

## **Vorlesungsverzeichnis**

B.Sc. Medieninformatik

Sommer 2019

Stand 12.11.2019

<b>B.Sc. Medieninformatik</b>	<b>3</b>
<b>Informationsverarbeitung</b>	<b>3</b>
Modul Grafische IS	3
Modul Informatik Einführung	4
Modul Informationssysteme	4
Modul Medientechnik	5
Modul Mensch-Maschine-Interaktion I	6
Modul Mensch-Maschine-Interaktion II	6
Modul Software I	6
Modul Software II	7
<b>Mathematik und Modellierung</b>	<b>7</b>
Modul Mathematik I	7
Modul Mathematik II	7
Modul Modellierung	8
Modul Algorithmen	8
<b>Medien</b>	<b>9</b>
Modul Medienwissenschaften	9
Modul Mensch-Maschine-Interaktion I	9
Modul Mensch-Maschine-Interaktion II	10
<b>Formale Grundlagen</b>	<b>10</b>
Mathematik I	10
Mathematik II	11
Informatik Strukturen	11
Theoretische Informatik	12
<b>Angewandte Informatik</b>	<b>13</b>
Praktische Informatik	13
Software	13
Informationssysteme	13
Kommunikationssysteme	14
Visual Computing	15
Mensch-Maschine-Interaktion	16
Technische Informatik	16
Medien	17
<b>Projekt- und Einzelarbeit</b>	<b>18</b>
<b>Wahlmodule</b>	<b>34</b>

**B.Sc. Medieninformatik****Projektbörse**

Montag, 1. April 2019, Hörsaal A, Marienstraße 13C

Ab 17.00 Uhr

- Vorstellung aller Projekte

**Informationsverarbeitung****Modul Grafische IS****4555262 Visualisierung**

**B. Fröhlich, P. Riehmann, C. Matthes**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Vorlesung/Lecture, ab 04.04.2019

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung (Bachelor), ab 09.04.2019

Di, wöch., 17:00 - 20:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung /Lab class (Master), ab 09.04.2019

Mi, Einzel, 10:00 - 13:00, Bauhausstraße 9a - Meeting-/Präsentationsbereich 301/302, 04.09.2019 - 04.09.2019

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorbesprechung Klausur, 16.09.2019 - 16.09.2019

Di, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorbesprechung Klausur, 17.09.2019 - 17.09.2019

Mo, Einzel, 10:00 - 13:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, Klausur, 23.09.2019 - 23.09.2019

**Beschreibung**

Im ersten Teil der Veranstaltung werden die wichtigsten Verfahren und Techniken aus dem Bereich der Informationsvisualisierung für folgende Datentypen vorgestellt: multi-dimensionale und hierarchische Daten, Graphen, Zeitreihen, kartographische und kategorische Daten. Der zweite Teil beschäftigt sich mit verschiedenen Ansätzen und Algorithmen zur Visualisierung volumetrischer und vektorieller Simulations- und Messdaten. Die Veranstaltung wird englischsprachig angeboten.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Visualization

The first part of this course presents fundamental and advanced information visualization techniques for multi-dimensional and hierarchical data, graphs, time-series data, cartographic and categorical data. During the second half, algorithms and models for the scientific visualization of volumetric and vector-based data as well as corresponding out-of-core and level-of-detail techniques for handling very large datasets are introduced.

Various approaches presented in lectures will be studied, in part practically through labs and assignments, and with case studies. Lab classes focus on implementing, testing and evaluating the visualization approaches presented during the lectures. This course will be taught in English.

**Bemerkung**

Die Veranstaltung wird englischsprachig angeboten.

**Voraussetzungen**

Fundamental programming skills are required. Java and basic GLSL programming will be used in the lab classes. Basic computer graphics knowledge is helpful, e.g. the computer graphics course of the Medieninformatik Bachelor programme.

**Leistungsnachweis**

Vorlesungsbegleitende Übungen, Abschlussprojekt, mündliche oder schriftliche Prüfung

## Modul Informatik Einführung

## Modul Informationssysteme

### 419140048 Einführung in die Moderne Kryptographie

**S. Lucks, N. Dittrich**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung, ab 08.04.2019

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 09.04.2019

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Q and A Session, 26.09.2019 - 26.09.2019

Mo, Einzel, 10:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Klausur, 30.09.2019 - 30.09.2019

#### Beschreibung

Cryptography is about communication in the presence of adversaries. The lecture introduces students to the design and analysis of cryptographic systems. Because one needs to understand how systems fail, before one can design and implement better systems, there is also a focus on cryptographic attacks.

#### Content

1. Introduction
2. Passwords
3. Stream Ciphers
4. Block Ciphers
5. Security Challenges & Attacks
6. Asymmetric Cryptosystems
7. Insecure Cryptosystems from Secure Building Blocks
8. Provable Security
9. Final

#### Bemerkung

Vorlesung und Übung englisch, aber deutschsprachiges Tutorium für Bachelor-Studierende

#### Voraussetzungen

Diskrete Strukturen

#### Leistungsnachweis

regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben und Teilnahme an den Übungen, Klausur

### 4555252 Web-Technologie (Grundlagen)

**B. Stein, W. Chen, M. Wiegmann**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 03.04.2019

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung, ab 12.04.2019  
 Do, Einzel, 11:00 - 13:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Klausur, 25.07.2019 - 25.07.2019

### Beschreibung

Lernziel: Vermittlung von Kenntnissen über den Aufbau und die Funktion von Web-basierten Systemen. Hierfür ist es notwendig, die Sprachen, die zur Entwicklung von Web-Anwendungen benutzt werden, zu verstehen, anzuwenden und zu beurteilen. Weiterhin vermittelt die Vorlesung Grundwissen aus benachbarten Gebieten. Inhalt: Einführung, Rechnerkommunikation und Protokolle, Dokumentsprachen, Client-Technologien, Server-Technologien, Architekturen und Middleware-Technologien.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Web technology (foundations)

The course introduces the architecture and functioning of web-based systems. It covers networks, web-related languages, and the respective software techniques.

### Bemerkung

Eine Anmeldung zu der Vorlesung ist nicht erforderlich.

### Voraussetzungen

Grundlagen der Informatik werden vorausgesetzt. Entspricht den Inhalten folgender Einführungsvorlesungen: Modellierung von Informationssystemen, Einführung in die Informatik, Grundlagen Programmiersprachen (Software I).

### Leistungsnachweis

Klausur

## Modul Medientechnik

### 4555311 Information und Codierung

#### A. Jakoby

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, ab 03.04.2019

Di, unger. Wo, 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 09.04.2019

Di, Einzel, 11:00 - 16:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Prüfungsvorbereitung, 10.09.2019 - 10.09.2019

Do, Einzel, 09:00 - 18:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Repetitorium, 26.09.2019 - 26.09.2019

Mo, Einzel, 15:00 - 17:00, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Klausur, 30.09.2019 - 30.09.2019

### Beschreibung

Für die Arbeit mit digitalen Medien sind elementare theoretische Grundkenntnisse zu vermitteln. Dazu gehören die Einordnung und Systematisierung technischer Mediensysteme, Begriffe, Theoreme und Anwendungen der Informations- und Codierungstheorie.

Auf dieser Basis wird ein Überblick zu den Modellen, Prinzipien, Basisstandards und Lösungen des medialen Signaltransfers unter Berücksichtigung physikalischer Kanalmodelle und algebraischer Modelle entwickelt.

- Digitale Repräsentation medialer Daten
- Informationsbegriff
- Kanalmodelle
- Kodierungsverfahren

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Information and Coding

For working with digital media some basic elementary theoretical concepts of information and coding have to be taught. This includes the classification and systematization of technical media systems, as well as concepts, theorems and applications of information and coding theory.

On this basis, an overview of the models, principles, basic standards and solutions of the medial signal transfer will be given, taking into account physical channel and algebraic models.

- digital representation of media data
- concept of information
- channel models
- coding methods

#### Voraussetzungen

Diskrete Mathematik, Lineare Algebra

#### Leistungsnachweis

Klausur

### Modul Mensch-Maschine-Interaktion I

### Modul Mensch-Maschine-Interaktion II

### Modul Software I

#### 4555233 Programmiersprachen

**B. Fröhlich, A. Kreskowski**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 15:15 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung Gruppe 1 + 2, ab 03.04.2019

Mi, Einzel, 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, erste Vorlesung, 03.04.2019 - 03.04.2019

Fr, Einzel, 15:00 - 17:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, 05.04.2019 - 05.04.2019

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung Gruppe 1, ab 08.04.2019

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung Gruppe 2, ab 08.04.2019

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 09.04.2019

#### Beschreibung

Das Ziel dieser Veranstaltung ist die Kenntnis und Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und moderner objektorientierter Programmiersprachen am Beispiel von C++11/14/17. Zentrale Themen der Vorlesung sind: Klassen und Klassenhierarchien, Übergabe- und Rückgabemechanismen für Funktionen und Methoden, const correctness, Speicherverwaltung und Zeiger sowie generische Programmierung.

Die Übungen bieten den Teilnehmern die Möglichkeit den Vorlesungsstoff anhand von konkreten Aufgaben und einem abschließenden Projekt zum Thema Ray Tracing zu vertiefen.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Programming Languages

This course focuses on the fundamental paradigms and concepts of imperative and object-oriented programming languages. The accompanying lab course allows students to practice the techniques, develop short programs and design and implement a basic ray tracing system.

### Voraussetzungen

Einführung in die Informatik, Einführung in die Programmierung

### Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende Übungen, Abschlussprojekt, mündliche oder schriftliche Prüfung

## Modul Software II

## Mathematik und Modellierung

### Modul Mathematik I

#### 4555111 Analysis

**K. Gürlebeck, D. Legatiuk**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Vorlesung, ab 04.04.2019

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, ab 11.04.2019

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Seminarraum (IT-AP) 001, Tutorium, ab 07.05.2019

Mo, Einzel, 09:00 - 11:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Klausur, 15.07.2019 - 15.07.2019

### Beschreibung

Zahlenfolgen und –reihen, Konvergenz, Grenzwert; Stetige und differenzierbare Funktionen einer reellen Veränderlichen, Satz von Taylor, Fixpunktsätze; Funktionenfolgen und –reihen, Potenzreihen, Fourier-Reihen, Fourier-Transformation; Einführung in die Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurven und Flächen im Raum

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Analysis

number sequences, number series, convergence, limit;  
 continuous and differentiable functions of one real variable, Taylor's formula, fixed-point theorems, solution of non-linear equations;  
 function series, power series, Fourier series;  
 calculus for functions in higher dimensions;

### Leistungsnachweis

Klausur

## Modul Mathematik II

#### 4555122 Stochastik

**R. Illge**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Vorlesung, ab 02.04.2019

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3, Übung, ab 04.04.2019

Mi, Einzel, 09:00 - 12:00, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Klausur, 17.07.2019 - 17.07.2019

**Beschreibung**

- Zufallereignisse und deren Wahrscheinlichkeit
- Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit von Zufallereignissen
- Verteilungen diskreter und stetiger Zufallsgrößen
- Summen unabhängiger Zufallsgrößen und zentraler Grenzwertsatz
- Beschreibende Statistik
- Schließende Statistik, Parameter- und Intervallschätzungen, statistische Tests
- Korrelation und Regression

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Stochastics

- random events and their probability
- conditional probability and independence
- distribution of discrete and continuous random variables
- sums of independent random variables and the central limit theorem
- descriptive statistics
- inductive statistics, point and interval estimations, statistical tests
- korrelation and regression analysis

**Leistungsnachweis**

Klausur

**Modul Modellierung****Modul Algorithmen****4555211 Algorithmen und Datenstrukturen****C. Wüthrich, G. Pandolfo**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 11.04.2019

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Übung, ab 26.04.2019

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Klausur / exam, 18.07.2019 - 18.07.2019

**Beschreibung**



Das Lernziel dieser Veranstaltung soll zum einen der generelle Umgang und die selbstständige Entwicklung, Analyse, und Optimierung von Algorithmen und Datenstrukturen sein. Zum anderen soll ein Überblick über gängige problemspezifische Verfahren und deren Anwendung in der Praxis vermittelt werden.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Algorithms and Data Structures

The lecture deals with the principle and the implementation of basic algorithms and data structures. The course teaches among all, the Strings, geometric problems, graphs, mathematical algorithms and NP-complete problems.

#### Leistungsnachweis

Beleg, Klausur

## Medien

### Modul Medienwissenschaften

#### 418150014 Einführung in die Medienökonomik

##### B. Kuchinke

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Albrecht-Dürer-Straße 2 - Seminarraum 106, ab 09.04.2019

Mi, Einzel, 10:00 - 11:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Klausur, 17.07.2019 - 17.07.2019

#### Beschreibung

Die Vorlesung richtet sich an Bachelorstudierende und stellt eine Einführung in die Medienökonomik dar. In der Veranstaltung werden zunächst weiterführende mikro- und medienökonomische Grundlagen vermittelt. Hierzu zählen etwa Lock-In-Effekte, Standards, indirekte und direkte Netzeffekte. Darauf aufbauend werden die Medienmärkte Print und Rundfunk anhand von Fallstudien analysiert. Hierbei geht es darum, den Studierenden ökonomische Informationen über diese Märkte an die Hand zu geben, die modelltheoretischen Konzeptionen anzuwenden sowie die Spezifitäten, die Besonderheiten sowie die Funktionsweise dieser Märkte zu erklären. Abschließend werden die wirtschaftspolitischen und wettbewerbspolitischen Implikationen analysiert. Somit sollen die Studierenden auch an ein eigenständiges Literaturstudium herangeführt werden.

#### Leistungsnachweis

Prüfungsleistung: Klausur (45 Minuten, 45 Punkte)

### Modul Mensch-Maschine-Interaktion I

#### 4321010 Grundlagen von Wahrnehmung und Kognition für Usability und HCI

##### J. Ehlers

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 11.04.2019

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Übung, ab 17.04.2019

Mo, Einzel, 11:00 - 13:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Klausur, 22.07.2019 - 22.07.2019

#### Beschreibung

Die Vorlesung vermittelt die für das Design moderner Interaktionskonzepte wichtigsten Erkenntnisse, Theorien und Methoden aus der Wahrnehmungspsychologie und den Kognitionswissenschaften. Inhaltliche Schwerpunkte liegen u.a. auf der visuellen Informationsverarbeitung sowie auf den für Usability und Mensch-Computer-Interaktion

relevanten Aufmerksamkeits- und Gedächtnismodellen. Am Ende des Semesters sollen die Teilnehmer in der Lage sein, häufige Faktoren aus Wahrnehmung und Kognition zu erkennen, die gutes oder schlechtes Design ausmachen, und Lösungsansätze für ausgewählte Klassen von Designproblemen zu generieren. Zur Veranstaltung gehören Übungen mit praktischen Beispielszenarien. Vorlesung und Übungen finden auf Deutsch statt.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Perceptual and cognitive foundations for usability and HCI

The lecture will address the design of technical systems and modern interaction concepts with regard to findings, theories and methods from perceptual psychology and cognitive sciences. Particular emphasis will be on visual information processing as well as on relevant models of attention and memory. At the end of the semester, students should be able to identify perceptual and cognitive factors in good and bad designs, and be able to suggest solutions to common design problems. The lecture will be complemented by labs, during which a number of practical examples will be discussed. Teaching language will be german.

#### Leistungsnachweis

Belege und Prüfungen

## Modul Mensch-Maschine-Interaktion II

### Formale Grundlagen

#### Mathematik I

#### 4555111 Analysis

**K. Gürlebeck, D. Legatiuk**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Vorlesung, ab 04.04.2019

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, ab 11.04.2019

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Seminarraum (IT-AP) 001, Tutorium, ab 07.05.2019

Mo, Einzel, 09:00 - 11:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Klausur, 15.07.2019 - 15.07.2019

#### Beschreibung

Zahlenfolgen und –reihen, Konvergenz, Grenzwert; Stetige und differenzierbare Funktionen einer reellen Veränderlichen, Satz von Taylor, Fixpunktsätze; Funktionenfolgen und –reihen, Potenzreihen, Fourier-Reihen, Fourier-Transformation; Einführung in die Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurven und Flächen im Raum

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Analysis

number sequences, number series, convergence, limit;

continuous and differentiable functions of one real variable, Taylor's formula, fixed-point theorems, solution of non-linear equations;

function series, power series, Fourier series;

calculus for functions in higher dimensions;

#### Leistungsnachweis

Klausur

**Mathematik II****4555122 Stochastik****R. Illge**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Vorlesung, ab 02.04.2019

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3, Übung, ab 04.04.2019

Mi, Einzel, 09:00 - 12:00, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Klausur, 17.07.2019 - 17.07.2019

**Beschreibung**

- Zufallseignisse und deren Wahrscheinlichkeit
- Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit von Zufallseignissen
- Verteilungen diskreter und stetiger Zufallsgrößen
- Summen unabhängiger Zufallsgrößen und zentraler Grenzwertsatz
- Beschreibende Statistik
- Schließende Statistik, Parameter- und Intervallschätzungen, statistische Tests
- Korrelation und Regression

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Stochastics

- random events and their probability
- conditional probability and independence
- distribution of discrete and continuous random variables
- sums of independent random variables and the central limit theorem
- descriptive statistics
- inductive statistics, point and interval estimations, statistical tests
- korrelation and regression analysis

**Leistungsnachweis**

Klausur

**Informatik Strukturen****4555211 Algorithmen und Datenstrukturen****C. Wüthrich, G. Pandolfo**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 11.04.2019

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Übung, ab 26.04.2019  
 Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Klausur / exam, 18.07.2019 - 18.07.2019

### Beschreibung

Das Lernziel dieser Veranstaltung soll zum einen der generelle Umgang und die selbstständige Entwicklung, Analyse, und Optimierung von Algorithmen und Datenstrukturen sein. Zum anderen soll ein Überblick über gängige problemspezifische Verfahren und deren Anwendung in der Praxis vermittelt werden.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Algorithms and Data Structures

The lecture deals with the principle and the implementation of basic algorithms and data structures. The course teaches among all, the Strings, geometric problems, graphs, mathematical algorithms and NP-complete problems.

### Leistungsnachweis

Beleg, Klausur

## Theoretische Informatik

### 4555403 Komplexitätstheorie

#### A. Jakoby

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), ab 02.04.2019

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, ab 02.04.2019

Do, Einzel, 09:00 - 18:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Repetitorium, 12.09.2019 - 12.09.2019

Mi, Einzel, 10:00 - 12:00, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Klausur, 25.09.2019 - 25.09.2019

### Beschreibung

Lernziel Ziel ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse, Denkweisen und Konzepte der Komplexitätstheorie. Als Folgerung sollen den Studierenden die prinzipiellen Möglichkeiten und Grenzen der Informationsverarbeitung aufgezeigt werden.

Zentrale Themen sind

- Komplexitätsklassen
- Reduktion
- Effizienz versus Aufwendig
- NP vollständige Probleme

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Complexity Theory

The aim this course is to impart basic knowledge on concepts of complexity theory. The course present knowledge on the limits of information processing.

Key topics include

- Complexity Classes
- Reductions
- Efficiency versus Intractability
- NP complete problems

### Voraussetzungen

Diskrete Mathematik

**Leistungsnachweis**

Klausur

**Angewandte Informatik****Praktische Informatik****Software****4555233 Programmiersprachen****B. Fröhlich, A. Kreskowski**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 15:15 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung Gruppe 1 + 2, ab 03.04.2019

Mi, Einzel, 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, erste Vorlesung, 03.04.2019 - 03.04.2019

Fr, Einzel, 15:00 - 17:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, 05.04.2019 - 05.04.2019

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung Gruppe 1, ab 08.04.2019

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung Gruppe 2, ab 08.04.2019

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 09.04.2019

**Beschreibung**

Das Ziel dieser Veranstaltung ist die Kenntnis und Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und moderner objektorientierter Programmiersprachen am Beispiel von C++11/14/17. Zentrale Themen der Vorlesung sind: Klassen und Klassenhierarchien, Übergabe- und Rückgabemechanismen für Funktionen und Methoden, const correctness, Speicherverwaltung und Zeiger sowie generische Programmierung.

Die Übungen bieten den Teilnehmern die Möglichkeit den Vorlesungsstoff anhand von konkreten Aufgaben und einem abschließenden Projekt zum Thema Ray Tracing zu vertiefen.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Programming Languages

This course focuses on the fundamental paradigms and concepts of imperative and object-oriented programming languages. The accompanying lab course allows students to practice the techniques, develop short programs and design and implement a basic ray tracing system.

**Voraussetzungen**

Einführung in die Informatik, Einführung in die Programmierung

**Leistungsnachweis**

Vorlesungsbegleitende Übungen, Abschlussprojekt, mündliche oder schriftliche Prüfung

**Informationssysteme****4555252 Web-Technologie (Grundlagen)****B. Stein, W. Chen, M. Wiegmann**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 03.04.2019

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung, ab 12.04.2019  
 Do, Einzel, 11:00 - 13:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Klausur, 25.07.2019 - 25.07.2019

### Beschreibung

Lernziel: Vermittlung von Kenntnissen über den Aufbau und die Funktion von Web-basierten Systemen. Hierfür ist es notwendig, die Sprachen, die zur Entwicklung von Web-Anwendungen benutzt werden, zu verstehen, anzuwenden und zu beurteilen. Weiterhin vermittelt die Vorlesung Grundwissen aus benachbarten Gebieten. Inhalt: Einführung, Rechnerkommunikation und Protokolle, Dokumentsprachen, Client-Technologien, Server-Technologien, Architekturen und Middleware-Technologien.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Web technology (foundations)

The course introduces the architecture and functioning of web-based systems. It covers networks, web-related languages, and the respective software techniques.

### Bemerkung

Eine Anmeldung zu der Vorlesung ist nicht erforderlich.

### Voraussetzungen

Grundlagen der Informatik werden vorausgesetzt. Entspricht den Inhalten folgender Einführungsvorlesungen: Modellierung von Informationssystemen, Einführung in die Informatik, Grundlagen Programmiersprachen (Software I).

### Leistungsnachweis

Klausur

## Kommunikationssysteme

### 419140048 Einführung in die Moderne Kryptographie

**S. Lucks, N. Ditrach**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung, ab 08.04.2019

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 09.04.2019

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Q and A Session, 26.09.2019 - 26.09.2019

Mo, Einzel, 10:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Klausur, 30.09.2019 - 30.09.2019

### Beschreibung

Cryptography is about communication in the presence of adversaries. The lecture introduces students to the design and analysis of cryptographic systems. Because one needs to understand how systems fail, before one can design and implement better systems, there is also a focus on cryptographic attacks.

Content

1. Introduction
2. Passwords
3. Stream Ciphers
4. Block Ciphers
5. Security Challenges & Attacks
6. Asymmetric Cryptosystems

7. Insecure Cryptosystems from Secure Building Blocks

8. Provable Security

9. Final

#### Bemerkung

Vorlesung und Übung englisch, aber deutschsprachiges Tutorium für Bachelor-Studierende

#### Voraussetzungen

Diskrete Strukturen

#### Leistungsnachweis

regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben und Teilnahme an den Übungen, Klausur

## Visual Computing

### 4555262 Visualisierung

**B. Fröhlich, P. Riehm, C. Matthes**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Vorlesung/Lecture, ab 04.04.2019

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung (Bachelor), ab 09.04.2019

Di, wöch., 17:00 - 20:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung /Lab class (Master), ab 09.04.2019

Mi, Einzel, 10:00 - 13:00, Bauhausstraße 9a - Meeting-/Präsentationsbereich 301/302, 04.09.2019 - 04.09.2019

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorbesprechung Klausur, 16.09.2019 - 16.09.2019

Di, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorbesprechung Klausur, 17.09.2019 - 17.09.2019

Mo, Einzel, 10:00 - 13:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, Klausur, 23.09.2019 - 23.09.2019

#### Beschreibung

Im ersten Teil der Veranstaltung werden die wichtigsten Verfahren und Techniken aus dem Bereich der Informationsvisualisierung für folgende Datentypen vorgestellt: multi-dimensionale und hierarchische Daten, Graphen, Zeitreihen, kartographische und kategorische Daten. Der zweite Teil beschäftigt sich mit verschiedenen Ansätzen und Algorithmen zur Visualisierung volumetrischer und vektorieller Simulations- und Messdaten. Die Veranstaltung wird englischsprachig angeboten.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Visualization

The first part of this course presents fundamental and advanced information visualization techniques for multi-dimensional and hierarchical data, graphs, time-series data, cartographic and categorical data. During the second half, algorithms and models for the scientific visualization of volumetric and vector-based data as well as corresponding out-of-core and level-of-detail techniques for handling very large datasets are introduced.

Various approaches presented in lectures will be studied, in part practically through labs and assignments, and with case studies. Lab classes focus on implementing, testing and evaluating the visualization approaches presented during the lectures. This course will be taught in English.

#### Bemerkung

Die Veranstaltung wird englischsprachig angeboten.

#### Voraussetzungen

Fundamental programming skills are required. Java and basic GLSL programming will be used in the lab classes. Basic computer graphics knowledge is helpful, e.g. the computer graphics course of the Medieninformatik Bachelor programme.

### Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende Übungen, Abschlussprojekt, mündliche oder schriftliche Prüfung

## Mensch-Maschine-Interaktion

### 4321010 Grundlagen von Wahrnehmung und Kognition für Usability und HCI

**J. Ehlers**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung, ab 11.04.2019

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Übung, ab 17.04.2019

Mo, Einzel, 11:00 - 13:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Klausur, 22.07.2019 - 22.07.2019

### Beschreibung

Die Vorlesung vermittelt die für das Design moderner Interaktionskonzepte wichtigsten Erkenntnisse, Theorien und Methoden aus der Wahrnehmungspsychologie und den Kognitionswissenschaften. Inhaltliche Schwerpunkte liegen u.a. auf der visuellen Informationsverarbeitung sowie auf den für Usability und Mensch-Computer-Interaktion relevanten Aufmerksamkeits- und Gedächtnismodellen. Am Ende des Semesters sollen die Teilnehmer in der Lage sein, häufige Faktoren aus Wahrnehmung und Kognition zu erkennen, die gutes oder schlechtes Design ausmachen, und Lösungsansätze für ausgewählte Klassen von Designproblemen zu generieren. Zur Veranstaltung gehören Übungen mit praktischen Beispielszenarien. Vorlesung und Übungen finden auf Deutsch statt.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Perceptual and cognitive foundations for usability and HCI

The lecture will address the design of technical systems and modern interaction concepts with regard to findings, theories and methods from perceptual psychology and cognitive sciences. Particular emphasis will be on visual information processing as well as on relevant models of attention and memory. At the end of the semester, students should be able to identify perceptual and cognitive factors in good and bad designs, and be able to suggest solutions to common design problems. The lecture will be complemented by labs, during which a number of practical examples will be discussed. Teaching language will be german.

### Leistungsnachweis

Belege und Prüfungen

## Technische Informatik

### 4555311 Information und Codierung

**A. Jakoby**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, ab 03.04.2019

Di, unger. Wo, 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 09.04.2019

Di, Einzel, 11:00 - 16:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Prüfungsvorbereitung, 10.09.2019 - 10.09.2019

Do, Einzel, 09:00 - 18:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Repetitorium, 26.09.2019 - 26.09.2019

Mo, Einzel, 15:00 - 17:00, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Klausur, 30.09.2019 - 30.09.2019



**Beschreibung**

Für die Arbeit mit digitalen Medien sind elementare theoretische Grundkenntnisse zu vermitteln. Dazu gehören die Einordnung und Systematisierung technischer Mediensysteme, Begriffe, Theoreme und Anwendungen der Informations- und Codierungstheorie.

Auf dieser Basis wird ein Überblick zu den Modellen, Prinzipien, Basisstandards und Lösungen des medialen Signaltransfers unter Berücksichtigung physikalischer Kanalmodelle und algebraischer Modelle entwickelt.

- Digitale Repräsentation medialer Daten
- Informationsbegriff
- Kanalmodelle
- Kodierungsverfahren

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Information and Coding

For working with digital media some basic elementary theoretical concepts of information and coding have to be taught. This includes the classification and systematization of technical media systems, as well as concepts, theorems and applications of information and coding theory.

On this basis, an overview of the models, principles, basic standards and solutions of the medial signal transfer will be given, taking into account physical channel and algebraic models.

- digital representation of media data
- concept of information
- channel models
- coding methods

**Voraussetzungen**

Diskrete Mathematik, Lineare Algebra

**Leistungsnachweis**

Klausur

**Medien****418150014 Einführung in die Medienökonomik****B. Kuchinke**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Albrecht-Dürer-Straße 2 - Seminarraum 106, ab 09.04.2019

Mi, Einzel, 10:00 - 11:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Klausur, 17.07.2019 - 17.07.2019

**Beschreibung**

Die Vorlesung richtet sich an Bachelorstudierende und stellt eine Einführung in die Medienökonomik dar. In der Veranstaltung werden zunächst weiterführende mikro- und medienökonomische Grundlagen vermittelt. Hierzu zählen etwa Lock-In-Effekte, Standards, indirekte und direkte Netzeffekte. Darauf aufbauend werden die Medienmärkte Print und Rundfunk anhand von Fallstudien analysiert. Hierbei geht es darum, den Studierenden

ökonomische Informationen über diese Märkte an die Hand zu geben, die modelltheoretischen Konzeptionen anzuwenden sowie die Spezifitäten, die Besonderheiten sowie die Funktionsweise dieser Märkte zu erklären. Abschließend werden die wirtschaftspolitischen und wettbewerbspolitischen Implikationen analysiert. Somit sollen die Studierenden auch an ein eigenständiges Literaturstudium herangeführt werden.

### Leistungsnachweis

Prüfungsleistung: Klausur (45 Minuten, 45 Punkte)

## Projekt- und Einzelarbeit

### 319120003 8-Bit of Bauhaus

**C. Wüthrich, G. Pandolfo, W. Kissel**

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mi, Einzel, 13:30 - 16:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Einführungsveranstaltung, 10.04.2019 - 10.04.2019  
 Mi, Einzel, 13:30 - 16:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Einführungsveranstaltung, 17.04.2019 - 17.04.2019  
 Mi, Einzel, 13:30 - 16:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 08.05.2019 - 08.05.2019  
 Mi, Einzel, 13:30 - 16:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, 22.05.2019 - 22.05.2019  
 Mi, Einzel, 13:30 - 16:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, 05.06.2019 - 05.06.2019  
 Mi, wöch., 13:30 - 16:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, 12.06.2019 - 26.06.2019  
 Mi, Einzel, 13:30 - 16:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 03.07.2019 - 03.07.2019  
 Mi, Einzel, 15:00 - 19:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, 10.07.2019 - 10.07.2019

### Beschreibung

"8-Bit of Bauhaus" ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Fakultät K&G und der Medieninformatik, das sich in diesem Jahr mit der praktischen Entwicklung von Computerspielen rund um das Thema Bauhaus befasst. Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen. Studierende der Fakultät K&G hingegen Erfahrungen im Bereich Sounddesign, Illustration, Animation, 3D-Modelling oder Storytelling.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

"8-Bit of Bauhaus" is an interdisciplinary project between students of Computer Science & Media and Art & Design. This year it will be a practical journey into Gamedevelopment to Bauhaus related topics. CSM students should have basic programming knowledge. A&D students should have knowledge in sounddesign, illustration, animation, 3D-modeling or storytelling. Time and place will be announced at the project fair (CS4M). Students of the faculty A&D will receive an email.

This is an Interdisciplinary Project, open to Medieninformatik/Computer Science and Media students, as well as to students in the Media Arts and Design Bachelor/Master Study Course.

### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse (Medieninformatik) bekannt gegeben /Time and place will be announced at the project fair (CS4DM).

Studierende der Fakultät K&G werden per Email benachrichtigt / Students of the faculty A&D will receive an email.

Anrechnung für MK/MG: 16 SWS, 18ECTS

### Voraussetzungen

Für Studierende der Fak. K&G: Motivationsschreiben an [gianluca.pandolfo@uni-weimar.de](mailto:gianluca.pandolfo@uni-weimar.de)

### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation, fertiges Spiel.

**319120034 Play in my Dome IV**

**C. Wüthrich, G. Pandolfo, W. Kissel**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

Im GFXLab der Fakultät Medien möchten wir den Raum nutzen, um interactive Spiele in Form einer Domeprojektion zu erschaffen.

Nachdem wir vor zwei Semestern einen Dome (inkl. 3D sound) gebaut haben, werden wir an einer Gaming/Projektionsumgebung arbeiten. Wir werden Gaming Devices für den Dome integrieren, Ambisonics Sound in Spiele einbetten und werden Spielkonzepte passend zum Dome entwickeln.

Für die Bewerbung wären Erfahrungen entweder in Sound/3D/Video/Game Engines vom Vorteil. Ein grundlegendes Interesse für die Materie wäre wünschenswert.

Das Projekt ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Medieninformatik und der Medien-Kunst und Gestaltung.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Play in my Dome IV

At the GFXLab of the Faculty of Media we want to use the space above us for dome projections in interactive games. After having built the dome (including 3D sound) in two semester ago, we will start to work at implementing a gaming/projection environment for the dome. Integrating gaming devices in a dome, integrating Ambisonics sound into games, working at concepts for dome games are some – but not all – tasks of this project.

Project applicants should ideally but not necessarily have experience in sound/3D graphics/Video/3D games software, as well as the willingness to adapt things until they work and make things happen. Project beginners are very welcome.

This is an Interdisciplinary Project, open to Medieninformatik/Computer Science and Media students, as well as to students in the Media Arts and Design Bachelor/Master Study Course.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse (Medieninformatik) bekannt gegeben /Time and place will be announced at the project fair (CS4M).

Studierende der Fakultät K&G werden per Email benachrichtigt / Students of the faculty A&D will receive an email.

Anrechnung für MK/MG: 16 SWS, 18ECTS

**Voraussetzungen**

Für Studierende der Fak. K&G: Motivationsschreiben an [gianluca.pandolfo@uni-weimar.de](mailto:gianluca.pandolfo@uni-weimar.de)

**419110007 Data matters.Physical data representation through kinetic artifacts.**

**E. Hornecker, H. Waldschütz**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

How can we show data about socially important issues in a different way? In this project, we will look at ways for representing data (for instance about the ongoing extinction of species which threatens biodiversity), specifically at data physicalization.

With physicalisation, data moves off the screen, with 3D physical shape and materiality, so we can touch it, hold it in our hands, feel it – or can navigate the data by walking around it. And what if it could move and change shape to reflect updates and in response to user interactions?

Initially emerging from the arts, 'data physicalization' is increasingly investigated in Information Visualisation and HCI, pushed by recent advances in digital fabrication and mechanical actuation. When designing data physicalization it is important to establish a relation of the (digital) data with the properties of the used material, where choice of the material influences meaning and experience. So far, most work in this area has created static representations – but for dynamic data series and interactive feedback to user queries, we need flexible, shape-changing or moving representations. We here aim to develop a physicalization, that users can actively explore and query and that reacts to input.

In this project, we will work in small groups (mixing technical and design students) to develop dynamic data physicalizations, e.g. using motor-based actuation for shape-change. Next to a literature research we'll have a look at existing projects. After the introductory phase, students will investigate options for creating dynamic physicalizations, develop ideas/concepts and prototype some of them. Your final task is to design and implement one of our ideas, based on data sources we will provide for this project. We will present the result at the Summaery.

Students from the different degree programs will have different foci of work in this project:

Bachelor MI and CS&M / CS4DM Master students will focus on technical aspects, in particular actuation technologies and control, the software side of data query/interaction, and potentially, detection of user input.

Product Design / MediaArchitecture students will engage in creative-artistic conceptualization and focus on physical-material design and construction, and will collaborate on designing the user interaction.

The project collaborates with the 'Tangible Data' project, aimed at HCI Master students, who will contribute to the design process and will run a user study of the design and development outcome.

### **Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

Participants:

2 B.Sc. MI, M.Sc. CSM /CS4DM

2 PD or MediaArchitecture

### **Voraussetzungen**

Participants should have an interest in working with and tinkering with physical materials, ideally some prior experience with Arduino and electronics. They should be interested in developing novel interactive devices and interaction techniques and in exploring novel ways of representing data and making it interactive. Moreover, all participants should enjoy working in an interdisciplinary team and be able to converse in English. MI (B.Sc.) and M.Sc. CS4DM/CS&M: technical ability, interest in learning Arduino, electronics, and in particular controlling motors and/or other actuators, interest in creative work. For Master students: ability to contribute to conceptual work. PD: Creativity, practical Experience in Interaction-Design, physical construction (e.g. 3D-printing, lasercutting, woodwork, metalwork etc), ideally some prior experience with electronics and Arduino or with mechanics (moving parts). M.A. MA: Creativity, practical experience in physical construction (e.g. 3D-printing, lasercutting, woodwork etc), ideally some prior experience with electronics and Arduino

PD and MA: Please apply until 02.04.2019 by E-Mail to Hannes.waldschuetz@uni-weimar.de (please include a description / portfolio of your prior experience in relevant areas)!

### **Leistungsnachweis**

Aktive Teilnahme und Zwischenpräsentationen, selbständige und eigen-initiierte Arbeitsweise, Projekt-Dokumentation

### 419110008 Beyond Smart: Tangible, connected home technologies

**E. Hornecker, B. Schulte**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Increasingly, technologies are connected and there is a rising number of Internet of Thing devices. Some of these are embedded into the domestic environment for so-called smart homes. These applications have focused almost entirely on efficiency and usefulness and their number and application is low. Controls are still limited to apps on smart phones or tablet computers or voice-control. But what are the opportunities of tangible, interactive devices in the domestic space? And what do people want or imagine having in their home, beyond efficiency and pure utility?

In this project we will develop so-called 'speculative prototypes' of tangible controls that explore potential applications for smart solutions in the home. We will make enquiries into people's perceptions of what they are looking for in the home and then design for these qualities. The focus of this project is not on making a complete, technically functioning prototype, but on showing how people would interact with these. This could either be in form of a tangible prototype that has some functionality, but could also be shown via a fictional scenario, drawings and collages, a short video, or a combination of the above.

In the early stages of this project we will plan and undertake a small qualitative user research project to learn about qualities people value about their home. We will develop a study protocol that includes methods such as interviews, focus groups, cultural probes or design workshops and use it to gather data about participants' needs and wishes. We will analyse the data to distill design ideas and functionalities that are based in people's understandings and wishes.

In a second step we will turn this research into a range of speculative prototypes that will respond to these ideas and perceptions and provide tangible controls for a connected home that is beyond smart.

A focus of this project is in gaining experience with various user research methods and alternative prototyping methods. On the technical side, we might be using Arduino, Raspberry Pie, Makey-Makey, RFID, Amazon Dash button, etc. to create simple prototypes, depending on the concepts we come up with.

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

SWS / ECTS:

10 SWS / 15 ECTS für B. Sc. Medieninformatik, M.Sc. Medieninformatik, Computer Science and Media, Computer Science for Digital Media

12 SWS / 18 ECTS für MediaArchitecture, BA + MA Produkt-Design

Participants:

2 Studenten HCI Master

2 Studenten B.Sc. MI, CS&M / CS4DM

2 Studenten Produkt-Design / MediaArchitecture

### Voraussetzungen

Participants should have basic knowledge or experience of user-centered methods (user studies, interviewing etc.) and ideally some experience in prototyping techniques. Moreover, all participants should enjoy working in an interdisciplinary team, want to be creative and be able to converse in English.

### Leistungsnachweis

Active participation and interim presentations, user research, technical or design work, exhibition at Summaery, documentation as written (scientific) report

## 419110015 „Lie to me” – Evaluation of true and false statements on basis of real-time pupillary feedback

**J. Ehlers**

Veranst. SWS: 10

Projekt

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Pupil diameter serves as an indicator of our bodily arousal and is usually applied to determine mental workload or affective reactions. An increase in physiologic activation is accompanied by an enlargement of pupil diameter, whereas low autonomic arousal correlates with small pupil sizes. Biofeedback scenarios externalize these activation patterns (e.g. via real-time feedback on a computer screen) and enable participants to voluntary control the associated dynamics.

The current project pursues two objectives. Firstly, determining to what extent evaluators (project members) are able to differentiate between true and false statements on basis of real-time pupillary feedback of a participant. And, secondly, whether participants are able to voluntary control their pupil dynamics and thereby mask the truthfulness of their statements.

The project promises insights into the methods of eye-tracking and pupillometry. In addition, basics of empirical designs are provided. Programming work has almost been done; however, particular aspects still need to be implemented. A draft of the experimental design has been worked out but can be modified according to ideas and suggestions of the project members.

### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

### Voraussetzungen

We assume you are interested in carrying out an empirical study on the possibilities and limitations of verifying the accuracy of statements on basis of physiological indicators. Programming skills in python are an advantage.

### Leistungsnachweis

Active participation during preparation, processing, analysis and documentation of an empirical study.

#### 419110016 Augmented Writing Platform for Blog Posts

**B. Stein, K. Al Khatib, R. El Baff, M. Wolska**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

##### Beschreibung

"it's easy to forget that the words we choose can change how people react... and change the future" - textio. This project aims at developing a working prototype for an intelligent writing assistant platform. The platform targets blog writers who are eager to attract various types of readers by writing engaging and interesting content. The platform helps writers to see how their text will affect people with different profiles (e.g. different personalities, political orientations, ?). In addition, it provides several suggestions to the writer in order to boost the content impact on the target readers (e.g., replacing or adding powerful words) . The project will concentrate on (1) developing an effective and easy to use GUI, and (2) integrating different related approaches that the group already has successfully developed. Examples for augmented writing

tools: <https://textio.com>, <https://www.boostlinguistics.com>, <https://www.grammarly.com>.

##### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

##### Voraussetzungen

Programming: Golang, Java or Python. At least basic knowledge in WebApp development

##### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

#### 419110017 Automated Software Engineering

**N. Siegmund, A. Karge**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

##### Beschreibung

#### Automatisiertes Software Engineering

  
Software Engineering wird zunehmend automatisiert. In diesem Projekt werden Verfahren entwickelt, die dieser Automatisierung Rechnung tragen. Insbesondere ist der Bereich der automatisierten Code-Vervollständigung, das automatisierte Bug Fixen oder die automatisierte Performance-Verbesserung von Interesse. Die Studierenden werden sich in ein komplexes Themengebiet im Schnittstellenbereich des Software Engineerings, maschinellen Lernens und Information Retrieval einarbeiten und den Stand der Forschung aufarbeiten. Darauf ableitend wird ein neuer, innovativerer Ansatz der Automatisierung entworfen und implementiert. Schließlich wird mittels wissenschaftlich akkuraten Methoden das Verfahren evaluiert, dokumentiert und verteidigt.

##### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Software Engineering becomes increasingly automated. In this project, we will address this automation in the area of code completion, automated bug fixing, or automated performance improvement.

Students will learn how to acquire in depth knowledge in a complex topic on the interface of software engineering, machine learning, and information retrieval. They will learn how to assess the state of the art, develop novel techniques on top of it, and implement and evaluate them in a scientific accurate manner.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

Lecture: Software Engineering, Information Retrieval or Introduction to Machine Learning

**Leistungsnachweis**

Presentation of project phases, literature analysis, implemented software, written summary of the project

**419110018 Conversational News**

**B. Stein, Y. Ajjour, R. El Baff, J. Kiesel, M. Wolska**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

Smart speakers like Google Home and Amazon Alexa already made their way into millions of households and present themselves as a new medium for news consumption. For example, big news publishers like the New York Times or CNN already produce daily flash briefings just for such devices. This project wants to develop a system to enable even small publishers to publish their written news articles on smart speakers in an engaging manner. The system will tackle these three main problems: the article structure has to be simplified to be more understandable through listening; the output of the speech synthesizer has to sound more natural and less boring; the possibility to ask for more information (like links to related articles or encyclopedic knowledge of mentioned person, places, or organizations) has to be added. The system will allow publishers to bootstrap their own smart speaker application and to quickly add articles to it.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

Programming: Java.

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

**419110019 Cryptanalysis**

**N. Dittrich, S. Lucks**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**



Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

#### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht.

### 419110020 Error detection in gaze-based interaction concepts

**J. Ehlers**

Projekt

Veranst. SWS:

10

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Gaze-based interaction enables users to communicate with a system via eye movements. To select a target or to enter text, current approaches usually apply a so called "dwell-time". Thereby, participants need to fixate an item or a letter for a certain period to select it. According to recent studies, experienced users are able to work sufficiently well with dwell-times of only 300 milliseconds. However, errors still occur and reduce the overall interaction accuracy.

Pupil diameter serves as an indicator of our bodily arousal. An increase in physiologic activation is usually accompanied by an enlargement of pupil size. The current project aims to improve dwell-time based interaction by applying pupil diameter as a mechanism for real-time error monitoring. Assuming false-positive input to briefly increase physiologic arousal (and enlarge diameter), we should be able to adjust incorrect entries automatically and further improve interaction accuracy.

The project promises insights into the methods of eye-tracking and pupillometry. In addition, basics of empirical designs are provided.

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

#### Voraussetzungen

We assume you are interested in designing and carrying out an empirical study on gaze-based interaction. The central question addresses whether accuracy rates can be improved via pupillary signals. Basic programming skills in python are a precondition for participation.

#### Leistungsnachweis

Designing and carrying out an empirical study; analysis and documentation of results.

### 419110021 HMD Eyes

**B. Fröhlich, S. Beck, A. Kreskowski, A. Kulik, A. Kunert, C.**

**Matthes, P. Riehm, T. Weißker**

Projekt

Veranst. SWS:

10

#### Beschreibung

Wir sind überzeugt, dass Virtual Reality ein soziales Medium ist. Ein Medium, welches Menschen ermöglicht, sich in gemeinsamen virtuellen Welten zu treffen und zusammenzuarbeiten. Um sich dabei gegenseitig zu sehen, werden HMD-Anwender oft als stilisierte oder computergenerierte (CG) Avatare dargestellt. In einigen Anwendungen sind solche Darstellungen sicherlich ausreichend. Allerdings können CG-Avatare die Körpersprache und Mimik einer Person nicht besonders gut vermitteln. Im Gegensatz dazu, werden die Anwender moderner Telepresence-Systeme dreidimensional in Echtzeit erfasst, rekonstruiert und als realistische 3D-Video-Avatare live dargestellt. Tatsächlich fühlt sich die Begegnung mit dem 3D-Video-Avatar einer Person in einem Telepresence-System fast so an als würde man die Person real treffen.

In diesem Projekt ermöglichen wir es HMD-Anwendern, sich selbst und einander als 3D-Video-Avatare zu sehen. Um dies zu erreichen, werden wir HMDs mit Farb- und Tiefensensoren (RGBD-Sensoren) ausstatten. Die RGBD-Sensoren werden somit zu zusätzlichen Augen des HMD-Anwenders, und ermöglichen es ihm andere Personen oder seinen eigenen Körper, live zu erfassen und in seine virtuelle Sicht zu integrieren.

Wir beginnen mit einer Literaturrecherche und Präsentationen und werden wir die vorhandenen Virtual-Reality-Technologien in unseren Laboren kennenlernen und verstehen. Anschließend werden wir RGBD-Sensoren an Head-Mounted-Displays anbringen und als System kalibrieren. Im Kern des Projektes werden wir werden eine 3D-Rekonstruktions-Pipeline implementieren mit der wir konsistent verortete 3D-Rekonstruktionen der Umgebung in Echtzeit erstellen können. Außerdem werden wir unsere Pipeline an ein Geometrie-Streaming-Modul anbinden, welches die 3D-Video-Avatare an unser Virtual-Reality-Framework Avango/Guacamole sendet. In Avango/Guacamole werden die 3D-Video-Avatare dann automatisch in die virtuelle Szene integriert und im HMD dargestellt.

#### **Lerninhalte:**

- Kollaborative virtuelle Realität und Telepresence-Technologie
- Aufbau und Kalibrierung von 3D-Sensor-Systemen mit quelloffenen Softwarewerkzeugen
- Entwurf und Implementierung einer echtzeitfähigen Processing-Pipeline für die Rekonstruktion von 3D-Video-Avataren aus RGBD-Bildströmen
- Entwurf und Implementierung eines Server-Modules welches 3D-Video-Avatar-Geometrien an Avango/Guacamole sendet

#### **Anforderungen:**

- Erfahrung in der Softwareentwicklung mit C++ und Python
- Grundlagen der Computergrafik

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Virtual reality is nowadays often associated with users wearing head mounted displays (HMDs). When observing such fully immersed HMD users, one often wonders what they perceive. What do they explore? Which virtual world are they navigating through? To really understand their experience, the best way is to meet them in the same virtual environment.

We are convinced, that virtual reality is a social medium that enables people to meet and collaborate in shared virtual worlds. In collocated settings, HMD users are often represented as stylized or computer generated (CG) avatars in order to see each other. Being represented as CG avatar might be sufficient in some applications. However, such representations cannot convey body language or facial expressions well. Instead of representing users as CG avatars, modern telepresence systems use real-time 3D capturing and reconstruction technology and represent the users as realistic 3D video avatars. In fact, meeting a user's 3D video avatar inside a telepresence system almost feels like meeting the person in reality. Consequently, HMD users should be represented using similar technology in collaborative applications.

In this project, we will allow collocated HMD users to see themselves and each other inside shared virtual environments as 3D video avatars using lightweight 3D capturing technology. To achieve this, we will equip HMDs

with color and depth (RGBD) sensors. Thus, letting the RGBD-sensors become a user's additional eyes that enable other users standing next them to be captured and integrated into his vision.

We will start with a literature research and presentations. Next, we will learn about virtual reality technology available in our labs. Eventually, we will get to the implementation. We will mount RGBD-sensors for 3D capturing onto the HMDs and calibrate them using our open source calibration frameworks. These lightweight 3D capturing systems will allow us to create spatially consistent 3D reconstructions of the physical environment in real-time. In particular, we will design and implement a novel 3D reconstruction processing pipeline that creates 3D video avatars of the captured collocated persons using our 3D capturing setups. We will then connect our pipeline to our existing geometry streaming module which sends the 3D video avatars to our virtual reality software Avango/Guacamole. In Avango/Guacamole, the 3D video avatars will then be automatically integrated into the virtual scene and displayed in stereoscopic 3D on the HMD.

#### You will learn about and work on the following topics:

- Collaborative virtual reality and telepresence technology
- Setup and calibration of 3D capturing systems using open source frameworks
- Design and implementation of a real-time 3D reconstruction pipeline that creates 3D video avatars from RGBD-sensor streams
- Design and implementation of a streaming server which interfaces our existing geometry streaming module

#### Requirements:

- Proficient programming skills in C++ (e.g. successful completion of the course on programming languages)
- Solid understanding of computer graphics (e.g. successful completion of the course on computer graphics)

#### Assessment:

active participation in the project, active participation in software development, development of a functional prototype, two presentations, final presentation, written documentation

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
Time and place will be announced at the project fair.

#### Voraussetzungen

Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung Computergrafik (oder einer vergleichbaren Veranstaltung), nachweisbare Kenntnisse in C++, hilfreich sind grundlegende Kenntnisse in OpenGL und OpenCV

#### Leistungsnachweis

aktive Mitarbeit im Projekt, aktive Beteiligung an der Softwareentwicklung, Entwicklung eines funktionsfähigen Prototypen, zwei Vorträge, Abschlusspräsentation, schriftliche Dokumentation

### 419110022 Image-based anomaly detection

V. Rodehorst, C. Benz  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

Die Teilnehmer werden an ein aktuelles forschungs- oder industrierelevantes Thema herangeführt. Es ist nicht beabsichtigt einen festgelegten Bereich in voller Breite zu explorieren. Stattdessen werden die Teilnehmer mit der vollen Komplexität eines begrenzten Themas konfrontiert und die Eigeninitiative gefördert. Es ermöglicht einen Einblick in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fachgebiets.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Detecting cracks and other anomalies in images of concrete surfaces for building survey

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

Gute Programmierkenntnisse (z.B. C/C++, MATLAB, OpenCL)

**Leistungsnachweis**

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

**419110023 Linguistic Geolocalization**

**B. Stein, M. Wiegmann, M. Wolska**

Veranst. SWS: 10

Projekt

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

The location of an information source is of major interest in forensics, disaster relief and social, economic and political sciences. However, unstructured sources like text or social media posts rarely provide precise positions. In this project we want to collect, review and reproduce strategies for geolocalization of people from text. We will apply these strategies to (i) reconstruct path of fictional characters, i.e. Game of Thrones character?s movements throughout the first book and (ii) locate where tweets have been sent from.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

**419110024 Optimization Problems with Constraints**

**A. Jakoby**

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mo, wöch., 19:00 - 20:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, ab 13.05.2019

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
 Time and place will be announced at the project fair.

### 419110025 Populating Virtual Environments

**B. Fröhlich, S. Beck, A. Kreskowski, A. Kulik, A. Kunert, C. Matthes, P. Riehm, T. Weißker**    Verant. SWS:    10  
 Projekt

#### Beschreibung

Virtuelle Realität (VR) birgt ein bisher ungenutztes Potenzial als Bildungsmedium. Große, komplexe und interaktive 3D-Strukturen können aus jeder Perspektive betrachtet und erlebt werden. VR bietet eine Plattform für fundierte Diskussionen über die visualisierten Daten und für kollaboratives Lernen.

Unsere Mehrbenutzer-VR-Systeme ermöglichen es mehreren lokalen Benutzern, gemeinsam große 3D gescannte Umgebungen zu erkunden und sie unterstützen auch Telepresence -Meetings mit 3D-Video-Avataren. Die Aktivitäten der Benutzer in diesen Umgebungen können auch kontinuierlich erfasst und jederzeit wiedergegeben werden.

In diesem Projekt wollen wir diese Funktionalitäten nutzen, um große 3D-Scans historischer Orte mit 3D-Avatar-Aufnahmen von Personen in Interaktion mit der virtuellen Umgebung anzureichern. Dadurch können beispielsweise Experten ihre Erkenntnisse über die dargestellten Daten neuen Nutzern präsentieren oder die Verwendung der gescannten Artefakte vorführen.

Zu den wesentlichen technischen Herausforderungen des Projektes gehören die ausgabensensitive Darstellung mehrerer zeitvariabler 3D-Datensätze, das Design und die Implementierung effektiver Autorenwerkzeuge und komfortabler Gruppennavigationstechniken für das gemeinsame flanieren durch diese dynamischen virtuellen Umgebungen.

#### Lerninhalte:

- Kollaborative virtuelle Realität und Telepresence-Technologie
- Aufbau und Kalibrierung von 3D-Sensor-Systemen mit quelloffenen Softwarewerkzeugen
- Entwurf und Implementierung einer Schnittstelle für Audioaufnahmen mit quelloffenen Softwarewerkzeugen
- Entwurf und Implementierung eines Autorenwerkzeugs zur Aufnahme und Einbettung von 3D Video-Avataren in virtuelle Umgebungen
- Ausgabensensitive 3D-Renderingtechniken
- Softwareentwicklung für virtuelle Realität (mit Avango-Guacamole, Python)

#### Anforderungen:

- Erfahrung in der Softwareentwicklung mit C++ und Python
- Grundlagen der Computergrafik

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Virtual reality (VR) holds a hitherto untapped potential as an educational medium. Large, complex and interactive 3D structures can be viewed and experienced from any perspective. VR offers a platform for well-founded discussions about the visualized data and for collaborative learning.

Our multi-user VR systems allow multiple local users to jointly explore large 3D scanned environments and they also support telepresence meetings with 3D video avatars. The activities of users in these environments can also be captured and replayed at any time.

In this project we want to use these functionalities to enrich large 3D scans of historical places with 3D avatar recordings of people interacting with the virtual environment. This allows experts, for example, to present their findings about the displayed data to new users or demonstrate the use of the scanned artifacts.

The challenges include output sensitive rendering of multiple time-varying 3D datasets, the design and implementation of effective authoring tools and comfortable group navigation techniques for joint promenading through these dynamic virtual environments.

#### You will learn about and work on the following topics:

- Collaborative virtual reality and telepresence technology
- Setup and calibration of 3D capturing systems using open source frameworks
- Design and implementation of an audio-recording module using open source frameworks
- Design and implementation of authoring tools for populating 3D scenes with 3D video avatars
- Output-sensitive 3D rendering techniques
- Software development for Virtual Reality (Avango-Guacamole, Python)

#### Requirements:

- Proficient programming skills in C++ and Python (e.g. successful completion of the course on programming languages)
- Solid understanding of computer graphics (e.g. successful completion of the course on computer graphics)

**Assessment:** active participation in the project, active participation in software development, development of a functional prototype, two presentations, final presentation, written documentation

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

#### Voraussetzungen

Nachweisbare Erfahrung in der Softwareentwicklung mit C++ und Python, nachweisbare Kenntnisse von Grundlagen der Computergrafik

#### Leistungsnachweis

aktive Mitarbeit im Projekt, aktive Beteiligung an der Softwareentwicklung, Entwicklung eines funktionsfähigen Prototypen, zwei Vorträge, Abschlusspräsentation, schriftliche Dokumentation

### 419110026 Realtime Stereo Matching

**V. Rodehorst, M. Kaisheva**

Projekt

Veranst. SWS:

10

#### Beschreibung

Die Teilnehmer werden an ein aktuelles forschungs- oder industrierelevantes Thema herangeführt. Es ist nicht beabsichtigt einen festgelegten Bereich in voller Breite zu explorieren. Stattdessen werden die Teilnehmer mit der vollen Komplexität eines begrenzten Themas konfrontiert und die Eigeninitiative gefördert. Es ermöglicht einen Einblick in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fachgebiets.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Realtime pixel matching using GPGPU programming in Computer Vision

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

Gute Programmierkenntnisse (z.B. C/C++, MATLAB, OpenCL)

**Leistungsnachweis**

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

**419110027 Smart Lock Picking**

**N. Dittrich, S. Lucks**

Veranst. SWS: 10

Projekt

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht.

**419110028 UAS Flightpath Planning**

**V. Rodehorst, P. Debus**

Veranst. SWS: 10

Projekt

**Beschreibung**

Die Teilnehmer werden an ein aktuelles forschungs- oder industrierelevantes Thema herangeführt. Es ist nicht beabsichtigt einen festgelegten Bereich in voller Breite zu explorieren. Stattdessen werden die Teilnehmer mit der vollen Komplexität eines begrenzten Themas konfrontiert und die Eigeninitiative gefördert. Es ermöglicht einen Einblick in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fachgebiets.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Computing efficient full coverage flight paths for UAS in building survey

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

Gute Programmierkenntnisse (z.B. C/C++, MATLAB, OpenCL)

### Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

## 419110029 Mining Arguments in Parliamentary Debates

**B. Stein, Y. Ajjour, W. Chen, R. El Baff, M. Wolska**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

### Beschreibung

The project aims at the simplification and extraction of arguments in parliamentary debates for the public. Politicians discuss societal issues in parliamentary debates to enact new laws. E-government is an ongoing effort to engage users in taking such decisions. For this goal, countries like UK, Canada, and Germany make parliamentary debates available to the public on the internet. Despite their importance to people, such debates and their issues are largely not studied and analyzed. In this project, we will take the first step to extract issues and arguments in these debates and to present them to the public in a simplified way. After extraction, we will index them in an argument search engine that allows users to find arguments and interact with them

### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

Programming: Python or Java

### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

## 419110030 Visual Cluster Monitoring

**B. Fröhlich, N.N., P. Riehm, M. Völske**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

### Beschreibung

Moderne Datenverarbeitungs- und Speichercluster bestehen aus hunderten Einzelknoten und somit aus tausenden Hardwarekomponenten, die ausfallen und den Betrieb des gesamten Clusters beeinträchtigen können. Die Überwachung aller Komponenten ist von entscheidender Bedeutung und es ist zu vermeiden, dass kritische Fehler im Rauschen regelmäßiger Status-Updates verloren gehen.

Unser Ziel ist es, neue und interaktive Visualisierungstechniken zur Überwachung und Analyse von tausenden Hardware-Sensoren und Millionen von Log-Einträgen zu entwickeln, implementieren und evaluieren. Eine geeignete Darstellung solcher multivariaten Zeitreihen liefert auch Einblicke in die internen Abläufe einer komplexen Cluster-Architektur und hilft, Ausreißer und Problemfälle sofort zu erkennen.

Wir werden das Open Source Monitoring-Framework Grafana (grafana.org) nutzen, um den Computing und Storage Cluster der Webis Gruppe unserer Universität mit mehr als 5500 Kernen, 35 TeraByte Arbeitsspeicher und 17 PetaByte Festplattenspeicher zu überwachen. Unser interaktives Visualisierungssystem wird es ermöglichen, die Daten zu aggregieren, zu filtern und zu explorieren.



**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Modern data processing and storage clusters consist of hundreds of individual nodes or computing devices. Meaning, there are thousands of hardware components that may fail and impact the operation of the whole cluster. Monitoring all components is crucial, but it is even more important that critical failures do not get lost in the noise of regular status updates.

We aim at developing novel interactive visualization techniques for visually monitoring such large clusters capable of presenting the specifics of thousands of hardware sensors and millions of log entries over time; both retrospectively and in real time. An appropriate depiction of such multivariate time series data provides general insights in the various dynamic aspects during the operation of large clusters and aid in detection of outliers and failures.

Based on the open source monitoring framework Grafana (grafana.org) we are going to build our views and visualizations, which will allow us to aggregate and depict as well as to interactively filter and explore the monitoring information received from the computing and storage cluster of the Webis Group at our University consisting of more than 5500 cores, 35 terabyte memory and 17 petabyte of hard disk storage.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
 Time and place will be announced at the project fair.

**Leistungsnachweis**

Zwischen- und Abschlusspräsentationen

**419110031 2D Localization and Tracking for Everyday Objects**

**F. Echtler, C. Getschmann**  
 Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**

Time and place will be announced at the project fair.

**419110032 Escape from the DevOps Configuration Hell**

**N. Siegmund, A. Karge, N. Ruckel**  
 Projekt

Veranst. SWS: 10

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

The current trend of microservice architectures leads to a large stack of different software which have to be configured by developers. One of the challenges is that those configurations are not independent from each other. In this project we want to implement tool support for recognizing dependencies between various configuration options in different configuration artifacts, such as build and docker files. We model the dependencies in a network to automatically detect changes that may lead to configuration conflicts.

In addition to that we want to conduct a study with the help of various datasets (e.g. GitHub, StackOverflow, BigQuery) on which configuration problems occur to developers in real live. With those results we want to improve our configuration network tool.

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

### 419110033 Green Configurator II

**N. Siegmund, M. Weber**

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mo, Einzel, 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 9a - Meeting-/Präsentationsbereich 301/302, 24.06.2019 - 24.06.2019

Di, Einzel, 08:45 - 11:15, Bauhausstraße 9a - Meeting-/Präsentationsbereich 301/302, 25.06.2019 - 25.06.2019

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Reducing energy consumption of software and hardware systems becomes increasingly important. This project focuses on developing and implementing tools and technologies that help understanding and reducing energy consumption while guaranteeing the performance.

Students will work on a fine grained energy measurement system that is able to provide accurate measurements for each hardware component of the Computer. Furthermore, they will measure and analyze energy and performance properties of realistic software and hardware setups.

Finally, they will design and implement the 'Green Configurator', a tool that visualizes energy and performance models to the end user.

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

### 419110041 Completion of coloured images by help of quaternionic algorithms

**K. Gürlebeck, D. Legatiuk**

Projekt

#### Beschreibung

Image completion is one of typical tasks in the field of image processing. Among others, algorithms based on matrix completion are popular nowadays for such tasks. A particular advantage of such algorithms is well-established tools for convergence analysis. As the result, stable completion of images can be achieved. However, a natural limitation of classical matrix completion algorithms is the restriction to grey images, since matrices of real numbers can carry only information associated to one real number, i.e. intensity of grey colour. Therefore, the goal of this project is to extend the existing matrix completion algorithms to quaternionic matrices. In this case, completion of coloured images can be done, since a pure quaternion carries information about colours in RGB code. The project will start with analysis of existing algorithms and their implementation in MATLAB.

## Wahlmodule

**417140050 Elektronik und Mikrocontroller****G. Schatter**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Projektraum K16, Vorlesung, ab 11.04.2019

**Beschreibung**

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der elektronischen Schaltungs-, Mess- und Interfacetechnik. Sie baut auf der Vorlesung Elektrotechnik und Systemtheorie auf. Grundkenntnisse der Halbleiterphysik und grundlegender Bauelemente wie Dioden, Transistoren und Logikschaltungen sowie deren Einsatz beispielsweise in Interfaceschaltungen sind Gegenstände der Veranstaltung. Die Darstellungen erfolgen anwendungsorientiert für *Mikrocontroller bzw. Embedded Systems*. Die Vorlesung wird durch praktische Übungen ergänzt, die messtechnische und praktische Kenntnisse des Schaltungsaufbaus vermitteln. Eine praktische Belegaufgabe umfasst eine eigenständige Entwicklung und Erprobung für eine Interfacelösung. Gliederung

- Wiederholung Grundlagen der Elektrotechnik,
- Passive Filter,
- Elektronische Messtechnik, - Grundlagen der Elektronik, - Dioden und Schaltungstechnik, - Transistoren und Schaltungstechnik,
- Digitaltechnik,
- Mikrocontroller,
- Interfacetechnik.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Electronics

This course covers the basics of electrical circuits that involve active electrical components such as diodes, transistors, and integrated circuits, and associated passive electrical components and interconnection technologies. Students will develop the ability to apply the necessary basics of electronic measurement and fundamental knowledge of analog and digital engineering. Due to the complex nature of electronics theory, laboratory experimentation is an important part of the development of electronic devices. These experiments are used to test or verify the engineer's theory.

**Bemerkung**

- Wahlveranstaltung
- begrenzte Personenzahl: 5 bis 8 Personen
- Einschreibung erforderlich bis 27.03.2019 an: [schatter@uni-weimar.de](mailto:schatter@uni-weimar.de)

Termin praktische Übungen: nach Absprache, Raum: K16, B11

**Voraussetzungen**Einschreibung bis 27.03.2019 an [schatter@uni-weimar.de](mailto:schatter@uni-weimar.de)**Leistungsnachweis**

Belege und Klausur

**418150014 Einführung in die Medienökonomik****B. Kuchinke**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Albrecht-Dürer-Straße 2 - Seminarraum 106, ab 09.04.2019  
 Mi, Einzel, 10:00 - 11:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Klausur, 17.07.2019 - 17.07.2019

### Beschreibung

Die Vorlesung richtet sich an Bachelorstudierende und stellt eine Einführung in die Medienökonomik dar. In der Veranstaltung werden zunächst weiterführende mikro- und medienökonomische Grundlagen vermittelt. Hierzu zählen etwa Lock-In-Effekte, Standards, indirekte und direkte Netzeffekte. Darauf aufbauend werden die Medienmärkte Print und Rundfunk anhand von Fallstudien analysiert. Hierbei geht es darum, den Studierenden ökonomische Informationen über diese Märkte an die Hand zu geben, die modelltheoretischen Konzeptionen anzuwenden sowie die Spezifitäten, die Besonderheiten sowie die Funktionsweise dieser Märkte zu erklären. Abschließend werden die wirtschaftspolitischen und wettbewerbspolitischen Implikationen analysiert. Somit sollen die Studierenden auch an ein eigenständiges Literaturstudium herangeführt werden.

### Leistungsnachweis

Prüfungsleistung: Klausur (45 Minuten, 45 Punkte)

## 419140049 Moderne Software Technologien

**N. Siegmund**

Pro-Seminar

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, ab 08.04.2019

Veranst. SWS: 2

### Beschreibung

Das Seminar vermittelt theoretisches und praktisches Wissen über moderne Software Technologien, die heutzutage in nahezu jedem Softwareprojekt verwendet werden. Die Themen werden dabei an einem durchgängigen Beispiel angewendet. Die Studierenden bekommen ein Technologiethema zugewiesen für dieses sie einen Vortrag ausarbeiten sollen, welcher die Kern-Inhalte der Technologie den anderen Seminarteilnehmern vermittelt. Nach dem Vortrag soll der Studierende ein Tutorial leiten, welches er/sie selber vorbereitet hat, um das theoretische Wissen als praktische Aufgabe zu vermitteln.

Die Technologiethemen sind je nach Anzahl der Studierende wie folgt:

- JUnit in Kombination mit Selenium
- Docker
- Continuous Integration & Delivery mit Ansible
- Continuous Integration & Delivery mit Jenkins / TravisCI
- MicroServices
- Code-Analyse mit Sonar
- Dependencies Management
- Ticketing mit Jira / Github issues
- Logging
- Versionsverwaltung (git /rebase / etc)

Sprint und Spring Boot

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Modern Software Technologies

The seminar teaches theoretical and practical knowledge about modern software technologies, which are used in nearly all software project nowadays. The topics will follow a running example, in which all technologies can be tested and applied. The students will be assigned to a technology for which they will give a presentation about the key concepts and usage scenarios of the respective technology. A tutorial follows each presentation, in which the presenter teaches the other students in actually applying the technique.

The used technologies differ depending on the number of students and include the following:

- JUnit in combination with Selenium
- Docker
- Continuous Integration & Delivery with Ansible
- Continuous Integration & Delivery with Jenkins / TravisCI
- MicroServices
- Code-Analyse with Sonar
- Dependencies Management
- Ticketing with Jira / Github issues
- Logging
- Version control systems (git /rebase / etc)
- Sprint and Spring Boot

#### Voraussetzungen

Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung Software Engineering

#### Leistungsnachweis

Erfolgreicher Vortrag + Ausarbeitung eines Tutorials

### 4526501 Academic English Part One

H. Atkinson

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, ab 24.04.2019

Mi, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, written exam, 10.07.2019 - 10.07.2019

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Academic English Part One

This is the first part of a two-part course which aims to improve your ability to express yourself clearly in written English and to develop a suitably coherent academic writing style. Part One concentrates mainly on structure in writing academic articles, essays and reports. We begin by examining the structure of individual paragraphs and move on to extended texts of various types (e.g. process essays, cause/effect, comparison/contrast, etc.). Particular attention is paid to connectives, i.e. transitional phrases and constructions which help you link ideas and paragraphs in a logical, systematic way.

#### Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts concurrently (i.e. in the same semester) or in reverse order.

#### Voraussetzungen

Registration

All students must register. First time participants are required to present the B2 English Level Certificate before the beginning of the course.

Howard Atkinson therefore offers the following consultation hours:

17. April 2019, 16:00-18:00 p.m., room 001, Bauhausstraße 11

18. April 2019, 10:00-12:00 a.m., room 001, Bauhausstraße 11

**Leistungsnachweis**

written examination

**4526502 Academic English Part Two****H. Atkinson**

Veranst. SWS: 2

Kurs

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, ab 25.04.2019

Do, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, wirtten exam, 11.07.2019 - 11.07.2019

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Academin English Part Two

Part Two of the Academic English course concentrates on improving and refining aspects of academic style. It includes sections on clause and sentence structure, punctuation rules and how to incorporate quotations, statistics and footnotes into academic texts. Students will be encouraged to bring along examples of their own written work, which the class can then correct and improve together in a constructive, mutually supportive atmosphere.

**Bemerkung**

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts concurrently (i.e. in the same semester) or in reverse order.

If you wish to take Part Two first, it is necessary to take a placement test.

**Voraussetzungen**

Registration

All students must register. First time participants are required to present the B2 English Level Certificate before the beginning of the course.

Howard Atkinson therefore offers the following consultation hours:

17. April 2019, 16:00-18:00 p.m., room 001, Bauhausstraße 11

18. April 2019, 10:00-12:00 a.m., room 001, Bauhausstraße 11

**Leistungsnachweis**

written examination

**Einführung in die Medienwissenschaft für Medienkünstler/Mediengestalter & Medieninformatiker****S. Frisch**

Veranst. SWS: 4

Seminar

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Helmholtzstraße 15 - Seminarraum 103, ab 11.04.2019

**Beschreibung**

Das Modul führt ein in die Praxis der medienwissenschaftlichen Theoriebildung. Daher erlernen wir vor allem Arbeitsweisen und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens, dessen Praxis im Wesentlichen im Lesen und Schreiben besteht. Voraussetzung für geisteswissenschaftliches Arbeiten ist die Herausbildung theorieorientierter Wahrnehmungen und Fragestellungen.

Durch das Seminar führen uns daher Fragen wie: Was ist eine medienwissenschaftliche Fragestellung? Wie finde ich einen Gegenstand, und wie profilieren ich mein Interesse zu einer Forschungsfrage? Wie gelange ich in den Prozess des Schreibens? Wie erarbeite und baue ich meinen Text, und woraus baue ich ihn? Wo finde ich Quellen, Hilfe, Unterstützung? Und überhaupt: Wie schreibe ich?

Wir üben dabei medienwissenschaftliche Perspektiven ein anhand von Beispielen aus unserer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung. Wir machen Schreibübungen, Wahrnehmungsübungen, lernen den Umgang mit Texten, Weisen der Lektüre und eröffnen den Zugang zum Verständnis auch komplizierter Texte.

Geplant sind Exkursionen und Blockveranstaltungen auch an Wochenendterminen.

**Voraussetzungen**

Interesse an Theoriebildung, Analyse, Reflexion und Diskussion

**Leistungsnachweis**

Regelmäßige Teilnahme, Lektüre, Kurzreferate, Teilnahme an Exkursionen und Sondersitzungen, Modulabschluss:  
Hausarbeit