

Vorlesungsverzeichnis

English-taught courses of the Faculty

Sommer 2020

Stand 12.11.2020

English-taught courses of the Faculty	3
Bachelor	3
Master	9

English-taught courses of the Faculty

Bachelor

419140048 Einführung in die Moderne Kryptographie

S. Lucks, J. Boßert

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung (online) <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21743>, ab 04.05.2020

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Übung (online) <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21743>, ab 05.05.2020

Mi, Einzel, 09:00 - 11:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Prüfung, 23.09.2020 - 23.09.2020

Mi, Einzel, 09:00 - 11:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Prüfung, 23.09.2020 - 23.09.2020

Mi, Einzel, 09:00 - 11:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Prüfung, 23.09.2020 - 23.09.2020

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

420110008 Play in my Dome VI

C. Wüthrich, F. Andreussi, W. Kissel, G. Pandolfo

Veranst. SWS: 10

Projekt

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.

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

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

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 bekannt gegeben /Time and place will be announced at the project fair.

Anrechnung für MK/MG: 16 SWS, 18ECTS

420110012 Rearranging Pixels IV

C. Wüthrich, F. Andreussi

Veranst. SWS:

10

Projekt

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

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

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

420140001 Real-time Rendering II**R. Carmona Suju, A. Kreskowski**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture - taught online -<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21392>, ab 08.05.2020Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Exercise Group 1 - taught online -<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21392>, ab 11.05.2020Di, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Exercise Group 2 - taught online -<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21392>, ab 12.05.2020**Beschreibung**

Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden die theoretischen, praktischen und technischen Grundlagen für die Auswahl, den Entwurf und die Implementierung von Echtzeit-3D-Rendering-Algorithmen und -Systemen zu vermitteln. Die Kursthemen umfassen:

- Real-time rendering pipeline
- Fast approximations of global illumination
- Efficient culling techniques
- Particle systems
- Terrain rendering
- Mesh processing and level-of-detail techniques
- Spatial acceleration schemes
- Real-time ray tracing
- Point-based rendering

Die begleitenden Übungen ermöglichen es den Studenten, eine Auswahl von Echtzeit-Rendering-Algorithmen auf aktueller Grafik-Hardware zu implementieren und zu testen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses Real-time Rendering I ist für die Teilnahme nicht erforderlich.

Bemerkung

Für Studierende des Studienganges "Digital Engineering" ist zusätzlich der Kurs "Real-time Rendering II - Final Project" verpflichtend zu belegen, um die notwendigen 6 ECTS zu erhalten.

Voraussetzungen

Decent programming skills are needed and in particular knowledge of C++ or Java is recommended.

However, only C++ will be used during the lab classes. Completion of the course Algorithms and Data structures or similar courses is an ideal prerequisite for successful participation.

Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende, bewertete Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung. Ein abschließendes Projekt wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS.

4526501 Academic English Part One**G. Atkinson**

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, ab 22.04.2020

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 (compulsory)

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

Leistungsnachweis

written examination

4526502 Academic English Part Two

G. Atkinson

Veranst. SWS: 2

Kurs

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, ab 23.04.2020

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 (compulsory)

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

Leistungsnachweis

written examination

4555211 Algorithmen und Datenstrukturen**C. Wüthrich, F. Andreussi**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung / Lecture (online) <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=21887>, ab 07.05.2020Fr, unger. Wo, 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Übung / Exercise (online) <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=21887>, ab 08.05.2020**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, P. Riehm, J. Reibert, G. Rendle**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung/Lecture - taught online - <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21304>, ab 07.05.2020Di, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung (Bachelor) - taught online - <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21304>, ab 19.05.2020Di, wöch., 18:30 - 20:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung /Lab class (Master) - taught online - <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21304>, ab 19.05.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, 28.09.2020 - 28.09.2020

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

Für Studierende des Studienganges "Digital Engineering" ist zusätzlich der Kurs "Visualization - Final Project" verpflichtend zu belegen, um die notwendigen 6 ECTS zu erhalten.

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, bewertete Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung.

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

4555403 Komplexitätstheorie**A. Jakoby**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Vorlesung Bis auf Weiteres: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=20198> , ab 06.05.2020

Di, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Übung Bis auf Weiteres: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=20198> , ab 12.05.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Prüfung, 14.09.2020 - 14.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Prüfung, 14.09.2020 - 14.09.2020

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

Master**205007 Modelling of steel structures and numerical simulation (L + E)****M. Kraus, S. Mämpel, B. Wittor**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

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

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

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

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

Mi, Einzel, 09:00 - 11:00, Final examination The exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Further and more detailed information will be available before the exam period., 12.08.2020 - 12.08.2020

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

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

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****301013 Advanced modelling - calculation/CAE (L + E)****K. Gürlebeck, D. Legatiuk**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210

Beschreibung

Scientifically orientated education in mathematical modelling and computer science in view of a complex interdisciplinary and networked field of work and research, modelling and simulation.

Students will have experience in Computer Aided Engineering (CAE) by establishing a problem specific model on the basis of a mathematical formulation, an applicable solution technique, design of efficient data structures and software implementation.

Numerical and analytical solution of partial differential equations, series expansions, integral representations, finite difference methods, description of heat flow, diffusion, wave propagation and elastostatic problems.

The topics are discussed theoretically and then implemented.

Convergence, stability and error analysis of finite difference methods (FDM). Modelling of steady and unsteady heat conduction problems, wave propagation and vibrations and problems from linear thermo-elasticity in 2D and 3D.

After considering the mathematical basis, the students will work on individual projects passing all levels of work (engineering model, mathematical model, numerical model, computer model, simulation, evaluation).

The solution methods will be implemented by help of MAPLE or MATLAB.

Bemerkung

This lecture replaces "Advanced Analysis". It is therefore not possible to receive credits for both courses.

Die Veranstaltung ersetzt "Advanced Analysis" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.

Leistungsnachweis

1 Project report + Presentation

"Advanced Modelling – Calculation/CAE" (100%) / **SuSe**

303002 Simulation Methods in Engineering

C. Koch, M. Artus

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

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

401007 Structural Engineering Models

C. Könke

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Fr, Einzel, 13:00 - 14:30, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Examination, 14.08.2020 - 14.08.2020

Beschreibung

Student will be able to build an abstract model for structural engineering problem and to assess its restriction and quality. The student will be able to perform dimension reduction in structural engineering using concepts from structural mechanics. They will be capable of classify different types of civil engineering structures and to distinguish different principal load transfer processes. The student can classify linear/nonlinear problems and time variant/invariant problems in structural engineering.

Fundamental equations in structural mechanics for 1D, 2D and 3D structures, equilibrium equation, kinematic relation, constitutive law, Method to establish the governing differential equations, Differences between geometric / physical linear and non-linear problems, Classification of different types of structures: truss, beam, plate, shell problems

Voraussetzungen

basic course in structural mechanics

basic course in applied mathematics

Leistungsnachweis

written test

Requirements for exam registration: 2 home works accepted

417290000 Software Engineering (M.Sc.)

F. Ehtler, N. Ruckel

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, - taught online -<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=20468>, ab 05.05.2020

Mo, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, 03.08.2020 - 03.08.2020

Mo, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, 03.08.2020 - 03.08.2020

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Software Engineering (M.Sc.)

Developing software requires more than just programming skills. Answering conceptual questions is perhaps even more important than excellent knowledge of a programming language. This course introduces participants to the basics of structured software development. During the course of a larger development project, the presented techniques will be exercised in practice. Topics include all phases of the development process, such as requirements analysis, UML modelling, design patterns or agile development.

Voraussetzungen

programming skills

Leistungsnachweis

Exercise assignments + written exam

419140050 Introduction to Modern Cryptography

S. Lucks, J. Boßert

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Lecture (online) <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21740> , ab 04.05.2020
 Di, wöch., 15:15 - 16:45, Lab class (online) <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21740> , ab 12.05.2020

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

This lecture provides an introduction to cryptography.

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

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

oral examination

420110008 Play in my Dome VI

C. Wüthrich, F. Andreussi, W. Kissel, G. Pandolfo
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.

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

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

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 bekannt gegeben /Time and place will be announced at the project fair.

Anrechnung für MK/MG: 16 SWS, 18ECTS

420110012 Rearranging Pixels IV

C. Wüthrich, F. Andreussi
Projekt

Veranst. SWS: 10

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

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

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

420140001 Real-time Rendering II

R. Carmona Suju, A. Kreskowski

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture - taught online -<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21392>, ab 08.05.2020

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Exercise Group 1 - taught online -<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21392>, ab 11.05.2020

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Exercise Group 2 - taught online -<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21392>, ab 12.05.2020

Beschreibung

Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden die theoretischen, praktischen und technischen Grundlagen für die Auswahl, den Entwurf und die Implementierung von Echtzeit-3D-Rendering-Algorithmen und -Systemen zu vermitteln. Die Kursthemen umfassen:

- Real-time rendering pipeline
- Fast approximations of global illumination
- Efficient culling techniques
- Particle systems
- Terrain rendering
- Mesh processing and level-of-detail techniques
- Spatial acceleration schemes
- Real-time ray tracing
- Point-based rendering

Die begleitenden Übungen ermöglichen es den Studenten, eine Auswahl von Echtzeit-Rendering-Algorithmen auf aktueller Grafik-Hardware zu implementieren und zu testen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses Real-time Rendering I ist für die Teilnahme nicht erforderlich.

Bemerkung

Für Studierende des Studienganges "Digital Engineering" ist zusätzlich der Kurs "Real-time Rendering II - Final Project" verpflichtend zu belegen, um die notwendigen 6 ECTS zu erhalten.

Voraussetzungen

Decent programming skills are needed and in particular knowledge of C++ or Java is recommended.

However, only C++ will be used during the lab classes. Completion of the course Algorithms and Data structures or similar courses is an ideal prerequisite for successful participation.

Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende, bewertete Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung. Ein abschließendes Projekt wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS.

420150031 The Impression of Reality in the Lab**S. Leyssen**

Veranst. SWS: 2

Seminar

Di, wöch., Erster Termin: 05.05.2020 Raum: digital via Moodle, ab 05.05.2020

Di, wöch., 19:00 - 20:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014

Beschreibung

Der Realitätseindruck ist schon seit langem ein wichtiges Thema der Film- und Medienwissenschaft. In den letzten Jahren nehmen die Technologien der Virtuellen und Erweiterten Realität neue, weiterreichende Formen an. Mit der Integration von 3D-Objekten und Umgebungen, die Möglichkeit der freien Bewegung, verschiedene Aktionen und Interaktionen, aber auch die Rolle von Sozialität und Sprache, werden VR und AR in verschiedene Richtungen über das Visuelle und Auditive hinaus erweitert. Diese Technologien erforschen, was es sonst noch bedeuten könnte, einen Eindruck von der Realität zu schaffen. Sie machen es wichtig, immer wieder neu zu überdenken, was die Kraft

dieses besonderen Eindrucks ist, was bei seiner Entstehung wichtig ist, und wie sich dies im Laufe der Zeit verändert hat.

Wie können wir die Geschichte und Zukunft des Realen verstehen? In diesem Seminar bringen wir den Eindruck der Realität zurück in die Labors, in denen sie untersucht und geformt wurde: Labors in Informatikabteilungen oder Filmstudios, Psychologielabors oder Kunststudios. Wir betrachten die Geschichte der Erprobung von VR-Technologien und wissenschaftlichen oder auch künstlerischen Experimente, um zu verstehen, wie der Eindruck der Realität bei diesen Untersuchungen verstanden wurde. Dieses Seminar ist ein Leseseminar, das aber auch einige praktische Methoden integriert. Wir werden Schlüsseltexte aus der Geschichte des Realitätseindrucks aus der Film- und Medienwissenschaft lesen und diese in Beziehung zu Texten, Experimenten und Technologien von Experimentalpsychologen, Informatikern und Künstlern setzen. Wir versuchen besser zu verstehen, wie es sich im Laufe der Zeit verändert hat, welche Medienpräsentationen als real erlebt werden, in der Hoffnung das es uns erlauben wird die heutigen Entwicklungen und ihre Herausforderungen besser zu verstehen.

Zusammen mit dem Seminar "Understanding Movement" bildet dieses Seminar das MA-Studienmodul Medienwelten. Als Bauhaus-Seminar steht dieses Seminar allen interessierten Studierenden offen, wobei insbesondere Studierende aus Medienwissenschaft, Medienarchitektur, Informatik, Kunst und Design willkommen sind. Der Kurs wird in englischer Sprache angeboten. Kursvoraussetzungen: Wöchentliche Lesungen, aktive Teilnahme am Unterricht, Kursarbeit zu einem Thema eigener Wahl, das mit dem Kursthema zusammenhängt (auf Englisch oder Deutsch), kurze Präsentationen im Unterricht.

Bitte melden Sie sich über Moodle zu dem Seminar an.

Voraussetzungen

weekly readings, active participation in class

Leistungsnachweis

course paper on a topic of your choice, related to the course theme (in English or German), short in class presentations

420150032 Understanding Movement

S. Leyssen

Seminar

Veranst. SWS: 2

Di, wöch., Erster Termin: 05.05.2020 Raum: digital via Moodle, ab 05.05.2020

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014

Beschreibung

Der Filmwissenschaftler Tom Gunning hat argumentiert, dass Bewegung, erstaunlicher Weise, schon lange der blinde Fleck der Filmwissenschaft gewesen ist. Dieses Seminar veranschaulicht verschiedene Ansätze zum Verständnis von Bewegung und Medien: das Sehen von Bewegung, die technische Produktion von Bewegtbildern, die Ausführung von Körperbewegungen - und die spezifischen Kenntnisse, die in jedem dieser Bereiche involviert sind. Wir erforschen, wie Bewegung in verschiedenen Disziplinen untersucht wurde: in der Geschichte der Wahrnehmungsforschung, der Arbeitspsychologie, der Didaktik, der Kunst, der Filmwissenschaft, des Designs oder auch der Technikgeschichte. Im Seminar untersuchen wir, wie unterschiedliche Bewegungsverständnisse die Herangehensweise an Medientechnologien beeinflusst haben und umgekehrt, wie die Auswirkungen neuer Medientechnologien das Verständnis von Bewegung veränderten. Wir lesen aktuelle Literatur aus der Geschichte der Bewegungswissenschaften (siehe unten), analysieren historische Texte und Materialien und untersuchen die Rekonstruktion einiger historischer Experimente.

Zusammen mit dem Seminar "The Impression of Reality in the Lab" bildet dieses Seminar das MA-Studienmodul Medienwelten. Dieses Seminar wird als Bauhaus-Seminar angeboten und steht allen interessierten Studierenden offen. Besonders willkommen sind Studierende aus den Bereichen Medienwissenschaft, Medienarchitektur, Informatik und Kunst und Design. Der Kurs wird in englischer Sprache angeboten. Kursvoraussetzungen: Wöchentliche Lesungen, aktive Teilnahme am Unterricht, Kursarbeit zu einem Thema eigener Wahl, das mit dem Kursthema zusammenhängt (auf Englisch oder Deutsch), kurze Präsentationen im Unterricht.

Bitte melden Sie sich über Moodle zu dem Seminar an.

Voraussetzungen

weekly readings, active participation in class

Leistungsnachweis

course paper on a topic of your choice, related to the course theme (in English or German), short in class presentations.

4336010 Image Analysis and Object Recognition

V. Rodehorst, M. Kaisheva

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Lecture (online) <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=19841> , ab 05.05.2020

Do, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Lab (online) <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=19841> , ab 14.05.2020

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.

Bemerkung

Digital Engineering: 4 SWS

Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen (sowie des Projekts) und Klausur

4447556 Digital Watermarking and Steganography

A. Jakoby

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture Bis auf Weiteres/For the time being: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=20200> , ab 07.05.2020

Mo, Einzel, 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Lecture Bis auf Weiteres/For the time being: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=20200>, 11.05.2020 - 11.05.2020

Mo, gerade Wo, 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Lab class Bis auf Weiteres/For the time being: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=20200>, ab 25.05.2020

Beschreibung

Digitale Wasserzeichen und Steganography

Digitale Wasserzeichen dienen dazu Nachrichten zu einer Bild-, Audio- oder Videodatei innerhalb dieser Datei selber abzulegen. Ein zentrales Ziel der hierzu verwendeten Verfahren ist es, sicherzustellen, dass die eingebetteten Informationen nicht wieder entfernt werden können. Solche Nachricht können dazu herangezogen werden, um zusätzliche Informationen über den Inhalt der Medien selbst zu liefern, so zum Beispiel bestehende Urheberrechte. Digitale Wasserzeichen sollen daher lesbarer oder zumindest nachweisbar sein. Jedoch sollen sie nur mit erheblichen Aufwand wieder zu entfernen sein.

In der Steganographie untersuchen wir Systeme, in denen die eingebetteten Informationen vollständig für Unbefugte versteckt werden soll. Selbst die Tatsache, dass eine Mediendatei eine versteckte Botschaft enthält, soll für Unbefugte nicht zu beobachten sein. Somit ist es durch Verwendung eines solchen Systems möglich, dass zwei Personen Informationen austauschen, ohne dass eine dritte Person die Kommunikation detektieren kann.

In dieser Vorlesung werden wir grundlegende Konzepte, Methoden und Anwendungen der digitalen Wasserzeichen und Steganographie vorstellen und analysieren.

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Digital Watermarking and Steganography

Digital watermarking is the practice of hiding a message about an image, audio clip, video clip, or other work of media within that work itself. One goal of the used methods is to ensure that the message cannot be removed after it is embedded in the media. Thus, systems can use such a message to provide additional information of the content of the media itself, e.g. copyrights. Digital watermarks have to be readable or detectable, but they should be hard to remove from the content.

In steganography we investigate systems where the embedded information is completely hidden for unauthorized parties. Even the fact that a media file contains a hidden message should be hidden. Thus, by using such a system two parties can communicate in such a way that a third party cannot detect the communication.

In this lecture we will introduce some basic concepts, methods and applications of digital watermarking and steganography.

Voraussetzungen

BSc in a relevant study field

Leistungsnachweis

oral examination

4526501 Academic English Part One

G. Atkinson

Kurs

Veranst. SWS: 2

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, ab 22.04.2020

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 (compulsory)

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

Leistungsnachweis

written examination

4526502 Academic English Part Two
G. Atkinson

Veranst. SWS: 2

Kurs

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, ab 23.04.2020

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Academic 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 (compulsory)

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

Leistungsnachweis

written examination

4555211 Algorithmen und Datenstrukturen

C. Wüthrich, F. Andreussi

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung / Lecture (online) <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=21887>, ab 07.05.2020

Fr, unger. Wo, 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Übung / Exercise (online) <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=21887>, ab 08.05.2020

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, P. Riehm, J. Reibert, G. Rendle**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Vorlesung/Lecture - taught online - <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21304>, ab 07.05.2020

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung (Bachelor) - taught online - <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21304>, ab 19.05.2020

Di, wöch., 18:30 - 20:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übung /Lab class (Master) - taught online - <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=21304>, ab 19.05.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 28.09.2020 - 28.09.2020

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, 28.09.2020 - 28.09.2020

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

Für Studierende des Studienganges "Digital Engineering" ist zusätzlich der Kurs "Visualization - Final Project" verpflichtend zu belegen, um die notwendigen 6 ECTS zu erhalten.

Voraussetzungen

Programmierkenntnisse sowie gute Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen sind erforderlich, z.B. nachgewiesen durch den erfolgreichen Abschluss der entsprechenden Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studienganges 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, bewertete Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung.

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

4556105 Advanced Numerical Mathematics

K. Gürlebeck, D. Legatiuk

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Lecture, ab 04.05.2020

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Exercise, ab 04.05.2020

Mo, Einzel, 09:00 - 14:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Examination, 10.08.2020 - 10.08.2020

Beschreibung

Höhere Numerik

Effiziente Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme;

- Diskretisierungsmethoden für verschiedene Typen partieller Differentialgleichungen
- Projektionsverfahren, Stabilität, Konvergenz und Konditionszahl
- Direkte Löser für schwach besetzte Systemmatrizen
- Fixpunktsatz, iterative Löser, Gesamtschrittverfahren, Einzelschrittverfahren, Gradientenverfahren, Relaxationsverfahren, Multiskalenmethoden und Überblick über andere Zugänge
- Eigenwertprobleme, iterative Löser
- Gebietszerlegungsverfahren

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Advanced Numerical Mathematics

Efficient solution of linear and non-linear systems of algebraic equations;

- Discretization methods for different types of partial differential equations
- Projection methods, stability and convergence, condition number
- Direct solvers for sparse systems
- Fixed-point theorem, iterative solvers: Total step method, single step method, gradient methods, relaxation methods, multiscale methods and a survey on other approaches
- Eigenvalue problems, iterative solvers
- Domain decomposition methods

Voraussetzungen

Courses in Linear Algebra, Analysis

Leistungsnachweis

Project

Programming Tutorial

N. Lang

Tutorium

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, ab 03.04.2020

Fr, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, ab 03.04.2020

Bemerkung

Für diese Veranstaltung werden keine ECTS-Punkte vergeben.