  - Path Tracing
- Grundlagen der Rasterisierung
  - Grafikpipeline
  - Geometrische Primitive
  - Rasterisierung
  - Texture Mapping
  - Programmierbare Shader
- Grundlagen der Bilderkennung
  - Lineare Filter, Glättung und Kantendetektion
  - Einführung in die Multiple View Geometry
  - Feature-Erkennung, Stitching, Pose Estimation
- Einführung in die Visualisierung wissenschaftlicher Datensätze
  - Visualisierungspipeline
  - Skalar- und Vektorvisualisierung, Flächenextraktion, Partikel-Tracing
  - Volumenvisualisierung
- Anwendungen des Visual Computing
  - Virtual Reality
  - Augmented Reality
  - 3D Benutzerschnittstellen

## Lehr- und Lernmethoden

- Vermittlung der Theorie in der Vorlesung
- Praktische Bearbeitung im Workshop





---

## Präsenzzeit

- 72h Vorlesung / Workshop

## Selbststudium

- 108h Selbstlernphase

## Empfohlene Literatur

- Angel, E., Shreiner, D (2015): Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with WebGL. 7. Auflage, Addison-Wesley
- Hughes, J. F., van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D. F., Foley, J. D., Feiner, S. K., Akeley, K. (2013): Computer Graphics: Principles and Practice. 3. Auflage, Addison-Wesley
- Pharr, M., Jakob, W., Humphreys, G. (2023): Physically Based Rendering: From Theory to Implementation. 4. Auflage, The MIT Press
- Szeliski, R. (2022): Computer Vision: Algorithms and Applications. 2. Auflage, Springer
- Telea, A. C.: Data visualization: principles and practice. CRC Press, 2014.
- Doerner, R., Broll, W., Jung, B., Grimm, P., Göbel, M., Kruse, R. (2022): Introduction to Virtual and Augmented Reality. Springer



---

# Wahlpflichtmodul 1

---

**Modulverantwortlich:** alle Professor:innen der TH Köln

---

**Studiensemester:** 6

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** abhängig vom jeweiligen WPF

## Besonderheiten

---

## Arbeitsaufwand

150 Stunden

## Angestrebte Lernergebnisse

Fachliche Vertiefung oder Verbreiterung, nach persönlichem Interesse. Es kann eines der Module aus dem Katalog aller Module der Informatik Bachelorstudiengänge gewählt werden. Auch Pflichtmodule anderer Informatik Studiengänge am Campus können als Wahlpflichtmodule in der Medieninformatik belegt werden.



---

# Wahlpflichtmodul 2

---

**Modulverantwortlich:** alle Professor:innen der TH Köln

---

**Studiensemester:** 6

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** abhängig vom jeweiligen WPF

## Besonderheiten

---

## Arbeitsaufwand

150 Stunden

## Angestrebte Lernergebnisse

Fachliche Vertiefung oder Verbreiterung, nach persönlichem Interesse. Es kann eines der Module aus dem Katalog aller Module der Informatik Bachelorstudiengänge gewählt werden. Auch Pflichtmodule anderer Informatik Studiengänge am Campus können als Wahlpflichtmodule in der Medieninformatik belegt werden.



# Web Development

---

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Hoai Viet Nguyen

---

**Studiensemester:** 4

---

**Sprache:** deutsch

---

**Kreditpunkte:** 5

---

**Typ:** Pflichtmodul

---

**Prüfungsleistung:** Mündliche Prüfung und Projektarbeit

## Besonderheiten

---

## Kurzbeschreibung

In der Veranstaltung werden wesentliche Grundideen, Interaktionsprinzipien, Contentarchitekturen und Sicherheitsmechanismen eingeführt, die das Web als Medium konstituieren.

## Lehrform/SWS

4 SWS: Seminar 2 SWS; Workshop 2 SWS

## Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand 150h, davon

- 36h Vorlesung
- 36h Seminar
- 78h Selbststudium

## Angestrebte Lernergebnisse

In dem Modul sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wesentliche Grundlagen des Web und aktuelle Entwicklungen im Web auf konzeptioneller Ebene erfassen und diskutieren können und einige davon auf Ebene der Programmierung umsetzen können. Das Ziel ist, dass die Studierenden



- wesentliche Grundideen, Interaktionsprinzipien, Contentarchitekturen und Sicherheitsmechanismen, die das Web als Medium konstituieren erklären können und
- moderne Webanwendungen auf der Basis von Fachbegriffen analysieren und einordnen können, um kompetent am fachlichen Diskurs über Eigenschaften, Auswirkungen und Gestaltungsalternativen von Web Anwendungen teilnehmen zu können.
- verteilte Web Anwendungen ggfs. nach einer Einarbeitung in konkrete Technologien oder Rahmenwerke als Proof-of-Concept realisieren (programmieren) können.

## Inhalt

Im Grundlagenteil der Veranstaltung werden wesentliche Konzepte vermittelt, die zur Konzeption, Diskussion und Realisierung von Diensten im Web benötigt werden. Die Konzepte sind wichtig um als Medieninformatiker bzw. Medieninformatikerin kompetent Aufgaben des Berufsalltags lösen zu können und an Fachdiskussionen teilnehmen zu können. Themen sind u.a.:

- Web Architektur des W3C
- Offenheit und Verwendung von Standards als Prinzip
- Interaktionsformen: Synchrone Interaktion auf der Basis von REST, asynchrone Interaktion mit Publish/Subscribe
- Fallstudien: Open Data, Social Coding
- Ausgewählte Sicherheitsmechanismen im Web
- Inhaltsarchitekturen: XML, JSON, Microformate, RDFa

Die Grundlagen werden nur zu einem geringen Teil durch Seminarveranstaltungen vermittelt. Im Wesentlichen sollen sie durch

- das Erarbeiten von Lehrbuch Texten,
- die Bearbeitung von Fragen und Aufgaben und
- die Diskussion von Fragen und Lösungen sowohl in Kleingruppen als auch im Plenum

Das Ziel des Workshop ist die Entwicklung und das Deployment eines Webservice für ein selbstgewähltes Problemszenario, der eine signifikante Anwendungslogik realisiert und seinerseits anwendungsbezogen einen externen Web Service einbindet. Es soll keine Nutzerschnittstelle entwickelt werden sondern ausschließlich ein REST oder/und PubSub API.

Im Kontext des Projektes sollen die zentralen Konzepte "Datenmodellierung", "synchrone Interaktion" und - soweit zeitlich möglich - "asynchrone Interaktion" aus dem Grundlagenteil durch praktische Umsetzung mit aktuellen Werkzeugen vertieft werden.

## Medienformen

- Folienpräsentation
- Auschnitte aus der Literatur als Leseaufgaben und Fallstudien



---

## LiteraturDas vom W3C herausgegebene Dokument über die Architektur des Web

- Tilkov et al.: REST und HTTP, dpunkt.verlag 2015
- Tanenbaum et al.: Distributed Systems, Pearson 2007
- Randy Conolly, Richard Hoar: Fundamentals of Web Development, Pearson Publishing 2015
- Hugh Taylor et al.: Event-Driven Architecture - How SOA Enables the Real-Time Enterprise, Addison-Wesley 2009
- Webber: REST in Practice, OReilly 2011
- Sam Newman: Building Micro Services, OReilly 2015
- James Governor et al.: Web 2.0 Architectures, OReilly 2009
- Rajkumar Buyya (ed.): Internet of Things: Principles and Paradigms, Morgan Kaufmann 2016