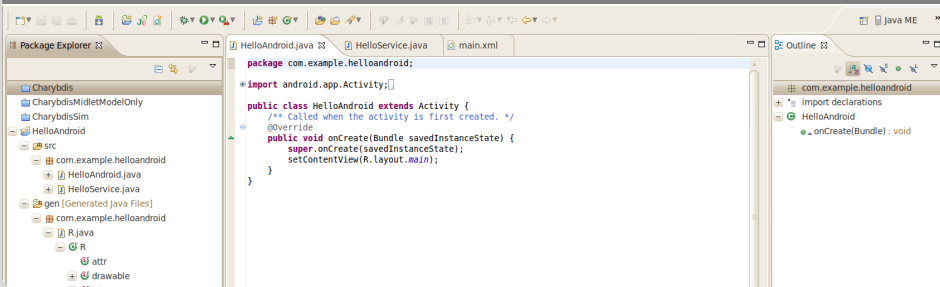


# Praxis der Softwareentwicklung – WS 2017/18

Auftaktveranstaltung, 23. Oktober 2017

Prof. Dr. Gregor Snelting, Andreas Fried

LEHRSTUHL PROGRAMMIERPARADIGMEN



**PSE-Homepage:** <http://pp.ipd.kit.edu/lehre/WS201718/pse/>

**E-Mail:** [pse-orga@lists.kit.edu](mailto:pse-orga@lists.kit.edu)

**Persönlich:**



**Andreas Fried**

Raum 031, (Geb. 50.34)

Sprechzeiten: nach Vereinbarung



**Prof. Dr.-Ing. Gregor Snelting**

Raum 021, (Geb. 50.34)

Sprechzeiten: Di, 13 – 14 Uhr

Die Teams werden in **dieser Woche** eingeteilt

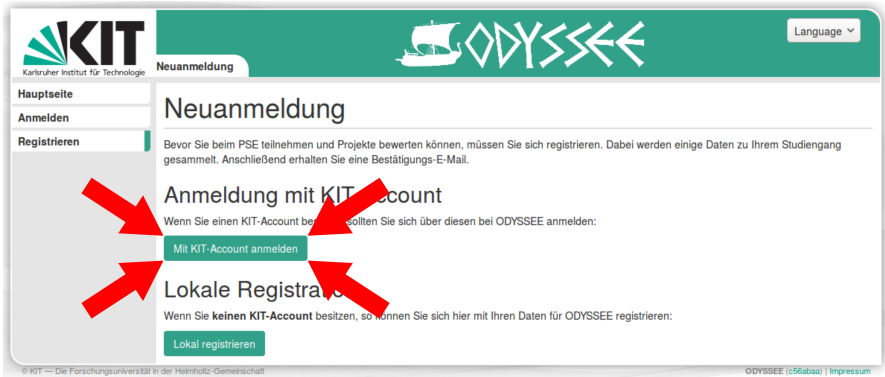
URL: `https://pse.informatik.kit.edu`

Eintragungen sind ab 17:00 **bis Mittwoch** möglich

Anmeldung mit **KIT-Account** (u????)

Gruppen mit 5 Teilnehmern sind möglich

Ergebnis per E-Mail-Benachrichtigung



The screenshot shows the ODYSSEE registration page. The header is green with the KIT logo on the left, the ODYSSEE logo in the center, and a language dropdown on the right. A sidebar on the left contains links: 'Hauptseite', 'Anmelden', and 'Registrieren'. The main content area is titled 'Neuanmeldung' and contains three sections: 'Neuanmeldung' (general info), 'Anmeldung mit KIT-Account' (with a green button 'Mit KIT-Account anmelden'), and 'Lokale Registrierung' (with a green button 'Lokal registrieren'). Four red arrows point to the 'Registrieren' link in the sidebar and the two registration buttons in the main content area.

**KIT**  
Karlsruher Institut für Technologie

**ODYSSEE**

Language ▾

**Neuanmeldung**

Hauptseite  
Anmelden  
Registrieren

## Neuanmeldung

Bevor Sie beim PSE teilnehmen und Projekte bewerten können, müssen Sie sich registrieren. Dabei werden einige Daten zu Ihrem Studiengang gesammelt. Anschließend erhalten Sie eine Bestätigungs-E-Mail.

### Anmeldung mit KIT-Account

Wenn Sie einen KIT-Account besitzen, sollten Sie sich über diesen bei ODYSSEE anmelden:

Mit KIT-Account anmelden

### Lokale Registrierung

Wenn Sie **keinen KIT-Account** besitzen, so können Sie sich hier mit Ihren Daten für ODYSSEE registrieren:

Lokal registrieren

© KIT — Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

ODYSSEE (c56abaa) | Impressum



Prüfungsordnung

SPO 2008

Erforderlich

Klausurergebnisse

Übungsschein Grundbegriffe der Informatik

bestanden

Klausur Grundbegriffe der Informatik

bestanden

Abschlussaufgaben Programmieren

bestanden

Modul Lineare Algebra

bestanden

Modul Höhere Mathematik / Analysis

bestanden

Übungsschein Softwaretechnik I

bestanden

Klausur Softwaretechnik I


bestanden

Klausur Algorithmen I


bestanden

Mit der Registrierung bestätigen Sie, dass Sie kein falschen bzw. unwahren Angaben gemacht haben. Es ist nur ein Konto pro Student erlaubt. Mehrfachregistrierungen werden nicht geduldet. Ein Verstoß gegen diese Regel oder das Angeben von falschen Informationen kann nach Ermessen der PSE-Administration bestraft werden und zum Ausschluss aus dem PSE führen.

Registrieren



Karlsruher Institut für Technologie



Language ▾

Projektbewertung

Hauptseite

Anmelden









Registrieren

## Projektbewertung

Sie sind in keiner Gruppe und bearbeiten Ihre eigenen Bewertungen

Gruppenname  Gruppenpasswort

Hinweis: Klicken Sie auf einen Projekttitel, um weitere Informationen anzuzeigen.

 <a href="#">Entwicklung eines Queue-basierten Data Movement Daemon für HPC-Systeme</a>	★★★★☆
Steinbuch Centre for Computing - Scientific Computing und Simulation	
 <a href="#">Implementation of Neural Network on Heterogenous Platforms</a>	★★★★☆
CDNC Tahoori, ITEC	
 <a href="#">Lokationsbasierte Dienste mit Wifi-Geofencing</a>	★★★★☆
Fraunhofer IOSB	
 <a href="#">λ-IDE</a>	★★★★☆
IPD Snelling	
 <a href="#">Entwicklung eines grafischen Editors für IT-Security-Tests</a>	★★★★☆
Fraunhofer IOSB	
 <a href="#">Entwicklung einer Webapplikation zur Visualisierung von Smart Meter Mining unter Privatheits-Transformationen</a>	★★★★☆
IPD Böhm	
 <a href="#">Rollenbasierte Web-GUI für ein Programm zur Videobearbeitung</a>	★★★★☆
Fraunhofer IOSB, Gruppe Identitätsschutz und -management	
 <a href="#">Autorisierungsmanagement für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten</a>	★★★★☆

# ODYSSEE: Themen bewerten

✓ [Datenvisualisierung von großen Simulationen auf strukturierten Clustern](#) Steinbuch  
Centre for Computing

★★★★★

🔗 [Spielmechanik und prozedurale Generierung für ein rundenbasiertes Taktikspiel](#) IVD

★★★★☆

🔗 [Echtzeit-Computergrafik für ein rundenbasiertes Taktikspiel](#) IVD

★★★★☆

🔗 [Entwicklung eines relationalen Debuggers](#) ITI Beckert

★★★★☆

🔗 [Automatische Generierung und Auswertung vieler Beispiele für ein ungelöstes Informatik-Problem](#) IPD

★★★★☆

🔗 [Write Your Favourite Android App](#) IPD Koziolek, IPD Reussner

★★★★☆

🔗 [High-Performance Interactive Video Wall](#) IES / Fraunhofer IOSB

★★★★☆

🔗 [Cross Plattform App](#) IPD Tichy

★★★★☆

🔗 [Frühwarnsystem](#) IPD Tichy

★★★★☆

🔗 [Helpdesk Chatbot](#) IPD Tichy

★★★★☆

Speichern

© KIT — Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

ODYSSEE (c56abaa) | Impressum

**Prüfungsanmeldung:** über das KIT-Studierendenportal

<https://campus.studium.kit.edu/>

**Anmeldezeitraum:** 23. Oktober – 25. Oktober (in Ausnahmen bis 24.11.)

Danach keine An- und Abmeldung mehr möglich.

⇒ Aussteiger bekommen 5.0 (Keine Ausnahmen!)

**Bewertung:**

Phase	Anteil
Pflichtenheft	10%
Entwurf	30%
Implementierung	30%
Qualitätssicherung	20%
Abschlusspräsentation	10%

## QISPOS: (SPO 2008)

- zu TSE (Nr. 455) anmelden
- zu PSE (Nr. 529) anmelden

## Campus: (SPO 2015)

1. TSE (Nr. 7500075) zu überfachlichen Qualifikationen hinzufügen
2. zu TSE (Nr. 7500075) anmelden
3. zu PSE (Nr. 7500076) anmelden

Falls Noten noch nicht eingetragen sind oder Nachprüfungen anstehen:

1. Auf jeden Fall in Odyssee anmelden
2. Beim ersten Treffen Notenauszug mitbringen
3. QISPOS/Campus-Anmeldung schnellstmöglich nachholen

Erstes Kolloquium zwischen 27.11. und 01.12.

⇒ Anmeldeschluss 24.11.

- Das erste Treffen mit den Betreuern findet in der nächsten Woche statt.
- Der genaue Termin variiert von Gruppe zu Gruppe.
- Entweder: Termin steht in der **Projektbeschreibung/Webseite**
- Oder: Ein Betreuer kontaktiert Sie per **E-Mail**

**Fragen Sie im Zweifelsfall bei den Betreuern für ihr Thema nach.**

Phase	von – bis	Dauer
Auftaktveranstaltung	<b>23.10.</b>	
Anmeldung/Einteilung	23.10. – 25.10.	
Erstes Gruppentreffen	30.10. – 05.11.	
<b>Pflichtenheft</b>	06.11. – 26.11.	3 Wochen
<b>Entwurf</b>	27.11. – 24.12.	4 Wochen
Pause	25.12. – 07.01.	
<b>Implementierung</b>	08.01. – 04.02.	4 Wochen
z.B. Klausurpause	05.02. – 18.02.	
<b>Qualitätssicherung</b>	19.02. – 11.03.	3 Wochen
interne Abnahme	12.03. – 18.03.	
<b>Abschlusspräsentation</b>	19.03. – 25.03.	



Phase	von – bis	Dauer
Auftaktveranstaltung	<b>23.10.</b>	
Anmeldung/Einteilung	23.10. – 25.10.	
Erstes Gruppentreffen	30.10. – 05.11.	
<b>Pflichtenheft</b>	06.11. – 26.11.	3 Wochen
<b>Entwurf</b>	27.11. – 24.12.	4 Wochen
Pause	25.12. – 07.01.	
<b>Implementierung</b>	08.01. – 04.02.	4 Wochen
z.B. Klausurpause	05.02. – 18.02.	
<b>Qualitätssicherung</b>	19.02. – 11.03.	3 Wochen
interne Abnahme	12.03. – 18.03.	
<b>Abschlusspräsentation</b>	19.03. – 25.03.	

Phase	von – bis	Dauer
Auftaktveranstaltung	<b>23.10.</b>	
Anmeldung/Einteilung	23.10. – 25.10.	
Erstes Gruppentreffen	30.10. – 05.11.	
<b>Pflichtenheft</b>	06.11. – 26.11.	3 Wochen
<b>Entwurf</b>	27.11. – 24.12.	4 Wochen
Pause	25.12. – 07.01.	
<b>Implementierung</b>	08.01. – 04.02.	4 Wochen
z.B. Klausurpause	05.02. – 18.02.	
<b>Qualitätssicherung</b>	19.02. – 11.03.	3 Wochen
interne Abnahme	12.03. – 18.03.	
<b>Abschlusspräsentation</b>	19.03. – 25.03.	

In jeder Gruppe: **Verbindliche** wöchentliche Treffen mit den Betreuern!

Unverbindliche Tipps & Tricks gibt es auf der PSE-Homepage zum Download:

<http://pp.ipd.kit.edu/lehre/WS201718/pse/>

- Versionskontrolle?
- UML-Tool?
- Dokumente schreiben?
- ...

Aktualisierungen oder Ergänzungen? Pull-Request!

<https://git.scc.kit.edu/IPDSnelting/pse-tipps>

Lehrstuhl	Thema	Teams
IAR Asfour	Robot Trajectory Designer	1
IOSB Beyerer	Rollenbasierte Web-GUI für ein Programm zur Videobearbeitung	1
IOSB Beyerer	Eingebettetes und dynamisches CEP (Complex Event Processing) im Kontext von verteilten Systemen	1
IOSB Beyerer	Entwicklung eines grafischen Editors für IT-Security-Tests	1
IOSB Beyerer	Face Super-Resolution Software	1
IOSB Beyerer	High-Performance Interactive Video Wall	1
IOSB Beyerer	Interaktives Brainstorming für Virtual Reality	1

IOSB Beyerer	Konzeptionierung und Entwicklung einer Interprozesskommunikation für die Open-Source-Simulation OCTA-NE	1
IOSB Beyerer	Konzeptionierung und Entwicklung einer grafischen Benutzeroberfläche für die Open-Source-Simulation OCTANE	1
IOSB Beyerer	Lokationsbasierte Dienste mit Wifi Geofencing	1
IOSB Beyerer	Webbasiertes Management von Sensordaten	1
IPD Böhm	Automatische Generierung und Auswertung vieler Beispiele für ein ungelöstes Informatik-Problem	2

IPD Böhm	Entwicklung einer Webapplikation zur Visualisierung von Smart Meter Mining unter Privatheits-Transformationen	2
IPD Koziolk / IPD Reussner	Write Your Favourite Android App	4
IPD Snelting	$\lambda$ -IDE	2
IPD Tichy	Imagine Cup	3
IPD Tichy	Konzeption und Implementierung einer Schnittstelle zwischen Dynamics CRM und einem Mieterportal	1
IPD Tichy	AutoViz - Strukturunabhängige Datenvisualisierung für das Web	1
IPD Tichy	Cross Plattform App	1

IPD Tichy	Frühwarnsystem	1
IPD Tichy	Helpdesk Chatbot	1
ITEC Tahoori	Implementation of Neural Network on Heterogenous Platforms (auf Englisch)	1
ITI Beckert	Entwicklung eines relationalen Debuggers	1
ITI Müller-Quade	Demonstrator für BBA+	1
IVD Dachsbacher	Spielmechanik und prozedurale Generierung für ein rundenbasiertes Taktikspiel / Echtzeit-Computergrafik für ein rundenbasiertes Taktikspiel	2
SCC Streit	Autorisierungsmanagement für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten	1

SCC Streit	Entwicklung eines Queue-basierten Data Movement Daemon für HPC-Systeme	1
SCC Streit	Datenvisualisierung von großen Simulationen auf strukturierten Gittern	1
SCC Streit	Workflow System für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten	1
TM Abeck	Entwicklung einer App zur Beacon-basierten Indoor-Navigation	1



vorheriges Thema:

—

**nächstes Thema:**

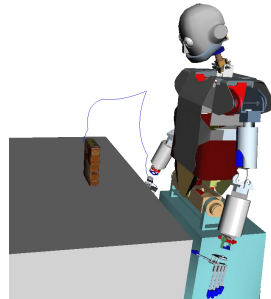
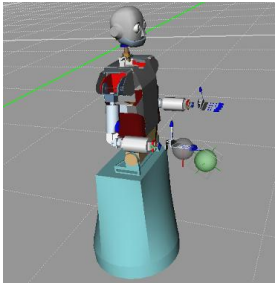
IAR Asfour

**Robot Trajectory Designer**

Teams: 1

# Entwicklung eines Trajektorien Designers

- Definition von Wegpunkten in virtueller 3D Umgebung
- Trajektoriengenerierung durch Wegpunkt-Interpolation
- Bewegungsplanung für kollisionsfreie Trajektorien
- Inverse Kinematik zur komfortablen Konfiguration der Arme
- Humanoide Roboter



# Aufgabe: Trajektorien Designer

## Aufgabe

- Intuitive Bewegung des Roboters und der Endeffektoren durch den Benutzer
- Kombination mit existierenden Bewegungsplanungsbibliotheken
- Entwurf einer GUI inkl. Anbindung an 3D Visualisierung
- Export und Ausführung der generierten Trajektorien (z.B. nach Master Motor Map)

## Tools und Frameworks

- Qt-Framework zur Visualisierung
- Entwicklung für Roboterframework *ArmarX*
  - Gute Programmierkenntnisse in C++
  - Network Middleware *ZeroC Ice*
  - Linux



vorheriges Thema:  
IAR Asfour — Robot Trajectory Designer

## **nächstes Thema:**

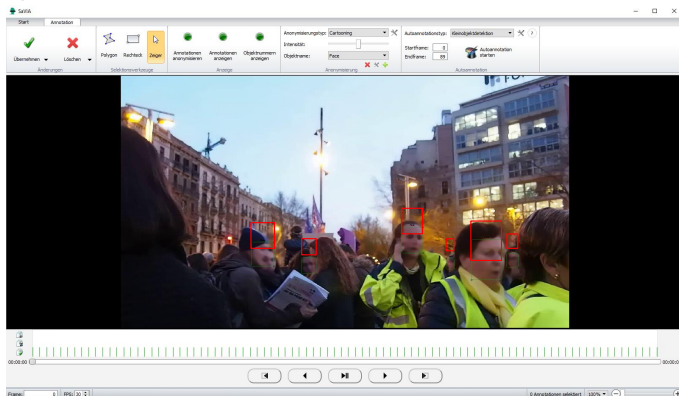
IOSB Beyerer

# **Rollenbasierte Web-GUI für ein Programm zur Videobearbeitung**

Teams: 1

# Rollenbasierte Web-GUI für ein Anonymisierungs-Tool

Erik Krempel, Pascal Birnstill



- Erkennung datenschutzkritischer Bildbereiche (z.B. Gesichter)
- Korrektur der Annotationen durch Benutzer
- Anonymisierung der Annotationen

# Aufgabenstellung

## ■ Rollenkonzept

- Nur privilegierte Benutzer sollen...
  - ...nicht-anonymisierte Videos wiedergeben können
  - ...Annotationen manipulieren oder löschen können
  - ...

## ■ Web-GUI

- Qt-Applikation soll eine alternative Web-Oberfläche erhalten
- Integration einer Möglichkeit zur Benutzerauthentifizierung

## ■ Rahmenbedingungen

- C++ bzw. Qt
- Qt Web Framework Cutelyst für die Web-GUI ([cutelyst.org](http://cutelyst.org))

vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Rollenbasierte Web-GUI für ein Programm zur Videobearbeitung

**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

## **Eingebettetes und dynamisches CEP (Complex Event Processing) im Kontext von verteilten Systemen**

Teams: 1

---

# Fraunhofer Institute of Optronics, System Technologies and Image Exploitation IOSB

---

## **Eingebettetes und dynamisches CEP (Complex Event Processing) im Kontext von verteilten Systemen**

Dr. Ljiljana Stojanovic, Dr. Christoph Thomalla



**Karlsruhe**



**Ettlingen**



**Ilmenau**



**Lemgo**



**Görlitz**



# Complex event processing (CEP)

- An event is defined as “something that occurs, happens or changes the current state of affairs”
- Complex event processing looks for a combination of certain types of events (i.e. patterns or situation of interest) to create a higher-level business event

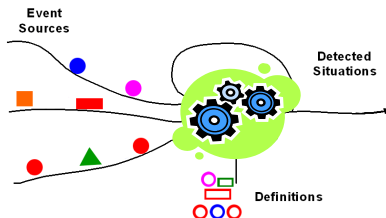


Figure source: Opher Etzion, IBM Research

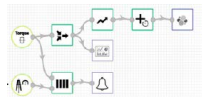
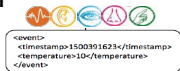
## ■ Examples

- Fitness domain: You are jogging slower than usual for more than 10 minutes! Speed up!
- I4.0 domain: If a significant temperature increase is being detected in the swivel oil temperature sensor followed by an increase in the vibration of the swivel's vibration sensor within a certain time period, this might be an indication for a sudden failure of its function.

# Description of tasks

## ■ Develop of a design-time tool (similar to IFTTT) for

- integration of different kinds of data streams originating from IoT devices by means of a pub-sub
- modelling of patterns using drag and drop visual interface by combing events and pattern operators (e.g. filtering, aggregation, time-window, etc.)
- deployment of patterns in a distributed manner (e.g. on smart phone, smart watch or raspberry pi)



## ■ Use an embedded CEP engine (e.g. WSO2) to

- discover patterns in real-time
- send notification or visualize discovered complex event



vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Eingebettetes und dynamisches CEP (Complex Event Processing) im Kontext von verteilten Systemen

**nächstes Thema:**

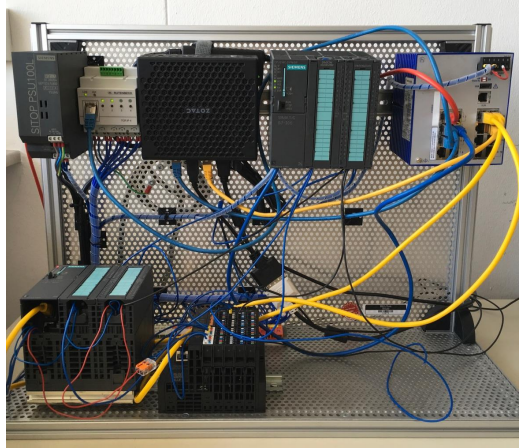
IOSB Beyerer

**Entwicklung eines grafischen Editors für  
IT-Security-Tests**

Teams: 1

# Grafischer Editor für IT-Security-Tests

- Industrielle Automation
- Industrie 4.0
- Vernetzung
- ISuTest-Framework
  - Python3
  - Hardware-Prototyp
  - Black-box-Tests
  - Netzwerkprotokolle
- Testskripte



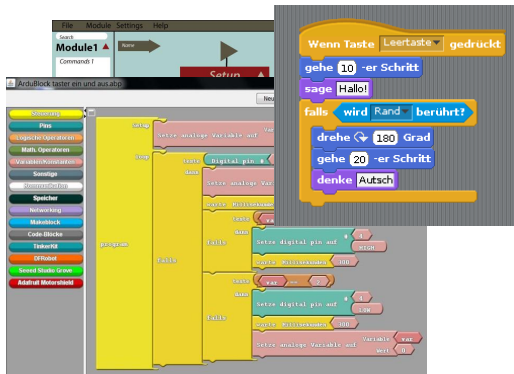
# Grafischer Editor für IT-Security-Tests

- Testskripte in eingeschränkter Python-Syntax definiert
- Ziel: Nicht-IT-ler sollen Tests grafisch unterstützt beschreiben können

- Grafischer Editor

- Drag & Drop
- Benutzerführung
- Testskript-Generierung

- Eclipse IDE



vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Entwicklung eines grafischen Editors für IT-Security-Tests

**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

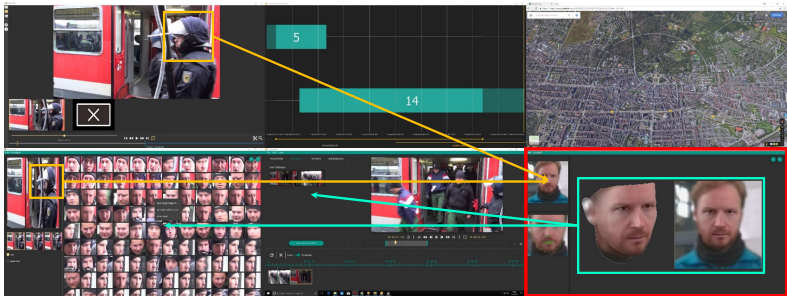
**Face Super-Resolution Software**

Teams: 1

# Face Super-Resolution Software

## ■ Aufgabenstellung

- Entwurf und Entwicklung einer standalone GUI-Anwendung zur Auflösungserhöhung für Gesichter mit einem einzelnen niedrigauflösten Eingangsbild
- Integration des Programms in ein interaktives Videowall-Framework
- Kommunikation mit dem Kernalgorithmus



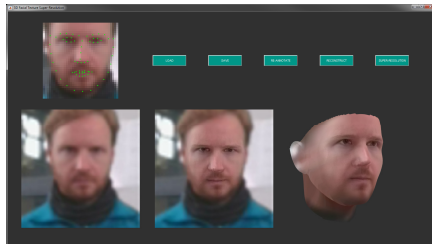
# Face Super-Resolution Software

## ■ Ziele

- Moderne Benutzeroberfläche
- Kommunikation mit anderen Programmen
- Annotierung der Gesichter/Landmarken
- 3D-Darstellung/Speicherung der Ergebnisse

## ■ Implementierung in C++

Bibliotheken: Qt, QML, OpenCV, OpenGL...





vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Face Super-Resolution Software

**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

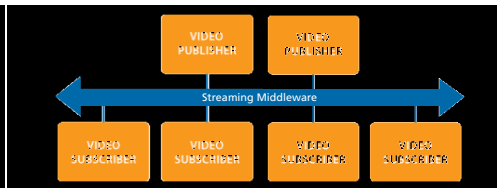
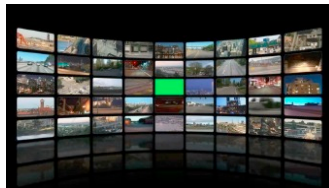
**High-Performance Interactive Video Wall**

Teams: 1

# HIGH-PERFORMANCE INTERACTIVE VIDEO WALL

Entwicklung einer Softwareapplikation zur hocheffizienten u. echtzeitfähigen Visualisierung und Speicherung zahlreicher Videoströme

- Moderne interaktive Benutzungsoberfläche
- Präzise und interaktive Steuerung von beweglichen und/oder mobilen Kameras
- Möglichst ressourcenschonende synchrone Wiedergabe mehrerer Videoströme bei gleichzeitiger minimalen Latenz



# HIGH-PERFORMANCE INTERACTIVE VIDEO WALL

## Ziele

- Moderne Benutzeroberfläche
- Kommunikation mit anderen Programmen (ivisX-Plattform)
- Berücksichtigung von Meta-Daten für Geo-Registrierung
- Intuitive Interaktionskonzepte
- Annotierung von Videoinhalte (Markierungen)

Implementierung in C++

Bibliotheken: Qt, QML, OpenCV, OpenGL...



vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — High-Performance Interactive Video Wall

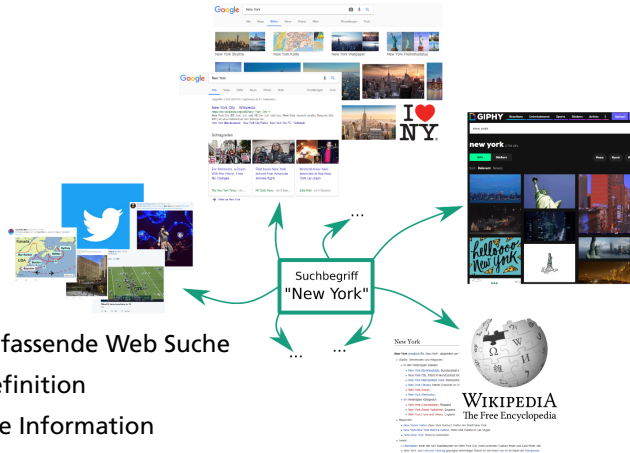
**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

**Interaktives Brainstorming für Virtual Reality**

Teams: 1

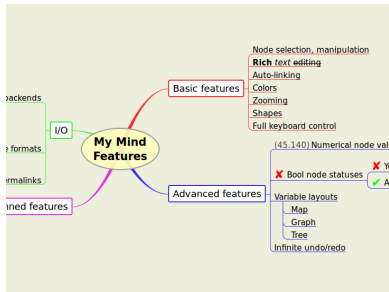
# Interaktives Brainstorming für Virtual Reality



## Service: Umfassende Web Suche

- Begriffsdefinition
- Verwandte Information
- Synonyme etc.
- Implementierung: OO-Backend als Dienst mit HTTP Schnittstelle

# Interaktives Brainstorming für Virtual Reality



## Darstellung der Information

- Texte und Bilder (ggf. Gif/Video)
- Mindmap-Tool
- Open Source Implementierung als Grundlage
- Fernziel: Interaktive Brainstorming App in VR (Unreal Engine 4, C++)



vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Interaktives Brainstorming für Virtual Reality

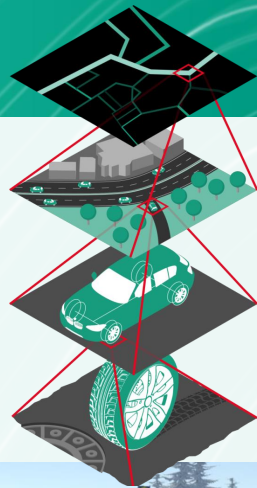
**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

## **Konzeptionierung und Entwicklung einer Interprozesskommunikation für die Open-Source-Simulation OCTANE**

Teams: 1

- OCTANE: Seit 2014 mit Partnern entwickelte Bibliothek für Simulation von (voll-)automatischem Fahren
  - Verkehrsflüsse, Fahrzeugphysik, Sensoren, ...
  - geplante Open-Source-Veröffentlichung 2018
- Wichtige Eigenschaften (insbesondere auch fürs PSE!)
  - Wartbarer, erweiterbarer, einheitlicher Quellcode (es gibt Coding Guidelines!)
  - Konsistente, saubere und hilfreiche Dokumentation
  - Programmiersprache: C++11 (Java-Vorkenntnisse sind auch okay, wenn Unterschied „primitive Typen“ / „Objekte“ („Referenzen“) bekannt)
- Hilfreich: Vorkenntnisse über generische Programmierung (C++/Java: **List<double>**)
- **WICHTIG:** Ihr Code soll in OCTANE einfließen!  
Einwilligung ist Voraussetzung!



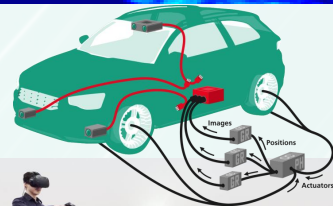
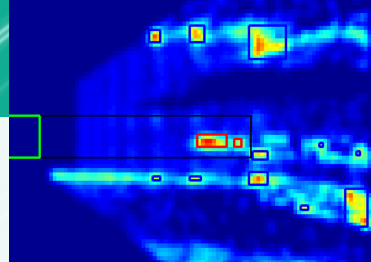


# Entwicklung einer IPC für OCTANE

- OCTANE ist ein Stand-Alone-Programm, das aber mit anderen Programmen zur Laufzeit zusammenarbeiten muss
- Beispiele: MATLAB, Virtual Reality Renderer, Software/Hardware-in-the-Loop, andere Simulatoren
- Dazu benötigt man „Inter-Process Communication“

## ■ Aufgaben

- Entwicklung einer echtzeitfähigen IPC-Schnittstelle für OCTANE, die anderen Programmen zur Verfügung gestellt werden kann **und**
- Anbindung von MATLAB/Simulink oder Scilab/Xcos über IPC



vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Konzeptionierung und Entwicklung einer Interprozesskommunikation für die Open-Source-Simulation OCTANE

**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

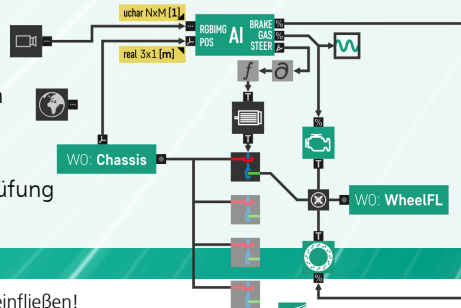
**Konzeptionierung und Entwicklung einer grafischen Benutzeroberfläche für die Open-Source-Simulation OCTANE**

Teams: 1

# Entwicklung einer GUI für OCTANE

## Zwei Möglichkeiten\*:

- Entwicklung der **gesamten GUI-Architektur**, einschließlich:
  - Konzept für GUI-Beschreibung, das die automatische Dokumentation unterstützt
- Entwicklung einer **grafischen Programmier-Schnittstelle** (ähnlich MATLAB/Simulink oder LabView)
  - Konzept zur flexiblen Modellierung von Datenflüssen und Berechnungen durch Kanten / Knoten
  - Berechnung von Werten, Konsistenzprüfung
  - Umsetzung der zugehörigen GUI



**\*WICHTIG:** Ihr Code soll in OCTANE einfließen!  
Einwilligung ist Voraussetzung!

vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Konzeptionierung und Entwicklung einer grafischen Benutzeroberfläche für die Open-Source-Simulation OCTANE

**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

## **Lokationsbasierte Dienste mit Wifi Geofencing**

Teams: 1

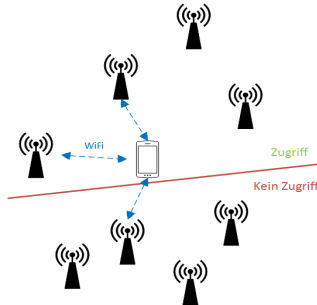
# LOKATIONSBASIERTE DIENSTE MIT WIFI GEOFENCING

- Berechtigungen oft standortabhängig
- Nutzung muss autorisiert werden
- WiFi-Infrastruktur meist vorhanden
- Anwendungsunabhängige Lokalisierung
- Anwendungsszenarien:
  - Café
    - Nur Besucher **im** Café erhalten WiFi-Zugriff
  - Firmengelände
    - Intranet-Zugriff nur für Mitarbeiter



# PROJEKT & ZIELE

- Lokationsbasierte Dienste mit **WiFi-Geofencing**
- Lokalisierung des Clients durch das Netz
- Dynamische Netze
- Abhängig von Standort:
  - WLAN-Zugriff
  - Berechtigungen
  - Dienste



vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Lokationsbasierte Dienste mit Wifi Geofencing

**nächstes Thema:**

IOSB Beyerer

**Webbasiertes Management von Sensordaten**

Teams: 1

# Webbasiertes Management von Sensoren

- Hintergrund
  - vermehrt IoT-Geräte
  - Standard: SensorThings API
  - Speichern, Analysieren von Messwerten
  - Sensormetadaten
  - REST-ähnliches Interface

```
{
  - value: {
    - {
      name: "Palazzo dei Consoli",
      description: "The Palazzo dei Consoli in Gubbio",
      - properties: {
        - {
          extensibili - value: {
            timesense: - {
              name: "Temperature 1 Palazzo",
              description: "The temperature in room x of the Palazzo dei Consoli",
              observationType: "http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-01/2.0/VM/Measurement",
              - unitOfMeasurement: {
                name: "degree celsius",
                symbol: "°C",
                definition: "UCUM: Cel"
              },
              {
                Giot.nextLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Datastreams(1)/Observations?skip=38",
                Sensor@ - value: {
                  - {
                    phenomenonTime: "2017-02-23T00:00:43.000Z",
                    resultTime: null,
                    result: 25.389897,
                    Datastream@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(1)/Datastream",
                    FeatureOfInterest@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(1)/FeatureOfInterest",
                    Giot.id: 1,
                    Giot.selfLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(1)"
                  },
                  - {
                    phenomenonTime: "2017-02-23T00:00:43.000Z",
                    resultTime: null,
                    result: 25.394349,
                    Datastream@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(2)/Datastream",
                    FeatureOfInterest@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(2)/FeatureOfInterest",
                    Giot.id: 2,
                    Giot.selfLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(2)"
                  },
                  - {
                    phenomenonTime: "2017-02-23T00:00:43.000Z",
                    resultTime: null,
                    result: 25.36882,
                    Datastream@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(3)/Datastream",
                    FeatureOfInterest@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(3)/FeatureOfInterest",
                    Giot.id: 3,
                    Giot.selfLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(3)"
                  },
                  - {
                    phenomenonTime: "2017-02-23T00:00:43.000Z",
                    resultTime: null,
                    result: 25.377524,
                    Datastream@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(4)/Datastream",
                    FeatureOfInterest@Giot.navigationLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(4)/FeatureOfInterest",
                    Giot.id: 4,
                    Giot.selfLink: "https://heracles-b3.server.de/SensorThingsService/v1.0/Observations(4)"
                  }
                },
              },
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```



# Was soll das Programm können?

- Weboberfläche zum Verwalten von Sensoren
  - geografische Positionierung
  - Import von Messwerten
  - Verwaltung von Messwertaggregationen
  - ...

## Anwendung

- Einsatz in vorhandenen, internationalen Forschungsprojekten!

vorheriges Thema:

IOSB Beyerer — Webbasiertes Management von Sensordaten

**nächstes Thema:**

IPD Böhm

**Automatische Generierung und Auswertung  
vieler Beispiele für ein ungelöstes  
Informatik-Problem**

Teams: 2

# Motivation

- Ausgangspunkt:  
Schwere offene Probleme aus der Mathematik bzw. Informatik.
- Beispiel: Total Coloring Conjecture

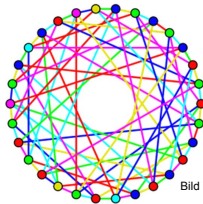


Bild ist aus Wikipedia.

- Verhilft uns die automatisierte Auswertung vieler synthetisch zufällig generierter Beispiele zu wesentlichen Einsichten?
- Zum Beispiel: Graphen, für die Kolorierung schwer zu berechnen ist  
– was für Eigenschaften haben sie?

# Aufgabenstellung

- Ihre Aufgabe: Entwicklung eines Werkzeugs für o. g. Beispiel („Total Coloring Conjecture“), grob wie folgt:
  - Zufallsgenerierung von Graphen
  - Berechnung der Kolorierung
  - Berechnung anderer Eigenschaften von Graphen, z. B. ‚Dichte eines Graphen‘ gemäß unterschiedlicher Definitionen
  - Auswertung, insbesondere Berechnung der Korrelationen von Eigenschaften der Graphen und der Kolorierung.
  - Brauchbare Benutzeroberfläche.

vorheriges Thema:

IPD Böhm — Automatische Generierung und Auswertung vieler Beispiele für ein ungelöstes Informatik-Problem

**nächstes Thema:**

IPD Böhm

**Entwicklung einer Webapplikation zur  
Visualisierung von Smart Meter Mining unter  
Privatheits-Transformationen**

Teams: 2

# Motivation



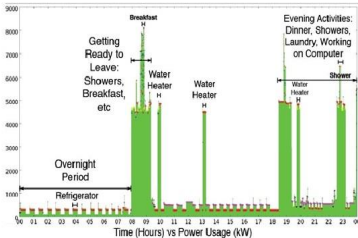
## Smart Meter Daten



## Datenschutz-Problematik

vs.

## nützliche Datenanalyse



# Aufgabenstellung

## Entwicklung einer Webapplikation zur Visualisierung von Smart Meter Mining unter Privatheits-Transformationen

- Entwicklung von Backend + Frontend
  - Vorgabe von Privatheits-Transformationen + Smart Meter Mining Analysen
  - Vorarbeiten (Java-Code) als Startpunkt für euer Projekt vorhanden
  - Viel Raum für eigene Ideen! 💡
- Programmiersprachen/Technologien
  -  **Java**
  -  (Empfehlung)
- Anwendung
  - Teil eines realen Forschungsprojekt
  - Im Anschluss an erfolgreiches Projekt: Abschlussarbeit, Hiwi-Arbeit möglich



vorheriges Thema:

IPD Böhm — Entwicklung einer Webapplikation zur Visualisierung von Smart Meter Mining unter Privatheits-Transformationen

**nächstes Thema:**

IPD Koziolk / IPD Reussner

**Write Your Favourite Android App**

Teams: 4



# Write Your Favourite Android App

- Entwerft Eure Lieblings-Android-App!



erconsis

# Write Your Favourite Android App

- Entwerft Eure Lieblings-Android-App!
- (Oder wählt eines unserer hervorragenden vorgegebenen Themen:)



erconsis

# Write Your Favourite Android App

- Entwerft Eure Lieblings-Android-App!
- (Oder wählt eines unserer hervorragenden vorgegebenen Themen:)
  - Mensa-Speiseplan-App



erconsis

# Write Your Favourite Android App

- Entwerft Eure Lieblings-Android-App!
- (Oder wählt eines unserer hervorragenden vorgegebenen Themen:)
  - Mensa-Speiseplan-App
  - App zur spontanen Verabredung



erconsis

# Write Your Favourite Android App

- Entwerft Eure Lieblings-Android-App!
- (Oder wählt eines unserer hervorragenden vorgegebenen Themen:)
  - Mensa-Speiseplan-App
  - App zur spontanen Verabredung
  - ...



erconsis

# Write Your Favourite Android App

- Entwerft Eure Lieblings-Android-App!
- (Oder wählt eines unserer hervorragenden vorgegebenen Themen:)
  - Mensa-Speiseplan-App
  - App zur spontanen Verabredung
  - ...
- Client-/Server-Applikation



erconsis

# Write Your Favourite Android App

- Entwerft Eure Lieblings-Android-App!
- (Oder wählt eines unserer hervorragenden vorgegebenen Themen:)
  - Mensa-Speiseplan-App
  - App zur spontanen Verabredung
  - ...
- Client-/Server-Applikation
- Während des Semesters:  
Android-Entwicklerschulung durch das  
Karlsruher Unternehmen arconsis (mit  
Zertifikat)



arconsis

vorheriges Thema:

IPD Koziolk / IPD Reussner — Write Your Favourite Android App

**nächstes Thema:**

IPD Snelting

**$\lambda$ -IDE**

Teams: 2



## Das $\lambda$ -Kalkül:

- Extrem simpel: Es gibt nur Funktionsdefinition und -Anwendung  
 $\text{succ} = \lambda n. \lambda s. \lambda z. s (n s z)$
- Fundament moderner (funktionaler) Programmiersprachen
- Kann selbst als Programmiersprache verwendet werden

Das  $\lambda$ -Kalkül:

- Extrem simpel: Es gibt nur Funktionsdefinition und -Anwendung  
 $\text{succ} = \lambda n. \lambda s. \lambda z. s (n s z)$
- Fundament moderner (funktionaler) Programmiersprachen
- Kann selbst als Programmiersprache verwendet werden

Eure Aufgabe: Macht das *verständlich*  $\Rightarrow$  IDE

## Das $\lambda$ -Kalkül:

- Extrem simpel: Es gibt nur Funktionsdefinition und -Anwendung  
 $\text{succ} = \lambda n. \lambda s. \lambda z. s (n s z)$
- Fundament moderner (funktionaler) Programmiersprachen
- Kann selbst als Programmiersprache verwendet werden

## Eure Aufgabe: Macht das *verständlich* $\Rightarrow$ IDE

- $\lambda$ -Programme visuell ansprechend darstellen
- ... (schrittweise) ausführen
- ... und das Programmieren darin erleichtern

## Das $\lambda$ -Kalkül:

- Extrem simpel: Es gibt nur Funktionsdefinition und -Anwendung  
 $\text{succ} = \lambda n. \lambda s. \lambda z. s (n s z)$
- Fundament moderner (funktionaler) Programmiersprachen
- Kann selbst als Programmiersprache verwendet werden

## Eure Aufgabe: Macht das *verständlich* $\Rightarrow$ IDE

- $\lambda$ -Programme visuell ansprechend darstellen
- ... (schrittweise) ausführen
- ... und das Programmieren darin erleichtern
  - Animationen
  - Verschiedene Auswertungsstrategien
  - Pretty-printing
  - Syntax-Highlighting

Programm ist für die Lehre gedacht.

**Benutzerfreundlichkeit steht im Vordergrund.**

- Umsetzung z.B. als **Java/Scala**-Web-Applikation **mit GWT**

Programm ist für die Lehre gedacht.

**Benutzerfreundlichkeit steht im Vordergrund.**

- Umsetzung z.B. als **Java/Scala**-Web-Applikation **mit GWT**

Ein bisschen Theorie-Affinität?  
Eigene Ideen?

Wir freuen uns auf Euch!

vorheriges Thema:  
IPD Snelting —  $\lambda$ -IDE

**nächstes Thema:**

IPD Tichy

**Imagine Cup**

Teams: 3

# Imagine Cup

- Weltweiter Studentenwettbewerb der Firma Microsoft (seit 2003)
- Grundidee: Förderung von Ideen der Studenten und Schüler

- Lösung von Problemen mit Hilfe von Technologie



- IPD Tichy gewinnt das nationale Finale in den Jahren 2014 - 2017
- Reise nach Seattle (USA) mit dem Ergebnis Top 10 weltweit



# Imagine Cup @ PSE

- Phasen
  - Brainstorming & Ideenfindung
  - anschließend: Wasserfallmodell (Pflichtenheft, Entwurf, ...)
  - Teilnahme am Imagine Cup
- Tools
  - Visual Studio
  - Programmiersprache: C#
- 3 Teilnehmer pro Team

Imagine Cup  } code.FTW!

vorheriges Thema:  
IPD Tichy — Imagine Cup

**nächstes Thema:**

IPD Tichy

## **Konzeption und Implementierung einer Schnittstelle zwischen Dynamics CRM und einem Mieterportal**

Teams: 1

# Konzeption und Implementierung einer Schnittstelle zwischen Dynamics CRM und einem Mieterportal

- Dynamics CRM: Customer-Relationship-Management Lösung für Immobilienbranche
- Verwaltung von Grundflächen und Mietern
- Mieterportal: Mieter können z.B. Schadensmeldungen absetzen und Bearbeitungsstatus einsehen
- Kommunikation Richtung Vermieter per E-Mail. Blöd. ☹
- Ziel: Konzeption und Implementierung einer Schnittstelle zwischen den Systemen
- Abbildung Schadensmeldungen im Mieterportal auf Support-Tickets im CRM etc...

# Konzeption und Implementierung einer Schnittstelle zwischen Dynamics CRM und einem Mieterportal



- Realisierung des Projekts **in einem echten Firmenumfeld**
  - Vernetzung Ihres Werkzeugs mit Microsoft Dynamics CRM
  - Kooperation mit Konica Minolta IT Solutions (Standort Ettlingen)
  - „Echter“ Kunde mit Anforderungen und Wünschen
  
- Werkzeuge
  - Visual Studio, C#, Windows Forms und Dynamics CRM SDK
  - Windows PC zur Entwicklung
  
- Zur Vorbereitung
  - Entwicklerschulung Dynamics CRM, for.RealEstate und Casavi
  - Pflichttermin!

Details im Odyssee!

vorheriges Thema:

IPD Tichy — Konzeption und Implementierung einer Schnittstelle zwischen Dynamics CRM und einem Mieterportal

**nächstes Thema:**

IPD Tichy

**AutoViz - Strukturunabhängige  
Datenvisualisierung für das Web**

Teams: 1

## Semantic Processing Platform Services

Demo UI

JSON Response with the  
Semantic Analysis

### Metadata Area

Document  
View

Reference area for fields and text:



1. Page



2. Page



3. Page

Grouping I

Field 1

Value



Field 2

Value



Field 3

Value



Grouping II

Text

Reference



Grouping III

...

## Kontext

- Semantische Dokumentanalysen

## Aufgabe

- Dokumenttypenunabhängige Visualisierung der Daten

## Ansatz

- Dynamische Anpassung an Datenmodell
- Optische Verknüpfung Dokument und Daten

# AutoViz - Strukturunabhängige Datenvisualisierung für das Web

## ■ Realisierung des Projekts in Kooperation mit Industriepartner

- Karlsruher AI-Start-up thingsTHINKING
- Prototyp für Demonstrationszwecke



## ■ Technologien

- Objektorientiertes Web-Frontend
- Backend-Kommunikation mit Plattformdiensten (REST-API, JSON)

## ■ Kick-off-Meeting mit thingsTHINKING

- 45. Kalenderwoche (verpflichtend)

vorheriges Thema:

IPD Tichy — AutoViz - Strukturunabhängige Datenvisualisierung für das Web

**nächstes Thema:**

IPD Tichy

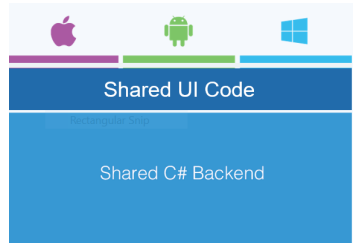
**Cross Plattform App**

Teams: 1



# Cross Plattform App

- Mitarbeiterverwaltung & Kommunikation
  - Schichtplan, Urlaub, Abwesenheit
  - Ersatz für externe Anbieter
  - Rollenbasierter Zugang
- Cross-Plattform Entwicklung mit Xamarin
- Verwendeten Technologien:
  - Visual Studio
  - Xamarin Forms
  - Programmiersprache: C#
- 1 Teams mit 5 oder 6 Studenten



# PSE @ ESCde GmbH

- ein IT – Supportzentrum mit Sitz in Karlsruhe
- Support verschiedener Microsoft-Produkte und -Technologien
- Consulting, Schulungen, Software-Entwicklung
- Ihre Vorteile:
  - Spannendes Projekt im **echten Firmenumfeld**
  - Kunde mit **Real World-Anforderungen**
  - Evaluation anhand **echter Daten**
  - **ESCde Schulung** mit Teilnahme-Zertifikat
  - **Bezahlte** Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) – **freiwillig!**



Education  
Support  
Centre

vorheriges Thema:

IPD Tichy — Cross Plattform App

**nächstes Thema:**

IPD Tichy

**Frühwarnsystem**

Teams: 1

# Frühwarnsystem

- Zentraler Service liest die Daten der Clients aus
  - Freier Speicherplatz, Auslastung, etc.
- grafische Darstellung des Gesamtzustands auf einer ASP.NET Webseite
- Verwendeten Technologien:
  - Visual Studio
  - PowerShell Remote & ASP.NET
  - Programmiersprache: C#
- 1 Teams mit 5 bis 6 Studenten



# PSE @ ESCde GmbH

- ein IT – Supportzentrum mit Sitz in Karlsruhe
- Support verschiedener Microsoft-Produkte und -Technologien
- Consulting, Schulungen, Software-Entwicklung
- Ihre Vorteile:
  - Spannendes Projekt im **echten Firmenumfeld**
  - Kunde mit **Real World-Anforderungen**
  - Evaluation anhand **echter Daten**
  - **ESCde Schulung** mit Teilnahme-Zertifikat
  - **Bezahlte** Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) – **freiwillig!**



Education  
Support  
Centre

vorheriges Thema:  
IPD Tichy — Frühwarnsystem

**nächstes Thema:**

IPD Tichy

**Helpdesk Chatbot**

Teams: 1

# Helpdesk Chatbot

- Windows 10 App mit einer Anbindung an eine SQL Datenbank (Ticketsystem)
- Daten abfragen und grafisch visualisieren
  - Keyword Sprache → SQL Befehl
- Bsp.: Gib mir den Aufwand aller Anfragen, die ein Problem XY beschreiben.
- Verwendeten Technologien:
  - Visual Studio
  - Programmiersprache: C#
- 1 Teams mit 5 bis 6 Studenten



# PSE @ ESCde GmbH

- ein IT – Supportzentrum mit Sitz in Karlsruhe
- Support verschiedener Microsoft-Produkte und -Technologien
- Consulting, Schulungen, Software-Entwicklung
- Ihre Vorteile:
  - Spannendes Projekt im **echten Firmenumfeld**
  - Kunde mit **Real World-Anforderungen**
  - Evaluation anhand **echter Daten**
  - **ESCde Schulung** mit Teilnahme-Zertifikat
  - **Bezahlte** Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) – **freiwillig!**



Education  
Support  
Centre



vorheriges Thema:  
IPD Tichy — Helpdesk Chatbot

**nächstes Thema:**

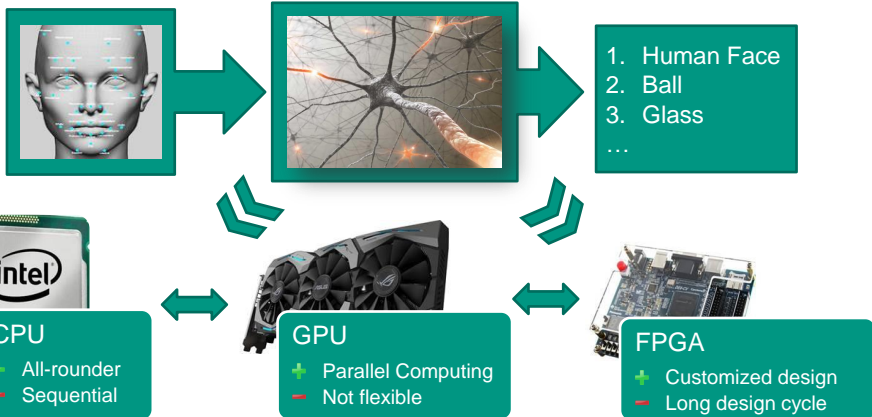
ITEC Tahoori

**Implementation of Neural Network on  
Heterogenous Platforms (auf Englisch)**

Teams: 1

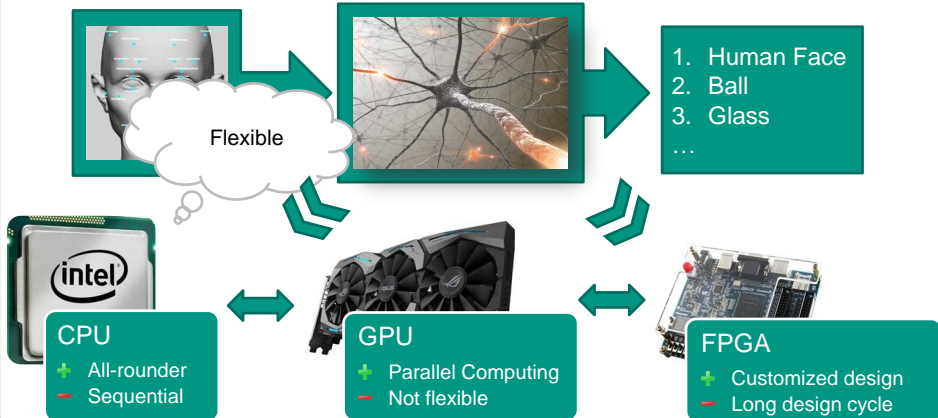
# Implementation of Neural Networks on Heterogeneous Platforms

- Artificial Neural Network (ANN) are used for several tasks: image classification, character recognition, speech recognition
- Training of Neural Networks is very compute intensive (**Deep Learning**)
- Implementation on heterogeneous platforms reduces the computational time



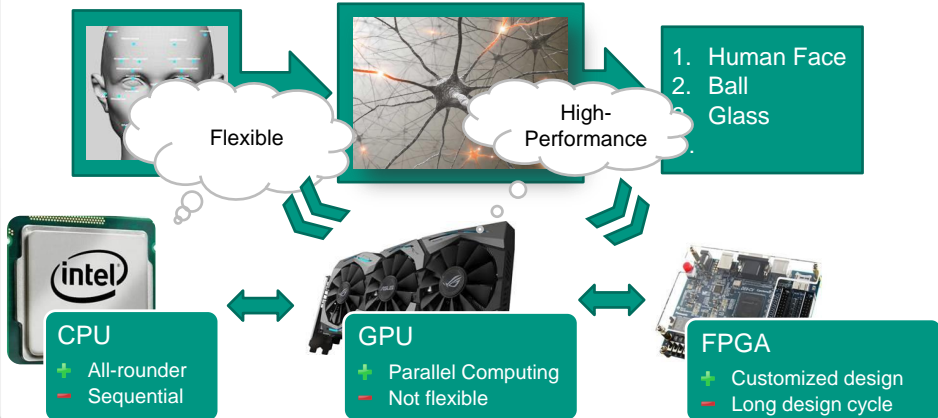
# Implementation of Neural Networks on Heterogeneous Platforms

- Artificial Neural Network (ANN) are used for several tasks: image classification, character recognition, speech recognition
- Training of Neural Networks is very compute intensive (**Deep Learning**)
- Implementation on heterogeneous platforms reduces the computational time



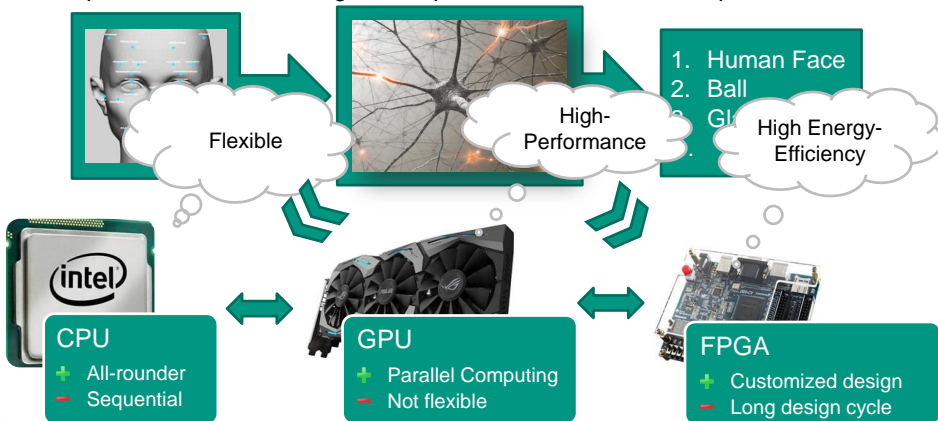
# Implementation of Neural Networks on Heterogeneous Platforms

- Artificial Neural Network (ANN) are used for several tasks: image classification, character recognition, speech recognition
- Training of Neural Networks is very compute intensive (**Deep Learning**)
- Implementation on heterogeneous platforms reduces the computational time



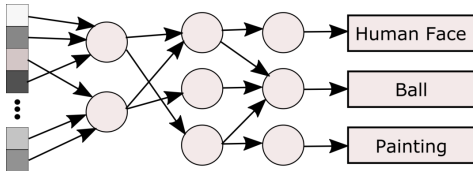
# Implementation of Neural Networks on Heterogeneous Platforms

- Artificial Neural Network (ANN) are used for several tasks: image classification, character recognition, speech recognition
- Training of Neural Networks is very compute intensive (**Deep Learning**)
- Implementation on heterogeneous platforms reduces the computational time



# What you learn ...

- ... different types of deep neural networks and how to train deep learning algorithms
- ... how to deploy heterogeneous platforms to accelerate neural network computations



- ... the **Open Computing Language (OpenCL)** for programming heterogeneous platforms including CPUs, GPUs and FPGAs
- Requirements:
  - No hardware knowledge required
  - Coding in a C-like fashion (C++ experience sufficient)
  - Knowledge in higher mathematics (undergraduate mathematics)



OpenCL

vorheriges Thema:

ITEC Tahoori — Implementation of Neural Network on Heterogenous Platforms (auf Englisch)

**nächstes Thema:**

ITI Beckert

## **Entwicklung eines relationalen Debuggers**

Teams: 1

## openbsd

```
void *memrchr(const void *s, int c, size_t n) {  
    const unsigned char *cp;  
    if (n != 0) {  
        cp = (unsigned char *)s + n;  
        do { if (*(--cp) == (unsigned char)c)  
            return ((void *)cp);  
        } while (--n != 0);  
    } return (NULL);  
}
```

## glibc

```
void *memrchr(const void *s, int c, size_t n) {  
    const unsigned char *char_ptr;  
    char_ptr = (unsigned char *)s + n;  
    while (n-- > 0) {  
        if (*(--char_ptr) == c)  
            return (void *)char_ptr;  
    }  
    return 0;  
}
```

## Frage

Tun die beiden Programme das Gleiche?

## Ansätze am Lehrstuhl

- Wenn es klappt: formaler Beweis der Eigenschaft
- Wenn es nicht klappt: ??



## openbsd

```
void *memrchr(const void *s, int c, size_t n) {  
    const unsigned char *cp;  
    if (n != 0) {  
        cp = (unsigned char *)s + n;  
        do { if (*(--cp) == (unsigned char)c)  
            return ((void *)cp);  
        } while (--n != 0);  
    } return (NULL);  
}
```

## glibc

```
void *memrchr(const void *s, int c, size_t n) {  
    const unsigned char *char_ptr;  
    char_ptr = (unsigned char *)s + n;  
    while (n-- > 0) {  
        if (*(--char_ptr) == c)  
            return (void *)char_ptr;  
    }  
    return 0;  
}
```

## Frage

Tun die beiden Programme das Gleiche?

## Ansätze am Lehrstuhl

- Wenn es klappt: formaler Beweis der Eigenschaft
- Wenn es nicht klappt: ??

## Ziel

Der Nutzer soll zwei Programmausführungen vergleichen können.

## Lösung

Relationaler Debugger

## Umfang

- Stepping, Break-Points etc. auf relationaler Ebene
- Einfache While-Sprache mit Arrays
- Implementierung in Java

Mehr Infos auf der Webseite

## Ziel

Der Nutzer soll zwei Programmausführungen vergleichen können.

## Lösung

Relationaler Debugger

## Umfang

- Stepping, Break-Points etc. auf relationaler Ebene
- Einfache While-Sprache mit Arrays
- Implementierung in Java

Mehr Infos auf der Webseite

vorheriges Thema:

ITI Beckert — Entwicklung eines relationalen Debuggers

**nächstes Thema:**

ITI Müller-Quade

**Demonstrator für BBA+**

Teams: 1

# Demonstrator für BBA+

BBA+ – Privatsphäreschützendes Punktesammeln

## Motivation



Loyalty  
Programs

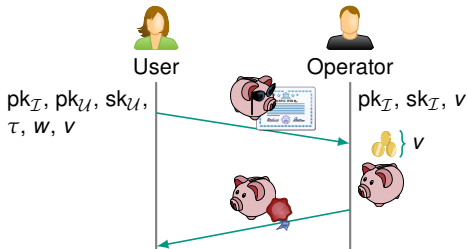


Crowd Sensing

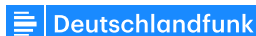


Car-2-Grid

## Funktionsweise



## Rezeption



# Demonstrator für BBA+

## Derzeitiger Stand und Aufgabe

## Existierende Vorarbeiten

- „Hardcore“-Krypto bereits implementiert
- C++, Qt5, RELIC (auch für Android!)

Algorithm	Runtime [ms]	Data Sent [Bytes]	Data Received [Bytes]
Issue	114.11	672	320
Acc	315.40	4,576	320
Verify	303.53	4,512	320

- G. Hartung, M. Hoffmann, M. Nagel, A. Rupp: „BBA+: Improving the Security and Applicability of Privacy-Preserving Point Collection“, In: *ACM CSS 2017*.

## Aufgabe

- Implementierung eines *vollständigen Demonstrators* für BBA+
- Szenario: Prepaid-Zahlsystem für ÖPNV



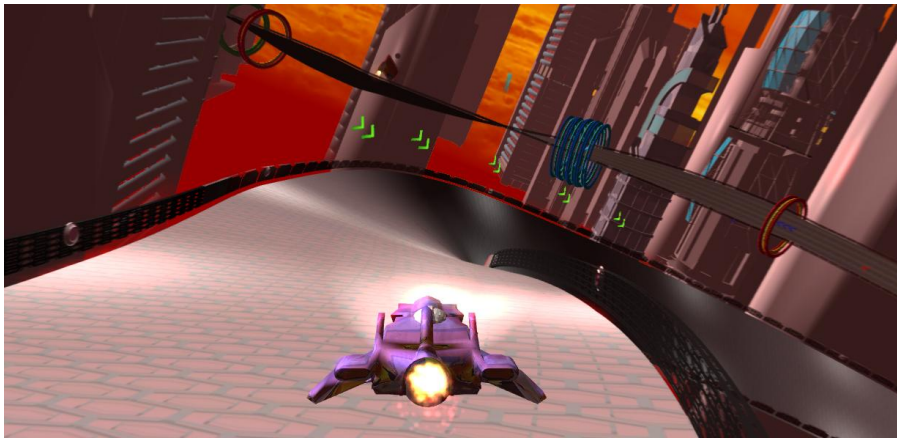
vorheriges Thema:  
ITI Müller-Quade — Demonstrator für BBA+

## **nächstes Thema:**

IVD Dachsbacher

**Spielmechanik und prozedurale Generierung  
für ein rundenbasiertes Taktikspiel /  
Echtzeit-Computergrafik für ein  
rundenbasiertes Taktikspiel**

Teams: 2





# Lehrstuhl für Computergrafik

## Rundenbasiertes Taktikspiel



## ▶ Grafik

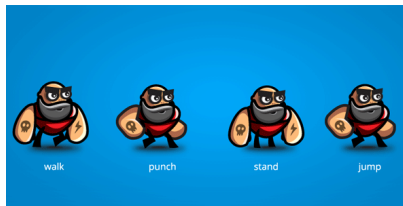
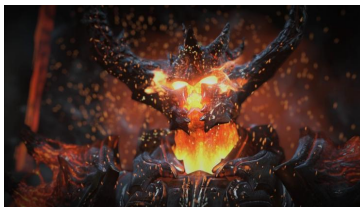
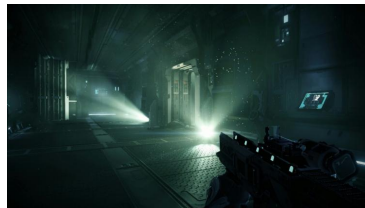
▶ Animationen

▶ Beleuchtung / Shading

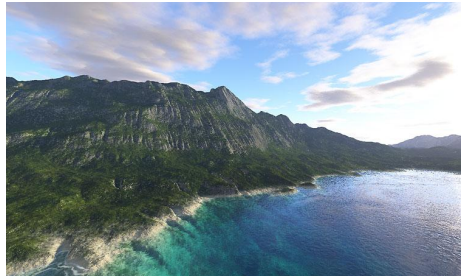
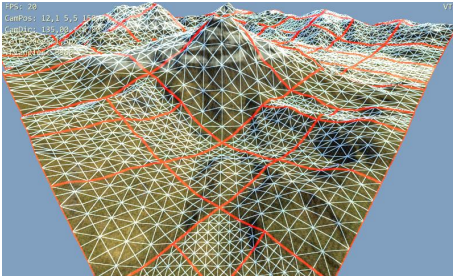
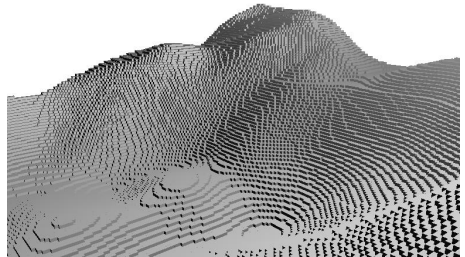
▶ Effekte / Post-Processing

## ▶ Computerspieler / KI

## ▶ Eingabebehandlung



- ▶ Spielmechanik & Physik
  - ▶ Spielregeln
  - ▶ Geländedeformation
  - ▶ Powerups
- ▶ Prozedurale Erzeugung
  - ▶ interessantes Gelände





vorheriges Thema:

IVD Dachsbacher — Spielmechanik und prozedurale Generierung für ein rundenbasiertes Taktikspiel / Echtzeit-Computergrafik für ein rundenbasiertes Taktikspiel

**nächstes Thema:**

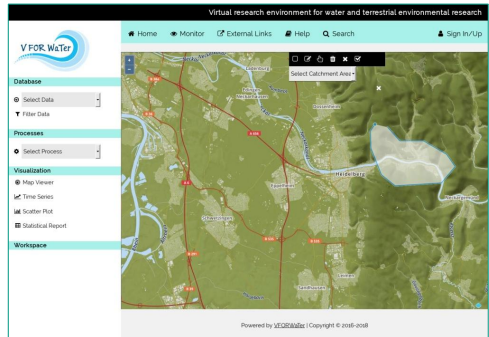
SCC Streit

**Autorisierungsmanagement für eine virtuelle  
Forschungsumgebung für Geodaten**

Teams: 1

# Autorisierungsmanagement für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten

- Hierarchische Rechteverwaltung für Nutzer eines Webportals
- Rollen: Administratoren, Ressourcenbesitzer, Nutzer
  - Ressourcen: Datensätze, Analysewerkzeuge, Workflows, ...
  - mehr als Gruppenverwaltung: feingranulare, individuelle Rechtevergabe
- Autorisierungstokens
- Vorhandene Umgebung
  - Webportal mit login für Authentifizierung
  - Relationale Datenbank



# Autorisierungsmanagement für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten

- Aufgaben
  - Profilverwaltung über Portal für Nutzer und Admins
  - Beantragung/Genehmigung von Rollen/Rechten
  - Nutzerfreundliche Oberfläche
  - E-Mail-Benachrichtigungen
  - Autorisierungstokens zur Verwaltung verteilter Ressourcen

vorheriges Thema:

SCC Streit — Autorisierungsmanagement für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten

**nächstes Thema:**

SCC Streit

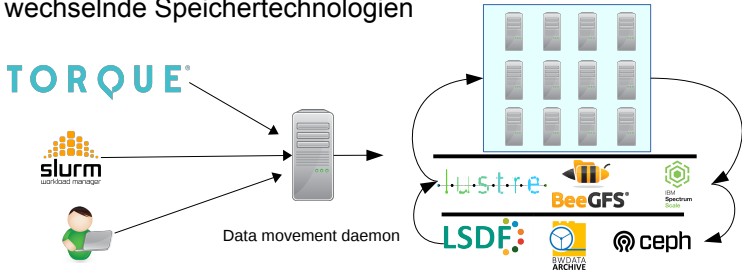
**Entwicklung eines Queue-basierten Data Movement Daemon für HPC-Systeme**

Teams: 1



# Motivation

- Bedarf an Daten steigen rasant an für Supercomputer
  - Datenmenge
  - Kosten
  - Limitierte Bandbreite
- Lokalität der Daten und effizienter Zugriff
- Stetig wechselnde Speichertechnologien



# Lösung

- Queue-basierter Dienst (REST-API)
- Scheduling basierend auf Priorität
- Lastverteilung durch verteilte worker
- Einfaches Nutzerinterface (Command Line und Webinterface)
- Infrastruktur- und Speichertechnologie soll transparent für Benutzer sein
  
- Bei weiteren Fragen:
  - Kontakt: mehmet.soysal@kit.edu

vorheriges Thema:

SCC Streit — Entwicklung eines Queue-basierten Data Movement Daemon für HPC-Systeme

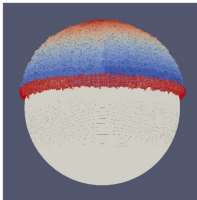
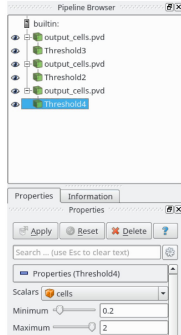
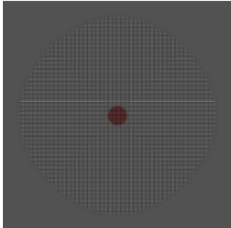
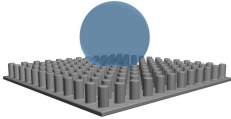
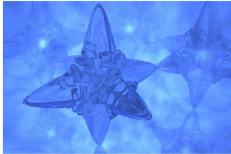
**nächstes Thema:**

SCC Streit

**Datenvisualisierung von großen  
Simulationen auf strukturierten Gittern**

Teams: 1

# Aktueller Stand



J. Rosenbauer

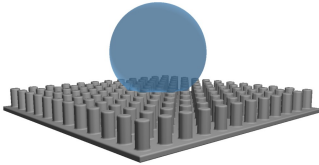
## Nachteile:

- Umwandlung in 3D
- Starke Grafikkarten bevorzugt
- Verwendung mehrerer Filter nötig
- Debuggen umständlich

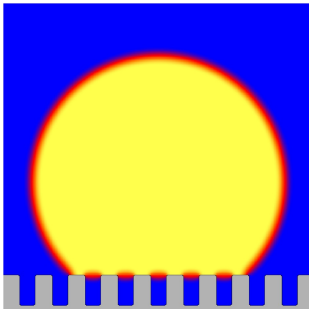


NASTJA

# Projektziel



- Speziell für strukturierte Daten
- Bedienung per Tastatur
- Durchschieben von Ebenen
- Farbskala
- X-Forwarding per SSH
- ...



Bilder: M. Ben Said



NASTJA

vorheriges Thema:

SCC Streit — Datenvisualisierung von großen Simulationen auf strukturierten Gittern

**nächstes Thema:**

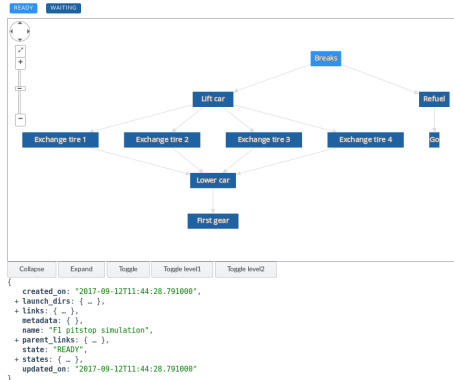
SCC Streit

**Workflow System für eine virtuelle  
Forschungsumgebung für Geodaten**

Teams: 1

# Workflow System für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten

- Entwicklung einer **webbasierten Oberfläche** zur Erstellung von Workflows
- **Serveranwendung**, die **Workflows** abspeichern kann und eine Schnittstelle zu Workflow Engines (wie z.B. Fireworks) bereitstellt
- Unterstützung von Web Processing Services (**WPS**) als Workflow-Arbeitsaufgaben



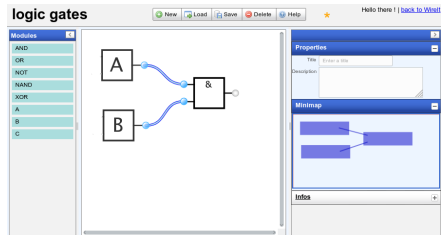
# Workflow System für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten

- Einfacher graphischer Editor als Benutzerschnittstelle
  - Integration in das vorhandene, auf django basierende Webportal
  - Nutzerfreundlich, z.B. drag and drop Funktion
  - Speichern und Laden von Workflows
  - Kommunikation mit Workflow Engine
  - Überwachung von Prozessen
  - Fehlermanagement

- Client-Programmierung in



- Server  
python, C++, Java





vorheriges Thema:

SCC Streit — Workflow System für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten

**nächstes Thema:**

TM Abeck

## **Entwicklung einer App zur Beacon-basierten Indoor-Navigation**

Teams: 1

# Entwicklung einer App zur Beacon-basierten Indoor-Navigation

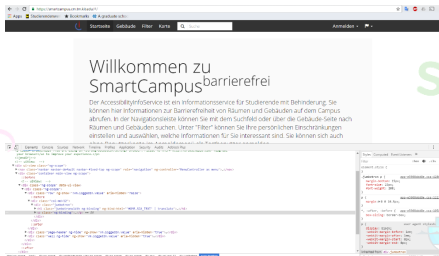
TM Abeck: Nils Sommer, Roland Steinegger, Pascal Giessler, Sebastian Abeck

COOPERATION & MANAGEMENT (C&M, PROF. ABECK), INSTITUT FÜR TELEMATIK, FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

ANGULARJS  
by Google

Sass

git



spring

maven



docker

# Barrierefreie Beacon-basierte Navigation

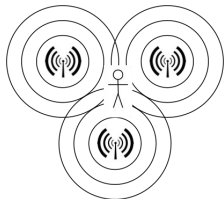
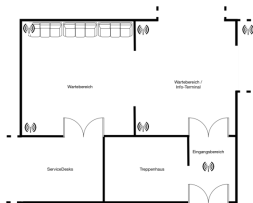
## (1) Projektziel

- (1) Schaffen einer barrierefrei benutzbaren Indoor- und Outdoor-Navigationslösung für Smartphones
- (2) Anzeigen von Informationen über wichtige Orte per Beacon

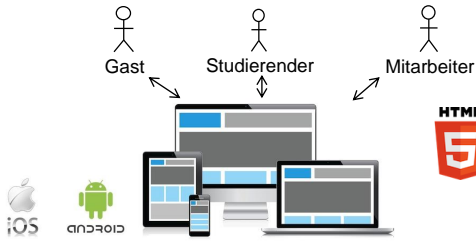
## (2) Zu bearbeitendes Szenario

- (1) Navigation zum Gebäude des Studierendenservice und zum Schalter innerhalb des Gebäudes

## (3) Indoor-Ortung mit Beacon-Sensoren



- (1) Softwareentwicklung bei C&M
  - (1) Behavior-Driven Development
  - (2) Erstellung eines Domänenmodells
  - (3) Entwurf ressourcenorientierter Web-APIs
- (2) Technologie-Stack der Microservice-Architektur
  - (1) Backend-Entwicklung mit Spring Boot
  - (2) Frontend-Entwicklung mit Cordova



Lehrstuhl	Thema	Teams
IAR Asfour	Robot Trajectory Designer	1
IOSB Beyerer	Rollenbasierte Web-GUI für ein Programm zur Videobearbeitung	1
IOSB Beyerer	Eingebettetes und dynamisches CEP (Complex Event Processing) im Kontext von verteilten Systemen	1
IOSB Beyerer	Entwicklung eines grafischen Editors für IT-Security-Tests	1
IOSB Beyerer	Face Super-Resolution Software	1
IOSB Beyerer	High-Performance Interactive Video Wall	1
IOSB Beyerer	Interaktives Brainstorming für Virtual Reality	1

IOSB Beyerer	Konzeptionierung und Entwicklung einer Interprozesskommunikation für die Open-Source-Simulation OCTA-NE	1
IOSB Beyerer	Konzeptionierung und Entwicklung einer grafischen Benutzeroberfläche für die Open-Source-Simulation OCTANE	1
IOSB Beyerer	Lokationsbasierte Dienste mit Wifi Geofencing	1
IOSB Beyerer	Webbasiertes Management von Sensordaten	1
IPD Böhm	Automatische Generierung und Auswertung vieler Beispiele für ein ungelöstes Informatik-Problem	2

IPD Böhm	Entwicklung einer Webapplikation zur Visualisierung von Smart Meter Mining unter Privatheits-Transformationen	2
IPD Koziolk / IPD Reussner	Write Your Favourite Android App	4
IPD Snelting	$\lambda$ -IDE	2
IPD Tichy	Imagine Cup	3
IPD Tichy	Konzeption und Implementierung einer Schnittstelle zwischen Dynamics CRM und einem Mieterportal	1
IPD Tichy	AutoViz - Strukturunabhängige Datenvisualisierung für das Web	1
IPD Tichy	Cross Plattform App	1

IPD Tichy	Frühwarnsystem	1
IPD Tichy	Helpdesk Chatbot	1
ITEC Tahoori	Implementation of Neural Network on Heterogenous Platforms (auf Englisch)	1
ITI Beckert	Entwicklung eines relationalen Debuggers	1
ITI Müller-Quade	Demonstrator für BBA+	1
IVD Dachsbacher	Spielmechanik und prozedurale Generierung für ein rundenbasiertes Taktikspiel / Echtzeit-Computergrafik für ein rundenbasiertes Taktikspiel	2
SCC Streit	Autorisierungsmanagement für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten	1



SCC Streit	Entwicklung eines Queue-basierten Data Movement Daemon für HPC-Systeme	1
SCC Streit	Datenvisualisierung von großen Simulationen auf strukturierten Gittern	1
SCC Streit	Workflow System für eine virtuelle Forschungsumgebung für Geodaten	1
TM Abeck	Entwicklung einer App zur Beacon-basierten Indoor-Navigation	1