

Fakultät für Mathematik und Informatik



## Seminare und Praktika der Informatik

### Wintersemester 2022/23

Anmeldung vom 01.06. bis 15.07. über WebRegis

Bitte beachten Sie die Hinweise zur Anmeldung unter

<https://www.fernuni-hagen.de/mi/studium/seminare-und-praktika>

17. Juni 2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>Seminare der Informatik</b>	<b>3</b>
01904/19904 Algorithmische Geometrie . . . . .	3
01909 IT-Sicherheit . . . . .	5
01910 Wissenschaftliches Arbeiten zu Multimedia und Internetanwendungen . . . . .	6
01912/19912 Discovering Big Data . . . . .	8
01920 Intelligente Informationssysteme für industrielle Anwendungen . . . . .	10
01924/19924 Modellierung und Verifikation . . . . .	12
01929/19929 Usability Engineering für Unternehmensanwendungen . . . . .	13
01937 Automatisierungstechnik . . . . .	15
01943 Entscheidungsmethoden in unternehmensweiten Softwaresystemen . . . . .	16
19943 Masterseminar Entscheidungsmethoden in unternehmensweiten Softwaresystemen . . . . .	18
01949 Smart Grids . . . . .	19
01952/19952 Security-Protokolle und ihre Implementierung . . . . .	21
01954 Künstliche Intelligenz - Inkonsistenzmessung . . . . .	22
01955 Angewandte Kryptographie . . . . .	24
01956 Algorithmische und statistische Methoden der Zeitreihenanalyse . . . . .	25
<b>Grundpraktikum Programmierung</b>	<b>26</b>
63081 Grundpraktikum Programmierung (01584) . . . . .	26
<b>Fachpraktika der Informatik</b>	<b>28</b>
63281 CSCW - Kooperative Anwendungen (01592) . . . . .	28
63482 Sichere kollaborative Anwendungen (01598) . . . . .	30
63485 Natural Language Processing, Information Extraction und Retrieval (01589) . . . . .	32
63486 Multimedia Information Retrieval (01519) . . . . .	34

63487 Cloud-based Information Extraction (01523) . . . . .	36
63581 IT-Sicherheit (01599) . . . . .	38
63585 IT-Sicherheit, IT-Forensik und Datenschutz (01528) . . . . .	40
63783 Field Programmable Gate Arrays (FPGA) (01515) . . . . .	42
63784 Scientific Programming in Python (01516) . . . . .	44
63981 Theoretische Informatik (01512) . . . . .	46
64410 Künstliche Intelligenz - Knowledge-based Cooperative Games (01522) . . . . .	48
64513 Cultural Data Science (01517) . . . . .	49

# Seminare der Informatik

**Veranstalter:** Lehrgebiet Kooperative Systeme

**Veranstaltungsart:** Seminar

**Prüfer:** Prof. Dr. Christian Icking

**Teilnehmerzahl:** 20

**Veranstaltung 1:**

**Titel:** 01904 Algorithmische Geometrie

**Veranstaltung 2:**

**Titel:** 19904 Masterseminar Algorithmische Geometrie

**Termin:** 27. und 28. Februar 2023

**Ort:** Zoom-Videokonferenz

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** -

**Ansprechpartner/innen:**

Prof. Dr. Christian Icking

Tel.: 0 23 31 / 987-4330

E-Mail: [algor.geometrie@fernuni-hagen.de](mailto:algor.geometrie@fernuni-hagen.de)

Dr. Lihong Ma

Tel.: 0 23 31 / 987-4356

E-Mail: [algor.geometrie@fernuni-hagen.de](mailto:algor.geometrie@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Die Algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit effizienten Lösungsverfahren für geometrische Probleme. Ihre Anwendungen sind oft sehr anschaulich und leicht verständlich, ihre Lösungen benötigen effiziente Datenstrukturen und genaue Analysen. In diesem Seminar werden sowohl Themen angeboten, die Inhalte des Moduls 63213 *Algorithmische Geometrie* (01840) fortführen, als auch einige davon unabhängige Themen. Zu den Inhalten gehören z. B.: Voronoi-Diagramme, geometrische Datenstrukturen, Triangulationen, Bewegungsplanung, Lokalisierung, Standort- und Optimierungsprobleme.

Eigene Themenvorschläge der Teilnehmenden sind möglich.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Gute Kenntnisse der Inhalte des Moduls 63113 *Datenstrukturen und Algorithmen* (01663) und – bei Masterstudierenden – möglichst auch von Modul 63213 *Algorithmische Geometrie* (01840). Bitte bei der Anmeldung angeben.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Bemerkungen:**

Zu Beginn des Semesters können die Teilnehmenden aus den Themenvorschlägen nach Präferenzen wählen. Je nach Teilnehmendenanzahl werden die Themen an einzelne oder zwei Teilnehmer:Innen vergeben. Zweiergruppen arbeiten zusammen an einem Thema, erstellen eine gemeinsame schriftliche Ausarbeitung und halten gemeinsam einen Vortrag.

Bitte geben Sie bei der Anmeldung auch an, ob Sie besondere Vorkenntnisse oder praktische Erfahrungen in dem Themengebiet haben und ob Sie spezielle Themenwünsche oder -vorschläge einbringen wollen, z. B. in Anwendungsgebieten, in denen Sie sich besonders auskennen.

Ausgewählte Literatur wird rechtzeitig zugeschickt, weitere Recherchen sind je nach Thema sinnvoll oder erforderlich.

**Veranstalter:** Fakultät für Mathematik und Informatik  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Dipl.-Inform. (Univ.) Marcel Schaible  
**Teilnehmerzahl:** 26

**Titel:** 01909 IT-Sicherheit

**Termin:** 09. März 2023

**Ort:** Online-Veranstaltung via Zoom

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 01. März 2023

**Ansprechpartner:**

Dipl.-Inform. (Univ.) Marcel Schaible

Tel.: 0 23 31 / 987-1153

E-Mail: [marcel.schaible@fernuni-hagen.de](mailto:marcel.schaible@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Im Mittelpunkt des Seminars steht das Thema Sicherheit in lokalen Netzen und im Internet. So stehen Technologien zur Absicherung von Netzwerken ebenso im Fokus wie Aspekte des Datenschutzes und der Privatsphäre, etwa im Hinblick auf soziale Netzwerke und Cloud Computing. Ebenfalls wird ein Schwerpunkt auf Sicherheit in mobilen Kommunikationssystemen gelegt, wobei sicherheitsbezogene Lösungen in mobilen Endgeräten als auch in Mobilfunknetzen im Vordergrund stehen. Darüber hinaus sollen nicht nur technische Aspekte, sondern auch gesetzliche und gesellschaftliche Aspekte besprochen werden.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine, jedoch sind Kenntnisse des Moduls 63512 *Sicherheit im Internet* (01866) bzw. 63017 *Datenbanken und Sicherheit im Internet* (01866) wünschenswert.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Ablauf: Der Teilnehmer bzw. die Teilnehmerin fertigt in einem Team (normalerweise 2 Personen) eine etwa 25-seitige Ausarbeitung und Folien für einen etwa 25-minütigen Vortrag zu einem gegebenen Thema an. Die Teilnahme an allen Seminartagen (voraussichtlich 1 bis 2) ist Pflicht. Je nach Teilnehmerzahl sind Änderungen am Ablauf vorbehalten.

**Bemerkungen:**

Dieses Seminar kann nicht im Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik sowie im Bachelorstudiengang Informatik und Mathematisch-technische Softwareentwicklung belegt werden. Das Seminar eignet sich für Studierende der Masterstudiengänge Praktische Informatik und Informatik.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Multimedia und Internetanwendungen  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr.-Ing. Matthias Hemmje  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 01910 Wissenschaftliches Arbeiten zu Multimedia und Internetanwendungen

**Termin:** 01.10.2022 – 23.12.2022 (voraussichtlich)

**Ort:** Online-Veranstaltung

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 23.12.2022

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr.-Ing. Matthias Hemmje

Tel.: 0 23 31 / 987-304

E-Mail: [matthias.hemmje@fernuni-hagen.de](mailto:matthias.hemmje@fernuni-hagen.de)

Dipl.-Inform. Sebastian Bruchhaus

Tel.: 0 23 31 / 987-2172

E-Mail: [sebastian.bruchhaus@fernuni-hagen.de](mailto:sebastian.bruchhaus@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Das Seminar befasst sich mit Spezifika der Recherche und Analyse von technisch-wissenschaftlichen Publikationen und der Erstellung von Vorhabensbeschreibungen (Exposés) zu technisch-wissenschaftlichen Arbeiten sowie darüber hinaus mit Fragen des Umgangs mit Rechercheergebnissen und Forschungsdaten im Fach Informatik, und dort insbesondere in den F&E-Themenfeldern des Lehrgebietes „Multimedia und Internetanwendungen“. Die Informatik nimmt dabei in gewisser Weise eine Zwitterstellung zwischen Mathematik, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften ein, was sich auch in der Methodik-Planung von technisch-wissenschaftlichen Vorhaben und der schriftlichen Ausarbeitungen zu Publikationen von technisch-wissenschaftlichen Ergebnissen aus solchen Vorhaben niederschlägt.

So spielen neben der Erarbeitung neuer Erkenntnisse (zum Beispiel Rechercheergebnissen und konzeptionellen Ergebnissen von Lösungsmodellen) auch die Schaffung von Artefakten (zum Beispiel Forschungsdaten und Softwareprogrammen) eine wichtige Rolle. Die Nützlichkeit solcher Artefakte ist dabei regelmäßig in technisch-wissenschaftlichen Experimenten zu evaluieren und deren Ergebnisse in entsprechenden Publikationen zu dokumentieren. Hierbei spielt u. a. auch der Entwurf der Lösungen sowie der Experimente auf der Grundlage von etablierten Methodiken eine wichtige Rolle, um tatsächlich belastbare und damit in Publikationen verteidigbare Resultate zu erhalten. Die technisch-wissenschaftliche Arbeit im Fach Informatik wird im Unterschied zu anderen Fächern somit nicht nur durch die Planung und Durchführung der technisch-wissenschaftlichen Arbeit in Forschungsprojekten, sondern auch durch die Publikation der dabei entstehenden Ergebnisse in Fachzeitschriften, durch Fachtagungen und deren Tagungsbände geprägt.

Darüber hinaus wird immer häufiger für technisch-wissenschaftliche Vorhaben ein Datenmanagementplan verlangt, und auch in Publikationen müssen zum Zweck der Reproduzierbarkeit immer häufiger die im Zusammenhang mit den publizierten wissenschaftlichen Arbeiten erzeugten Artefakte und Formen von Forschungsdaten und zugehörigen Softwareprogrammen zur Nachnutzung bereitgestellt und verfügbar gehalten werden.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine, jedoch sind Kenntnisse aus Seminaren zum technisch-wissenschaftlichen Arbeiten und Publizieren sowie aus den Kursen des Lehrgebietes Multimedia- und Internetanwendungen hilfreich.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Es gibt insgesamt eine vorbereitende Einsendeaufgabe zur Begründung der Themenwahl sowie drei Einsendearbeiten für die Erstellung des Exposé. Für die Einsendearbeiten haben Sie jeweils drei Wochen Bearbeitungszeit.

**Bemerkungen:**

Dieses Seminar kann nicht im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik belegt werden.



**Veranstalter:** Lehrgebiet Datenbanken und Informationssysteme  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüferin:** Prof. Dr. Uta Störl  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Veranstaltung 1:**  
**Titel:** 01912 **Discovering Big Data**

**Veranstaltung 2:**  
**Titel:** 19912 **Masterseminar Discovering Big Data**

**Termin:** 17.-18.03.2023  
**Ort:** Hagen  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 27.02.2023

**Ansprechpartner/innen:**  
Prof. Dr. Uta Störl  
Tel.: 0 23 31 / 987-4283  
E-Mail: [uta.stoerl@fernuni-hagen.de](mailto:uta.stoerl@fernuni-hagen.de)

André Conrad  
Tel.: 0 23 31 / 987-4276  
E-Mail: [andre.conrad@fernuni-hagen.de](mailto:andre.conrad@fernuni-hagen.de)

Valerie Restat  
Tel.: 0 23 31 / 987-4282  
E-Mail: [valerie.restat@fernuni-hagen.de](mailto:valerie.restat@fernuni-hagen.de)

#### **Erläuterungen:**

Das Management und die Analyse von sehr großen Datenmengen stellen neue Herausforderungen an die Datenbanktechnologien. Der aktuelle Stand in Forschung und Praxis zum Thema Discovering Big Data steht im Mittelpunkt dieses Seminars. Dabei werden u.a. Fragestellungen aus den Bereichen Heterogene Systeme und Polystores, Schema Evolution und Datenmigration, Data Engineering für Data Science und Self-Tuning-Datenbanktechniken behandelt.

Die Themen beziehen sich auf aktuelle Forschungsthemen; die Erarbeitung erfolgt in der Regel basierend auf englischsprachiger Forschungsliteratur.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Gute Datenbank-Kenntnisse des Moduls 63012 *Softwaresysteme* (01671 Datenbanken I) oder 63017 *Datenbanken und Sicherheit im Internet* (01671 Datenbanken I) oder 63118 *Datenbanken I* (01671) sind erforderlich.

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Zu jedem Vortrag ist eine schriftliche Ausarbeitung zu erstellen, die zusammen mit den Vortragsmaterialien (Präsentationsfolien) vor der Präsenzphase einzureichen ist.

Während der Präsenzphase hält jede Teilnehmerin bzw. jeder Teilnehmer ihre/seinen erarbeiteten Vortrag, der jeweils mit einer Diskussionsrunde abgeschlossen wird. Die Anwesenheit an beiden Tagen der Präsenzphase ist für die Seminarteilnehmenden verpflichtend.

**Bemerkungen:**

Bitte geben Sie im Web-Formular eventuell vorhandene Kenntnisse und Ihre Interessen mit Bezug zum Seminarthema an.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Multimedia und Internetanwendungen  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr.-Ing. Matthias Hemmje, Dr.-Ing. Tobias Vogel  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 01920 Intelligente Informationssysteme für industrielle Anwendungen

**Termin:** 01.10.2022 – 23.12.2022 (voraussichtlich)

**Ort:** Online-Seminar via Zoom

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 23.12.2022

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr.-Ing. Matthias Hemmje

Tel.: 0 23 31 / 987-304

E-Mail: [matthias.hemmje@fernuni-hagen.de](mailto:matthias.hemmje@fernuni-hagen.de)

Dr.-Ing. Tobias Vogel

Tel.: 0 23 31 / 987-2172

E-Mail: [tobias.vogel@fernuni-hagen.de](mailto:tobias.vogel@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Das Seminar befasst sich mit Anwendungen, Methoden und Technologien der Informatik in Bezug auf die Anwendungsdomäne Industrie 4.0. Reale und virtuelle Welt, Industrie und Informatik wachsen weiter eng zusammen. Die Industrie 4.0 und die Digitalisierung stellen neue Herausforderungen an intelligente Informationssysteme. Die Seminarteilnehmer sollen das wissenschaftliche Arbeiten unter Beweis stellen und dabei eigenständig und unter den Aspekten der Informatik insbesondere ausgewählte Themen wie Data Analytics, Cyberphysische Systeme, Informationssicherheit, Machine Learning und Predictive Analytics für die Domäne der Industrie 4.0, mit zugehörigen Smart Factories und Smart Production Environments recherchieren, analysieren und erarbeiten. Die Informatik nimmt dabei das Bindeglied zwischen klassischer Business Information Technology (BIT) und der Information Technologie an den Produktionsstandorten (sog. Operational Production Technology, OPT), mit speziellen Anforderungen an informationstechnische Systeme, wie z. B. die Sensordatenerfassung, Echtzeitfähigkeit, Robustheit und Security ein. Die Integrationspotentiale von BIT & OPT aus Sicht der Informationssysteme für industrielle Anwendungen sollen im Seminar erarbeitet werden und sich in der zugehörigen wissenschaftlichen Ausarbeitung schriftlich niedergelegt wiederfinden.

So spielen neben der Erfassung des State-of-the-Arts zu den verschiedenen relevanten Themengebieten mögliche Informationssystem-Anwendungen und der dabei erzielte Nutzen sowie die Gewinnung und Dokumentation neuer konzeptioneller und technischer Erkenntnisse eine wichtige Rolle.

Darüber hinaus werden immer häufiger für wissenschaftliche Vorhaben die Berücksichtigung von Datenmanagement-Standards und ein integriertes Datenmanagement gefordert. Neben geeigneten semantischen Repräsentationen und integrativen Sichtweisen können auch Ansätze, Methoden und Implementierungen zur Datenerfassung und Datenintegration übergreifend zu den Forschungsbereichen Informatik und Industrie 4.0 erarbeitet werden.

In diesem Seminar treten häufig die Begriffe „intelligent“, „smart“, „wissens-basiert“, „knowledge-based“ auf. Zu einem einheitlichen Verständnis setzen wir diese Begriffe gleich mit maschinenlesbarer und weiterverarbeitbarer „Semantik“, wie in den Semantic Web-Sprachen, z. B. dem Resource Description Framework (RDF), dem Resource Description Framework-Schema (abgekürzt als RDFS, RDF(S), RDF-S, oder RDF/S) und der Web Ontology Language (OWL) des W3C standardisiert. Insbesondere sind verwendete Ressourcen wie z. B. Prozesse, Objekte, Klassen, Personen, Services, Dienste, Methoden, Funktionen, Maschinen, Verwaltungsschalen, Daten/Information/Wissen, Werkzeuge semantisch mit den Semantic Web-Sprachen formal

zu beschreiben. Durch diese formalen semantischen Beschreibungen, in der Informatik auch bezeichnet als semantische Repräsentation, semantische Modelle und Ontologien, wird eine semantische Verarbeitung in sog. intelligenten Informationssystemen erst ermöglicht.

#### **Durchführung:**

Die Seminareinheit widmet sich der Einführung und Kompetenzentwicklung zur Literaturrecherche, dem wissenschaftlichen Erfassen und Darstellen von selbsterarbeiteten Rechercheergebnissen zum Stand der Wissenschaft und Technik der Informatik in der Industrie 4.0. Neben einer Einleitung und Motivation sowie einer ausführlichen Recherche zum Stand der Wissenschaft und Technik wird ein anwendungsorientierter und auf den Nutzen fokussierter konzeptueller Lösungs-Ansatz formuliert und dessen Realisierbarkeit anhand der Beschreibung von Kodierungsbeispielen dokumentiert.

Dieses Seminar zielt darauf ab, den State-of-the-Art der Informatik zu intelligenten Informationssystemen in der Industrie 4.0 zu erfassen, deren Nutzen anhand von Anwendungsbeispielen darzustellen und dabei mögliche Lösungskonzepte für Anwendungswerkzeuge zu erstellen und diese in einer schriftlichen Ausarbeitung in deutscher Sprache zu dokumentieren. Die Ausarbeitung zum Stand der Wissenschaft und Technik sollte ausreichend detailliert und wissenschaftlich belegt sein. Praxisbeispiele, Code-Beispiele, semantische Suche-Antwort-Abfragen, selbstständig entwickelte semantische Modelle, Ontologien oder Digitale Zwillinge für die Industrie 4.0 runden das Ergebnis der schriftlichen Seminarsausarbeitung ab.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine, bei Masterstudierenden jedoch sind Kenntnisse aus dem Modul 63413 *Dokumenten- und Wissensmanagement im Internet* (01877) hilfreich.

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

#### **Geforderte Leistungen:**

Verpflichtend ist die Erstellung einer schriftlichen Seminararbeit sowie einer zugehörigen Präsentation.

#### **Bemerkungen:**

Dieses Seminar kann nicht im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik belegt werden.

**Veranstalter:** Fakultät für Mathematik und Informatik  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Dr. Sebastian Küpper  
**Teilnehmerzahl:** 12

**Veranstaltung 1:**  
**Titel:** 01924 Modellierung und Verifikation

**Veranstaltung 2:**  
**Titel:** 19924 Masterseminar Modellierung und Verifikation

**Termin:** Wird noch bekannt gegeben  
**Ort:** Hagen  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** Wird noch bekannt gegeben

**Ansprechpartner:**  
Dr. Sebastian Küpper  
Tel.: 0 23 31 / 987-2988  
E-Mail: [sebastian.kuepper@fernuni-hagen.de](mailto:sebastian.kuepper@fernuni-hagen.de)

#### **Erläuterungen:**

In vielen Anwendungsfällen möchte man sicher sein, dass ein Programm korrekt ist, also die gewünschte Eigenschaft hat. Besonders wenn Fehler extrem teuer oder gar lebensbedrohlich sein können, ist die Risikobereitschaft beim Einsatz von Software naturgemäß gering. Testen ist für solch sicherheitskritische Software unzureichend, denn Tests können nur bestehende Fehler aufdecken, aber nicht die Fehlerfreiheit attestieren. Daher wäre es wünschenswert, ein allgemeines Verifikationsverfahren zu haben, um die Korrektheit eines Programms zu beweisen. Der Satz von Rice stellt hier allerdings eine natürliche Grenze dar: Das Verifikationsproblem ist im Allgemeinen unentscheidbar. In diesem Seminar werden wir verschiedene Techniken betrachten, die das Verifikationsproblem - jedenfalls in gewissen Fällen - lösen. Behandelt werden unter anderem die Themen Verhaltensäquivalenzen, Model Checking und Abstrakte Interpretation. Sämtliche kursrelevante Kommunikation findet ausschließlich via E-Mail statt.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Gute Kenntnisse in mathematischen und theoretischen Grundlagen der Informatik.

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

#### **Geforderte Leistungen:**

Ausarbeitung, Erstellung und Bearbeitung von Aufgaben zu den einzelnen Themen, Vortrag.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Kooperative Systeme  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüferin:** Prof. Dr. Andrea Kienle  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Veranstaltung 1:**

**Titel:** 01929 Usability Engineering für Unternehmensanwendungen: Konzeption, Umsetzung, Evaluation

**Veranstaltung 2:**

**Titel:** 19929 Masterseminar Usability Engineering für Unternehmensanwendungen: Konzeption, Umsetzung, Evaluation

**Termin:** 24./25.02.2023

**Ort:** Hagen

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 15.02.2023

**Ansprechpartnerin:**

Prof. Dr. Andrea Kienle

E-Mail: [andrea.kienle@fh-dortmund.de](mailto:andrea.kienle@fh-dortmund.de)

Tel.: 02 31 / 91 12-9777

**Erläuterungen:**

Usability Engineering bezeichnet ein Gebiet der Informatik, das sich mit dem Entwurf, Entwicklung und Bewertung von Computeranwendungen mit dem Ziel der Gebrauchstauglichkeit beschäftigt. Unter Gebrauchstauglichkeit wird dabei die effektive und effiziente Bearbeitung von Arbeitsaufgaben bei maximaler Zufriedenheit des Nutzers verstanden. Eine effiziente Aufgabebearbeitung ist insbesondere für Anwendungen in Unternehmenszusammenhängen relevant, da sie die Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens steigert. Dieses Seminar beschäftigt sich mit aktuellen Methoden und Werkzeugen aus dem Usability Engineering, die Teilnehmer erwerben so ein detaillierte Kenntnisse für die Gestaltung und Bewertung gebrauchstauglicher Unternehmensanwendungen.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Besonderheiten:**

Je nach Teilnehmeranzahl und -wünschen werden die Themen an einzelne oder zwei Teilnehmer/innen vergeben. Zweiergruppen arbeiten zusammen an einem Thema, erstellen eine gemeinsame schriftliche Ausarbeitung

und halten gemeinsam einen Vortrag. Ausgewählte Literatur wird rechtzeitig zugeschickt. Wichtig ist, per E-Mail erreichbar zu sein, denn darüber werden aktuelle Informationen verteilt, z. B. die Liste der Themen, um ein Wunschthema auszuwählen.

**Veranstalter:** Fakultät für Mathematik und Informatik  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr.-Ing. Michael Gerke  
**Teilnehmerzahl:** 10

**Titel:** 01937 Automatisierungstechnik

**Termin:** Wird noch bekannt gegeben

**Ort:** Online-Seminar via Moodle und ZOOM

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** Wird noch bekannt gegeben

**Ansprechpartner/innen:**

Prof. Dr.-Ing. Michael Gerke

Tel.: 0 23 31 / 987-2207

E-Mail: [michael.gerke@fernuni-hagen.de](mailto:michael.gerke@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

In diesem Seminar werden verschiedene Themen aus der Automatisierungstechnik behandelt. Es werden semesterweise unterschiedliche thematische Schwerpunkte angeboten, sowohl zu technischen Lösungen als auch zu Anwendungsbereichen. Im Vordergrund stehen dabei aktuelle Entwicklungen in der Automatisierungs- und Fertigungstechnik und die dabei erforderlichen intelligenten und vernetzten technischen Systeme.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Ablauf: Der Teilnehmer bzw. die Teilnehmerin fertigt eine schriftliche Ausarbeitung und Folien für einen etwa 25-minütigen Vortrag zu einem gegebenen Thema an. Themen werden am Anfang des Semesters bekanntgegeben. Die Teilnahme an allen Seminartagen (voraussichtlich 1 bis 2) ist Pflicht. Je nach Teilnehmerzahl sind Änderungen am Ablauf vorbehalten.

**Bemerkungen:**

Bitte geben bei der Bewerbung zu diesem Seminar auch eventuell vorhandene automatisierungstechnische Vorkenntnisse und ggf. Ihre beruflichen Interessen mit Bezug auf den Themenbereich Automatisierung an.

Nicht als Seminar im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik nutzbar.



**Veranstalter:** Lehrgebiet Unternehmensweite Softwaresysteme  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr. Lars Mönch  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 01943 Entscheidungsmethoden in unternehmensweiten Softwaresystemen

**Termin:** (voraussichtlich) 20.01.2023

**Ort:** Hagen

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 31.12.2022

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Lars Mönch

Tel.: 0 23 31 / 987-4593

E-Mail: [lars.moench@fernuni-hagen.de](mailto:lars.moench@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Moderne Ablaufplanungsalgorithmen zeichnen sich dadurch aus, dass häufig verschiedene Methoden kombiniert werden, um qualitativ hochwertige Lösungen mit vertretbarem Zeitaufwand zu ermitteln. Beispielsweise werden Metaheuristiken mit Methoden der gemischt-ganzzahligen Optimierung zur Lösung von Teilproblemen kombiniert. Die so erhaltenen Verfahren werden als „Matheuristics“ bezeichnet. Simulation wird im Rahmen der simulationsbasierten Optimierung mit Metaheuristiken kombiniert, um Lösung für stochastische Ablaufplanungsprobleme zu erhalten. Im Seminar werden hybride Ablaufplanungsansätze anhand von neueren Originalarbeiten behandelt.

**Durchführung:**

Nach Ausgabe der Themen und der dazugehörigen Literatur ist eine schriftliche Ausarbeitung anzufertigen. Die Ausarbeitung wird begutachtet. Anschließend finden Vorträge der Seminarteilnehmer zu dem jeweiligen Thema statt. Vor der Abgabe der Ausarbeitung ist ein obligatorischer Telefontermin wahrzunehmen.

**Zeitlicher Ablauf:**

Themenvergabe bis: 30.09.2022

Durchführung des obligatorischen Telefongesprächs bis: 30.11.2022

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Erfolgreiche Teilnahme am Modul 64112 *Entscheidungsmethoden in unternehmensweiten Softwaresystemen* (01771), insbesondere Kenntnisse in Metaheuristiken und diskreter Simulation, sichere grundlegende Kenntnisse in Stochastik/Statistik.

Das Seminar ist gut geeignet, Inhalte aus dem Modul 64112 (Kurs 01771) zu vertiefen und auf Abschlussarbeiten am Lehrgebiet vorzubereiten.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Bemerkungen:**

Nicht als Seminar im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik nutzbar.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Unternehmensweite Softwaresysteme  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr. Lars Mönch  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 19943 Masterseminar Entscheidungsmethoden in unternehmensweiten Softwaresystemen  
**Termin:** (voraussichtlich) 20.01.2023  
**Ort:** Hagen  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 31.12.2022

**Ansprechpartner:**  
Prof. Dr. Lars Mönch  
Tel.: 0 23 31 / 987-4593  
E-Mail: [lars.moench@fernuni-hagen.de](mailto:lars.moench@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Produktionsplanungsproblemstellungen beschäftigen sich u. a. mit der Frage, in welcher Periode welche Menge eines bestimmten Produkts in ein Produktionssystem einzulasten ist, um Nachfragen in Bezug auf eine vorgegebene Zielfunktion möglichst gut zu erfüllen. Dazu sind in vielen Fällen Durchlaufzeiten zu modellieren. Moderne Produktionsplanungsansätze berücksichtigen dabei, dass die Durchlaufzeiten lastabhängig sind. Im Seminar werden insbesondere Produktionsplanungsansätze mit lastabhängigen Durchlaufzeiten, die Basismodelle aus dem Modul 64114 *Planungs- und Dispositionssysteme* (01773) erweitern, anhand neuerer Originalarbeiten behandelt.

**Durchführung:**

Nach Ausgabe der Themen und der dazugehörigen Literatur ist eine schriftliche Ausarbeitung anzufertigen. Die Ausarbeitung wird begutachtet. Anschließend finden Vorträge der Seminarteilnehmer zu dem jeweiligen Thema statt. Vor der Abgabe der Ausarbeitung ist ein obligatorischer Telefontermin wahrzunehmen.

**Zeitlicher Ablauf:**

Themenvergabe bis: 30.09.2022  
Durchführung des obligatorischen Telefongesprächs bis: 30.11.2022

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Erfolgreiche Teilnahme am Modul 64114 *Planungs- und Dispositionssysteme* (01773) oder am Modul 64112 *Entscheidungsmethoden in unternehmensweiten Softwaresystemen* (01771), sichere Kenntnisse in Metaheuristiken und Simulation.

Das Seminar ist gut geeignet, Inhalte aus den Modulen 64114 (01773) und 64112 (01771) zu vertiefen und auf Abschlussarbeiten am Lehrgebiet vorzubereiten.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

**Veranstalter:** Fakultät für Mathematik und Informatik  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Apl. Prof. Dr. habil. Zhong Li  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 01949 Smart Grids  
**Termin:** 03.03.2023  
**Ort:** Online-Veranstaltung  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 19.02.2023

**Ansprechpartner:**  
Apl. Prof. Dr. habil. Zhong Li  
Tel.: 0 23 31 / 987-2383  
E-Mail: [zhong.li@fernuni-hagen.de](mailto:zhong.li@fernuni-hagen.de)

#### **Erläuterungen:**

In einem Smart Grid verbindet moderne Kommunikationstechnik die verschiedenen Teile eines Energiesystems, das heißt Stromerzeugung mit Stromverbrauch, und stimmt diese aufeinander ab. So kann erneuerbare Energie besser in ein Stromnetz integriert und das Netz optimal ausgelastet werden.

In diesem Seminar werden verschiedene Themen aus dem Bereich der Smart Grids bearbeitet, unter anderem Modellierung und Analyse des Verhaltens von Stromnetzen, EnergiEVERWALTUNG der Smart Grids oder Hybridautos/e-Autos mittels Methoden/Algorithmen der künstlichen Intelligenz, Entwurf und Implementierung geeigneter leistungselektronischer Geräte für erneuerbare Energie. Themenvorschläge der Teilnehmenden können gegebenenfalls berücksichtigt werden.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine, jedoch sind Kenntnisse des Moduls 64311 *Kommunikations- und Rechnernetze* (01690) bzw. 63716 *Künstliche Neuronale Netze* (01834) sowie der Programmiersprache Python wünschenswert.

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

#### **Geforderte Leistungen:**

Teilnehmende können in Gruppen arbeiten, die in der Regel aus zwei Personen bestehen. Jede Gruppe fertigt bis Mitte Juli den Entwurf einer etwa 25-seitigen Ausarbeitung und Folien für einen etwa 25-minütigen Vortrag zu einem gegebenen Thema an. Diese Entwürfe werden eingesandt und bis Ende Juli mit Hinweisen zur Anfertigung der Endfassungen an die Gruppen zurückgeschickt. Ende August sind dann die Endfassungen fällig.

**Bemerkungen:**

Die Teilnahme ist an allen Seminartagen (voraussichtlich 1 bis 2) Pflicht. Je nach Teilnehmerzahl sind Änderungen am Ablauf vorbehalten.

Nicht als Seminar im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik nutzbar.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Parallelität und VLSI  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr. Jörg Keller  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Veranstaltung 1:**  
**Titel:** 01952 Security-Protokolle und ihre Implementierung

**Veranstaltung 2:**  
**Titel:** 19952 Masterseminar Security-Protokolle und ihre Implementierung

**Termin:** 03. und 04.03.2023  
**Ort:** Virtuelles Seminar  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 15.02.2023

**Ansprechpartner:**  
Prof. Dr. Jörg Keller  
Tel.: 0 23 31 / 987-376  
E-Mail: [joerg.keller@fernuni-hagen.de](mailto:joerg.keller@fernuni-hagen.de)

#### **Erläuterungen:**

Im Seminar werden aktuelle Veröffentlichungen zu Protokollen der IT-Sicherheit und ihren Implementierungen besprochen. Dabei kommen auch Themen wie Langzahl-Darstellungen, und Zahlendarstellungen sowie Arithmetik auf endlichen Ringen oder Kommunikationsprotokolle für IT-Sicherheit als Themen vor.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Modul 63013 *Computersysteme* (01608, 01609), Modul *Softwaresysteme* (insb. 01801), Modul 63512 *Sicherheit im Internet* (insb. 01866) oder vergleichbare Kenntnisse. Hilfreich zudem: Modul 63715 *PC-Technologie* (01744), Modul 64311 *Kommunikations- und Rechnernetze* (01690), Modul 63020 *Software-Architektur und Web-Programmierung* (01796, 01798), Modul 64313 *Mobile Security* (01864), Modul 63085 *Fachpraktikum Internetsicherheit* (01527).

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

#### **Geforderte Leistungen:**

Die Teilnehmenden erstellen einen Foliensatz ihres Themas. Bei positiver Bewertung halten die Teilnehmenden einen Vortrag in der Präsenzphase. Wird auch dieser positiv bewertet, ist das Seminar bestanden. Teilnehmende in Masterstudiengängen erstellen zusätzlich eine schriftliche Ausarbeitung.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Künstliche Intelligenz  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr. Matthias Thimm  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 01954 Künstliche Intelligenz - Inkonsistenzmessung  
**Termin:** Wird noch bekannt gegeben  
**Ort:** Online-Veranstaltung  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** Wird noch bekannt gegeben

**Ansprechpartner/innen:**  
Prof. Dr. Matthias Thimm  
Tel.: 0 23 31 / 987-3004  
E-Mail: [matthias.thimm@fernuni-hagen.de](mailto:matthias.thimm@fernuni-hagen.de)

Isabelle Kuhlmann  
Tel.: 0 23 31 / 987-4020  
E-Mail: [isabelle.kuhlmann@fernuni-hagen.de](mailto:isabelle.kuhlmann@fernuni-hagen.de)

#### **Erläuterungen:**

Der Umgang mit widersprüchlichen, auch genannt „inkonsistenten“, Informationen ist eine signifikante Problemstellung im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Inkonsistenz ist ein allgegenwärtiges Phänomen, wenn Wissen in einer formalen Sprache zusammengestellt wird. Der Begriff der Inkonsistenz bezieht sich (in der Regel) auf mehrere Informationen und stellt einen Konflikt zwischen diesen dar, d. h., sie können nicht gleichzeitig wahr sein. Als einfaches Beispiel betrachten wir die beiden Aussagen „Draußen ist es sonnig“ und „Draußen ist es nicht sonnig“. Um aus einer Wissensbasis, die diese beiden inkonsistenten Aussagen enthält, sinnvolle Schlussfolgerungen ziehen zu können, muss der vorliegende Konflikt irgendwie konsolidiert werden.

Das Gebiet der Inkonsistenzmessung bietet eine analytische Perspektive auf das Problem der Inkonsistenz. Ziel ist es, den Schweregrad von Inkonsistenzen quantitativ zu bewerten, um sowohl automatische Schlussfolgerungsmechanismen anzuleiten als auch beim händischen Modellieren bei der Identifizierung von Problemen und dem Vergleich verschiedener alternativer Formalisierungen zu helfen.

Das Ziel des Seminars besteht darin, einen Überblick über das Gebiet der Inkonsistenzmessung zu gewinnen, wobei sowohl verschiedene Ansätze zur Messung von Inkonsistenz betrachtet werden, als auch verschiedene Formalismen, in denen Inkonsistenzmessung Anwendung findet.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Gute Kenntnisse in mathematischer Logik und algorithmischen Grundlagen der Informatik.

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen

der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Eine schriftliche Ausarbeitung von 12 Seiten und eine Präsentation von 25 Minuten im Rahmen einer gemeinsamen Online-Veranstaltung.

**Bemerkungen:**

Nicht als Seminar im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik nutzbar.



**Veranstalter:** Fakultät für Mathematik und Informatik  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr. Osmanbey Uzunkol  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 01955 *Angewandte Kryptographie*

**Termin:** 10. und 11.03.2023

**Ort:** Virtuelles Seminar

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 22.02.2023

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Osmanbey Uzunkol

Tel.: 04 61 / 805-1723

E-Mail: [osmanbey.uzunkol@gmail.com](mailto:osmanbey.uzunkol@gmail.com)

**Erläuterungen:**

Im Seminar werden aktuelle Themen aus dem Bereich angewandte Kryptographie behandelt. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf aktuellen Gebieten und Anwendungen wie:

- Post-Quanten-Kryptographie
- Homomorphe Verschlüsselung
- Effizienz und Skalierbarkeit kryptographischer Algorithmen und Protokolle

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Modul 61111 *Mathematische Grundlagen*, Modul 63013 *Computersysteme* (01608, 01609), Modul *Softwaresysteme* (insb. 01801), Modul 63512 *Sicherheit im Internet* (insb. 01866), und Modul 64311 *Kommunikations- und Rechnernetze* (01690) oder vergleichbare Kenntnisse.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von neun Pflichtmodulen
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Die Teilnehmenden erstellen einen Foliensatz nebst einer schriftlichen Ausarbeitung ihres Themas. Bei positiver Bewertung halten die Teilnehmenden einen Vortrag in der Präsenzphase. Wird auch dieser positiv bewertet, ist das Seminar bestanden.

**Bemerkungen:**

Nicht als Seminar im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik nutzbar.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Data Science  
**Veranstaltungsart:** Seminar  
**Prüfer:** Prof. Dr. Christian Beecks  
**Teilnehmerzahl:** 5

**Titel:** 01956 Algorithmische und statistische Methoden der Zeitreihenanalyse

**Termin:** 19. - 20.01.2023

**Ort:** Online (via Zoom) oder in Präsenz (wird noch bekannt gegeben)

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 02.01.2023

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Christian Beecks

Tel.: 0 23 31 / 987-2743

E-Mail: [christian.beecks@fernuni-hagen.de](mailto:christian.beecks@fernuni-hagen.de)

Jan David Hüwel

Tel.: 0 23 31 / 987-4168

E-Mail: [jan.huewel@fernuni-hagen.de](mailto:jan.huewel@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Das Seminar Algorithmische und statistische Methoden der Zeitreihenanalyse wird in Kooperation mit Prof. Kruse-Becher (Fakultät für Wirtschaftswissenschaft) angeboten.

Im Rahmen dieses Seminars werden aktuelle Methoden aus dem Bereich der Zeitreihenanalyse behandelt.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Erste Kenntnisse im Bereich der Datenanalyse, insbesondere Zeitreihenanalyse.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von vier Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Die geforderten Leistungen ergeben sich zu 50% aus einer Seminararbeit und zu weiteren 50% aus dem zugehörigen Seminarvortrag.

**Bemerkungen:**

Bitte beachten Sie, dass die zugrunde liegende Originalliteratur meist in englischer Sprache vorliegt und sowohl Präsentationen als auch Ausarbeitungen ebenfalls in englischer Sprache durchgeführt und angefertigt werden können.

Dieses Seminar findet gemeinsam mit dem gleichnamigen Seminar von Prof. Kruse-Becher (Fakultät für Wirtschaftswissenschaft) statt.

Nicht als Seminar im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik nutzbar.

# Grundpraktikum Programmierung

**Veranstalter:** Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion

**Veranstaltungsart:** Programmierpraktikum

**Prüfer:** Prof. Dr. Gabriele Peters

**Teilnehmerzahl:** ca. 150

**Titel:** 63081 Grundpraktikum Programmierung (01584)

**Ort:** Online-Veranstaltung

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** siehe Termine

## **Ansprechpartner/innen:**

Martin Kluger

Tel.: 0 23 31 / 987-4192

E-Mail: [martin.kluger@fernuni-hagen.de](mailto:martin.kluger@fernuni-hagen.de)

Patrick Gelhausen

Tel.: 0 23 31 / 987-4186

E-Mail: [patrick.gelhausen@fernuni-hagen.de](mailto:patrick.gelhausen@fernuni-hagen.de)

Andrea Frank

Tel.: 0 23 31 / 987-4116

E-Mail: [andrea.frank@fernuni-hagen.de](mailto:andrea.frank@fernuni-hagen.de)

## **Inhalt:**

Das Programmierpraktikum ist in drei aufeinander aufbauende Bearbeitungsabschnitte gegliedert, die über das gesamte Semester hinweg bearbeitet werden und regelmäßige Abgaben erfordern. In jedem Bearbeitungsabschnitt soll selbstständig ein Java Programm zu der jeweiligen Aufgabenstellung entwickelt werden. Das Programmierpraktikum wird als eine reine Online Veranstaltung durchgeführt. Die Lernumgebung Moodle dient hierbei als zentrale Interaktionsplattform für das Programmierpraktikum. Für eine fernmündliche Interaktion ist das Vorhandensein von Webcam und Headset erforderlich.

## **Termine:**

01.06.2022 – 15.07.2022	Anmeldung über WebRegIS ( <a href="https://webregis.fernuni-hagen.de">https://webregis.fernuni-hagen.de</a> )
01.10.2022 – 04.11.2022	Bearbeitungsabschnitt 1
	01.10. – 17.10.2022, Abgabetermin: 17.10.2022, 6.00 Uhr
	22.10. – 07.11.2022, Abgabetermin: 07.11.2022, 6.00 Uhr
07.11.2022 – 12.12.2022	Bearbeitungsabschnitt 2
	07.11. – 21.11.2022, Abgabetermin: 21.11.2022, 6.00 Uhr
	26.11. – 12.12.2022, Abgabetermin: 12.12.2022, 6.00 Uhr
12.12.2022 – 30.01.2023	Bearbeitungsabschnitt 3
	12.12. – 09.01.2023, Abgabetermin: 09.01.2023, 6.00 Uhr
	14.01. – 30.01.2023, Abgabetermin: 30.01.2023, 6.00 Uhr
30.01.2023 – 13.02.2023	Abschluss
	30.01. – 13.02.2023, Abgabetermin: 13.02.2023, 6.00 Uhr

## **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Kenntnisse der Programmiersprache Java, wie sie z.B. im Modul 63611 *Einführung in die objektorientierte Programmierung* (01618) vermittelt werden.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Erreichen von mindestens 30 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase
- B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung: Erreichen von mindestens 45 ECTS-Punkten der Studieneingangsphase

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

Akademiestudierende melden sich bitte per E-Mail über das Prüfungsamt an:  
(E-Mail: [pruefungsamt.mathinf@fernuni-hagen.de](mailto:pruefungsamt.mathinf@fernuni-hagen.de)).

**Bemerkungen:**

Die Teilnehmenden benötigen einen eigenen Rechner, eine Webcam und ein Headset.

# Fachpraktika der Informatik

**Veranstalter:** Lehrgebiet Kooperative Systeme

**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum

**Prüfer:** Dr. Niels Seidel

**Teilnehmerzahl:** 20

**Titel:** 63281 CSCW - Kooperative Anwendungen (01592)

**Termin:** 19.-22.10.2022 und 20.02.2023

**Ort:** Virtuell, auf Wunsch auch in Hagen

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:**

**Ansprechpartner:**

Dr. Niels Seidel

Tel.: 0 23 31 / 987-4371

E-Mail: [niels.seidel@fernuni-hagen.de](mailto:niels.seidel@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Computersysteme, die Gruppen bei ihrer Zusammenarbeit unterstützen, werden Groupware oder kooperative Anwendungen genannt. Man unterscheidet zwischen synchroner und asynchroner Groupware. Bei asynchroner Groupware arbeiten die Gruppenmitglieder zu unterschiedlichen Zeiten an einer gemeinsamen Aufgabe. Ein Beispiel hierfür ist die Diskussion in Foren oder die gemeinsame Arbeit an versionierten Softwareprojekten. Bei synchroner Groupware können die Teilnehmer gleichzeitig an denselben Artefakten arbeiten. Ein Beispiel hierfür ist das gleichzeitige Schreiben in einem Dokument.

Das Fachpraktikum behandelt das Design und die Implementierung von kooperativen Anwendungen. In der Vergangenheit lag der Schwerpunkt oftmals auf der Entwicklung webbasierter, mobiler, kooperativer Systeme. Insbesondere werden Methoden für die Anforderungsermittlung, den Entwurf, die Realisierung, den Test und die Dokumentation von kooperativen Anwendungen vertieft sowie Methoden für die Organisation der Projektarbeit („Software Engineering in the large“) in einem verteilten Team behandelt. Im Fachpraktikum nutzen die Teams moderne Entwicklungsumgebungen, gemeinsame Informationsräume (bspw. Wiki, IM) und Versionierungssysteme (bspw. GitLab). Das Projektmanagement zur Bearbeitung der Entwicklungsaufgabe wird vom Team durchgeführt und durch die Betreuenden unterstützt. Wir nutzen ein agiles, iteratives und partizipatives Vorgehensmodell. Gegen Ende des Semesters stellt jedes Team seine Ergebnisse in einer Abschlusspräsentation vor.

In früheren Praktika wurden z.B. kooperative Spiele, Matrix-Clients für Moodle, kollaborative Schreibwerkzeuge, spatiale Lernumgebungen sowie kooperative Systeme für Seniorinnen und Senioren entwickelt. Die Umsetzung erfolgt auf Basis von modernen Technologien.

Wir weisen darauf hin, dass die verteilte Arbeit in dem Fachpraktikum und der Einsatz von Kommunikations- und Kooperationswerkzeugen einen angemessen ausgestatteten Rechner erfordern, der im Bedarfsfall durch die FernUniversität für die Dauer des Fachpraktikums zur Verfügung gestellt werden kann. Die verteilte Arbeit erfordert längere synchrone Arbeitssitzungen. Hierfür sollten die Teilnehmenden über einen ausreichend schnellen Internet-Zugang verfügen.

**Qualifikationsziele:**

Im Fachpraktikum sammeln die Teilnehmenden praktische Erfahrung in der selbstständigen Entwicklung von kooperativen Anwendungen in einer Gruppe von bis zu fünf bis sechs Studierenden. Dies umfasst ein tiefer-

gehendes Verständnis für den Entwurf und die Realisierung einer kooperativen Anwendung, die Probleme und Lösungsalternativen bei der Implementierung, sowie Kompetenzen zur verteilten Teamarbeit (Projektmanagement, gemeinsame Informationsräume, Versionierungssysteme, Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge).

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Für die Teilnahme am Fachpraktikum sind fundierte Kenntnisse der Software-Entwicklung von Vorteil. Interesse an aktuellen Technologien ist wünschenswert. Hilfreich sind Kenntnisse in Kooperativen Systemen, wie sie in Modul 63211 *Verteilte Systeme* (01678), 63214 *Computerunterstütztes kooperatives Arbeiten und Lernen* (01880) oder 63215 *Gestaltung kooperativer Systeme* (01884) erworben werden können.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Die Teilnehmenden arbeiten in Gruppen von 5-6 Personen. In einer 3-4 tägigen (virtuellen) Präsenzphase arbeiten sich die Teilnehmenden in das Thema ein. Durch Impulsvorträge, Design-Workshops, Rollenspiele mit einem Kunden treffen sie erste Design-Entscheidung bzgl. der Benutzerführung und der System-Architektur. In den anschließenden sieben Iterationen à 14 Tage arbeiten/programmieren die Gruppen eigenständig mit wechselnden Projektleiter:innen nach dem Vorgehensmodell von Scrum. Am Ende einer jeden Iteration erfolgt ein Kundengespräche, bei dem die mit dem Kunden vereinbarten und umgesetzten Issues vorgestellt und ein Plan für die nächste Iteration verhandelt wird. Nach den sieben Iterationen stellen die Gruppen ihre Ergebnisse in der zweiten Präsenzphase vor. In die Bewertung fließen Impulsvorträge, User Storys, Programmierung, Dokumentation als Screencast, die Ausübung der Projektleitungsrolle sowie das Gruppenprodukt und die Abschlusspräsentation ein.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Multimedia und Internetanwendungen  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Prof. Dr. rer. nat. Dominic Heutelbeck  
**Teilnehmerzahl:** 25

**Titel:** 63482 Sichere kollaborative Anwendungen (01598)  
**Termin:** 17.10.2022 bis 21.10.2022 und 09.01.2023 bis 13.01.2023  
**Ort:** Online  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:**

**Ansprechpartner:**  
Prof. Dr. rer. nat. Dominic Heutelbeck  
E-Mail: [dheutelbeck@ftk.de](mailto:dheutelbeck@ftk.de)

#### **Erläuterungen:**

Im Fachpraktikum für sichere kollaborative Anwendungen bieten wir den Studierenden die Möglichkeit, im Team ein komplexes Softwareprodukt zu erstellen. Dabei erlernen die Studierenden moderne Entwurfsmuster und aktuelle Technologien. Das Projekt orientiert sich in der Regel an realistischen industriellen Szenarien und den damit verbundenen Herausforderungen im Software Engineering.

In Abhängigkeit von der Teilnehmerzusammensetzung können dabei folgende Bereiche bearbeitet werden:

- Policy und Datenstrom basierte Autorisierung von Datenzugriffen mit SAPL (<https://sapl.io>)
- Kollaborative Benutzungsschnittstellen (Web Basiert)
- Backend Infrastrukturen mit Microservice-Architekturen, Domain Driven Design, CQRS-ES, Java, Spring und Axon

Die Bearbeitung der gestellten Aufgaben erfolgt in Kleingruppen. Die Natur der gestellten Aufgaben setzt einen entsprechend ausgestatteten Rechner mit Internetzugang voraus. Die Kommunikation mit den Teilnehmenden über verschiedene Onlineplattformen und mit E-Mail ist dabei unabdingbar.

Im Vorlauf zur ersten Präsenzphase werden wir ein Online-Seminar durchführen, in dem einige der Grundlagenthemen von den Teilnehmerinnen/Teilnehmern aufbereitet werden. Die Teilnahme an den Seminaren und den Präsenzphasen ist verpflichtend. Das Praktikum beginnt mit einer Seminarphase, in der einige der Technologien und Architekturmuster von Studierenden einzeln oder in Gruppen vorgestellt werden. Die Vorträge werden, je nach Teilnehmerzahl, zu Beginn der ersten Präsenzphase oder vorab online gehalten.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine.

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

#### **Bemerkungen:**

Kontinuierliche Arbeit über das Semester hinweg; zusätzlich zwei Online-Präsenzphasen: 17.10.2022 bis 21.10.2022

und 09.01.2023 bis 13.01.2023



**Veranstalter:** Lehrgebiet Multimedia und Internetanwendungen  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Dr.-Ing. Christian Nawroth  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 63485 Natural Language Processing, Information Extraction und Retrieval (01589)

**Termin:** Wird noch bekannt gegeben

**Ort:** Online-Fachpraktikum via Zoom

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** Wird noch bekannt gegeben

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr.-Ing. Matthias Hemmje

E-Mail: [matthias.hemmje@fernuni-hagen.de](mailto:matthias.hemmje@fernuni-hagen.de)

Dr.-Ing. Christian Nawroth

E-Mail: [christian.nawroth@fernuni-hagen.de](mailto:christian.nawroth@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Die Forschung und Lehre des Lehrgebietes bewegt sich in den Bereichen Daten- und Dokumentenmanagement im Internet, Informations- und Wissensmanagement im Internet, Multimedia-Informationssysteme und Datenbanken, Informationsvisualisierung im Internet. Dazu gehören des Weiteren die Forschung, Lehre und Entwicklung in den folgenden Bereichen der Informatik und ihren Anwendungsgebieten: Informationsvisualisierung im Internet, Information Retrieval, Visuelle Mensch-Maschine- Interaktion, Content- und Wissensmanagement im Internet, Semantic Web, Digitale Langzeitarchivierung, Virtuelle Forschungsumgebungen, Big Data Analyse, Analyse natürlicher Sprache, Berufliche Weiterbildung und E-Learning, Industrie 4.0 und „Factories of the Future“. Neben der Kooperation mit nationalen und internationalen Forschungs-/Entwicklungs- und industriellen Endanwendungspartnern unterstützt das Lehrgebiet in Kooperation mit dem An-Institut FTK, Forschungsinstitut für Telekommunikation und Kooperation in Dortmund, auch den Transfer der Forschungsergebnisse in innovative Prototypen, Produkte und Dienste.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Praktikums dürfen zunächst aus einer Menge an Aufgabenstellungen, gemäß ihres Interesses, eine Auswahl für die weitere Bearbeitung treffen. Die Bearbeitung der gestellten Aufgabe erfolgt dann modular in kooperierenden Kleingruppen. Das Fachpraktikum „Natural Language Processing, Information Extraction und Retrieval“ fokussiert hier insbesondere auf den Bereich der praktischen Anwendung aktueller Verfahren aus dem Bereich des Natural Language Processing und deren Einsatzmöglichkeiten in der Praxis insbesondere für die weitere Nutzung im Bereich Information Extraction und Information Retrieval. Hierbei werden Aufgabenstellungen aus den Bereichen Algorithmik (z. B. der Transfer erprobter Verfahren auf Textueller-Inhalte), Engineering (z. B. die Integration oder Anbindung existierender Standard-Komponenten), Forschung (z. B. die Erprobung neuester Forschungserkenntnisse) und Technik (z. B. die Evaluation spezieller Hard- und Softwareumgebungen) zur Bearbeitung vorgeschlagen.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Fachpraktikum beherrschen Studierende den praktischen Umgang mit neuesten Technologien aus den Bereichen Natural Language Processing und Information Extraction and Retrieval und sind in der Lage, die Erfahrungen und Kompetenzen direkt in einer technisch- wissenschaftlichen Softwareentwicklung einzusetzen. Zudem erwerben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Erfahrungen und Kompetenzen in Teamarbeit und Aufgabenorganisation im Team. Sie wissen, wie man Ziele eigenständig definiert und wie diese durch kollaborative Arbeits- und Zeitplanung erreicht werden. Sie können die geplanten Arbeiten in einem Exposé beschreiben und die Ergebnisse in einer Abschlussdokumentation vorstellen und vertreten. Sie können schriftliche Planungen und Dokumentationen anfertigen sowie die implementierten Komponenten in einer Software-Entwicklungsumgebung ablegen. Darüber hinaus werden der praxisorientierte Einsatz von Werkzeugen und die typischen Herangehensweisen zur Softwareentwicklung im Projekt verinnerlicht.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Gute Kenntnisse in JAVA, Python und objektorientierter Softwareentwicklung werden vorausgesetzt. Von Vorteil, aber nicht zwingend, sind Kenntnisse in den Plattformen spaCy und Elastic Search. Der Umgang mit Entwicklungsumgebungen wie Jupyter Notebook und Eclipse sollte bekannt sein bzw. im Rahmen des Praktikums erworben werden.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

1. Ein Exposé zur Beschreibung der Vorgehensweise
2. Eine State-Of-The-Art-Recherche zum Thema
3. Die Modellierung (z. B. mit der UML) der geplanten Lösung
4. Eine prototypische Implementierung inklusive Dokumentation
5. Testfälle und Experimente, um die Implementierung zu prüfen
6. Bewertung und Präsentation der Ergebnisse

**Veranstalter:** Lehrgebiet Multimedia und Internetanwendungen  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Dipl.-Inform. (Univ.) Stefan Wagenpfeil  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 63486 **Multimedia Information Retrieval (01519)**

**Termin:** Wird noch bekannt gegeben

**Ort:** Online-Fachpraktikum via Zoom

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** Wird noch bekannt gegeben

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr.-Ing. Matthias Hemmje

E-Mail: [matthias.hemmje@fernuni-hagen.de](mailto:matthias.hemmje@fernuni-hagen.de)

Dipl.-Inform. Stefan Wagenpfeil

E-Mail: [stefan.wagenpfeil@fernuni-hagen.de](mailto:stefan.wagenpfeil@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Die Forschung und Lehre des Lehrgebietes bewegt sich in den Bereichen Daten- und Dokumentenmanagement im Internet, Informations- und Wissensmanagement im Internet, Multimedia- Informationssysteme und Datenbanken, Informationsvisualisierung im Internet. Dazu gehören des Weiteren die Forschung, Lehre und Entwicklung in den folgenden Bereichen der Informatik und ihren Anwendungsgebieten: Informationsvisualisierung im Internet, Information Retrieval, Visuelle Mensch-Maschine-Interaktion, Content- und Wissensmanagement im Internet, Semantic Web, Digitale Langzeitarchivierung, Virtuelle Forschungsumgebungen, Big Data Analyse, Analyse natürlicher Sprache, Berufliche Weiterbildung und E-Learning, Industrie 4.0 und „Factories of the Future“. Neben der Kooperation mit nationalen und internationalen Forschungs-/Entwicklungs- und industriellen Endanwendungspartnern unterstützt das Lehrgebiet in Kooperation mit dem An-Institut FTK, Forschungsinstitut für Telekommunikation und Kooperation in Dortmund, auch den Transfer der Forschungsergebnisse in innovative Prototypen, Produkte und Dienste. Die Teilnehmenden des Praktikums dürfen zunächst aus einer Menge an Aufgabenstellungen, gemäß ihres Interesses, eine Auswahl für die weitere Bearbeitung treffen. Die Bearbeitung der gestellten Aufgabe erfolgt dann modular in kooperierenden Kleingruppen.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Fachpraktikum beherrschen Studierende den praktischen Umgang mit neuesten Technologien aus dem Bereich Multimedia Information Retrieval und sind in der Lage, die Erfahrungen und Kompetenzen direkt in einer technisch-wissenschaftlichen Softwareentwicklung einzusetzen. Zudem erwerben die Teilnehmenden Erfahrungen und Kompetenzen in Teamarbeit und Aufgabenorganisation im Team. Sie wissen, wie man Ziele eigenständig definiert und wie diese durch kollaborative Arbeits- und Zeitplanung erreicht werden. Sie können die geplanten Arbeiten in einem Exposé beschreiben und die Ergebnisse in einer Abschlussdokumentation vorstellen und vertreten. Sie können schriftliche Planungen und Dokumentationen sowie implementierte Module in einem Versionierungssystem für die Softwareentwicklung ablegen.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Gute Kenntnisse in Java und objektorientierter Softwareentwicklung werden vorausgesetzt. Der Umgang mit Technologien oder Tools wie Eclipse, Maven und GIT sollte bekannt sein. Kenntnisse der Java Enterprise Edition, Android-Entwicklung oder die Erstellung von IOS-Apps können bei der Aufgabenstellung berücksichtigt werden.

### Formal nach Prüfungsordnung:

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

### Geforderte Leistungen:

1. Ein Exposé zur Beschreibung der Vorgehensweise
2. Eine State-Of-The-Art-Recherche zum Thema
3. Die Modellierung (z. B. mit der UML) der geplanten Lösung
4. Eine prototypische Implementierung inklusive Dokumentation
5. Testfälle und Experimente, um die Implementierung zu prüfen
6. Bewertung und Präsentation der Ergebnisse

**Veranstalter:** Lehrgebiet Multimedia und Internetanwendungen  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Dr.-Ing. Philippe Tamla  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 63487 Cloud-based Information Extraction (01523)

**Termin:** Wird noch bekannt gegeben

**Ort:** Online-Fachpraktikum via Zoom

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** Wird noch bekannt gegeben

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr.-Ing. Matthias Hemmje

E-Mail: [matthias.hemmje@fernuni-hagen.de](mailto:matthias.hemmje@fernuni-hagen.de)

Dr.-Ing. Philippe Tamla

E-Mail: [philippe.tamla@fernuni-hagen.de](mailto:philippe.tamla@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Die Forschung und Lehre des Lehrgebietes bewegt sich in den Bereichen Daten- und Dokumentenmanagement im Internet, Informations- und Wissensmanagement im Internet, Multimedia-Informationssysteme und Datenbanken, Informationsvisualisierung im Internet. Dazu gehören des Weiteren die Forschung, Lehre und Entwicklung in den folgenden Bereichen der Informatik und ihren Anwendungsgebieten: Informationsvisualisierung im Internet, Information Retrieval, Visuelle Mensch-Maschine- Interaktion, Content- und Wissensmanagement im Internet, Semantic Web, Digitale Langzeitarchivierung, Virtuelle Forschungsumgebungen, Big Data Analyse, Analyse natürlicher Sprache, berufliche Weiterbildung und E-Learning, Industrie 4.0 und „Factories of the Future“.

Neben der Kooperation mit nationalen und internationalen Forschungs-/Entwicklungs- und industriellen Endanwendungspartnern unterstützt das Lehrgebiet in Kooperation mit dem An-Institut FTK (Forschungsinstitut für Telekommunikation und Kooperation) in Dortmund auch den Transfer der Forschungsergebnisse in innovative Prototypen, Produkte und Dienste. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Praktikums dürfen zunächst aus einer Menge an Aufgabenstellungen, gemäß ihres Interesses, eine Auswahl für die weitere Bearbeitung treffen. Die Bearbeitung der gestellten Aufgabe erfolgt dann modular in kooperierenden Kleingruppen.

Das Fachpraktikum „Cloud-based Information Extraction“ fokussiert hier insbesondere auf den Bereich der praktischen Anwendung aktueller Verfahren aus dem Bereich des Cloud Computing und Micro-Service-basierter Architekturen und deren Einsatzmöglichkeiten in der Praxis insbesondere für die weitere Nutzung im Bereich Information Extraction, Natural Language Processing, Named Entity Recognition, Document Classification, und Information Retrieval.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Fachpraktikum beherrschen Studierende den praktischen Umgang mit neuesten Technologien aus dem Bereich Cloud Computing und Micro Service-basierte Architekturen und können diese für die Entwicklung von Anwendungssystemen für Natural Language Processing (im Besonderen Named Entity Recognition) und Information Retrieval einsetzen. Auch sind sie in der Lage, die Erfahrungen und Kompetenzen direkt in einer technisch-wissenschaftlichen Softwareentwicklung einzusetzen. Zudem erwerben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Erfahrungen und Kompetenzen in Teamarbeit und Aufgabenorganisation im Team. Sie wissen, wie man Ziele eigenständig definiert und wie diese durch kollaborative Arbeits- und Zeitplanung erreicht werden. Sie können die geplanten Arbeiten in einem Exposé beschreiben und die Ergebnisse in einer Abschlussdokumentation vorstellen und vertreten. Sie können schriftliche Planungen und Dokumentationen anfertigen sowie die implementierten Komponenten in einer Software-

Entwicklungsumgebung ablegen. Darüber hinaus werden der praxisorientierte Einsatz von Werkzeugen und die typischen Herangehensweisen zur Softwareentwicklung im Projekt verinnerlicht.

#### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Für eine erfolgreiche Bearbeitung der Aufgabenstellungen sind Vorkenntnisse in folgenden Bereichen notwendig:

- Information Extraction / Natural Language Processing, Named Entity Recognition
- Information Retrieval / Search Engine
- Cloud Computing sowie Micro Service Architecture
- Machine Learning
- Java, Python
- Webentwicklung: Java Script, HTML5
- UML
- Prozessdesign
- Visualisierungsverfahren

#### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

#### **Geforderte Leistungen:**

1. Ein Exposé zur Beschreibung der Vorgehensweise
2. Eine State-Of-The-Art-Recherche zum Thema
3. Die Modellierung (z. B. mit der UML) der geplanten Lösung
4. Eine prototypische Implementierung inklusive Dokumentation
5. Testfälle und Experimente, um die Implementierung zu prüfen
6. Bewertung und Präsentation der Ergebnisse

**Veranstalter:** Lehrgebiet Parallelität und VLSI  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Prof. Dr. Jörg Keller  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 63581 IT-Sicherheit (01599)

**Termin:** 20.01.2023

**Ort:** Hagen/virtuell

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 09.01.2023

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Jörg Keller

Tel.: 0 23 31 / 987-376

E-Mail: [joerg.keller@fernuni-hagen.de](mailto:joerg.keller@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Um die Kenntnisse aus den vorausgesetzten Kursmodulen anhand praktischer Aufgabenstellungen anzuwenden, erhält jede/r Praktikumssteilnehmer/in Zugang zu einem zu schützenden virtuellen Linux-Rechner. Hier auf sind Werkzeuge zur Sicherung zu installieren, zu konfigurieren und zu testen. Anschließend wird in Gruppen eine Aufgabenstellung kollaborativ gelöst. Zu Beginn des Semesters erhalten die angenommenen Teilnehmenden die Beschreibungen der Aufgabenstellungen sowie entsprechende Literaturhinweise und Zugang zum Übungsrechner. Die Bildung der Gruppen zur Bearbeitung der kollaborativen Aufgabe erfolgt während des Semesters. Die erarbeiteten Lösungen werden am Ende des Semesters in einer virtuellen Präsenzphase vorgestellt und mit den Betreuenden diskutiert.

**Hinweis:** Das Fachpraktikum findet im Rahmen des FiLeh-geförderten Projekts *DiSeL* teilweise in englischer Sprache und in gemischten Gruppen mit internationalen Studierenden statt. Bitte geben Sie in Ihrer Bewerbung an, ob Sie hieran teilnehmen möchten.

Anfang Oktober und Mitte November finden Kickoff-Meetings (als Videokonferenzen) für die beiden Phasen des Fachpraktikums statt. Die genauen Termine werden mit der Teilnahmebestätigung bekanntgegeben.

Für Studierende aller Informatik-Studiengänge bietet Prof. Dr. Eggendorfer das Fachpraktikum 63585 IT-Sicherheit, IT-Forensik und Datenschutz (01528) an.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

- Erfolgreicher Abschluss der Module 63512 *Sicherheit im Internet* (01866/01868) und 64312 *Sicherheit - Safety & Security* (01867/01711) oder äquivalente Kenntnisse
- Erfahrungen im Umgang mit Linux/Unix auf Shell-Ebene
- Zugriff auf einen Rechner mit Internet-Zugang
- Kenntnisse der englischen Sprache (bei Teilnahme am internationalen Teil)

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 85% der Aufgaben in Phase 1.

Erfolgreiche Bearbeitung der Gruppenaufgabe in Phase 2 einschließlich schriftlicher Ausarbeitung und Präsentation.

**Bemerkungen:**

Dieses Fachpraktikum kann nicht von Bachelorstudierenden belegt werden.



**Veranstalter:** Lehrgebiet Parallelität und VLSI  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Prof. Dr. Tobias Eggendorfer  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 63585 IT-Sicherheit, IT-Forensik und Datenschutz (01528)

**Termin:** 26. - 27.01.2023

**Ort:** Virtuell

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 20.01.2023

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Tobias Eggendorfer

Tel.: 0 23 31 / 987-4411

E-Mail: [tobias.eggendorfer@fernuni-hagen.de](mailto:tobias.eggendorfer@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

In diesem Fachpraktikum können Sie die in den Kursen „Sicherheit im Internet I“ und „Sicherheit im Internet–Ergänzungen“ vermittelten Kenntnisse in praktischen Aufgaben. Die Aufgaben stammen aus dem Bereich der IT-Sicherheit, IT-Forensik und dem Datenschutz.

Für das Praktikum brauchen Sie die Möglichkeit, virtuelle Maschinen auf Ihrem Rechner laufen zu lassen, auf denen vorgegebene Aufgaben individuell und als Gruppenarbeiten zu lösen sind.

Sie erhalten die Aufgaben im Verlauf des Semester und geben während des Semesters regelmäßig Bearbeitungsstände ab. Zum Ende des Semesters stellen Sie eine komplexere Aufgabe im Rahmen einer Online-Veranstaltung vor und diskutieren Sie mit den Betreuern.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

- Erfolgreicher Abschluss der Module 63512 *Sicherheit im Internet* (01866/01868) und 64312 *Sicherheit – Safety & Security* (01867/01711) oder äquivalente Kenntnisse
- Erfahrungen im Umgang mit Linux/Unix auf Shell-Ebene
- Zugriff auf einen Rechner mit Internet-Zugang

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Termine:**

Virtueller Kick-Off: 10.10.2022 (freiwillig, um Startfragen zu klären)

Abgabe Einzelaufgaben: 11.11.2022

Abgabe Gruppenarbeit: 20.01.2023

Virtuelle Präsenzphase: 26. - 27.01.2023

**Geforderte Leistungen:**

Erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben in Phase 1.

Erfolgreiche Bearbeitung der Gruppenaufgabe in Phase 2 einschließlich schriftlicher Ausarbeitung und Präsentation.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Technische Informatik  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüferin:** Prof. Dr. Lena Oden  
**Teilnehmerzahl:** 14

**Titel:** 63783 Field Programmable Gate Arrays (FPGA) (01515)

**Ort:** Hagen

**Präsenztag:** 07.10.22 (Teilnahme verpflichtend)

**Präsenzphase:** Eine Woche Ende März 2023, der genaue Termin wird noch bekannt gegeben (Teilnahme verpflichtend)

**Ansprechpartnerin:**

Prof. Dr. Lena Oden

E-Mail: [lena.oden@fernuni-hagen.de](mailto:lena.oden@fernuni-hagen.de) oder

E-Mail: [sekretariat.techinf@fernuni-hagen.de](mailto:sekretariat.techinf@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Ziel dieses Praktikums ist es, Grundkenntnisse in der Programmierung von FPGAs (Field Programmable Gate Arrays) mit VHDL (Very High Speed Integrated Circuits Hardware Description Language) zu erlernen. Es werden keine Vorkenntnisse im Bereich der VHDL-Programmierung verlangt. Kenntnisse der angesprochenen Themen der Technischen Informatik (Schaltnetze, Schaltwerke, Boole'sche Algebra, Automaten etc.) werden allerdings vorausgesetzt. Sollten Sie in diesem Bereich noch Nachholbedarf haben, können Sie das notwendige Wissen in dem Modul 63013 *Computersysteme* (01608 und 01609) der FernUniversität in Hagen erwerben.

Im Fachpraktikum wird das Buch „Embedded SoPC Design with Nios II Processor and VHDL Examples“ von Pong P. Chu, ISBN:978-1-118-00888-1, 2011 verwendet. Die Versuche werden mit einem Evaluations-Board DE1 der Firma Altera durchgeführt. Sowohl das Buch als auch das Board werden für den Zeitraum des Praktikums zur Verfügung gestellt. Beide müssen nach Abschluss des Praktikums in einwandfreiem Zustand und vollständig (d.h. inkl. Verpackung etc.) zurückgegeben werden. Bei dem Evaluations-Board handelt es sich um empfindliche Hardware, die mit entsprechender Sorgfalt zu behandeln ist.

In diesem Fachpraktikum sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, ihr in der Theorie (z. B. in Modul 63013 *Computersysteme* (01608 und 01609) erarbeitetes Wissen in der Praxis anzuwenden.

Das Fachpraktikum beginnt mit einem Präsenztag in Hagen (07.10.2022), an dem die Hardware ausgehändigt wird, die Software installiert und eine Einführung in das Evaluations-Board, die IDE (Integrated Development Environment) sowie die VHDL-Programmierung erfolgt. Die Teilnahme an diesem Präsenztag ist verpflichtend.

An den Präsenztag schließt sich die Heimphase an, in welcher Versuche durchgeführt werden. Dabei werden jeweils einige Kapitel des Basiswerks bearbeitet und Aufgaben gelöst, die dann zu einem festgelegten Termin an uns geschickt werden müssen. Die Bearbeitungszeit ist je nach Schwierigkeitsgrad der Versuche unterschiedlich.

Das Fachpraktikum schließt mit einer einwöchigen Präsenzphase, die in Hagen stattfindet. In dieser werden die Teilnehmenden in Kleingruppen komplexe Versuche mit Unterstützung durch die Betreuer durchführen.

Als Software werden eingesetzt:

- Oracle VirtualBox

- Altera Quartus II Web Edition
- MentorGraphics ModelSim Altera Starter Edition

Die Teilnehmenden der Präsenztage benötigen einen eigenen Laptop, der eine virtuelle Maschine (VirtualBox) mit 2 GB RAM ausführen kann.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Erfolgreicher Abschluss des Moduls 63711 *Anwendungsorientierte Mikroprozessoren* (Kurs 01706).

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Technische Informatik  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüferin:** Prof. Dr. Lena Oden  
**Teilnehmerzahl:** 20

**Titel:** 63784 Scientific Programming in Python (01516)  
**Termin:** Voraussichtlich: 08. Oktober 2022  
**Ort:** Hagen  
**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 26. März 2023

**Ansprechpartnerin:**  
Prof. Dr. Lena Oden  
Tel.: 0 23 31 / 987-4420  
E-Mail: [lena.oden@fernuni-hagen.de](mailto:lena.oden@fernuni-hagen.de)

### **Erläuterungen:**

Scientific Computing, oder im Deutschen auch wissenschaftliches Rechnen, begegnet uns heute in allen Bereichen. Man versteht darunter die Umsetzung numerischer Algorithmen in eine Programmiersprache, um wissenschaftliche Probleme zu lösen. Die klassischen Programmiersprachen in diesem Bereich waren lange C oder FORTRAN, oder – je nach Anwendung – Matlab oder R.

In den letzten Jahren hat jedoch Python zunehmend an Bedeutung, auch in diesem Bereich, gewonnen. Reines Python - also ohne den Einsatz irgendwelcher numerischer Spezialmodule - würde sich jedoch nicht für diese Aufgaben eignen. Für viele wissenschaftliche Algorithmen sind Geschwindigkeit und auch der Speicherverbrauch sehr wichtig. Reines Python hat jedoch einen hohen Speicherverbrauch und ist – vergleichsweise – langsam. Python bietet jedoch viele nützliche Pakete an, mit deren Hilfe sich numerische Probleme effektiv lösen lassen.

In dem Praktikum soll die effektive Nutzung dieser Pakete für wissenschaftliches Arbeiten mit Python erlernt werden. Dabei wird es zunächst schwerpunktmäßig um Numpy, ScipY, Matplotlib und Pandas gehen.

Das Praktikum wird aus zwei Teilen bestehen: Im ersten Teil werden verschiedene, vorgegebene Aufgaben gestellt. Ziel in diesem Teil ist es, die Methodiken des wissenschaftlichen Programmierens besser kennen zu lernen. Im zweiten Teil wird dann eine größere Programmieraufgabe in Gruppenarbeit gelöst werden. Die Note setzt sich 50/50 aus diesen beiden Teilen zusammen.

Das Treffen am Anfang des Semesters dient vor allem der Gruppen-Bildung und einer Einführung in die Entwicklung mit Jupyter Notebooks.

### **Inhaltliche Voraussetzungen:**

Grundlegende Programmierkenntnisse, Kenntnisse in Python sind nicht benötigt, aber vorteilhaft. Grundlegende Kenntnisse in Numerik und Analysis (Mathematische Grundlagen bestanden)

### **Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Lösung und Dokumentation der vorgegebenen Programmieraufgaben, Selbständige Bearbeitung und Dokumentation des Programmier-Projektes.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Theoretische Informatik  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Prof. Dr. André Schulz  
**Teilnehmerzahl:** 20

**Titel:** 63981 Theoretische Informatik (01512)

**Termin:** Erstes Treffen im September 2022, Abschlusspräsentation 10. März 2023

**Ort:** Virtuell per Zoom

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 20. Februar 2023

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. André Schulz

Tel.: 0 23 31 / 987-2639

E-Mail: [andre.schulz@fernuni-hagen.de](mailto:andre.schulz@fernuni-hagen.de)

Marco Ricci

Tel.: 0 23 31 / 987-4785

E-Mail: [marco.ricci@fernuni-hagen.de](mailto:marco.ricci@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Im Fachpraktikum werden in Einzelarbeit und in Kleingruppen algorithmisch anspruchsvolle Aufgaben gelöst. In einer ersten Phase werden sich die Studierenden mit den theoretischen Hintergründen des Problems beschäftigen. Aus den theoretischen Überlegungen sollen dann praktische Algorithmen entwickelt und implementiert werden. Insbesondere geht es im Praktikum darum, verschiedene Strategien zum Umgang mit schweren Problemen umzusetzen. Die verschiedenen Ansätze sollen anschließend experimentell verglichen werden.

Die Betreuung des Praktikums geschieht über Zoom. Es ist eine Präsentationsphase von einem Tag eingeplant. Die Implementierung wird in Python durchgeführt. Thematisch geht es um die Analyse von (sozialen) Netzwerken, insbesondere um das Finden von Community-Strukturen.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Gute Programmierkenntnisse in einer imperativen oder objektorientierten Programmiersprache (z.B. Python, C#, Java) sind wünschenswert. Sicherer Umgang im formalen Arbeiten und solide mathematische Kenntnisse, zum Beispiel in der linearen Algebra.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

Erklärung, Analyse und Implementierung von Algorithmen in Einzel und Gruppenarbeit. Erfassen von Netzwerkdaten. Darstellung der Ergebnisse in Form einer schriftlichen Ausarbeitung.

**Bemerkungen:**

Das Fachpraktikum besteht aus einer kürzeren Phase mit 2 Einzelaufgaben und einer längeren Phase mit einer Gruppenarbeit. Für jede Einzelaufgabe und die Gruppenaufgabe muss eine schriftliche Ausarbeitung eingereicht werden.



**Veranstalter:** Lehrgebiet Künstliche Intelligenz  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** Prof. Dr. Matthias Thimm  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 64410 Künstliche Intelligenz - Knowledge-based Cooperative Games (01522)

**Termin:** Wird noch bekannt gegeben

**Ort:** Online-Veranstaltung

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** Wird noch bekannt gegeben

**Ansprechpartner:**

Dr. Jandson Ribeiro-Santos

Tel.: 0 23 31 / 987-3005

E-Mail: [jandson.ribeiro@fernuni-hagen.de](mailto:jandson.ribeiro@fernuni-hagen.de)

**Erläuterungen:**

Games, like chess, have been playing an important role in the development of Intelligent Systems. In summary, games provide a sophisticated, and yet simple, testbed for developing and assessing various intellectual skills for intelligent systems. In the last decades, significant advances have been made towards non-cooperative games, like chess, checkers, and Go, where artificial intelligence can outperform human players. On the other hand, in cooperative games, like Hanabi, humans still significantly outperform start-of-the-art machine players. In this research lab, the students will study Artificial Intelligence techniques for cooperative games. In addition, students shall implement and assess at least one of such techniques.

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- B.Sc. Informatik: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module *Grundpraktikum Programmierung*, *Grundlagen der Theoretischen Informatik* und *Softwaresysteme* sind bestanden
- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Bemerkungen:**

Das Fachpraktikum findet ausschließlich in englischer Sprache statt.

**Veranstalter:** Lehrgebiet Data Science  
**Veranstaltungsart:** Fachpraktikum  
**Prüfer:** PD Dr. Harald Klinke, M.Sc.  
**Teilnehmerzahl:** 15

**Titel:** 64513 Cultural Data Science (01517)

**Termin:** 14.10., 28.10., 11.11., 25.11., 9.12.2022, 13.1., 10.2.2023, je 16:00 Uhr

**Ort:** Online

**Abgabetermin der schriftlichen Ausarbeitung:** 15.03.2023

**Ansprechpartner:**

PD Dr. Harald Klinke, M.Sc.

E-Mail: [h.klinke@lmu.de](mailto:h.klinke@lmu.de)

**Erläuterungen:**

Diese Veranstaltung untersucht die Domäne Kultur, in der zunehmend große, multimodale und offene Daten zur Verfügung stehen. Dabei werden folgende Fragestellungen verfolgt: Wie kann aus diesen Daten sinnvolles Wissen erzeugt werden? Welche Methoden eignen sich zum Verständnis historischer Kulturdaten von Institutionen wie Galerien, Bibliotheken, Archiven und Museen? Welche Rolle spielen interdisziplinäre Ansätze in diesem Prozess? Wie kann visuelle digitale Kultur der Gegenwart in Echtzeit erschlossen werden?

Data Science verspricht auch im Bereich Kultur neue, datengetriebene Zugänge. Die Analyse und Visualisierung von Metadaten und Bilddaten ermöglicht ein „distant viewing“ von Sammlungen und historischen sozialen Netzwerken. Gleichzeitig erlaubt „Big Image Data“ tiefe Einblicke, um Objekte, Akteure und Verknüpfungen zu entdecken, die ohne rechnerische Methoden nicht denkbar wären. Dies kann zu einem neuen Verständnis der Bedeutung von Cultural Heritage in der Geschichte aber auch von digitaler Kultur in der Gegenwart führen. Zum Einsatz kommt R, die freie Programmiersprache für statistische Berechnungen und Grafiken, sowie verschiedene Clouddienste.

Als Qualifikationsziel werden die folgenden Punkte angestrebt:

- Praktische Erfahrung in der selbstständigen Entwicklung von Programmskripten zur Wissensgenerierung auf der Basis von Kulturdaten mittels R
- Verständnis der Domäne Kulturerbe an Galerien, Bibliotheken, Archiven und Museen
- Verständnis verschiedener Datenstrukturen, wie CSV, API, Linked Open Data oder Blockchain
- Algorithmische Inhaltserschließung offener Kulturdaten
- Eigenheiten bildbasierter und multimodaler Daten zur relevanten Wissensgenerierung
- Visualisierungsmethoden für Sammlungsdaten (Imageplots, t-SNE etc.)
- Domänenspezifische Synthese aus quantitativen und qualitativen Methoden sowie des Computational Thinking und des Cultural Thinking
- Praktische Anwendungsgebiete des Data Science im kulturellen Umfeld, etwa in Kulturinstitutionen und kunsthistorischer Forschung

**Inhaltliche Voraussetzungen:**

Keine.

**Formal nach Prüfungsordnung:**

- M.Sc. Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Praktische Informatik: erfolgreicher Abschluss von zwei Wahlpflichtmodulen
- M.Sc. Wirtschaftsinformatik: erfolgreicher Abschluss von drei Wahlpflichtmodulen

Für alle bereits seit dem Sommersemester 2019 oder früher eingeschriebenen Studierenden in Studiengängen der Informatik gelten Übergangsbestimmungen gemäß der Prüfungsordnung.

**Geforderte Leistungen:**

1. Teilnahme an Online-Terminen
2. Eigene Zwischenpräsentation
3. Beitrag zur Schlusspräsentation
4. Schriftliche Ausarbeitung

**Bemerkungen:**

Teilnehmende der Online-Veranstaltung benötigen einen eigenen Rechner mit Webcam und Mikrofon. Bitte beachten Sie, dass die zugrunde liegende Originalliteratur meist in englischer Sprache vorliegt. Sowohl Präsentationen als auch Ausarbeitungen können ebenfalls in englischer Sprache durchgeführt und angefertigt werden.