

## **Vorlesungsverzeichnis**

M.Sc. Computer Science and Media

Winter 2016/17

Stand 14.03.2017

<b>M.Sc. Computer Science and Media</b>	<b>3</b>
<b>Information Systems</b>	<b>3</b>
Distributed Secure IS	3
Intelligent IS	4
Interactive IS	4
<b>Modeling</b>	<b>5</b>
Modeling	5
<b>Projects</b>	<b>8</b>
<b>Electives</b>	<b>18</b>

## M.Sc. Computer Science and Media

### Faculty Welcome for Master's Students Computer Science and Media

Monday, 10th October 2016, 11.00 a.m., room 014, Bauhausstraße 11

### Project fair

Monday, 10th October 2016, 5.15 p.m., Lecture Hall A, Marienstraße 13C

## Programming Tutorial

### N. Siegmund

Übung

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, ab 21.10.2016

#### Kommentar

The tutorial represents a unique opportunity to refresh basic programming skills in Java. The course primarily targets Master students from abroad who lack fundamentals in programming. Students will work on given programming tasks and will be supervised (in English) to accomplish the tasks. The course is optional and gives no credits.

## Information Systems

### Distributed Secure IS

#### 4447556 Digital Watermarking and Steganography

### A. Jakoby

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), lecture, ab 10.10.2016

Di, gerade Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, lab class, ab 18.10.2016

#### Kommentar

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.

#### Voraussetzungen

BSc in a relevant study field

**Leistungsnachweis**

oral examination

**4556109 Software Development for Safe and Secure Systems****S. Lucks, E. List, F. Abed**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mo, unger. Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, lab class, ab 10.10.2016

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Lecture, ab 12.10.2016

Di, Einzel, 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, 18.10.2016 - 18.10.2016

**Kommentar**

Software-Entwicklung für Sichere und Verteilte Systeme

Die Entwicklung sicherer und vertraulicher Systeme ist eine Herausforderung für System-Architekten als auch für Software-Entwickler. Die IT-Sicherheit wird durch das immer größer werdende Bewusstsein in der Politik und den Massenmedien zu einem stetig wachsenden und wichtigen Aspekt in der IT-Industrie. In dieser Vorlesung wird die Programmiersprache Ada'05 (bzw. Ada'12) eingeführt, welche heutzutage als geeignete Sprache für die Implementierung sicherer und vertraulicher Systeme betrachtet wird.

Desweiteren werden Methoden aus dem Feld des Software-Engineering präsentiert, welche es ermöglichen, Software-Systeme sicher, vertraulich und benutzbar zu gestalten.

**Leistungsnachweis**

Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung  
(abhängig von der Anzahl an Teilnehmern)  
Beleg als Voraussetzung zur Klausur/Prüfung

**Intelligent IS****Interactive IS****4556228 Virtual Reality****B. Fröhlich, A. Bernstein, A. Kulik, A. Kunert**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture, ab 18.10.2016

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

**Kommentar**

Die Vorlesung stellt die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für moderne Virtual-Reality-Systeme, 3D-Fernsehen, 3D-Kino, stereoskopische Spiele und 3D-Interfaces vor. Die konkreten Themen der Vorlesung:

- Szenengraphen
- 3D Viewing Setups
- 3D Wahrnehmung
- Stereoskopische Single- und Multi-Viewer-Systeme

- 3D-Eingabegeräte und Interaktionstechniken

Regelmäßige Übungen im VR-Labor ergänzen die Vorlesung durch praktische Erfahrungen beim Entwurf und der Implementierung von 3D-Interaktionstechniken für moderne VR-Systeme, wie einer 3D-Projektion für mehrere Nutzer und head-mounted Displays.

#### Voraussetzungen

Basic knowledge of computer graphics is recommended. Programming skills in Python are helpful for the lab classes

#### Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende, bewertete Übungen, Abschlussprojekt, mündliche Prüfung

Participation in lab classes (graded), final project and oral exam.

## Modeling

### Modeling

#### 4556109 Software Development for Safe and Secure Systems

**S. Lucks, E. List, F. Abed**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mo, unger. Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, lab class, ab 10.10.2016

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Lecture, ab 12.10.2016

Di, Einzel, 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, 18.10.2016 - 18.10.2016

#### Kommentar

Software-Entwicklung für Sichere und Verteilte Systeme

Die Entwicklung sicherer und vertraulicher Systeme ist eine Herausforderung für System-Architekten als auch für Software-Entwickler. Die IT-Sicherheit wird durch das immer größer werdende Bewusstsein in der Politik und den Massenmedien zu einem stetig wachsenden und wichtigen Aspekt in der IT-Industrie. In dieser Vorlesung wird die Programmiersprache Ada'05 (bzw. Ada'12) eingeführt, welche heutzutage als geeignete Sprache für die Implementierung sicherer und vertraulicher Systeme betrachtet wird.

Desweiteren werden Methoden aus dem Feld des Software-Engineering präsentiert, welche es ermöglichen, Software-Systeme sicher, vertraulich und benutzbar zu gestalten.

#### Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung

(abhängig von der Anzahl an Teilnehmern)

Beleg als Voraussetzung zur Klausur/Prüfung

#### 2451002 Einführung in die Optimierung/Introduction to Optimization

**T. Lahmer**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, ab 24.10.2016

**Bemerkung**

Die erhaltenen Leistungspunkte für diese Veranstaltung können auf 6 Leistungspunkte (LP) zu einem Modul ergänzt werden durch den Besuch der Vorlesung „Optimization in Applications“ im Sommersemester 2016 von Prof. Lahmer (3LP)

**Kommentar**

Beschreibung: Es werden klassische Aufgaben der linearen und nichtlinearen Optimierung besprochen, darunter der ökonomischer Einsatz von Ressourcen, Kalibrierung von Modellen, Strukturoptimierung, sowie Transport- und Routingprobleme.

Der Vorlesungscharakter ist anwendungsbezogen und richtet sich an Studierende der Ingenieurwissenschaften, Informatik sowie Betriebswirtschaft und soll Fähigkeiten vermitteln, Optimierungsmethoden zur Lösung eigens formulierter praktischer Probleme einzusetzen.

Inhalte: Benötigte mathematische Grundlagen der Analysis und linearen Algebra

Kontinuierliche Optimierung:

- Lineare Optimierung: Beispiele, Simplexverfahren, Dualität.
- Nichtlineare Optimierung: Optimierung in einer und mehrerer Variablen mit und ohne Nebenbedingungen, direkte Suchverfahren Abstiegsverfahren und genetische Programmierung

Diskrete Optimierung:

- Prinzipien des Brach and Bound, Rucksackproblem, Traveling salesman problem,
- Lineare ganzzahlige Programmierung (optional)

Auf Wunsch kann der Kurs auch in Englischer Sprache gehalten werden. On request, the course can be taught in English

**4445203 Randomized Algorithms****A. Jakoby**

Vorlesung

Do, Einzel, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 13.10.2016 - 13.10.2016

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 18.10.2016

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung, ab 20.10.2016

**Kommentar**

Randomisierte Algorithmen

Für viele Probleme stellen randomisierte Algorithmen die einzigen bekannten effizienten Lösungsverfahren dar. Für manches andere Problem erhalten wir mit einem solchen Verfahren Algorithmen, die um vieles einfacher und verständlicher sind als alle bekannten deterministischen Verfahren. Es ist daher nicht verwunderlich, dass wir randomisierte Algorithmen in viele Anwendungsgebieten finden, wie z.B. in

- Datenstrukturen,
- Graphenalgorithmen,

- parallelen und verteilten Systemen,
- Online-Algorithmen,
- Zahlentheorie und
- geometrische Algorithmen.

In der Vorlesung *Randomisierte Algorithmen* werden wir Verfahren aus einigen dieser Gebiete und grundlegende Techniken für randomisierte Algorithmen vorstellen und analysieren.

Darüber hinaus werden grundlegende probabilistische Methoden zur Analyse von Algorithmen vorgestellt.

#### Voraussetzungen

Bsc in a relevant study field

#### Leistungsnachweis

oral examination

### 4447556 Digital Watermarking and Steganography

#### A. Jakoby

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), lecture, ab 10.10.2016  
Di, gerade Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, lab class, ab 18.10.2016

#### Kommentar

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.

#### Voraussetzungen

BSc in a relevant study field

#### Leistungsnachweis

oral examination

### 4556107 Cognitive Systems

#### S. Bertel

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Vorlesung, ab 11.10.2016  
 Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Übung, ab 21.10.2016  
 Di, Einzel, 08:30 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Prüfung, 31.01.2017 - 31.01.2017

**Kommentar**

siehe englische Beschreibung

**Voraussetzungen**

Bachelor's degree in a relevant field of study

**Leistungsnachweis**

Written or oral exams. Points obtained by successful completion of the labs will be counted towards the final grade. Admission to exams requires a successful completion of the labs.

**Projects****4447135 Hot Topics in Computer Vision WiSe 15/16**

**V. Rodehorst, J. Kersten**

Veranst. SWS: 10

Projekt

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

Topics in winter term 2015/16:

"Simultaneous Localization and Mapping for Unmanned Aerial Systems (SLAM for UAS)"

t.b.a.

**Kommentar**

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.

**Voraussetzungen**

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

**Leistungsnachweis**

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation

**4448138 Applied Network Security**

**S. Lucks, F. Abed, E. List, J. Wenzel**

Projekt

**Bemerkung**

Zeit und Ort werden bei der Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair.

Genauer Titel des Projekts steht noch nicht fest / The exact title is not yet settled

#### **Kommentar**

Nahezu alle Geschäftsprozesse werden in der Industrie über IT-Systeme abgewickelt. Aufgrund der immer häufiger auftretenden Sicherheitsprobleme und Angriffe ist aktuell der Schutz gegen jede mögliche Art von Angreifern einer der wichtigsten Faktoren, wenn es um das Design und die Analyse solcher System geht. Folglich wächst auch die Nachfrage nach Sicherheitsexperten (vorallem, wenn es um Netzwerksicherheit geht) stetig und ist größer als jemals zuvor. In diesem Projekt werden die Studenten sich zunächst mit den theoretischen Grundlagen möglicher Angriffe und ihren Gegenmaßnahmen beschäftigen, bevor sie ihr Wissen in einem praktisch ausgelegten Workshop für die anderen Projektteilnehmer unter Beweis stellen.

#### **Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

### **4449103 Architectural Sized Interfaces**

#### **E. Hornecker, P. Fischer**

Projekt

#### **Bemerkung**

Ort und Zeit werden in der Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

#### **Kommentar**

Mensch-Computer Schnittstellen sind oft tragbar und haben häufig objekthaften Charakter. Im Gegensatz dazu stehen Artefakte wie z.B. Möbel, welche verstärkt räumlichen Charakter besitzen. Interfaces können sowohl als Objekt oder als Raum, bzw. architektonisches Element gedacht werden. Dabei gestalten sie die Beziehung zwischen Mensch und Artefakt jeweils auf ihre eigene Weise.

Ziel des Projektes ist die Realisierung eines architektonischen Mensch-Computer Interface Prototypen. Auf Basis von Sensoren aus Industrieanlagen und recycelten/umfunktionierten Möbeln oder eigenkonstruierten Ultraleicht- und Lowcost-Bauten (Popup Zelte, Segel, etc.) soll eine Mehrbenutzerschnittstelle für den Stadtraum entworfen und implementiert werden. Um Qualitäten des Interfaces testen zu können soll die Kommunikation zwischen Mensch und Computer durch ein Ausgabemedium ergänzt werden. Projection Mapping hat sich hierbei als gutes Mittel zur prototypischen Umsetzung bewährt. Geplant ist hier der Aufbau eines Hinterhof-Außenlabors in dem Interface in Kombination mit einer Fassadenprojektion iterativ getestet werden kann.

Das Projekt ist so aufgebaut, dass eine Zusammenarbeit zwischen Gestaltern und Technologen hergestellt werden soll. D.h. eine Teilnahme ist für Bachelor in Medieninformatik, dem Master in Computer Science and Media als auch für Medienarchitekten bzw. Produktdesignern möglich. Die Rolle der Computer Science Studenten liegt hierbei eher im technischen (Sensorprotokolle, Mikrocontroller, Software, Datentransfer, etc.) und der gestalterischen Studenten eher im Entwurf aber auch im Bau der Interfaces/ Interaktion selbst.

Für den Medieninformatiker heißt das:

- Recherche existierender Media Architectural Interfaces (MAI)
- Auseinandersetzung mit aktueller Technik:
  - Programmierung: Processing, Arduino, Touchdesigner, etc.

- Grafik: Spout, Syphoon, OpenGL, DirectX
  - Protokolle: OSC, Serial Communication, GreyCode, etc.
  - Gesture recognition
- Implementierung eines selbst entworfenen Interaktionsdesigns
  - Schneller Einsatz der hergestellten Prototypen „in-the-wild“

Für den Medienarchitekten/Gestalter:

- Erfahrung technischer Realitäten und Bau robuster Interfaces für den Produktionseinsatz.
- Recherche existierender Media Architectural Interfaces (MAI)
- Entwurf und Formfindung auf Basis aktueller Arbeiten im Bereich interaktiver Medienarchitektur.
- Auseinandersetzung mit Interaktion mit Objekten gegenüber architektonischen Artefakten, Interaktion im öffentlichen Raum, Situiertheit, Multi-User Interaktion, ...
- Ausprobieren eigener Fertigungsprozesse, mit denen robuste Interfaces kostengünstig realisiert werden können.

Realisierung eines robusten Interfaces in Zusammenarbeit mit Medieninformatikern.

#### Leistungsnachweis

Active participation and interim presentations, peer-assessment, individual project interim critique, documentation of the project in a written report in the style of a scientific paper.

### 4449105 Meerjungfrauen gibt es nicht? Interaktive Kostüme schon!

**E. Hornecker, M. Honauer**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

#### Kommentar

Das ist eure Chance an einem praktischen Projekt mitzuwirken! In Kooperation mit dem Kinder- & Jugendballett in Altenburg (<http://www.tpthueringen.de/mitmachen/kinder-jugendballett.html>) werden wir zwei interaktive Kostüme für eine Unterwasserwelt kreieren. Die Aufgabe ist es die ‚lebenden‘ Kostüme auf Basis eines bereits existierenden Konzepts zu realisieren. Ihr werdet in interdisziplinären Teams bestehend aus Design- und Medieninformatik-Studenten arbeiten. Neben der Soft-/Hardwareentwicklung und der Anfertigung des Kostüms, liegt unser wissenschaftlicher Fokus hauptsächlich auf dem Potential von elektronischen Textilien für Tanzperformances. Zum Einsatz werden Technologien wie z.B. Arduino LilyPad, Processing/Java, Neopixel, leitfähige/resistive Stoffe und Garne kommen. Ihr werdet kreativ werden und ihr werdet in Austausch mit dem Theater-Team aus Altenburg und Gera (Choreographen, Tänzer, Kostüm-Designer/Ausstatter, Schneider/Näher, Techniker, ...) stehen. Eure Arbeit wird durch eine qualitative Nutzerstudie abgerundet (z.B. Besuch von Proben, Tests mit den TänzerInnen, Interviews mit dem Team in Altenburg und Gera). Die zu entwickelnden Kostüme werden im Juni 2017 ihr Debüt auf der Ballettbühne haben. Gute Deutschkenntnisse sind notwendig.

#### Voraussetzungen

CSM/HCI: Interesse an der Entwicklung interaktiver Umgebungen und im Bereich des Physical Computing. Programmierkenntnisse (bevorzugt Java oder C++) sind Voraussetzung. Nützlich wären zudem Erfahrungen im Prototyping und mit E-Textiles/Wearables, sowie Kenntnisse in Arduino und Processing. Kenntnisse im Interface-/

Interaction-Design als auch in der qualitativen Nutzungsforschung sind wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig. Wichtig ist außerdem, dass alle Teilnehmer an der intensiven Arbeit in interdisziplinären Teams interessiert sind und gute Deutsch-Grundkenntnisse haben.

PD:Praktische Erfahrungen im Interaction-Design, Fashion-Design oder in der Performance-Kunst. Wichtig ist, dass alle Teilnehmer an der intensiven Arbeit in interdisziplinären Teams interessiert sind und gute Deutsch-Grundkenntnisse haben. Vorwissen in der Entwicklung interaktiver Prototypen oder im Bereich von E-Textiles/Wearables sind ideal. Kenntnisse in der qualitativen Nutzungsforschung sind wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig. Interessenten, die das angebotene Modul als freies Projekt belegen möchten, werden bevorzugt behandelt.

Anmeldung bitte bis zum 10.10.2016 via E-Mail unter michaela.honauer@uni-weimar.de (mit kurzer Beschreibung der bisherigen Erfahrungen im genannten Bereich)!

MM:Die Aufgabe des Medien-Managers im Team ist es das Projekt zu koordinieren, Zeitpläne aufzustellen, Aufgaben und Deadlines im Überblick zu haben sowie die Kommunikation nach innen und außen zu leiten. Daher werden praktische Erfahrungen in der Organisation und Durchführung von Medien- oder Kulturprojekten (auch im Kleinen) vorausgesetzt. Fähigkeit eigenständig zu Arbeiten, abstrahierend zu Denken und überzeugend zu Argumentieren sind weitere gute Voraussetzungen. Wichtig ist, dass der Teilnehmer an der Zusammenarbeit mit interdisziplinären Teams interessiert ist und über gute Deutsch-sowie Englischkenntnisse verfügt. Vorwissen im Bereich Prototyping/E-Textiles/Wearables könnte vorteilhaft sein, das wird aber nicht vorausgesetzt. Kenntnisse in der qualitativen Nutzungsforschung sind wünschenswert, aber auch nicht zwingend notwendig.

Anmeldung bitte bis zum 10.10.2016 via E-Mail unter michaela.honauer@uni-weimar.de (mit kurzer Beschreibung der bisherigen Erfahrungen im genannten Bereich)!

#### Leistungsnachweis

aktive Teilnahme & Zwischenpräsentationen, selbständige Arbeitsweise, Projekt-Dokumentation

#### 4449106 Clickbait

**B. Stein, M. Hagen, M. Potthast, T. Gollub**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

#### Kommentar

Clickbait ist ein Phänomen sozialer Netzwerke: Es handelt sich um Kurznachrichten, die offenbar nur dazu dienen, die Aufmerksamkeit ihrer Leser auf eine verlinkte Webseite zu lenken statt zu informieren. Clickbait funktioniert; soziale Netzwerke wie Twitter und Facebook, aber auch YouTube werden mit Nachrichten dieser Art überflutet und drohe eine neue Form von Spam zu werden. In diesem Projekt werden Grundlagen erschaffen und Technologien entwickelt, um Clickbait entgegen zu treten.

#### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

#### 4449107 DemoCrypt – Demonstrators for die Cryptography

**A. Jakoby, S. Lucks**

Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

**Kommentar**

DemoCrypt – Demonstratoren für die Kryptographie

Kryptographische Verfahren und Protokolle sind von zentraler Bedeutung, wenn es um die Sicherheit beim Datenaustausch geht. Um das Verständnis solcher Verfahren zu erhöhen sollen in diesem Projekt

mehrere Demonstratoren konzipiert und implementiert werden.

**Voraussetzungen**

Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Kryptografie und  
Mediensicherheit; Programmierkenntnisse (bevorzugt Python)

**Leistungsnachweis**

Zwischen- und Abschlusspräsentation, Dokumentation

**4449109 GPU-based Text Analytics****M. Hagen, M. Potthast, B. Stein, M. Völske**

Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**

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

**Kommentar**

Tiefe neuronale Netze erzielen aktuell sehr vielversprechende Ergebnisse im maschinellen Lernen auf Textdaten, erfordern aber sehr viel Rechenkapazität. Aus diesem Grund sind die massiv-parallelen SIMD-Prozessoren, die in aktuellen Grafikkarten verbaut sind, ein populäres Mittel, um den Trainingsprozess zu beschleunigen. Im Rahmen dieses Projekts sollen die Möglichkeiten moderner Grafikprozessoren in Verbindung mit aktueller Machine-Learning-Software wie TensorFlow untersucht werden. Im Zuge dessen soll untersucht werden, wie neuronale Netze parallel auf mehreren GPUs trainiert werden können. Die erlangten Erkenntnisse werden auf aktuelle Forschungsfragen in der Textanalyse angewandt.

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

**4449110 InfoHide II - Information Hiding in Digital Data****A. Jakoby**

Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

**Kommentar**

InfoHide II – Verstecken von Informationen in Digitalen Daten

Da der Austausch und das Kopieren von digitalen Daten weit verbreitet ist, ist es in vielen Fällen wichtig diese Daten mit Informationen über diese Daten zu versehen. So können zum Beispiel Informationen über Copyright in diese Daten eingebettet werden.

Ziel dieses Projektes ist die Konzeption und der Aufbau eines Demonstrators zum Verstecken von Informationen in digitalen Daten basierend auf den Ergebnissen des Projekts InfoHide.

**Voraussetzungen**

Programming, Cryptography, Digital Watermarking and Steganography

**Leistungsnachweis**

Zwischen- und Abschlusspräsentation, Dokumentation

**4449111 Lernen mit Avataren**

**B. Fröhlich, A. Kunert, S. Beck, A. Bernstein, A. Kulik, A. Schollmeyer**

Projekt

Di, wöch., 11:00 - 12:30

**Kommentar**

Online Wissensspeicher und Lernplattformen haben die Art und Weise verändert wie wir lernen. Die breite Verfügbarkeit von Technologien virtueller Realität verspricht neue Möglichkeiten auch prozedurales Wissen und körperliche Fertigkeiten mit computerbasierten Lernmethoden zu erwerben. Auch deklaratives Wissen kann durch räumlich-zeitliche Verknüpfung mit virtuellen Objekten und Umgebungsmodellen teilweise besser vermittelt werden.

Lernen basiert zu weiten Teilen auch auf dem Austausch mit anderen, vor allem, wenn es um die Interpretation komplexer Informationen geht. Neue Entwicklungen von Mehrbenutzersystemen für virtuelle Realität und Telepräsenztechnologien, versprechen in diesem Sinne bessere Lernbedingungen. In diesem Projekt werden wir neue Schnittstellen und Interaktionstechniken entwickeln und evaluieren.

Inhalte:

- Grundlagen gemeinsamer Wahrnehmung und Interaktion in virtuellen Umgebungen
- Computergestützte Zusammenarbeit
- Entwurf und Evaluierung von Benutzerschnittstellen

Entwicklung von VR-Anwendungen mit Avango-Guacamole (Python)

**Leistungsnachweis**

aktive Mitarbeit im Projekt, praktische Abschlussarbeit, zwei Vorträge, Abschlusspräsentation, schriftliche Dokumentation

**4449112 Mobile Performance Analysis**

**F. Ehtler**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

Genauer Titel des Projekts steht noch nicht fest.

The exact title is not yet settled.

**Voraussetzungen**

Gute Programmierkenntnisse in C++, Erfahrung in mindestens einem der folgenden Gebiete: Android, Arduino, Computer Vision, Browser-based GUIs

**Leistungsnachweis**

Projektarbeit + Ausarbeitung

**4449113 QR Codes for Mobile Mixed Reality**

**F. Ehtler**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

Genauer Titel des Projekts steht noch nicht fest.

The exact title is not yet settled.

**Voraussetzungen**

Gute Programmierkenntnisse in C++, Erfahrung in mindestens einem der folgenden Gebiete: Android, Arduino, Computer Vision, Browser-based GUIs

**Leistungsnachweis**

Projektarbeit + Ausarbeitung

**4449114 Search-Based Software Engineering**

**N. Siegmund**

Veranst. SWS: 10

Projekt

### **Bemerkung**

Ort und Zeit werden bei der Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

### **Kommentar**

Die Studierenden werden im Projekt Methoden des maschinellen Lernens auf Probleme im Bereich des Software Engineerings anwenden. Dabei werden sowohl neuartige Techniken, wie z.B. Deep Learning, als auch klassische Methoden, wie random forests, logistic regression, etc. eingesetzt, um aktuelle Probleme im Bereich der Softwareentwicklung und Wartung zu beheben.

Ausgewählte Problemfelder:

- Automatisches Generieren von Tests
- Automatisches Fixen von Bugs
- Vorhersage von Merge-Konflikten in Versionsverwaltungssystemen
- Parametertuning von Robotern und Softwaresystemen

Ablauf:

- Problemfeld wird festgelegt
- Einarbeitung in das Problemfeld mittels Literaturstudie
- Erarbeitung eines Konzeptes zum Lösen der Probleme
- Implementierung des Konzeptes
- Evaluierung des Konzeptes
- Schriftliche Ausarbeitung des Projektes

Studierende arbeiten an allen Phasen des Projektes, jedoch wird es Phasenverantwortliche geben, die auch eine Abschlusspräsentation für die jeweilige Phase.

Vermittelte Kompetenzen:

- Softskills (Präsentieren, Diskutieren, Teamwork, Schreiben eines wissenschaftlichen Artikels)
- Vertieftes Wissen im Bereich des Software Engineerings
- Vertieftes Wissens und Anwendung im Bereich des maschinellen Lernens

### **Voraussetzungen**

Lecture: Introduction to machine learning

Experienced in programming in Python (e.,g. scikit-learn), C++, or Java

### **Leistungsnachweis**

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

#### 4449115 Simulierte Internet Suche

**M. Hagen, B. Stein, J. Kiesel**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

##### Bemerkung

Zeit und Ort werden zur Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

##### Kommentar

Nutzerinteraktions Logs sind für die Entwicklung von Internet Suchmaschinen von größter Bedeutung. Die Erfassung solcher Logs benötigt jedoch bereits eine größere Menge an Nutzern der Suchmaschine. In diesem Projekt werden wir versuchen Nutzerinteraktions Logs durch die Simulation von Suchmaschinen-Nutzern künstlich zu erzeugen um dieses Henne-und-Ei Problem zu lösen. Zu diesem Zweck werden wir Algorithmen des Maschinellen Lernens mit Algorithmen der heuristischen Suche kombinieren.

##### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

#### 4449116 This is offensive language!! Stop attacking me

**B. Stein, H. Wachsmuth, K. Al Khatib**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

##### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair

##### Kommentar

In Diskussionen geht es im besten Fall darum logische und wichtige Argumente zu einem Thema auszutauschen. Oft allerdings versuchen Diskussionsteilnehmer ihren Gegenüber mit Hilfe von Beleidigungen und Schmähungen anzugreifen. Im Internet gibt es durch die Kommentarfunktion von Zeitungsseiten eine riesige Menge an Diskussionen. Allerdings ist diese Form der Meinungsäußerung besonders stark von dem Problem von beleidigenden "Diskussionsbeiträgen" betroffen. Das Ziel dieses Projektes ist es solche beleidigende Kommentare zu identifizieren. Zu diesem Zweck werden Methoden der Informationsextraktion und des Maschinellen Lernens verwendet werden.

##### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

#### 4449117 Visualization of revision-based text corpora

**B. Fröhlich, P. Riehm**  
Projekt

##### Leistungsnachweis

aktive Mitarbeit im Projekt, 1-2 Vorträge, Abschlusspräsentation active participation in the project, two to three intermediate presentations, presentation of final project results

#### 4449121 Inside Vulkan

**B. Fröhlich, C. Matthes, A. Bernstein, S. Beck, A. Schollmeyer**  
Projekt

##### Kommentar

Vulkan, die neueste Grafik-API der Khronos Group, ermöglicht leistungsstarke 3D-Grafik-Anwendungen durch einen sehr geringen Treiber-Overhead. Insbesondere werden Software-Architekturen mit parallelem Ressourcen Management unterstützt. Systeme zu entwickeln, die paralleles Ressourcen Management

effektiv nutzen, stellt hohe Anforderungen an die Entwickler, kann aber in verschiedenen Anwendungsgebieten von Vorteil sein.

##### Voraussetzungen

Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung Computergrafik (oder einer vergleichbaren Veranstaltung), Grundlegende Kenntnisse in C++ und OpenGL

##### Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit im Projekt, 2-3 Vorträge, Abschlusspräsentation, schriftliche Dokumentation

Assignments:

active collaboration and significant contributions, 2-3 talks, final presentation, written report

#### 4449122 Language-Theoretic Security - "Heart of Darkness"

**S. Lucks, F. Abed, E. List, J. Wenzel**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

##### Bemerkung

Zeit und Ort werden bei der Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair.

Genauer Titel des Projekts steht noch nicht fest / The exact title is not yet settled

##### Kommentar

Zeit und Ort werden bei der Projektbörse bekannt gegeben / Time and place will be announced at the project fair.

Das "Dunkle Geheimnis" der Netzwerk-Sicherheit besteht darin, dass viele berühmte Angriffe durch ausgesprochen banale Programmierfehler verursacht werden, meistens beim Verarbeiten ("Parsen") von Daten aus einer potentiell gegnerischen Quelle. Z.B. hat man es bei OpenSSL versäumt, die Paket-Grenzen zu überwachen. Ein Angreifer konnte deshalb bösartige Pakete schicken und das Angriffsoffer antwortete mit zufälligen Bereichen seines internen Speichers. Der "goto fail"-Fehler von Apple ist ein cut-and-paste-Fehler in einem endlichen Automaten. Der Masterschlüssel von Android wurde kompromittiert durch das verschiedenartige Verhalten von zwei verschiedenen Parser-Implementationen. Die eine, in Java geschrieben, nutzte vorzeichenbehaftete ganze Zahlen, die andere, in C++, vorzeichenlose. Obwohl es bei jedem einzelnen derartigen Fehler sehr einfach gewesen wäre ihn zu vermeiden, werden diese Fehler immer wieder gemacht, mit verheerenden Folgen für die Sicherheit im Internet und in mobilen Netzwerken. Und, so verschieden die Fehler sind, haben sie bestimmte Gemeinsamkeiten: - Fehlen formaler Spezifikationen: Die meisten Netzwerksprachen werden in (englischer) Prosa spezifiziert. - Handgeschriebene Implementationen: Die Implementierung von Parsern für Sprachen ist langweilige Routine, die ein gut geschriebenes

Programm meistens besser erledigt als ein gelangweilter Programmierer. In den 1960er und 1970er Jahren wurde die Theorie der Formalen Sprachen für Programmiersprachen entwickelt. Sie lieferte insbesondere: - Klassen von Sprachen, (regular, kontext-frei, ...) - Formale Maschinen, um derartige Maschinen zu Parsen (Endliche Automaten, Kellerautomaten, deterministische Kellerautomaten, ...) Dank dieser theoretischen Ergebnisse konnte man wertvolle praktische Werkzeuge für Programmiersprachen entwickeln, unter anderem - Werkzeuge, um Programmiersprachen zu spezifizieren (Backus Naur Form (BNF), Extended Backus-Naur Form (EBNF), ...), - Parser-Generatoren (lex, yacc, bison, ...) Bei Netzwerksprachen fehlen derartige theoretische Resultate und deshalb auch derartige Werkzeuge. Wir wollen bis zum Herz der Dunkelheit der Netzwerksicherheit vorstoßen, den Formalismus der Formalen Sprachen auf Netzwerksprachen erweitern, sowie Prototypen für geeignete Werkzeuge entwickeln. Projektteilnehmer sollten sowohl ein Interesse an Theoretischer Informatik haben, als auch gerne programmieren. Verpflichtend für die Teilnahme an dem Projekt sind: 1. Formale Sprachen 2. gute Programmierkenntnisse

### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

#### 4449124 Visualize My Picture 3

**C. Wüthrich, B. Azari**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

## Electives

#### 2451002 Einführung in die Optimierung/Introduction to Optimization

**T. Lahmer**  
Vorlesung

Veranst. SWS: 2

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, ab 24.10.2016

### Bemerkung

Die erhaltenen Leistungspunkte für diese Veranstaltung können auf 6 Leistungspunkte (LP) zu einem Modul ergänzt werden durch den Besuch der Vorlesung „Optimization in Applications“ im Sommersemester 2016 von Prof. Lahmer (3LP)

### Kommentar

Beschreibung: Es werden klassische Aufgaben der linearen und nichtlinearen Optimierung besprochen, darunter der ökonomischer Einsatz von Ressourcen, Kalibrierung von Modellen, Strukturoptimierung, sowie Transport- und Routingprobleme.

Der Vorlesungscharakter ist anwendungsbezogen und richtet sich an Studierende der Ingenieurwissenschaften, Informatik sowie Betriebswirtschaft und soll Fähigkeiten vermitteln, Optimierungsmethoden zur Lösung eigens formulierter praktischer Probleme einzusetzen.

Inhalte: Benötigte mathematische Grundlagen der Analysis und linearen Algebra

Kontinuierliche Optimierung:

- Lineare Optimierung: Beispiele, Simplexverfahren, Dualität.

- Nichtlineare Optimierung: Optimierung in einer und mehrerer Variablen mit und ohne Nebenbedingungen, direkte Suchverfahren Abstiegsverfahren und genetische Programmierung

Diskrete Optimierung:

- Prinzipien des Brach and Bound, Rucksackproblem, Traveling salesman problem,
- Lineare ganzzahlige Programmierung (optional)

Auf Wunsch kann der Kurs auch in Englischer Sprache gehalten werden. On request, the course can be taught in English

**2904001 / Angewandte Informatik / Raumbezogene Informationssysteme / Spatial Information Systems  
4439100 (GIS)**

**T. Gebhardt, V. Rodehorst**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Do, gerade Wo, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, ab 20.10.2016

Di, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Prüfungstermin, 07.02.2017 - 07.02.2017

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

**Kommentar**

Die Vorlesung vermittelt vertiefte Grundlagen raumbezogener Informationssysteme, wie z.B. die Aufnahme, Organisation, Analyse und Präsentation raumbezogener Daten. Die Themen umfassen geographische Daten und frei verfügbare Ressourcen, Referenzsysteme und Kartennetzentwürfe, Geo-Datenbanken und effiziente Datenstrukturen, geometrische und topologische Datenanalyse, kartographische Generalisierung und Visualisierung sowie GIS im Planungskontext.

The lecture covers basics of spatial information systems, such as acquisition, organization, analysis and presentation of spatial data. The topics include geographical data and public resources, reference systems and map projections, geo-databases and efficient data structures, geometrical and topological data analysis, cartographic generalization and visualization as well as GIS in the context of planning.

**Voraussetzungen**

Bauinformatik Grundlagen (Bachelorstudium)

**Leistungsnachweis**

Projektverteidigung und Schriftliche Klausur

**4256303 Photogrammetric Computer Vision**

**V. Rodehorst**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture , ab 10.10.2016

Mo, gerade Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Lab class , ab 24.10.2016

**Kommentar**

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Sensor-Orientierung und 3D-Rekonstruktion. Das Ziel ist ein Verständnis der Prinzipien, Methoden und Anwendungen der bildbasierten Vermessung. Behandelt werden unter

anderem die algebraische projektive Geometrie, Abbildungsgeometrie, Kalibrierung, Orientierungsverfahren, Stereo-Bildzuordnung und weitere Verfahren zur Oberflächenrekonstruktion.

### Voraussetzungen

Einführung in die Informatik, Grundlagen Programmiersprachen

### Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und Klausur

## 4445203 Randomized Algorithms

### A. Jakoby

Vorlesung

Do, Einzel, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 13.10.2016 - 13.10.2016

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 18.10.2016

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung, ab 20.10.2016

### Kommentar

Randomisierte Algorithmen

Für viele Probleme stellen randomisierte Algorithmen die einzigen bekannten effizienten Lösungsverfahren dar. Für manches andere Problem erhalten wir mit einem solchen Verfahren Algorithmen, die um vieles einfacher und verständlicher sind als alle bekannten deterministischen Verfahren. Es ist daher nicht verwunderlich, dass wir randomisierte Algorithmen in viele Anwendungsgebieten finden, wie z.B. in

- Datenstrukturen,
- Graphenalgorithmen,
- parallelen und verteilten Systemen,
- Online-Algorithmen,
- Zahlentheorie und
- geometrische Algorithmen.

In der Vorlesung *Randomisierte Algorithmen* werden wir Verfahren aus einigen dieser Gebiete und grundlegende Techniken für randomisierte Algorithmen vorstellen und analysieren.

Darüber hinaus werden grundlegende probabilistische Methoden zur Analyse von Algorithmen vorgestellt.

### Voraussetzungen

Bsc in a relevant study field

### Leistungsnachweis

oral examination

## 4445303 Introduction to Modern Cryptography (E-Learning Seminar)

S. Lucks, E. List, J. Wenzel, F. Abed  
Seminar

Veranst. SWS: 3

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, ab 31.10.2016

#### Kommentar

Das E-Learning-Seminar beschäftigt sich mit den Ideen und Methoden der Mediensicherheit bzw. der modernen Kryptographie. Zudem behandelt es die Anwendung und Analyse kryptographischer Algorithmen.

Die Vorlesung setzt voraus, dass sich die Studenten für den Coursera Online-Kurs "Cryptography" (von Dan Boneh, <https://www.coursera.org/>) registrieren. Die Folien und Videos können dann auf der Webseite des Online-Kurses eingesehen werden.

#### Leistungsnachweis

mündliche Prüfung

### 4447556 Digital Watermarking and Steganography

#### A. Jakoby

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), lecture, ab 10.10.2016  
Di, gerade Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, lab class, ab 18.10.2016

#### Kommentar

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.

#### Voraussetzungen

BSc in a relevant study field

#### Leistungsnachweis

oral examination

### 4526404 Seminar on Media Security

#### S. Lucks, E. List, J. Wenzel, F. Abed

Veranst. SWS: 2

Seminar

#### Bemerkung

time and place: t.b.a.

**Kommentar**

In dem Seminar werden Entwurf und Analyse kryptographischer Systeme behandelt. Der Schwerpunkt dieses Seminars wird im ersten Treffen bekanntgegeben.

**Leistungsnachweis**

Vortrag und wissenschaftliche Ausarbeitung

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

Veranst. SWS: 2

Kurs

Do, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 20.10.2016 - 20.10.2016

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Placementtest for first time participants, ab 02.11.2016

Mi, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Prüfung, 15.02.2017 - 15.02.2017

**Voraussetzungen**

In order to qualify for the course, it is necessary to take a placement test. 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.

PLACEMENT TEST: 20.10.2016, 17:00-18:30

**Leistungsnachweis**

written examination

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

Veranst. SWS: 2

Kurs

Do, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 20.10.2016 - 20.10.2016

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Placementtest for first time participants, 03.11.2016 - 26.01.2017

Do, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 12.01.2017 - 12.01.2017

Do, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Prüfung, 16.02.2017 - 16.02.2017

**Voraussetzungen**

In order to qualify for the course, it is necessary to have passed Part One. 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.

PLACEMENT TEST: 20.10.2016, 17:00 - 18:30

**Leistungsnachweis**

written examination

**4556107 Cognitive Systems****S. Bertel**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Vorlesung, ab 11.10.2016

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Übung, ab 21.10.2016

Di, Einzel, 08:30 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Prüfung, 31.01.2017 - 31.01.2017

#### Kommentar

siehe englische Beschreibung

#### Voraussetzungen

Bachelor's degree in a relevant field of study

#### Leistungsnachweis

Written or oral exams. Points obtained by successful completion of the labs will be counted towards the final grade. Admission to exams requires a successful completion of the labs.

### 4556109 Software Development for Safe and Secure Systems

**S. Lucks, E. List, F. Abed**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mo, unger. Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, lab class, ab 10.10.2016

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Lecture, ab 12.10.2016

Di, Einzel, 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, 18.10.2016 - 18.10.2016

#### Kommentar

Software-Entwicklung für Sichere und Verteilte Systeme

Die Entwicklung sicherer und vertraulicher Systeme ist eine Herausforderung für System-Architekten als auch für Software-Entwickler. Die IT-Sicherheit wird durch das immer größer werdende Bewusstsein in der Politik und den Massenmedien zu einem stetig wachsenden und wichtigen Aspekt in der IT-Industrie. In dieser Vorlesung wird die Programmiersprache Ada'05 (bzw. Ada'12) eingeführt, welche heutzutage als geeignete Sprache für die Implementierung sicherer und vertraulicher Systeme betrachtet wird.

Desweiteren werden Methoden aus dem Feld des Software-Engineering präsentiert, welche es ermöglichen, Software-Systeme sicher, vertraulich und benutzbar zu gestalten.

#### Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung  
(abhängig von der Anzahl an Teilnehmern)  
Beleg als Voraussetzung zur Klausur/Prüfung

### 4556228 Virtual Reality

**B. Fröhlich, A. Bernstein, A. Kulik, A. Kunert**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture, ab 18.10.2016

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

#### Kommentar

Die Vorlesung stellt die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für moderne Virtual-Reality-Systeme, 3D-Fernsehen, 3D-Kino, stereoskopische Spiele und 3D-Interfaces vor. Die konkreten Themen der Vorlesung:

- Szenengraphen
- 3D Viewing Setups
- 3D Wahrnehmung
- Stereoskopische Single- und Multi-Viewer-Systeme
- 3D-Eingabegeräte und Interaktionstechniken

Regelmäßige Übungen im VR-Labor ergänzen die Vorlesung durch praktische Erfahrungen beim Entwurf und der Implementierung von 3D-Interaktionstechniken für moderne VR-Systeme, wie einer 3D-Projektion für mehrere Nutzer und head-mounted Displays.

### **Voraussetzungen**

Basic knowledge of computer graphics is recommended. Programming skills in Python are helpful for the lab classes

### **Leistungsnachweis**

Vorlesungsbegleitende, bewertete Übungen, Abschlussprojekt, mündliche Prüfung

Participation in lab classes (graded), final project and oral exam.