

# **Vorlesungsverzeichnis**

English-taught courses of the Faculty

SoSe 2023

Stand 20.04.2023

<b>English-taught courses of the Faculty</b>	<b>3</b>
<b>Bachelor</b>	<b>3</b>
<b>Master</b>	<b>14</b>

## English-taught courses of the Faculty

### Bachelor

#### 419140048 Einführung in die Moderne Kryptographie

**S. Lucks, N. Lang, J. Leuther**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, 1.Vorlesung: 14.04.2023, danach Übung ab 21.04.2023, ab 14.04.2023

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Vorlesung, ab 17.04.2023

#### Beschreibung

Früher galt die Kryptographie als Werkzeug für Militärs, Geheimdienste und Diplomaten. Aus dieser Zeit stammt auch noch die berühmte Enigma-Chiffriermaschine.

Heute entwickelt sich die Kryptographie buchstäblich zu einer Schlüsseltechnologie für sichere Kommunikation und Mediennutzung. Von der Öffentlichkeit kaum bemerkt hat die Kryptographie schon längst Einzug gehalten in alltäglich genutzte Geräte wie Geldautomaten und Mobiltelefone.

Der Entwurf kryptographischer Komponenten ist schwierig, und in der Praxis trifft man oft auf erhebliche Entwurfsfehler. (Dies kommentiert der IT-Sicherheitsexperte Bruce Schneier mit drastischen Worten: "Milliarden von Dollar werden für Computersicherheit ausgegeben, und das Meiste davon wird für unsichere Produkte verschwendet.")

Nicht nur der Entwurf kryptographischer Komponenten ist schwierig, auch der Einsatz von "an sich guten" Komponenten für sichere IT-systeme ist fehlerträchtig und erfordert ein genaues Verständnis der jeweiligen Bedingungen, unter denen eine kryptographische Komponente als "sicher" gelten kann.

Die Vorlesung gibt einen Einblick in Denkweise und Methodik der Mediensicherheit und der modernen Kryptographie und die Anwendung der Kryptographie, um Sicherheitsprobleme zu lösen.

#### 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

#### 423110005 Bauhaus Gamesfabrik II

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

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 15:30, Raum 205, Marienstr. 7b, ab 12.04.2023

**Beschreibung**

"Bauhaus Gamesfabrik" ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Fakultät K&G und der Fakultät Medien, dass sich in diesem Jahr mit der praktischen Entwicklung von Computerspielen (auch analogen Spielformaten) befasst.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

**Voraussetzungen**

Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen. Studierende der Medienwissenschaft ein grundlegendes Interesse für Storytelling / Game Design

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, fertiges Spiel.

**423110011 LinuxDome 2.0 / Imaging Pipelines**

**F. Andreussi, G. Pandolfo, C. Wüthrich**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

In this project, we will work on two distinct tasks: on one side, the physical assembly of a new FullDome at S134, including a 3D soundsystem and multiple projectors running on a F.O.S.S. platform. On the other side, we will need to specify and build a Vulkan based System allowing to pipeline output from video processing software into the input of a different video processing hardware, in a similar way that Syphon and Spout do it in the Mac and Windows environments.

**Bemerkung**

time and place to be announced at the project fair.

**423110013 Projekt MLOM II: Machine learning models on Arduino (Part II)**

**J. Ringert, B. Burse**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

As part of the Software Engineering for Trusted Autonomous Systems we will develop a platform for an autonomous vehicle based on the Robot Operation System (ROS).

**Bemerkung**

Time and place will be announced at the project fair.

## 423110014 Projekt SETAV III-Software Engineering for Trusted Autonomous Systems (PartIII)

**J. Ringert, .. Soaibuzzaman**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

### Beschreibung

As part of the Software Engineering for Trusted Autonomous Systems we will develop a platform for an autonomous vehicle based on the Robot Operation System (ROS).

### Bemerkung

Time and place will be announced at the project fair.

## 423120000 Artificial Imagination

**M. Wehrmann**

Veranst. SWS: 4

Werk-/Fachmodul

Do, wöch., 15:15 - 20:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, ab 20.04.2023

### Beschreibung

In this course we will creatively explore text and image generation tools based on artificial and natural intelligence, e.g., stable diffusion and ChatGPT. Beside learning the technical basics and explore the boundaries of text and image generations models, this course also aims to provoke critical thinking through the social, political, and ecological implications of AI-generation techniques.

This course will be taught in 9 Blocks on Thursdays from 15:15- 20:30. The date preliminary dates will be published in the moodle page of the course.

Please enroll there and check for updates.

Since we will carry out various practical exercises in the course, the number of participants is tied to the number of workstations. To enroll please send me a few sentences about your motivation participating in this course and come to the first session.

Language: This course will be taught in English.

### Voraussetzungen

Studierende des BA Medienkultur und studierende anderer Fächer

### Leistungsnachweis

Presentation, active participation in discussions and an a little publication.

## 423120004 Licht - Apparate Denken Bewegen

**J. Brockmann**

Veranst. SWS: 4

Werk-/Fachmodul

Fr, Einzel, von 10:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 14.04.2023 - 14.04.2023  
 Fr, Einzel, 10:00 - 18:00, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Diese Veranstaltung findet von 14:00 Uhr - 18:00 Uhr in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 21.04.2023 - 21.04.2023  
 Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 22.04.2023 - 22.04.2023  
 Fr, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 19.05.2023 - 19.05.2023  
 Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 20.05.2023 - 20.05.2023  
 Fr, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 23.06.2023 - 23.06.2023  
 Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 24.06.2023 - 24.06.2023  
 Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, 01.07.2023 - 01.07.2023

### Beschreibung

Dieses Werkmodul wird Dokumente, Objekte, Apparate und Filme zu der historischen Bauhausbühne in Weimar auswerten und das für eine Veröffentlichung auf der **bauhaus.medien.bühnen. labor** Website, [www.uni-weimar.de/bmblab](http://www.uni-weimar.de/bmblab), zusammentragen. Besonderes Augenmerk soll hier auf Licht, Lichtapparate und Lichteinsatz an der Bühne liegen, mit einer eigenen praktisch-künstlerischen Licht-Apparat-Gestaltung bzw. -Interpretation in analogen und digitalen Medien.

Folgende Fragen stehen hier im Vordergrund: wer waren die Akteure, die die Bauhausbühne gestaltet haben und wo waren die Aufführungsorte? Mit welcher Ausstattung und welchen Werkzeugen wurde an der Bühne gearbeitet und zu welchen Inhalten?

Welche Bedeutung hatten das Licht und die Lichtexperimente an der Bauhausbühne? In welchem Verhältnis stehen sie zu Bühnen-Lichtexperimenten und ‚Expanded Cinema‘ heute? Welche Rolle spielte und spielt die Synästhesie dabei?

Ort: Schwanseeestrasse 143, Raum 1.16, b.m.b. lab

Das Werkmodul findet in drei Blockveranstaltungen statt:

Einführung: 14.04. um 10h

1. Blockveranstaltung: Freitag, den 21.04.23 und Samstag, den 22.04.23, jeweils 10h-18h
2. Blockveranstaltung: Freitag, den 19.05.23 und Samstag, den 20.05.23, jeweils 10h-18h

Blockveranstaltung: Freitag, den 23.06.23 und Samstag, den 24.06.23, jeweils 10h-18h

## 423120005 Medien des Redens

### J. Brockmann

Veranst. SWS: 4

Werk-/Fachmodul

Fr, Einzel, von 13:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 14.04.2023 - 14.04.2023  
 Fr, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 05.05.2023 - 05.05.2023  
 Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 06.05.2023 - 06.05.2023  
 Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, 20.05.2023 - 20.05.2023  
 Fr, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 02.06.2023 - 02.06.2023  
 Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 03.06.2023 - 03.06.2023  
 Fr, Einzel, 10:00 - 18:00, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, 23.06.2023 - 23.06.2023

Fr, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 30.06.2023 - 30.06.2023

Sa, Einzel, 10:00 - 18:00, Diese Veranstaltung findet in der Schwanseestraße 143, Raum 1.16 (b.m.b. lab) statt!, 01.07.2023 - 01.07.2023

### Beschreibung

Die Lehrveranstaltung ‚Medien des Redens‘ widmet sich den verschiedenen Modi, in denen Sprechen stattfinden kann. Ausgehend von unserem Körper als erstes Medium des Redens werden unterschiedliche analoge und digitale Formen der Übertragung und Strukturierung von Sprechen auf ihren performativen Charakter hin untersucht und gebaut.

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung ist eine Kooperation mit den ACHAVA Festspielen Thüringen und dem Präsidium der Bauhaus-Universität Weimar geplant. Die Flure des Hauptgebäudes der Bauhaus-Universität Weimar werden zu einem Raum des Zusammenkommens, des Diskurses und der Performance umgestaltet. Im Rahmen des Werkmoduls im SoSe 2023 organisieren und kuratieren die Studierenden der Medienkultur auf zwei Installationen von Seat#12 vier Gespräche/diskursive Performances, die Zeitzeugen aus Buchenwald, Forschende und Lehrende der Bauhaus-Universität Weimar, weitere Gäste und Studierende inkludieren.

Die Lehrveranstaltung beinhaltet Exkursionen und einen Sprachworkshop mit einer Sängerin.

Ort: Schwanseestrasse 143, Raum 1.16, b.m.b. lab

Das Werkmodul findet in drei Blockveranstaltungen statt:

Einführung: 14.04. um 13h

1. Blockveranstaltung: Freitag, den 05.05.23 und Samstag, den 06.05.23, jeweils 10h-18h
2. Blockveranstaltung: Freitag, den 02.06.23 und Samstag, den 03.06.23, jeweils 10h-18h
3. Blockveranstaltung: Freitag, den 30.06.23 und Samstag, den 01.07.23, jeweils 10h-18h

## 423150020 Advanced Topics in Software Engineering

### J. Ringert

Seminar

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3

## 423150021 Deep Learning for Computer Vision

### V. Rodehorst, J. Eick, D. Tschirschwitz

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, ab 04.04.2023

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, ab 14.04.2023

### Beschreibung

In diesem Kurs für Fortgeschrittene werden die Prinzipien, Techniken und Anwendungen des tiefgehenden Lernens in Computer Vision behandelt. Die Teilnehmer lernen, wie man neuronale Netze für die Bildklassifizierung, Objekterkennung, semantische Segmentierung und andere Computer-Vision-Aufgaben entwickelt, trainiert und validiert. Es werden auch Techniken zur Verbesserung der Leistung von Deep-Learning-Modellen und Veranschaulichungen behandelt, um Anhaltspunkte für die weitere Modellentwicklung zu erhalten. Am Ende des Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, Deep-Learning-Techniken anzuwenden, um reale Probleme in verschiedenen Bereichen zu lösen.

**Bemerkung**

Bitte melden Sie sich bis zum 11.04.2023 mit Ihrer Universitäts-E-Mail über die Moodle-Plattform (<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=43615>) an und füllen Sie den bereitgestellten Fragebogen aus. Bei Überschreitung der Teilnehmerzahl wird die Teilnahme an der Lehrveranstaltung "Introduction to Machine Learning and Data Mining" als Auswahlkriterium herangezogen.

**Voraussetzungen**

Bachelor: Software Engineering II (B.Sc.), Analysis (B.Sc.) and Linear Algebra (B.sc.) oder gleichwertig.

Master: Object Oriented Modeling and Programming (M.Sc.) and Software Engineering (M.Sc.) oder gleichwertig.

**Leistungsnachweis**

Erfolgreiche Teilnahme an den Laborübungen und dem Projekt mit abschließender Klausur.

Gewichtung: 50% Projekt und 50% Klausur

**423150022 Firewalling und Netzwerktrennung****A. Jakoby**

Seminar

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Lab, R. 2.38, S143

Veranst. SWS: 2

**Beschreibung**

Im Seminar Firewalling und Netzwerktrennung werden die unterschiedlichen Linux Hilfsmittel zum Aufbau einer Firewall vorgestellt und umgesetzt. Neben dem klassischen Firewalling sollen auch weitere Konzepte der Netzwerktrennung, wie z.B. die Datendiode diskutiert werden.

Bei der Vergabe der beschränkten Seminarstellen werden Studierende des Masterstudienganges CS4DM und des Bachelorstudienganges Informatik mit Schwerpunkt Data Science and Security bevorzugt. Die Anmeldung erfolgt über Email an Andreas Jakoby.

**4555211 Algorithmen und Datenstrukturen****C. Wüthrich, F. Andreussi, Projektbörse Fak. KuG**

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Vorlesung, ab 11.04.2023

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Übung, ab 12.04.2023

Veranst. SWS: 4

**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

**4555262 Visualisierung****B. Fröhlich, D. Kiesel, G. Rendle, P. Riehmann**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Lecture / Lab class , ab 13.04.2023

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, 1st Lecture: in person, ab 13.04.2023

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Lab class, ab 17.04.2023

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Lab class, ab 18.04.2023

**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 und mengenbasierte Daten. Der zweite Teil beschäftigt sich mit verschiedenen Ansätzen und Algorithmen zur Visualisierung volumetrischer und vektorieller Simulations- und Messdaten. Die Veranstaltung wird englischsprachig angeboten.

In den Übungen werden eine Auswahl der in den Vorlesungen vorgestellten Visualisierungsansätze umgesetzt, getestet und evaluiert. Ein separates Abschlussprojekt wird angeboten und mit zusätzlich 1,5 ETCS angerechnet.

**Bemerkung**

Bitte beachten:

um die vollen 6 ECTS zu erhalten, muss auch Abschlussprojekt bestanden werden: "[Visualization – Final Project](#)"**Voraussetzungen**

Programmierkenntnisse sowie gute Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen sind erforderlich, z.B. nachgewiesen durch den erfolgreichen Abschluss der entsprechenden Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studiengangs Medieninformatik.

In den Laborveranstaltungen werden JavaScript- und grundlegende GLSL-Programmierung eingesetzt. Grundkenntnisse der Computergrafik sind hilfreich, z.B. erworben durch die Vorlesung Computergrafik im Bachelor-Studiengang Medieninformatik.

**Leistungsnachweis**

Vorlesungsbegleitende Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung.

Ein abschließendes Projekt wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS.

**4555332 HCI (Benutzungsoberflächen)****E. Hornecker, N.N.**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Vorlesung / Lecture, ab 04.04.2023

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung / Lab class, ab 17.04.2023

**Beschreibung**

Das Ziel dieser Vorlesung ist die Vermittlung von grundlegenden Konzepten, Paradigmen, Vorgehensweisen und Prinzipien der benutzerzentrierten Gestaltung von Benutzungsoberflächen. Der primäre Fokus liegt dabei auf dem User-Centered Design Zyklus des Entwurfs, der Implementation und der Evaluierung von interaktiven Systemen.

Insbesondere sollen die folgenden Bereiche behandelt werden: Einführung in die Gestaltung von Benutzungsoberflächen, benutzerzentrierter Gestaltungs- und Entwicklungsprozess interaktiver Systeme, Benutzer

und Humanfaktoren, Designkriterien, Maschinen und technische Faktoren, Interaktion, Entwurf, Prototyping und Entwicklung, Evaluierung von interaktiven Systemen, Interaktive Systeme im breiteren Kontext.

Zur Veranstaltung gehören Übungen mit praktischen Beispielszenarien und Hausaufgaben. Die Vorlesung findet auf Englisch statt, die Übungen zum Teil auf Deutsch; Literatur wird größtenteils auf Englisch vorliegen.

### Leistungsnachweis

Übungsaufgaben und Klausur

## 4555403 Komplexitätstheorie

### A. Jakoby

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Vorlesung, ab 04.04.2023

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Übung

### 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
- Approximierbarkeit

### 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

## Cryptographic Hash Functions (B.Sc.)

### S. Lucks, N. Lang, J. Leuther

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Lecture HS D, M 13 C, ab 12.04.2023

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Lab class, ab 14.04.2023

### Beschreibung

Kryptographische Hashfunktionen sind unübliche kryptographische Algorithmen, da sie, im Gegensatz zu Blockchiffren und MACs ohne geheimen Schlüssel auskommen. Dennoch, sie gehören zu den Arbeitstieren in vielen Algorithmen und werden in so gut wie allen kryptographischen Protokollen verwendet (z. B.: SSH, SSL/TLS, RSA-OAEP). Seit dem Jahre 2000, haben Kryptographen kritischen Sicherheitslücken in alltäglich genutzten Hashfunktionen wie MD5 oder SHA-1 gefunden. Nur die SHA-2-Familie scheint gegen solche Angriffe resistent zu sein. Jedoch, da die Struktur von SHA-2 der von SHA-1 sehr ähnelt, hat das NIST einen Wettbewerb ausgerufen, um einen neuen Hashfunktionen-Standard (SHA-3) zu finden. Zwei der eingereichten Kandidaten für den Wettbewerb stammen vom Lehrstuhl für Mediensicherheit der Bauhaus-Universität Weimar, wobei einer (Skein) es sogar ins Finale geschafft hat. Im ersten Teil wird es um die Einführung und praktische Nutzung kryptographischer Hashfunktionen gehen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit generischen Angriffen und deren Einfluss in der Praxis. Der dritte Teil wird sich um die SHA-3-Kandidaten drehen. Basierend auf den Erkenntnissen und Kandidaten des Password-Hashing-Wettbewerbs (PHC), wird es einen möglichen vierten Teil der Vorlesung geben, der sich mit Password-Hashing und den darunterliegenden Problemstellungen, sowie mit den Kandidaten des Wettbewerbs beschäftigt.

### Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung: Eine vorausgegangene Einführung in die Kryptographie, z.B. "Kryptographie und Mediensicherheit", "Modern Cryptography", oder ein entsprechender Kurs einer anderen Hochschule. Studierende, die die Einführung an einer anderen Hochschule besucht haben, müssen diese Voraussetzung bei der Anmeldung zur Prüfung anhand ihres "Transcript of Records" nachweisen.)

### Leistungsnachweis

mündliche Prüfung

## Discrete Optimization (B.Sc.)

### A. Jakoby

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Lecture , ab 13.04.2023

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, lab class, ab 13.04.2023

### Beschreibung

Diskrete Optimierung

Die diskrete / kombinatorische Optimierung ist ein Gebiet an der Schnittstelle von Mathematik und Informatik. Anwendungen für derartige Optimierungsprobleme sind in den vielfältigsten Bereichen zu finden.

Betrachtet werden sowohl diskrete Optimierungsprobleme, die effizient lösbar sind (kürzeste Wege, Flußprobleme), als auch NP-schwierige Probleme. Für letztere werden sowohl exakte Verfahren (Greedy-Algorithmen über Matroiden, Branch-and-Bound-Verfahren), als auch Heuristiken und Metaheuristiken zur näherungsweisen Lösung behandelt.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Discrete Optimization

Discrete / combinatorial optimization is an area at the borderline of mathematics and computer science. Applications for such optimization problems can be found in the most varied areas.

Consideration is given to discrete optimization problems, which are efficiently solvable (e.g. shortest paths, flow problems), as well as NP-hard problems. For the latter, both exact methods (greedy algorithms on matroids, branch-and-bound methods), as well as heuristics and metaheuristics, are introduced.

### Voraussetzungen

Bsc in a relevant study field

### Leistungsnachweis

oral examination (individual appointments via Moodle)

## Hot Topics in Computer Vision: Cloudy with a chance of scene understanding

**V. Rodehorst, C. Benz, P. Debus, J. Eick**

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.

### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

### Voraussetzungen

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

### Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

## Introduction to Natural Language Processing (B.Sc.)

**B. Stein, M. Wolska, N. Kolyada, N. Mirzakhmedova, M.**

Veranst. SWS: 4

**Wiegmann**

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Lab class, ab 24.04.2023

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Lecture

### Beschreibung

This course gives an overview of basic techniques of working with language data. We will introduce basic linguistic notions, issues involved in building and working with language corpora, current standard techniques for preparing text for analysis, and methods of computational processing of a subset of language phenomena. By the end of the course students will

- (1) have an understanding of key word-level, syntactic, semantic, and discourse phenomena,
- (2) be aware of issues involved in building text corpora,
- (3) be familiar with typical language processing tasks addressed in the NLP community and methods of addressing them, and
- (4) will be able to perform tasks that are part of a standard NLP pipeline.

### Leistungsnachweis

Klausur

## Our Digital Limbs: Exploring Full-Body Movements for Stress Measurement

**J. Ehlers**

Veranst. SWS: 10

Projekt

### Beschreibung

In the first third of the project, participants will work themselves into the Rokoko Studio Pro Software and provide a brief documentation for future generations of users. Afterwards they are asked to design and carry out an empirical study on the possibilities of determining levels of stress through various movements or body postures. Findings need to be statistically tested and documented in a lab report.

### Bemerkung

time and place will be announced at the project fair.

### Voraussetzungen

We assume you are interested to explore a software that enables to track body movements and to conduct an empirical study on the relationship between motions and stress experience.

### Leistungsnachweis

Project members need to get familiar with the Rokoko Studio Pro Software and provide a brief documentation for future users. Also, they will implement an empirical study with regards to stress-related body movements or postures. The latter findings need to be statistically tested and documented in a lab report.

## Rearranging Pixels X

**C. Wüthrich, F. Andreussi**

Veranst. SWS: 10

Projekt

### Beschreibung

Since the introduction of digital cameras, computer raster monitors and printing devices, the world of pixels has been ordered on a square based raster, limiting optimal signal sampling to two main directions, and creating collateral problems where the grid density causes undersampling of the light signal. This project will tackle the problem, exploring new and unconventional ways of sampling light signals. The focus will be set on the development of new robust methods and on their evaluation, and compare traditional square sampling to the new methods. The conception and development of new devices will be a major focus of the project.

### Bemerkung

Time and place will be announced at the project fair.

## Research Seminar: Affective Computing (Part 2)

**J. Ehlers**

Veranst. SWS: 3

Seminar

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C

### Beschreibung

Physiological computing (and its sub-discipline Affective Computing) applies data from the body's periphery (brain waves, skin conductance changes, pupil dynamics, heart rate variability etc.) to generate user-state representations and enable computer systems to dynamically adapt to changes in cognitive and/or affective processing. However, research usually focuses on controlled environments and certified measuring devices. The two-part research seminar aims to explore techniques to apply physiological/affective computing in daily scenarios via adapted instruments and to compare the results to findings from experimental lab studies. Students are asked to form small working groups and tackle (self-chosen) research questions by collecting and analysing physiological data from different experimental settings.

Part 2 aims to carry out data collection in noisy environments and on basis of customized instruments (e.g. smart phones, web cams).

Please note: Taking part does NOT require the attendance of the previous course (Part 1, WiSe 22/23).

### Bemerkung

**Please note: Taking part does NOT require the attendance of the previous course (Part 1, WiSe 22/23).**

### Leistungsnachweis

Empirical report

## Master

### 205007 Modelling of steel structures and numerical simulation (L + E)

**M. Kraus, S. Ibañez Sánchez, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

1-Gruppe Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise

1-Gruppe Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise

2-Gruppe Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Exercise

2-Gruppe Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Exercise

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Exercise

Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Exercise

### Beschreibung

The students will be familiar with skills and expertise in the field of nonlinear structural analyses. Extensive knowledge of theoretical basics and modern modelling methods including numerical representations are the aim of the course. The students will acquire skills in handling advanced tools for the analysis and the design of structures.

Design of steel structures using finite element methods; basics of the design; modelling of structures and loads; nonlinear material behaviour, numerical analyses of steel-members and structures regarding geometric and physical nonlinearities; stability behaviour of members including flexural and lateral torsional buckling

### Leistungsnachweis

#### 1 Project report

"Modelling of steel structures and numerical simulation" (0%) / **SuSe**

### 1 written exam

"Modelling of steel structures and numerical simulation"/ 120 min (100%) / **SuSe + WiSe**

## 303002 Simulation Methods in Engineering

**C. Koch, M. Artus**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Simulation Methods in Engineering

Content:

- System analysis and modelling
- System dynamics
- Discrete event simulation
- Multi-agent simulation
- Input data and stochastic simulation
- Simulation based optimization
- Introduction to the software AnyLogic

Target qualifications:

This module provides students with comprehensive knowledge about computer based simulation concepts to address practical challenges in engineering. Modern simulation and optimization software is introduced within tutorials. The module project (coursework) offers an opportunity to students to work in groups on current problems in the context of civil and environmental engineering (e.g. production logistics, pedestrian simulation, pollutant dispersion). Using object-oriented simulation software the students will analyze, model and simulate different engineering systems. The programming is carried out using Java. Also the students acquire team working and presentation skills.

### Voraussetzungen

Recommended requirements for participation: Basic knowledge of programming

### Leistungsnachweis

Short group report, group presentation, written exam

## 417130003 Discrete Optimization

**A. Jakoby**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Lecture , ab 13.04.2023

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, lab class, ab 13.04.2023

### Beschreibung

Diskrete Optimierung

Die diskrete / kombinatorische Optimierung ist ein Gebiet an der Schnittstelle von Mathematik und Informatik. Anwendungen für derartige Optimierungsprobleme sind in den vielfältigsten Bereichen zu finden.

Betrachtet werden sowohl diskrete Optimierungsprobleme, die effizient lösbar sind (kürzeste Wege, Flußprobleme), als auch NP-schwierige Probleme. Für letztere werden sowohl exakte Verfahren (Greedy-Algorithmen über Matroiden, Branch-and-Bound-Verfahren), als auch Heuristiken und Metaheuristiken zur näherungsweisen Lösung behandelt.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Discrete Optimization

Discrete / combinatorial optimization is an area at the borderline of mathematics and computer science. Applications for such optimization problems can be found in the most varied areas.

Consideration is given to discrete optimization problems, which are efficiently solvable (e.g. shortest paths, flow problems), as well as NP-hard problems. For the latter, both exact methods (greedy algorithms on matroids, branch-and-bound methods), as well as heuristics and metaheuristics, are introduced.

### Voraussetzungen

Bsc in a relevant study field

### Leistungsnachweis

oral examination (individual appointments via Moodle)

## 417290000 Software Engineering

### J. Ringert

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, lecture, ab 04.04.2023

Fr, wöch., 11:00 - 13:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, lab class, ab 14.04.2023

### Beschreibung

We introduce the most important aspects of software engineering.

- Motivation and history of software engineering
- Lifecycle models for software development
- Requirements engineering
- Requirement notations
- Software modelling
- Software analysis
- Design patterns
- Testing
- Software quality
- Agile principles
- Open Source Software

After completion students will be able to



- Compare and evaluate software lifecycle models
- Read, create, and assess the quality of requirements
- Read common software modelling notations
- Evaluate and select appropriate software testing strategies

Understand principles of OSS

## 419140050 Introduction to Modern Cryptography

**S. Lucks, N. Lang, J. Leuther**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, 1st lecture: April 14th, 2023 start lab classes: April 21st, 2023, ab 14.04.2023

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Lecture, ab 17.04.2023

### Beschreibung

Früher galt die Kryptographie als Werkzeug für Militärs, Geheimdienste und Diplomaten. Aus dieser Zeit stammt auch noch die berühmte Enigma-Chiffriermaschine.

Heute entwickelt sich die Kryptographie buchstäblich zu einer Schlüsseltechnologie für sichere Kommunikation und Mediennutzung. Von der Öffentlichkeit kaum bemerkt hat die Kryptographie schon längst Einzug gehalten in alltäglich genutzte Geräte wie Geldautomaten und Mobiltelefone.

Der Entwurf kryptographischer Komponenten ist schwierig, und in der Praxis trifft man oft auf erhebliche Entwurfsfehler. (Dies kommentiert der IT-Sicherheitsexperte Bruce Schneier mit drastischen Worten: "Milliarden von Dollar werden für Computersicherheit ausgegeben, und das Meiste davon wird für unsichere Produkte verschwendet.")

Nicht nur der Entwurf kryptographischer Komponenten ist schwierig, auch der Einsatz von "an sich guten" Komponenten für sichere IT-systeme ist fehlerträchtig und erfordert ein genaues Verständnis der jeweiligen Bedingungen, unter denen eine kryptographische Komponente als "sicher" gelten kann.

Die Vorlesung gibt einen Einblick in Denkweise und Methodik der Mediensicherheit und der modernen Kryptographie und die Anwendung der Kryptographie, um Sicherheitsprobleme zu lösen.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

### Bemerkung

**Die Studierenden dürfen bisher keine Einführung in Kryptographie besucht haben. Zum Nachweis sind bei der Anmeldung zur Prüfung die "Transcript of Records" aus früheren Studien vorzulegen.**

**Für Studierende, die in ihrem früheren Bachelor-Studium keine Einführung in die Kryptographie besucht haben, ist die Veranstaltung ihrerseits Zulassungsvoraussetzung für fortgeschrittene Kryptographie-Vorlesungen.**

**Voraussetzungen**

Die Studierenden dürfen bisher keine Einführung in Kryptographie besucht haben. Zum Nachweis sind bei der Anmeldung zur Prüfung die "Transcript of Records" aus früheren Studien vorzulegen.

**Leistungsnachweis**

M.Sc.: Mündliche Prüfung  
Beleg als Voraussetzung zur Klausurzulassung

**420160000 Introduction to Natural Language Processing**

**B. Stein, M. Wolska, N. Kolyada, N. Mirzakhmedova, M. Wiegmann**      Verant. SWS:      4

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Lab class, ab 24.04.2023  
Do, wöch., 15:15 - 16:45, Lecture

**Beschreibung**

This course gives an overview of basic techniques of working with language data. We will introduce basic linguistic notions, issues involved in building and working with language corpora, current standard techniques for preparing text for analysis, and methods of computational processing of a subset of language phenomena. By the end of the course students will

- (1) have an understanding of key word-level, syntactic, semantic, and discourse phenomena,
- (2) be aware of issues involved in building text corpora,
- (3) be familiar with typical language processing tasks addressed in the NLP community and methods of addressing them, and
- (4) will be able to perform tasks that are part of a standard NLP pipeline.

**Leistungsnachweis**

Klausur

**422150031 Generative Software Engineering**

**J. Ringert**      Verant. SWS:      4

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Lecture  
Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Lab class

**Beschreibung**

We introduce main approaches and techniques to generative software development.

- Model Driven Engineering
- Software Modeling languages for structure and behavior
  - Class Diagrams, Object Diagrams, OCL
  - Sequence Diagrams and State Machines
- Software model consistency and semantics
- Code Generation from class diagrams

- Code generation from State Machines
- Reactive Synthesis from temporal specifications
- Software Product Lines
- Domain Specific Languages
- Model Transformations

After completion students will be able to

- Contrast different modelling languages and chose based on purpose
- Analyze model consistency
- Evaluate and apply code generators
- integrate generated code in software projects
- create and analyze temporal specifications
- synthesize software from temporal specifications
- understand domain specific languages and model transformations

#### **Bemerkung**

Lecturer: Prof. Ringert

### **422150032 Complexity Theory**

#### **A. Jakoby**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Lecture SR 3.31, Schwannseestraße 143, ab 04.04.2023

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Lab class Lecture Hall 2 , Coudraystr. 13A, ab 06.04.2023

#### **Beschreibung**

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
- Approximability

#### **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

**423110005 Bauhaus Gamesfabrik II****C. Wüthrich, W. Kissel, G. Pandolfo**

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 15:30, Raum 205, Marienstr. 7b, ab 12.04.2023

**Beschreibung**

"Bauhaus Gamesfabrik" ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Fakultät K&G und der Fakultät Medien, dass sich in diesem Jahr mit der praktischen Entwicklung von Computerspielen (auch analogen Spielformaten) befasst.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

**Voraussetzungen**

Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen. Studierende der Medienwissenschaft ein grundlegendes Interesse für Storytelling / Game Design

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, fertiges Spiel.

**423110008 Full blown HCI. Inflatables for data physicalization and tangible interaction.****E. Hornecker, H. Waldschütz**

Veranst. SWS: 10

Projekt

**Beschreibung**

The use of shape-changing inflatable textile structures (short: inflatables) has gained attention as a promising approach in human-computer interaction (HCI) for lightweight, non-rigid interactions. Inflatables are discussed as actuators in the field of soft robotics, where ongoing developments combine pneumatic actuation techniques with pliable actuators, to construct robotic grippers, pneumatic-muscles, or locomotion systems, but have also been explored in HCI contexts. Moreover, inflatables offer a unique way to create shape-changing artifacts that dynamically (or in real-time) represent data in the physical realm, called data physicalizations, which represent data through material and geometric properties.

In this project we will be exploring inflatables for data physicalizations or tangible interfaces. We will create them using a manual hot press process to weld different sheet based materials such as tpu coated synthetic fabrics or other synthetic materials.

Following a Research through Design (RtD) approach, this project will challenge to create prototypes and develop them within a small team. This means conceptualising, designing, and building inflatable prototypes either as data physicalizations or prototypes for tangible interaction. One special focus will be on data physicalisations which need to be touched or interacted with, in order to 'get' the data (haptic data physicalisation).

This course is perfect for students who would like to be challenged to find problems, who enjoy individual and (multi-disciplinary) group-work, and to come up with their own concepts. Students will focus on research topics such as "data physicalisations", "affordances", "shape-changing interfaces", "qualitative data representations" and "ambient/peripheral interfaces". We encourage students to participate that have a high interest in prototyping with hardware (e.g., Arduino), working with materials (e.g., wood or silicone), or using traditional fabrication techniques (e.g., origami-folding). The project is most suited for students who want 18 ECTS.

**Bemerkung**

Time and place to be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

All participants should enjoy working in an interdisciplinary group, want to be creative, build prototypes, and be able to converse in English.

**Leistungsnachweis**

Active participation and interim presentations, practical problem-based work (both individual and in groups), and a project-based report.

### 423110010 Kryptographie im Kopf -- Single-Page Crypto Challenge

**S. Lucks, J. Leuther, N. Lang**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

Does a cryptosystem need to be complex in order to be secure? No! We want to create a simple state-of-the-art cryptosystem whose source code can fit easily onto one single page in print, or even on two slides for a presentation -- without referring to a crypto library.

Simplicity does not mean that the computations will be trivial or that users have to make compromises about the security. Simplicity means that independent implementations "from memory" will be compatible with each other: when a "sender" encrypts a message  $M$  under a key  $K$  and a "receiver" decrypts the ciphertext under the same key  $K$ , then the receiver will get  $M$  again, even when both sender and receiver are using their own implementation of the scheme they both memoized.

**Bemerkung**

time and place to be announced at the project fair.

room:S143 Medsec/Webis-Lab

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

### 423110011 LinuxDome 2.0 / Imaging Pipelines

**F. Andreussi, G. Pandolfo, C. Wüthrich**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

In this project, we will work on two distinct tasks: on one side, the physical assembly of a new FullDome at S134, including a 3D soundsystem and multiple projectors

running on a F.O.S.S. platform. On the other side, we will need to specify and build a Vulkan based System allowing to pipeline output from video processing software into the input of a different video processing hardware, in a similar way that Syphon and Spout do it in the Mac and Windows environments.

**Bemerkung**

time and place to be announced at the project fair.

#### 423110013 Projekt MLOM II: Machine learning models on Arduino (Part II)

**J. Ringert, B. Burse**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

As part of the Software Engineering for Trusted Autonomous Systems we will develop a platform for an autonomous vehicle based on the Robot Operation System (ROS).

**Bemerkung**

Time and place will be announced at the project fair.

#### 423110014 Projekt SETAV III-Software Engineering for Trusted Autonomous Systems (PartIII)

**J. Ringert, .. Soaibuzzaman**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

As part of the Software Engineering for Trusted Autonomous Systems we will develop a platform for an autonomous vehicle based on the Robot Operation System (ROS).

**Bemerkung**

Time and place will be announced at the project fair.

#### 423110015 Quantum Crypto Rescue

**S. Lucks, J. Leuther, N. Lang**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

The future advent of quantum computers leads to a new analysis of current cryptographic schemes toward their post-quantum security. This does not only include asymmetric crypto schemes but also symmetric ones. The goal of this project is to discuss and elaborate strategies of salvaging currently used schemes such that we will still be able to use them securely despite having quantum computers.

**Bemerkung**

time and place to be announced at the project fair.

Room: S143 Medsec/Webis-Lab

#### **Voraussetzungen**

At least one lecture passed in Cryptography (e.g. Introduction to Modern Cryptography) and one in the field of theoretical computer science

#### **Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

### **423110016 Smart and Ubiquitous: Technology and physical safety**

**E. Hornecker, M. Osipova**

Veranst. SWS: 10

Projekt

#### **Beschreibung**

Smartphones, Smart Homes, Smart Health Monitors, Smart Cities... Ubiquitous technology applied for the good of people. Or is it? Does this actually deal with the problem? Or should these applications be given a second thought and designed differently?

In this project we will explore what are current problems regarding physical safety, which Smart and Ubiquitous Technologies can help to address them and what tools we have as HCI researchers to influence development of smart. We will plan and carry out mixed-method research on safety issues and investigate how smart and ubiquitous tech can address these. We plan to use methods such as Co-Design, Body Storming, Probes and others depending on the topic chosen. You will train to formulate a research question, gain experience to practically implement research methods, and get more acquainted with the use of ubiquitous technology.

#### **Bemerkung**

time to be announced.

Place: HCI-Lab, HK 7

#### **Voraussetzungen**

Participants should have attended either the Master level course 'Ubiquitous Computing' or the 'HCI Methods & Theory' course. They should be interested in engaging with the literature, doing empirical work and to work in teams

#### **Leistungsnachweis**

Active participation and interim presentations, autonomous and self-initiated working mode, project documentation.

### **423150020 Advanced Topics in Software Engineering**

**J. Ringert**

Seminar

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3

### **423150021 Deep Learning for Computer Vision**

**V. Rodehorst, J. Eick, D. Tschirschwitz**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, ab 04.04.2023

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, ab 14.04.2023

**Beschreibung**

In diesem Kurs für Fortgeschrittene werden die Prinzipien, Techniken und Anwendungen des tiefgehenden Lernens in Computer Vision behandelt. Die Teilnehmer lernen, wie man neuronale Netze für die Bildklassifizierung, Objekterkennung, semantische Segmentierung und andere Computer-Vision-Aufgaben entwickelt, trainiert und validiert. Es werden auch Techniken zur Verbesserung der Leistung von Deep-Learning-Modellen und Veranschaulichungen behandelt, um Anhaltspunkte für die weitere Modellentwicklung zu erhalten. Am Ende des Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, Deep-Learning-Techniken anzuwenden, um reale Probleme in verschiedenen Bereichen zu lösen.

**Bemerkung**

Bitte melden Sie sich bis zum 11.04.2023 mit Ihrer Univeritäts-E-Mail über die Moodle-Plattform (<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=43615>) an und füllen Sie den bereitgestellten Fragebogen aus. Bei Überschreitung der Teilnehmerzahl wird die Teilnahme an der Lehrveranstaltung "Introduction to Machine Learning and Data Mining" als Auswahlkriterium herangezogen.

**Voraussetzungen**

Bachelor: Software Engineering II (B.Sc.), Analysis (B.Sc.) and Linear Algebra (B.sc.) oder gleichwertig.

Master: Object Oriented Modeling and Programming (M.Sc.) and Software Engineering (M.Sc.) oder gleichwertig.

**Leistungsnachweis**

Erfolgreiche Teilnahme an den Laborübungen und dem Projekt mit abschließender Klausur.

Gewichtung: 50% Projekt und 50% Klausur

**423150022 Firewalling und Netzwerktrennung****A. Jakoby**

Veranst. SWS: 2

Seminar

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Lab, R. 2.38, S143

**Beschreibung**

Im Seminar Firewalling und Netzwerktrennung werden die unterschiedlichen Linux Hilfsmittel zum Aufbau einer Firewall vorgestellt und umgesetzt. Neben dem klassischen Firewalling sollen auch weitere Konzepte der Netzwerktrennung, wie z.B. die Datendiode diskutiert werden.

Bei der Vergabe der beschränkten Seminarstellen werden Studierende des Masterstudienganges CS4DM und des Bachelorstudienganges Informatik mit Schwerpunkt Data Science and Security bevorzugt. Die Anmeldung erfolgt über Email an Andreas Jakoby.

**423150023 Procedural Character Animation****F. Andreussi, C. Wüthrich**

Veranst. SWS: 3

Seminar

Mi, Einzel, 13:30 - 15:00, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210, 26.04.2023 - 26.04.2023



## Beschreibung

Organic and believable Character Animation is increasingly important not only for Game Development but also for AR/VR applications and movie production (think about special effects, animating fantastical creatures and generating large scenes with thousands of characters, which would hardly be feasible using only real actors); however, animating by hand or using motion capture for every possible movement could be an extremely long, demanding and expensive task hence the development of techniques that use Machine Learning to generate Character Animations is more relevant than ever before.

During this seminar, we will explore together the evolution of the field during the last 10 years understanding various possible approaches to the problem (from the more data-intensive to the more training-based), then the participants will select a specific paper to focus on, understand in detail and present to the class and, after the presentations, there will be a time for discussing what has been learned and for comparing findings and opinions both on the theory and ideas behind the publications and on the implementation details, which will be part of the practical part at the end of the course and, hopefully, will lead to a Research Project in the following semesters.

Outline of the seminar (which could be modified):

- \* Introduction and Overview of the topics as frontal lectures (2-3 weekly meetings):
  - \* What is Procedural Animation?
  - \* Overview of the field and its common challenges/approaches/techniques
  - \* Overview of some fundamental papers + interesting talks from conferences where important techniques (like Motion Matching) were presented by their creator
- \* Individual paper study and presentation preparation (2-3 weeks – no meetings)
- \* Student presentations of selected papers (1-2 weekly meetings)
- \* Discussion/Round-table with students about papers, for questions and exchange of ideas (1-2 weekly meetings)
- \* Implementation tools (Unity/Unreal + Tensorflow/PyTorch, and alternatives)
- \* Eventual Final Project: Tutorial-like ML Implementation with chosen tools

## Bemerkung

the final course dates/times will be discussed at the first meeting

## Voraussetzungen

basic knowledge in ML and Computer graphics

## 4336010 Image Analysis and Object Recognition

**V. Rodehorst, C. Benz**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Lecture, ab 04.04.2023

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Lab class, ab 13.04.2023

## Beschreibung

## Bildanalyse und Objekterkennung

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Mustererkennung und Bildanalyse. Behandelt werden unter anderem die Bildverbesserung, lokale und morphologische Operatoren, Kantenerkennung, Bilddarstellung im Frequenzraum, Fourier-Transformation, Hough-Transformation, Segmentierung, Skelettierung, Objektklassifizierung und maschinelles Lernen zur visuellen Objekterkennung.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Image analysis and object recognition

The lecture gives an introduction to the basic concepts of pattern recognition and image analysis. It covers topics as image enhancement, local and morphological operators, edge detection, image representation in frequency domain, Fourier transform, Hough transform, segmentation, thinning, object categorization and machine learning for visual object recognition.

### Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und Klausur (sowie des [Final Projects](#) für das Erreichen der 6 ECTS)

## 4345550 Cryptographic Hash Functions

**S. Lucks, N. Lang, J. Leuther**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Lecture, ab 12.04.2023

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Lab class, ab 14.04.2023

### Beschreibung

Kryptographische Hashfunktionen sind unübliche kryptographische Algorithmen, da sie, im Gegensatz zu Blockchiffren und MACs ohne geheimen Schlüssel auskommen. Dennoch, sie gehören zu den Arbeitstieren in vielen Algorithmen und werden in so gut wie allen kryptographischen Protokollen verwendet (z. B.: SSH, SSL/TLS, RSA-OAEP). Seit dem Jahre 2000, haben Kryptographen kritischen Sicherheitslücken in alltäglich genutzten Hashfunktionen wie MD5 oder SHA-1 gefunden. Nur die SHA-2-Familie scheint gegen solche Angriffe resistent zu sein. Jedoch, da die Struktur von SHA-2 der von SHA-1 sehr ähnelt, hat das NIST einen Wettbewerb ausgerufen, um einen neuen Hashfunktionen-Standard (SHA-3) zu finden. Zwei der eingereichten Kandidaten für den Wettbewerb stammen vom Lehrstuhl für Mediensicherheit der Bauhaus-Universität Weimar, wobei einer (Skein) es sogar ins Finale geschafft hat. Im ersten Teil wird es um die Einführung und praktische Nutzung kryptographischer Hashfunktionen gehen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit generischen Angriffen und deren Einfluss in der Praxis. Der dritte Teil wird sich um die SHA-3-Kandidaten drehen. Basieren auf den Erkenntnissen und Kandidaten des Password-Hashing-Wettbewerbs (PHC), wird es einen möglichen vierten Teil der Vorlesung geben, der sich mit Password-Hashing und den darunterliegenden Problemstellungen, sowie mit den Kandidaten des Wettbewerbs beschäftigt.

### Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung: Eine vorausgegangene Einführung in die Kryptographie, z.B. "Kryptographie und Mediensicherheit", "Modern Cryptography", oder ein entsprechender Kurs einer anderen Hochschule. Studierende, die die Einführung an einer anderen Hochschule besucht haben, müssen diese Voraussetzung bei der Anmeldung zur Prüfung anhand ihres "Transcript of Records" nachweisen.)

### Leistungsnachweis

mündliche Prüfung

## 4526501 Academic English Part One

**G. Atkinson**

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 15:30 - 16:45, Consultations, R.218, S143 (indiv.appointments), ab 26.04.2023

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Academic English Part I+II (alternating), ab 26.04.2023

### Beschreibung

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 in reverse order or concurrently (i.e. in the same semester). You may only do the latter on the authority of the course leader (Atkinson).

### Voraussetzungen

Registration (compulsory)

**All students must register.** First time participants are required to present a B2 English Level certificate along with their email registration. All students, **including those who have already taken Academic English Part Two and those who need to repeat Academic English Part One**, must register by contacting Howard Atkinson at: [howard.atkinson@uni-weimar.de](mailto:howard.atkinson@uni-weimar.de).

**You will be informed by email when registration opens and when the deadline is. Please do not attempt to register until you have received this Email. Registration Emails should be given the subject heading: AE I Registration.**

### Leistungsnachweis

continuous assessment

## 4526502 Academic English Part Two

**G. Atkinson**

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 15:30 - 16:45, Consultations, R.2.18, S143 (indiv.appointments), ab 26.04.2023

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Academic English Part I+II alternating, ab 26.04.2023

### Beschreibung

Part Two of the Academic English course concentrates on improving and refining aspects of academic writing style. It includes sections on clause and sentence structure, punctuation rules and how to incorporate quotations, statistics and footnotes into academic texts.

### Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts in reverse order or concurrently (i.e. in the same semester). You may only do the latter on the authority of the course leader (Atkinson).

**Voraussetzungen**

Registration (compulsory)

**All students must register.** First time participants are required to present a B2 English Level certificate along with their email registration. All students, **including those who have already taken Academic English Part One and those who need to repeat Academic English Part Two**, must register by contacting Howard Atkinson at: howard.atkinson@uni-weimar.de.

**You will be informed by email when registration opens and when the deadline is. Please do not attempt to register until you have received this Email. Registration Emails should be given the subject heading: AE II Registration.**

**Leistungsnachweis**

continuous assessment

**4555211 Algorithmen und Datenstrukturen**

**C. Wüthrich, F. Andreussi, Projektbörse Fak. KuG**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Vorlesung, ab 11.04.2023

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Übung, ab 12.04.2023

**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

**4555262 Visualisierung**

**B. Fröhlich, D. Kiesel, G. Rendle, P. Riehmann**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Lecture / Lab class , ab 13.04.2023

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, 1st Lecture: in person, ab 13.04.2023

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Lab class, ab 17.04.2023

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Lab class, ab 18.04.2023

**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 und mengenbasierte Daten. Der zweite Teil beschäftigt sich mit verschiedenen Ansätzen und Algorithmen zur Visualisierung volumetrischer und vektorieller Simulations- und Messdaten. Die Veranstaltung wird englischsprachig angeboten.

In den Übungen werden eine Auswahl der in den Vorlesungen vorgestellten Visualisierungsansätze umgesetzt, getestet und evaluiert. Ein separates Abschlussprojekt wird angeboten und mit zusätzlich 1,5 ETCS angerechnet.

### Bemerkung

Bitte beachten:

um die vollen 6 ECTS zu erhalten, muss auch Abschlussprojekt bestanden werden: "[Visualization – Final Project](#)"

### Voraussetzungen

Programmierkenntnisse sowie gute Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen sind erforderlich, z.B. nachgewiesen durch den erfolgreichen Abschluss der entsprechenden Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studiengangs Medieninformatik.

In den Laborveranstaltungen werden JavaScript- und grundlegende GLSL-Programmierung eingesetzt. Grundkenntnisse der Computergrafik sind hilfreich, z.B. erworben durch die Vorlesung Computergrafik im Bachelor-Studiengang Medieninformatik.

### Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung.

Ein abschließendes Projekt wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS.

## 4556227 Usability Engineering & Testing

### J. Ehlers

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Lecture

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Lab class online

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Usability indicates the "absence of frustration". But what makes a product or a service really usable? The course will introduce to the basic concepts, theories and methods of usability engineering and testing. We will discuss quality attributes that constitute good usability and will identify design flaws and product defects. Special emphasis will be put on quantitative measures to determine the ease-of-use of a system in various stages of development. Students will learn how to set up and run an empirical user study, including (but not limited to) test setting (field vs. lab), random sampling, designing and hypothesising. We will also discuss procedures for quantitative data analysis and adequate forms of documentation. To deepen the knowledge, the lecture is accompanied by practical training courses that link theoretical findings to systems and applications in the field of human-computer interaction.

### Leistungsnachweis

Empirical exercises (tutorial) and written exam

## Andere Kulturtechniken - Plenum

### A. Seppi

Veranst. SWS: 4

Plenum

Do, wöch., 09:15 - 12:30, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 2.16, ab 20.04.2023

### Beschreibung

Lesen, schreiben, zeichnen, zählen und rechnen gehören zu den elementaren Kulturtechniken. Aber auch die unterschiedlichen Weisen zu bauen und zu wohnen, zu navigieren und zu transportieren, zu sammeln

und zu verteilen, sind an der Konstitution, Transformation und Weitergabe von Kultur beteiligt. Die Analyse solcher Verfahren, der sie anleitenden Artefakte und der Medien, die sie informieren, bildet den Kern der Kulturtechnikforschung. Obwohl zentrale Konzepte der Kulturtechnikforschung auf archäologische, anthropologische und ethnologische Ansätze Bezug nehmen, die historisch und lokal weit ausholen, sind ihre Forschungsgegenstände bislang überwiegend in der westlichen Welt, zwischen Antike und Gegenwart sowie innerhalb der klassischen Medien von Bild, Schrift, Zahl und Ton situiert. Das Bauhaus-Modul *Andere Kulturtechniken* will das ändern. Ziel ist es, bestehende und neue Ansätze zur Öffnung der Kulturtechnikforschung vorzustellen, den Dialog mit angrenzenden Disziplinen zu intensivieren und zur Dekolonisierung der eigenen Wissensbestände beizutragen.

Das Bauhaus-Modul setzt sich aus drei Lehrveranstaltungen zusammen, die einen interdisziplinär fundierten Einblick sowie ein kritisches Verständnis über Grundfragen der Konstitution, Transformation und Weitergabe von Kultur vermitteln. Es verbindet historische, theoretische und praktisch-experimentelle Ansätze, die im Vorlesungs-, Seminar- und Plenumsformat vorgestellt, diskutiert und erprobt werden.

Das Plenum verfolgt das Ziel, die in der Ringvorlesung und im Seminar erworbenen Kenntnisse auf konkrete Fallstudien anzuwenden, in Museumsbesuchen zu vertiefen, in praktisch-experimentellen Versuchsanordnungen (des Lesens und Schreibens, Zeichnens und Entwerfens, Zählens und Codierens, des Sammelns und Kartographierens etc.) zu erproben und darauf aufbauend eigene Fragestellungen und methodische Ansätze für Projektarbeiten zu entwickeln.

#### Voraussetzungen

Regelmäßige Teilnahme, aktive Mitarbeit

#### Leistungsnachweis

Nach Absprache

### Andere Kulturtechniken - Seminar

#### A. Seppi

Veranst. SWS: 2

Seminar

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 2.16, ab 18.04.2023

#### Beschreibung

Lesen, schreiben, zeichnen, zählen und rechnen gehören zu den elementaren Kulturtechniken. Aber auch die unterschiedlichen Weisen zu bauen und zu wohnen, zu navigieren und zu transportieren, zu sammeln und zu verteilen, sind an der Konstitution, Transformation und Weitergabe von Kultur beteiligt. Die Analyse solcher Verfahren, der sie anleitenden Artefakte und der Medien, die sie informieren, bildet den Kern der Kulturtechnikforschung. Obwohl zentrale Konzepte der Kulturtechnikforschung auf archäologische, anthropologische und ethnologische Ansätze Bezug nehmen, die historisch und lokal weit ausholen, sind ihre Forschungsgegenstände bislang überwiegend in der westlichen Welt, zwischen Antike und Gegenwart sowie innerhalb der klassischen Medien von Bild, Schrift, Zahl und Ton situiert. Das Bauhaus-Modul *Andere Kulturtechniken* will das ändern. Ziel ist es, bestehende und neue Ansätze zur Öffnung der Kulturtechnikforschung vorzustellen, den Dialog mit angrenzenden Disziplinen zu intensivieren und zur Dekolonisierung der eigenen Wissensbestände beizutragen.

Das Bauhaus-Modul setzt sich aus drei Lehrveranstaltungen zusammen, die einen interdisziplinär fundierten Einblick sowie ein kritisches Verständnis über Grundfragen der Konstitution, Transformation und Weitergabe von Kultur vermitteln. Es verbindet historische, theoretische und praktisch-experimentelle Ansätze, die im Vorlesungs-, Seminar- und Plenumsformat vorgestellt, diskutiert und erprobt werden.

Im Seminar werden die Studierenden mit der Geschichte und Theorie der Kulturtechniken vertraut gemacht, lernen zentrale Begriffe, Methoden und disziplinäre Ansätze kennen. Ziel des Seminars ist es einerseits, den Studierenden ein Grundwissen und -vokabular zur Verfügung zu stellen, um sich in kritischer Weise mit der Vielfalt kulturtechnischer Verfahren auseinanderzusetzen; zum anderen zielt das Seminar auf die gemeinsame Vor- und Nachbereitung der in der Ringvorlesung besprochenen Inhalte. Vertiefende Textlektüren und ihre gemeinsame Diskussion stehen hier im Vordergrund

#### Voraussetzungen

Regelmäßige Teilnahme, aktive Mitarbeit, Bereitschaft zur Übernahme einer Seminarleistung

#### Leistungsnachweis

Nach Absprache

### Andere Kulturtechniken - Vorlesung

#### M. Hiller, A. Seppi

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mi, wöch., 19:00 - 20:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, ab 26.04.2023

#### Beschreibung

Lesen, schreiben, zeichnen, zählen und rechnen gehören zu den elementaren Kulturtechniken. Aber auch die unterschiedlichen Weisen zu bauen und zu wohnen, zu navigieren und zu transportieren, zu sammeln und zu verteilen, sind an der Konstitution, Transformation und Weitergabe von Kultur beteiligt. Die Analyse solcher Verfahren, der sie anleitenden Artefakte und der Medien, die sie informieren, bildet den Kern der Kulturtechnikforschung. Obwohl zentrale Konzepte der Kulturtechnikforschung auf archäologische, anthropologische und ethnologische Ansätze Bezug nehmen, die historisch und lokal weit ausholen, sind ihre Forschungsgegenstände bislang überwiegend in der westlichen Welt, zwischen Antike und Gegenwart sowie innerhalb der klassischen Medien von Bild, Schrift, Zahl und Ton situiert. Das Bauhaus-Modul *Andere Kulturtechniken* will das ändern. Ziel ist es, bestehende und neue Ansätze zur Öffnung der Kulturtechnikforschung vorzustellen, den Dialog mit angrenzenden Disziplinen zu intensivieren und zur Dekolonisierung der eigenen Wissensbestände beizutragen.

Das Bauhaus-Modul setzt sich aus drei Lehrveranstaltungen zusammen, die einen interdisziplinär fundierten Einblick sowie ein kritisches Verständnis über Grundfragen der Konstitution, Transformation und Weitergabe von Kultur vermitteln. Es verbindet historische, theoretische und praktisch-experimentelle Ansätze, die im Vorlesungs-, Seminar- und Plenumsformat vorgestellt, diskutiert und erprobt werden.

In der Ringvorlesung stellen internationale Vertreter\*innen der Kulturtechnikforschung, der Ethnologie und Archäologie, der Kunstgeschichte, der Architektur und Urbanistik eine Vielzahl von Techniken und Artefakten aus unterschiedlichen kulturellen Bereichen, Epochen und Wissensgebieten vor. Der Schwerpunkt gilt dabei Schriftpraktiken, Entwurfstechniken, Bauweisen, Verkehrsformen, Programmiersprachen etc., die bislang nicht im Fokus der Forschung standen. Ziel der Ringvorlesung ist es, einen Einblick in die Vielfalt von Kulturtechniken zu vermitteln, für die Gemachtheit kultureller Gefüge zu sensibilisieren und in eins damit auf hegemoniale, koloniale und post-koloniale Zusammenhänge aufmerksam zu machen.

#### Voraussetzungen

Regelmäßige Teilnahme

#### Leistungsnachweis

Nach Absprache

## Hot Topics in Computer Vision: Cloudy with a chance of scene understanding

**V. Rodehorst, C. Benz, P. Debus, J. Eick**

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.

### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

### Voraussetzungen

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

### Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

## Our Digital Limbs: Exploring Full-Body Movements for Stress Measurement

**J. Ehlers**

Projekt

Veranst. SWS: 10

### Beschreibung

In the first third of the project, participants will work themselves into the Rokoko Studio Pro Software and provide a brief documentation for future generations of users. Afterwards they are asked to design and carry out an empirical study on the possibilities of determining levels of stress through various movements or body postures. Findings need to be statistically tested and documented in a lab report.

### Bemerkung

time and place will be announced at the project fair.

### Voraussetzungen

We assume you are interested to explore a software that enables to track body movements and to conduct an empirical study on the relationship between motions and stress experience.

### Leistungsnachweis

Project members need to get familiar with the Rokoko Studio Pro Software and provide a brief documentation for future users. Also, they will implement an empirical study with regards to stress-related body movements or postures. The latter findings need to be statistically tested and documented in a lab report.

## Rearranging Pixels X

**C. Wüthrich, F. Andreussi**

Projekt

Veranst. SWS: 10



**Beschreibung**

Since the introduction of digital cameras, computer raster monitors and printing devices, the world of pixels has been ordered on a square based raster, limiting optimal signal sampling to two main directions, and creating collateral problems where the grid density causes undersampling of the light signal. This project will tackle the problem, exploring new and unconventional ways of sampling light signals. The focus will be set on the development of new robust methods and on their evaluation, and compare traditional square sampling to the new methods. The conception and development of new devices will be a major focus of the project.

**Bemerkung**

Time and place will be announced at the project fair.

### Research Seminar: Affective Computing (Part 2)

**J. Ehlers**

Veranst. SWS: 3

Seminar

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C

**Beschreibung**

Physiological computing (and its sub-discipline Affective Computing) applies data from the body's periphery (brain waves, skin conductance changes, pupil dynamics, heart rate variability etc.) to generate user-state representations and enable computer systems to dynamically adapt to changes in cognitive and/or affective processing. However, research usually focuses on controlled environments and certified measuring devices. The two-part research seminar aims to explore techniques to apply physiological/affective computing in daily scenarios via adapted instruments and to compare the results to findings from experimental lab studies. Students are asked to form small working groups and tackle (self-chosen) research questions by collecting and analysing physiological data from different experimental settings.

Part 2 aims to carry out data collection in noisy environments and on basis of customized instruments (e.g. smart phones, web cams).

Please note: Taking part does NOT require the attendance of the previous course (Part 1, WiSe 22/23).

**Bemerkung**

**Please note: Taking part does NOT require the attendance of the previous course (Part 1, WiSe 22/23).**

**Leistungsnachweis**

Empirical report