

Auftaktveranstaltung Praxis der Softwareentwicklung



Es wird eng
⇒ Bitte **alle** Plätze, bis auf die erste Reihe,
besetzen.

KonKit



Ablauf

1. Einführung in PSE
Zeit für Fragen
2. Anmeldung und Zeitplan
Zeit für Fragen
3. Themenvorstellung
Zeit für Fragen

Eine Aufzeichnung der Veranstaltung findet sich später im ILIAS, die Folien schon jetzt auf der Website zur Veranstaltung.

Praxis der Softwareentwicklung – WS 2021/22

Prof. Dr. Gregor Snelting

LEHRSTUHL PROGRAMMIERPARADIGMEN



Fakultät für **Informatik**

Wer online studieren will, soll sich bei der Fernuni anmelden – wir sind das KIT!

- Fakultätsbeschluss: alle Pflicht- & Stammveranstaltungen finden in Präsenz statt
- Online nur noch als Rückfalloption z.B. für Studis in Quarantäne
- PSE ist Pflichtveranstaltung, deshalb sind die Lehrstühle nicht frei in der Wahl Präsenz und Online
- Phasenkolloquien und Teamtreffen finden in Präsenz statt
- Online als *Ergänzung* zu Präsenz aber möglich

Corona bedingte Änderungen: Hygiene-Regeln

Geltende Hygieneregeln beachten

- Treffen mit 3G Kontrolle möglich
- ein Impfcheck am Anfang reicht (Impfquote Studis > 95%)
- Ungeimpfte müssen bei jedem Treffen einen Test bringen

Corona bedingte Änderungen: Ausnahmen

Es wird wenige Online-Teams geben

- nur mit wichtigem Grund
- bitte melden Sie sich bei uns (pse-orga@lists.kit.edu) unverzüglich
- mehr dazu später

- Ziel: Entwicklung eines mittelgroßen Systems im Team mit objektorientierter Softwaretechnik

- Ziel: Entwicklung eines mittelgroßen Systems im Team mit objektorientierter Softwaretechnik
- Zielsystem: max 10kLOC
objektorientierter Entwurf (UML), Implementierung (Java/C++/C#, ...), Qualitätssicherung (z. B. JUnit)

- Ziel: Entwicklung eines mittelgroßen Systems im Team mit objektorientierter Softwaretechnik
- Zielsystem: max 10kLOC
objektorientierter Entwurf (UML), Implementierung (Java/C++/C#, ...), Qualitätssicherung (z. B. JUnit)
- Teilnehmer: 3. oder 4. Sem. BA Informatik
Voraussetzung: Grundbegriffe der Informatik, Programmieren, Softwaretechnik I, Lineare Algebra I
- **Empfehlung:** PSE erst, wenn alle Module aus 1./2. Semester bestanden sind
- PSE wird jedes Semester angeboten

- Umfang: 9 LP,
≈ 270 Arbeitsstunden / Teilnehmer,
≈ 2 Arbeitstage / Woche / Teilnehmer

- Pflichtveranstaltung im Rahmen der Soft Skills (2 LP) kann nur zusammen mit PSE belegt werden
- soll PSE auf 9 LP bringen; explizite Lernziele Teamfähigkeit, Sprach-/Kommunikationskompetenz, Projektplanung/-management

- Zeitplan: Oktober 2021 – März 2021; 17 Wochen Praktikumsbetrieb nach Absprache
vorlesungsfreie Zeit muss zur Entzerrung genutzt werden, da sonst leicht Überlastung möglich
- 25 verschiedene Aufgabenstellungen von 11 Lehrstühlen
- objektorientiertes Phasenmodell verbindlich (vgl. Modulhandbuch)
- max. 32 Teams à 5-6 Studenten
Wünsche zu Teamzusammensetzung / Aufgabe werden nach Möglichkeit berücksichtigt
- Englische Projekte sind **freiwillig**

- Zeitplan: Oktober 2021 – März 2021; 17 Wochen Praktikumsbetrieb nach Absprache
vorlesungsfreie Zeit muss zur Entzerrung genutzt werden, da sonst leicht Überlastung möglich
- 25 verschiedene Aufgabenstellungen von 11 Lehrstühlen
- objektorientiertes Phasenmodell verbindlich (vgl. Modulhandbuch)
- max. 32 Teams à 5-6 Studenten
Wünsche zu Teamzusammensetzung / Aufgabe werden nach Möglichkeit berücksichtigt
- Englische Projekte sind **freiwillig**
- Eventuell stehen nicht genügend Teilnehmerplätze zur Verfügung ⇒ Warteliste für nächstes Semester
- Bitte Webseite beachten:
<http://pp.ipd.kit.edu/lehre/WS202122/pse/>

Es gibt folgendes Zulassungsverfahren:

1. Teilnehmer melden sich im PSE-Verwaltungssystem an.
2. Gegenprüfung der formalen Voraussetzungen am IPD Snelting soweit möglich.
3. Rückmeldung an Betreuer, falls Gegenprüfung *nicht* erfolgreich.
4. Betreuer prüfen Notenspiegel der fraglichen Fälle.
5. Umverteilung der Teams in 2. PSE-Woche, falls Teams auseinander fallen.

- moderne Softwaretechnik ist wichtig für alle BA-Absolventen!
- vollständige Entwicklung eines größeren Systems
- Phasenmodell:
 1. Pflichtenheft
 2. Entwurf
 3. Implementierung
 4. Qualitätssicherung
 5. Abschlusspräsentation
- Phasenverantwortliche
- Teamarbeit (Teams à 5-6 Teilnehmer)
- durchgehend Objektorientierung
- Toolunterstützung, z. B. Eclipse, JUnit, ...

1. Pflichtenheft

Phasenziel

detaillierte Festlegung der Leistungsmerkmale eines Systems

Grundprinzipien

- Präzision
- Vollständigkeit
- Konsistenz

Vorgehen

- Systemmodell (grobe Übersicht), Systemumgebung (Hard/Software)
- vollständige funktionale Anforderungen
- GUI-Entwürfe (manuell oder programmiert)
- ausführliche Testfallszenarien

verlangt wird

Abgabe des Pflichtenheftes nach 3 Wochen;
Erläuterung im ersten Kolloquium

objektorientiert (UML)

Phasenziel

- Festlegung der Klassenstruktur
- Schnittstellendefinition der Klassen
- Beziehungen zw. Klassen (Vererbung, Assoziationen)
- Klassendiagramm, ausgewählte Sequenzdiagramme, evtl. Zustandsdiagramm
- Einsatz von Design Patterns, MVC

objektorientiert (UML)

Phasenziel

- Festlegung der Klassenstruktur
- Schnittstellendefinition der Klassen
- Beziehungen zw. Klassen (Vererbung, Assoziationen)
- Klassendiagramm, ausgewählte Sequenzdiagramme, evtl. Zustandsdiagramm
- Einsatz von Design Patterns, MVC

Grundprinzipien

- Geheimnisprinzip
- schwache Kopplung
- hohe Kohäsion
- Lokalitätsprinzip
- Wiederverwendbarkeit von Klassen/Subsystemen

objektorientiert (UML)

Phasenziel

- Festlegung der Klassenstruktur
- Schnittstellendefinition der Klassen
- Beziehungen zw. Klassen (Vererbung, Assoziationen)
- Klassendiagramm, ausgewählte Sequenzdiagramme, evtl. Zustandsdiagramm
- Einsatz von Design Patterns, MVC

Grundprinzipien

- Geheimnisprinzip
- schwache Kopplung
- hohe Kohäsion
- Lokalitätsprinzip
- Wiederverwendbarkeit von Klassen/Subsystemen
- OO: Vererbung/dynamische Bindung statt Fallunterscheidung

Vorgehen

- Kombination von Top-Down und Bottom-Up Design
- Identifikation von Klassen, Vererbung, Assoziationen
- Festlegung der Schnittstellen aller Klassen
- informelle Beschreibung aller Klassen
- evtl. Einsatz von Entwurfsmetriken

Vorgehen

- Kombination von Top-Down und Bottom-Up Design
- Identifikation von Klassen, Vererbung, Assoziationen
- Festlegung der Schnittstellen aller Klassen
- informelle Beschreibung aller Klassen
- evtl. Einsatz von Entwurfsmetriken

verlangt wird

- Abgabe der UML-Diagramme nebst informeller Beschreibung nach 4 Wochen; Verteidigung im zweiten Kolloquium
- *Nachweis der Evolutionsfähigkeit* (z. B. Lokalitätsprinzip)

3. Implementierung

Phasenziel: Programmierung des Systems

Grundprinzipien

- Programmierung in einer objektorientierten Sprache
- Umsetzung der Architektur

3. Implementierung

Phasenziel: Programmierung des Systems

Grundprinzipien

- Programmierung in einer objektorientierten Sprache
- Umsetzung der Architektur

Vorgehen

- Implementierungsplan vorher
- Implementierung der Methoden
- funktionaler Komponententest mit JUnit, evtl. Überdeckungstests; verschränkt mit Implementierung
- Realisation der Szenarien aus Pflichtenheft

verlangt wird

- Implementierungsplan; Implementierung;
- Implementierungskolloquium

4. Qualitätssicherung

Phasenziel: Test des Systems

Grundprinzipien

- werkzeugunterstützte Qualitätssicherung

4. Qualitätssicherung

Phasenziel: Test des Systems

Grundprinzipien

- werkzeugunterstützte Qualitätssicherung

Vorgehen

- Integrationstest, Robustheitstest
- Prüfen der Szenarien aus Pflichtenheft

verlangt wird

- Testbericht; Systemabnahme (1 Woche vor Abschluss)

5. Abschlusspräsentation

- Abschlusspräsentation (Frühjahr 2022)
- Nach Möglichkeit mehrere Lehrstühle zusammen



Bildquelle: Coventry City Council, Andy Gibson Photography

Allgemeine Hinweise und Tipps

20 Seiten Hinweise und Tipps (im Laufe der letzten Jahre entstanden) für Betreuer und Studierende als PDF gibt es auf der PSE-Webseite zum Download:

`http://pp.ipd.kit.edu/lehre/WS202122/pse/`

Ihre Beiträge dazu nehmen wir gerne hier entgegen:
`https://git.scc.kit.edu/IPDSnelting/pse-tipps/`

Ablauf

1. Einführung in PSE
Zeit für Fragen
2. Anmeldung und Zeitplan
Zeit für Fragen
3. Themenvorstellung
Zeit für Fragen

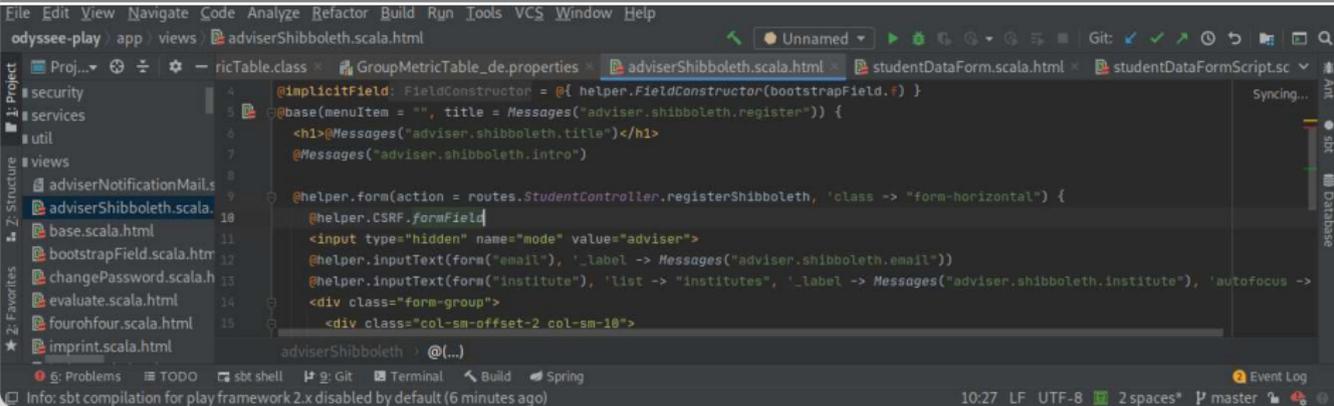
Eine Aufzeichnung der Veranstaltung findet sich später im ILIAS, die Folien schon jetzt auf der Website zur Veranstaltung.

Praxis der Softwareentwicklung – WS 2021/22

Auftaktveranstaltung, 22. Oktober 2021

Prof. Dr. Gregor Snelting, Johannes Bechberger

LEHRSTUHL PROGRAMMIERPARADIGMEN



The screenshot shows an IDE window with the following code in the editor:

```
4 @implicitField: FieldConstructor = @{ helper.FieldConstructor(bootstrapField.F) }
5 @base(menuItem = "", title = Messages("adviser.shibboleth.register")) {
6   <h1>@Messages("adviser.shibboleth.title")</h1>
7   @Messages("adviser.shibboleth.intro")
8
9   @helper.form(action = routes.StudentController.registerShibboleth, 'class -> "form-horizontal") {
10     @helper.CSRF.formField
11     <input type="hidden" name="mode" value="adviser">
12     @helper.inputText(form("email"), '_label -> Messages("adviser.shibboleth.email"))
13     @helper.inputText(form("institute"), '_list -> "institutes", '_label -> Messages("adviser.shibboleth.institute"), 'autofocus ->
14     <div class="form-group">
15     <div class="col-sm-offset-2 col-sm-10">
```

PSE-Homepage: <http://pp.ipd.kit.edu/lehre/WS202122/pse/>

E-Mail: pse-orga@lists.kit.edu

ILIAS: https://ilias.studium.kit.edu/goto.php?target=crs_1590759

Persönlich:



Johannes Bechberger

johannes.bechberger@kit.edu



Prof. Dr.-Ing. Gregor Snelting

Allgemeine Fragen

- Kleine Fragerunde im Anschluss an diese Präsentation
- ILIAS-Forum für allgemeine Fragen
- Personen-/Teambezogene Fragen an Betreuer und/oder `pse-orga@lists.kit.edu`



The screenshot shows the ILIAS interface for the course 'Praxis der Softwareentwicklung (PSE)'. The course title is displayed in green, with a description below it: 'Objektorientierte Entwicklung eines Softwaresystems im Team. Dieser Kurs dient zur Beantwortung allgemeiner Fragen die im Laufe des PSEs auftreten.' The status is 'Offline'. There are tabs for 'Inhalt', 'Info', and 'Lernfortschritt'. Under the 'Inhalt' tab, there is a section for 'Forum' with the title 'Forum für allgemeine Fragen' and 'Beiträge (Ungelesen): 0 (0)'. To the right, there is a calendar widget for April 2020, showing the current date as the 30th. The calendar is a grid with days of the week (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So) and dates from 1 to 30. The 30th is highlighted in green. There is an 'iCal' button at the bottom right of the calendar.

Praxis der Softwareentwicklung (PSE) Aktionen ▾

Objektorientierte Entwicklung eines Softwaresystems im Team. Dieser Kurs dient zur Beantwortung allgemeiner Fragen die im Laufe des PSEs auftreten.
Status: Offline

[Inhalt](#) [Info](#) [Lernfortschritt](#)

INHALT

 **Forum** ▾

Forum für allgemeine Fragen
Beiträge (Ungelesen): 0 (0)

Kalender ⚙

◀ Apr 2020 ▶

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
30	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

iCal

Die Teams werden in **der nächsten Woche** eingeteilt

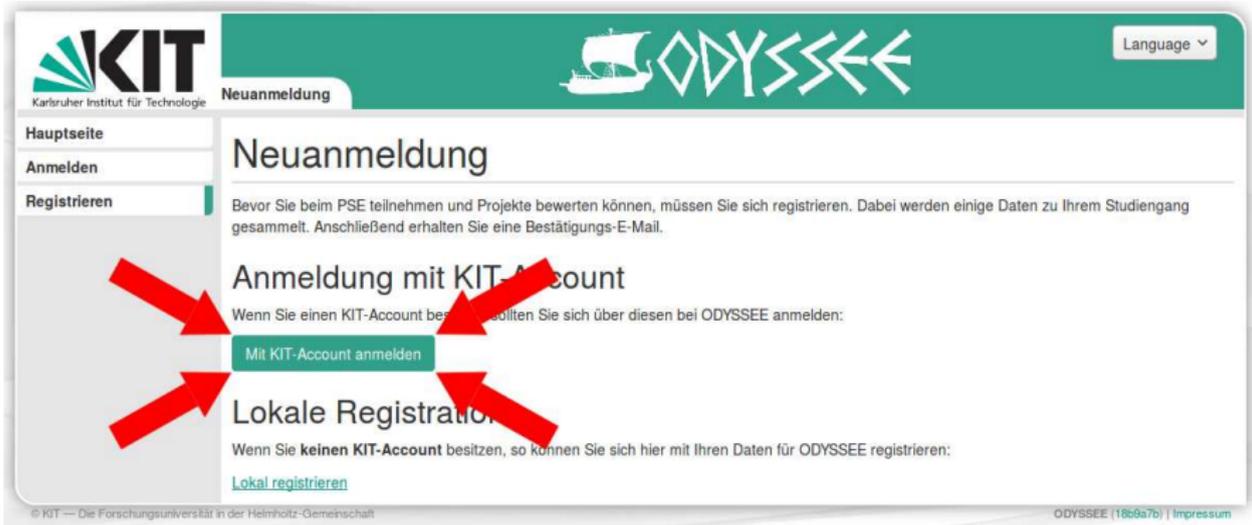
URL: `https://pse.informatik.kit.edu`

Eintragungen sind ab 16:00Uhr **bis Montag** möglich

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

Gruppen mit ≤ 5 Teilnehmern sind möglich

Ergebnis per E-Mail-Benachrichtigung und in ODYSSEE



The screenshot shows the 'Neuanmeldung' (New Registration) page of the ODYSSEE system. The page has a green header with the KIT logo and the ODYSSEE logo. A navigation menu on the left includes 'Hauptseite', 'Anmelden', and 'Registrieren'. The main content area is titled 'Neuanmeldung' and contains three sections: 'Anmeldung mit KIT-Account', 'Anmeldung mit OpenID', and 'Lokale Registrierung'. The 'Anmeldung mit KIT-Account' section has a green button labeled 'Mit KIT-Account anmelden'. The 'Lokale Registrierung' section has a blue link labeled 'Lokal registrieren'. Four red arrows point to the 'Anmeldung mit KIT-Account' section, the 'Mit KIT-Account anmelden' button, the 'Anmeldung mit OpenID' section, and the 'Lokale Registrierung' section.

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](#)

Anmeldung mit OpenID

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

[Mit OpenID-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 (18c9a7b) | Impressum

Prüfungsordnung	SPO 2015	
Erforderlich		
Klausurergebnisse	Übungsschein Grundbegriffe der Informatik	bestanden
	Klausur Grundbegriffe der Informatik	bestanden
	Abschlussaufgaben Programmieren	warte auf Ergebnis
	Klausur Lineare Algebra I	bestanden
	Übungsschein Softwaretechnik I	bestanden
	Klausur Softwaretechnik I	warte auf mündliche Nachprüfung
	Klausur Lineare Algebra II	warte auf Ergebnis
	Klausur Höhere Mathematik I / Analysis I	bestanden
	Klausur Höhere Mathematik II / Analysis II	bestanden
	Klausur Algorithmen I	nicht begonnen/nicht bestanden

Meine Kontaktdaten
veröffentlichen



Wenn Sie diese Option aktivieren, stimmen Sie zu, dass Ihre Teammitglieder Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse sehen können. Im Gegenzug werden Ihnen die Namen und E-Mail-Adressen Ihrer Teammitglieder angezeigt.

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

Prüfungsordnung

Erforderlich

Klausurergebnisse **Übungsschein Grundbegriffe der Informatik**

Klausur Grundbegriffe der Informatik

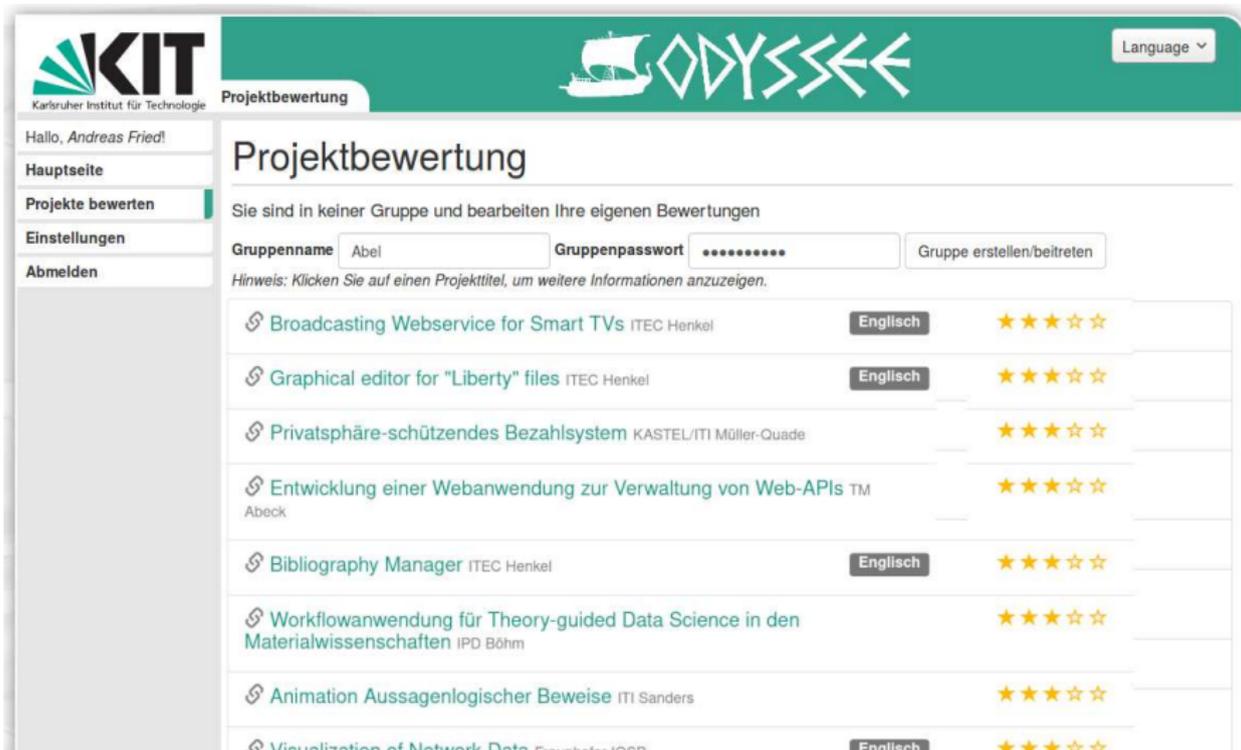
Abschlussaufgaben Programmieren

- Note ≤ 4.0 ausgehängt
 - Einsicht genommen, Note ≤ 4.0 auf der Klausur
 - Vorläufiges Ergebnis $\leq (4.0)$ im Campus-System
- ⇒ **bestanden**

Meine Kontaktdaten veröffentlichen

Wenn Sie diese Option aktivieren, stimmen Sie zu, dass Ihre Teammitglieder Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse sehen können. Im Gegenzug werden Ihnen die Namen und E-Mail-Adressen Ihrer Teammitglieder angezeigt.

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.



The screenshot shows the 'Projektbewertung' (Project Evaluation) page of the ODYSSEE system. The page has a green header with the KIT logo and the 'ODYSSEE' title. A navigation sidebar on the left contains links for 'Hauptseite', 'Projekte bewerten', 'Einstellungen', and 'Abmelden'. The main content area is titled 'Projektbewertung' and includes a greeting 'Hallo, Andreas Friedl!'. Below the title, there is a message: 'Sie sind in keiner Gruppe und bearbeiten Ihre eigenen Bewertungen'. There are input fields for 'Gruppenname' (containing 'Abel') and 'Gruppenpasswort' (masked with dots), and a button 'Gruppe erstellen/beitreten'. A hint text reads: 'Hinweis: Klicken Sie auf einen Projekttitel, um weitere Informationen anzuzeigen.' Below this is a list of projects, each with a link icon, title, author, language dropdown, and a five-star rating.

Project Title	Author	Language	Rating
Broadcasting Webservice for Smart TVs	ITEC Henkel	Englisch	★★★★★
Graphical editor for "Liberty" files	ITEC Henkel	Englisch	★★★★★
Privatsphäre-schützendes Bezahlsystem	KASTEL/ITI Müller-Quade		★★★★★
Entwicklung einer Webanwendung zur Verwaltung von Web-APIs	TM Abeck		★★★★★
Bibliography Manager	ITEC Henkel	Englisch	★★★★★
Workflowanwendung für Theory-guided Data Science in den Materialwissenschaften	IPD Böhm		★★★★★
Animation Aussagenlogischer Beweise	ITI Sanders		★★★★★
Visualization of Network Data	Bruckner IPD	Englisch	★★★★★

OpenPowerViz: POWERLINK Real-time Ethernet Visualization IAR Wörn	★★★★★
Privacy-Crashcam-App für Android IOSB Beyerer	★★★★★
Robot Health Monitoring IAR Asfour	★★★★★
Serveless System für mobile Internet der Dinge Anwendungen TM Beigl	★★★★★
Software Kompatibilität auf allen Ebenen IPD Tichy	★★★★★
Stromverbrauchsanalyse an einem realen HPC-System SCC Streit	★★★★★
Studienplanung als Generierung von Workflows mit Compliance-Anforderungen: Planerstellung und Visualisierung IPD Böhm	★★★★★
Werkzeug zur Analyse formaler Eigenschaften von Wahlverfahren ITI Beckert	★★★★★
Werkzeug zur Spezifikation und Verifikation von Software für Produktionsanlagen ITI Beckert	★★★★★
„Internet der Dinge“ Web-Dashboard IOSB Beyerer	★★★★★

Speichern

Es gibt eine Online-Meta-Projekt (*Online-Projekt*), dieses bewerten Sie bitte nur mit 5 Sternen, falls

- Sie einen triftigen Grund zur Online-Teilnahme haben
 - Sie uns eine E-Mail an pse-orga@lists.kit.edu mit dem Grund geschrieben haben
 - **vor der Bewertung Mail an uns**
 - Sie allen anderen Themen höchstens 3 Sterne gegeben haben
 - Sie sich nicht einer Lerngruppe mit Leute ohne Begründung befinden
- Alle anderen sollten das Projekt mit maximal 3 Sternen bewerten.

Englische Themen sind freiwillig

- mit einem Stern bewerten, falls nicht gewünscht
- wir garantieren, dass Sie kein solches bekommen

Prüfungsanmeldung: über das KIT-Studierendenportal

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

Anmeldezeitraum: 22. – 25. Oktober (in Ausnahmen bis 26.11.)

Danach keine An- und Abmeldung mehr möglich.

⇒ Aussteiger bekommen 5.0 (Keine Ausnahmen!)

Schritte

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

fehlende Noten?

Falls Noten noch nicht eingetragen sind oder Nachprüfungen anstehen:

1. Auf jeden Fall in ODYSSEE anmelden
2. Mail an `pse-orga@lists.kit.edu`
3. Notenauszug an Betreuer schicken
4. Campus-Anmeldung schnellstmöglich nachholen

Erstes Kolloquium zwischen 29.11. und 03.12.

⇒ Anmeldeschluss 26.11.

**Bis 25. Oktober Campus-Anmeldung oder E-Mail
Sonst keine Einteilung!**

- Das erste Treffen mit den Betreuern findet in der übernächsten Woche statt.
- Der genaue Termin und die Art variieren von Gruppe zu Gruppe.
- Entweder: Informationen stehen in der **Projektbeschreibung/Webseite**
- Oder: Ein Betreuer kontaktiert Sie per **E-Mail**

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

Terminübersicht (exemplarisch)

Phase	von – bis	Dauer
Auftaktveranstaltung	22.10.	
Anmeldung/Einteilung	22.10. – 27.10.	
Erstes Gruppentreffen	01.11. – 05.11.	
Pflichtenheft	08.11. – 26.11.	3 Wochen
Entwurf	29.11. – 23.12.	4 Wochen
Implementierung	10.01. – 04.02.	4 Wochen
z.B. Klausurpause	07.02. – 18.02.	
Qualitätssicherung	21.02. – 11.03.	3 Wochen
interne Abnahme	14.03. – 18.03.	
Abschlusspräsentation	21.03. – 25.03.	

Terminübersicht (exemplarisch)

Phase	von – bis	Dauer
Auftaktveranstaltung	22.10.	
Anmeldung/Einteilung	22.10. – 27.10.	
Erstes Gruppentreffen	01.11. – 05.11.	
Pflichtenheft	08.11. – 26.11.	3 Wochen
Entwurf	29.11. – 23.12.	4 Wochen
Implementierung	10.01. – 04.02.	4 Wochen
z.B. Klausurpause	07.02. – 18.02.	
Qualitätssicherung	21.02. – 11.03.	3 Wochen
interne Abnahme	14.03. – 18.03.	
Abschlusspräsentation	21.03. – 25.03.	

Terminübersicht (exemplarisch)

Phase	von – bis	Dauer
Auftaktveranstaltung	22.10.	
Anmeldung/Einteilung	22.10. – 27.10.	
Erstes Gruppentreffen	01.11. – 05.11.	
Pflichtenheft	08.11. – 26.11.	3 Wochen
Entwurf	29.11. – 23.12.	4 Wochen
Implementierung	10.01. – 04.02.	4 Wochen
z.B. Klausurpause	07.02. – 18.02.	
Qualitätssicherung	21.02. – 11.03.	3 Wochen
interne Abnahme	14.03. – 18.03.	
Abschlusspräsentation	21.03. – 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/WS202122/pse/>

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

Aktualisierungen oder Ergänzungen? Pull-Request!

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

Weitere Fragen: ILIAS-Forum

Ablauf

1. Einführung in PSE
Zeit für Fragen
2. Anmeldung und Zeitplan
Zeit für Fragen
3. Themenvorstellung
Zeit für Fragen

Eine Aufzeichnung der Veranstaltung findet sich später im ILIAS, die Folien schon jetzt auf der Website zur Veranstaltung.

Lehrstuhl	Thema	Teams
ITEC Henkel	Broadcasting Webservice for Smart TVs	1
ITEC Henkel	Graphical editor for "Liberty" files	1
KASTEL/ITI Müller-Quade	Privatsphäre-schützendes Bezahlsystem	2
TM Abeck	Entwicklung einer Webanwendung zur Verwaltung von Web-APIs	1
ITEC Henkel	Bibliography Manager	1
IPD Böhm	Workflowanwendung für Theory-guided Data Science in den Materialwissenschaften	2
ITI Sanders	Animation Aussagenlogischer Beweise	1
Fraunhofer IOSB	Visualization of Network Data	1
Fraunhofer IOSB	Erweiterung der Multi User Virtuelle Lernwelt (MVL)	1

Fraunhofer IOSB	GDS-GUI: Entwicklung einer interaktiven Benutzeroberfläche für Registrierungs- und Zertifikatsmanagement von OPC UA Applikationen	1
KASTEL Reussner/IfV Vortisch	Plattformübergreifender Editor für Straßennetz-Modelle	1
KASTEL	Write your own Android app	4
Fraunhofer IOSB	Grafisches Tool zur Konvertierung von CSV Produktbeschreibungen in Digital Twins	1
TM Beigl	Intelligente Tür am TECO	2
SCC Streit	Cross Platform GUI development for OIDC token-based SSH	1
TM Beigl	Entwurf des Verwaltungssystems für Hardware-Lab am TECO	2

SCC Streit	WebApp for the monitoring of stratospheric ozone	1
Fraunhofer IOSB	Flow WebAssessment	1
Fraunhofer IOSB	Toolkit zum Einlernen von Klassifikatoren mittels Machine und Deep Learning und Generieren von Erklärungen durch Verfahren der Erklärbaren KI	1
Fraunhofer IOSB	Grafisches Tool zur Erstellung und Verwaltung von User Queries im Rahmen von Smart Factory Web	1
IAR	Interaktive 3D-Visualisierung für Roboter-Software	1
IAR	Interaktives Lernen von Bewegungsprimitiven	1

IAR	Menschengewahre Robternavigation – Lokale reaktive Planer	1
Fraunhofer IOSB	Vertrauenswürdige Continuous-Integration-Pipelines mit Git und Jenkins	1
Fraunhofer IOSB	Kulturgüter in Gefahr! - Erstellung und Verwaltung von Laufkarten zu deren Bergung	2

ITEC Henkel

Broadcasting Webservice for Smart TVs

Teams: 1

Broadcasting Web Service for Smart TVs

Faeze Faghieh, Dr Georgios Zervakis

CES – Chair for Embedded Systems

Modern Communication via Smart TV



https://ichef.bbci.co.uk/news/660/cpsprodpb/15DBB/production/_101813598_gettyimages-102972307.jpg

How Does it Work?



How Does it Work?



Deliver website



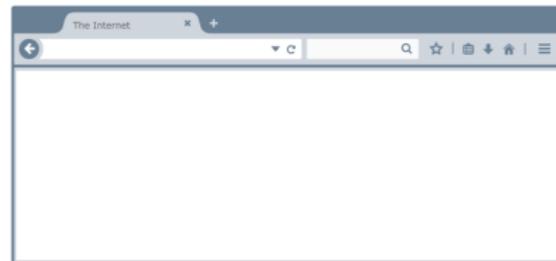
How Does it Work?



Deliver website



New events



Your Task – Create a Web Service

Enter your news!

publish

Easy to Use

Your Task – Create a Web Service



Plugin System

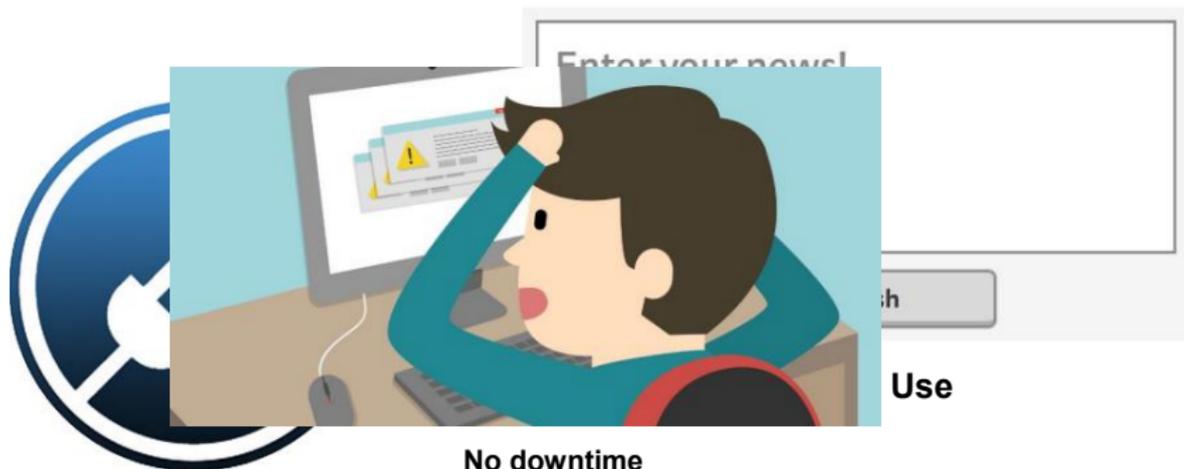
<https://www.planetminecraft.com/blog/my-top-10-favorite-server-plugins/>

Enter your news!

publish

Easy to Use

Your Task – Create a Web Service



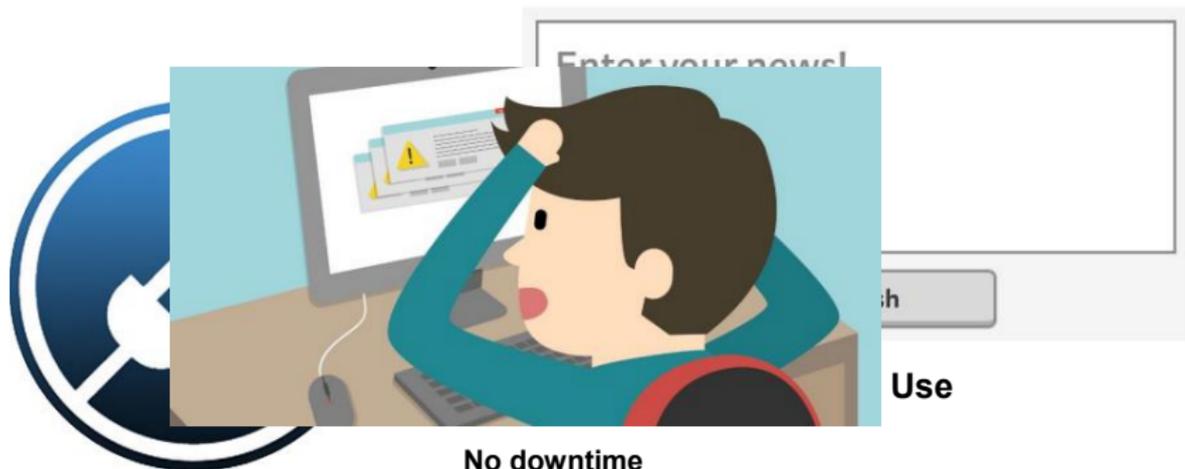
Plugin System

No downtime

<https://www.planetminecraft.com/blog/my-top-10-favorite-server-plugins/>

<https://www.websitegreenlight.com/avoiding-website-crashes/>

Your Task – Create a Web Service



Plugin System

No downtime

Offered in English

<https://www.planetminecraft.com/blog/my-top-10-favorite-server-plugins/>

<https://www.websitegreenlight.com/avoiding-website-crashes/>

THANK YOU!

Any Question?

Contact:
faeze.faghih@kit.edu

ITEC Henkel

Graphical editor for "Liberty" files

Teams: 1

PSE Topic: Graphical Editor for “Liberty” Files

Supervisor:
Om Prakash
Zervakis Georgios
Joerg Henkel
Chair of embedded system CSE Department

Email: om.prakash@kit.edu

Graphical Editor for "Liberty" Files



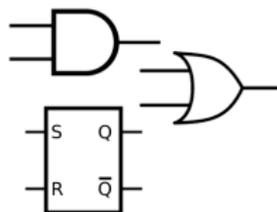
Hardware Descriptive Language



Electronic
Design
Automation



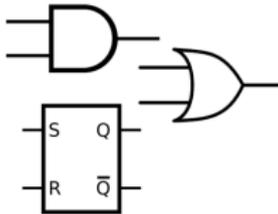
Full chip
Simulation or till
tape out



Simulation &
Measurement



Graphical editor for "Liberty"



simulate



```
137
138 | cell(AND2_X1_0) {
139 |   cell_leakage_power : 0.1374 ;
140 |
141 |   leakage_power() {
142 |     when : "!A1&!A2" ;
143 |     value : "0.03961" ;
144 |   }
145 |
146 |   leakage_power() {
147 |     when : "!A1&A2" ;
148 |     value : "0.1374" ;
149 |   }
150 |
151 |   leakage_power() {
152 |     when : "A1&!A2" ;
153 |     value : "0.09423" ;
154 |   }
155 |
156 |   leakage_power() {
157 |     when : "A1&A2" ;
158 |     value : "0.1201" ;
159 |   }
160 |
161 |   ptn(A1) {
162 |     capacitance : 0.001509 ;
163 |     direction : input ;
164 |     driver_waveform_rise : "driver_waveform_default_rise" ;
165 |     driver_waveform_fall : "driver_waveform_default_fall" ;
166 |     input_voltage : default ;
167 |
168 |     internal_power() {
169 |
170 |       fall_power(pwr_ttn_7) {
171 |         lndex_1("0.0004, 0.009027, 0.03931, 0.09714, 0.1872, 0.3137, 0.48") ;
172 |         values("0.0003657, 0.000427, 0.0004602, 0.0004588, 0.0004587, 0.0004582, \
173 |             0.000459") ;
174 |       }
175 |
176 |       rise_power(pwr_ttn_7) {
177 |         lndex_1("0.0004, 0.009027, 0.03931, 0.09714, 0.1872, 0.3137, 0.48") ;
178 |         values("-0.722e-05, -9.823e-05, -0.000110, -0.000123, -0.0001172, -0.0001174, \
179 |             -0.0001212") ;
180 |       }
181 |     }
182 |   }
183 |
184 |   ptn(A2) {
```

Each Liberty file contains/describes one "library".

Each library consists of multiple "cells"

Each cell has "pins"

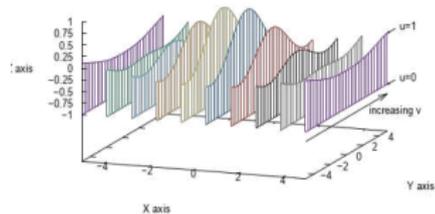
Some information is stored in the cell entity, some is stored in the pin entities.

In general, the Liberty file has a hierarchical structure.

Graphical Editor for “Liberty” Files

file		—	⊗
open	Liberty file1	Analysis Merge Compare	
save	Liberty file2		
import	Liberty file3		
etc			

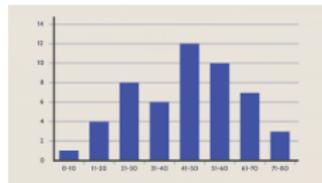
3D plot



Heat map



Histogram



Graphical editor for "Liberty" files

Questions?

om.prakash@kit.edu

Images from

- <https://icons8.com/icons/set/file>
- https://www.indiamart.com/prod_detail/semiconductor-chip-18983215055.html
- <https://commons.wikimedia.org/>

Thank You for
Listening

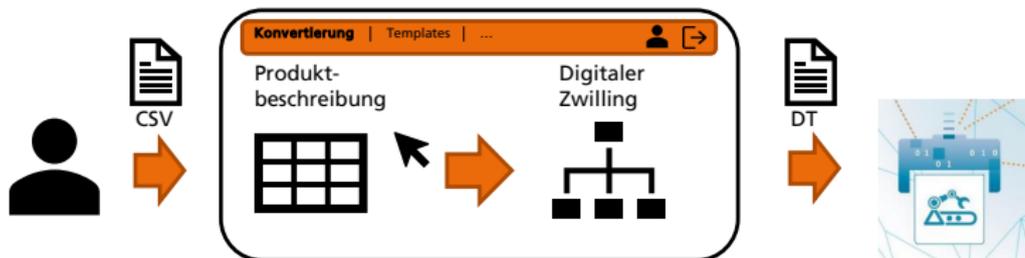
Fraunhofer IOSB

Grafisches Tool zur Konvertierung von CSV Produktbeschreibungen in Digital Twins

Teams: 1

Konvertierung von Produktbeschreibungen in Digitale Zwillinge

PSE Aufgabe



Ablauf:

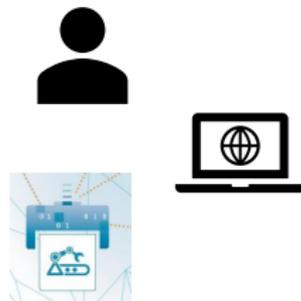
1. Nutzer lädt Datei mit Produktbeschreibungen über Oberfläche hoch
2. Nutzer wählt Konvertierung in Digitalen Zwilling aus bspw. per Drag & Drop
3. Nutzer startet Konvertierung
4. Programm konvertiert die Produktbeschreibungen in einen Digitalen Zwilling
5. Nutzer speichert sich die erstellten Digitalen Zwillinge

Konvertierung von Produktbeschreibungen in Digitale Zwillinge

Anforderungen

Funktionale Anforderungen

- Nutzerverwaltung
- Grafische Bedienung
- Erstellen von Konvertierungen auf Datenmodell eines Digitalen Zwillings
- Konvertierung in Digitalen Zwilling



Technische Anforderungen

- Weboberfläche unter Einsatz von Framework(s) bspw. Angular
- Backend in Java unter Einsatz von Framework(s) bspw. Spring Boot
- Erweiterbarkeit mit anderen Inputformaten



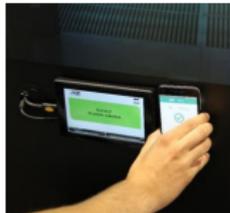
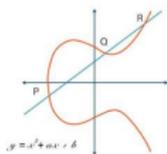
KASTEL/ITI Müller-Quade

Privatsphäre-schützendes Bezahlungssystem

Teams: 2

Privatsphäre-schützendes Bezahlungssystem

- Handyapp zum anonymen und sicheren Bezahlen
- Point-of-Sale an Drehkreuz
- Backend mit Datenbank
- „Operator View“ für Demonstrationszwecke
- ... und das alles ganz ohne Blockchain



TM Abeck

Entwicklung einer Webanwendung zur Verwaltung von Web-APIs

Teams: 1

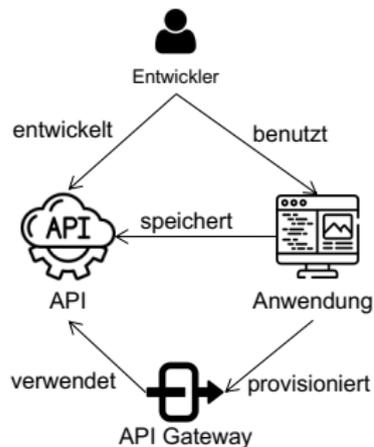
Entwicklung einer Webanwendung zur Verwaltung von Web-APIs

(1) Ziel des Projekts

- (1) Portal zur Verwaltung und Veröffentlichung von Web-APIs (REST und gRPC)

(2) Funktionalitäten

- (1) Übersicht über vorhandene API-Spezifikationen und deren Verwendung
- (2) Provisionierung von APIs zu einem API-Gateway und Erstellung von API-Keys
- (3) Rollen- und Rechtekonzept für die Verwaltung der APIs



(3) Konzepte und Technologien

- (1) Microservices
- (2) Backend-Entwicklung mit Golang (alternativ Java)
- (3) Frontend-Entwicklung mit Angular (alternativ Vue.js)



ITEC Henkel

Bibliography Manager

Teams: 1

PSE Topic: Bibliography Manager

Mohammed Bakr Sikal <bakr.sikal@kit.edu>

CES – Chair for Embedded Systems



- To help scientific researchers better organize their personal reading libraries

- ... but existing solutions have many **problems**
 - Very limited structuring options (tags, open notes, etc.)
 - No or very outdated sharing capabilities (import/export model)
 - User-“unfriendly” interfaces

- A dream library for a researcher should be
 - Well-structured 
 - Easy to search 
 - Easy to share 
 - Easy to use 



■ The deal

- Apply your software engineering knowledge to a real-world project
- With the same 10K lines of code, get both a Desktop (Windows, Linux, macOS compatible) and a Web application!

■ For your **inspiration**

- Zotero (<https://www.zotero.org/>) (Functional Inspiration)
- Mendeley (<https://www.mendeley.com/>) (UI/UX Inspiration)



IPD Böhm

Workflowanwendung für Theory-guided Data Science in den Materialwissenschaften

Teams: 2

Theory-guided Data Science

Theory-guided Data Science

Standard Machine Learning

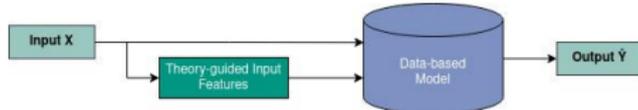


Theory-guided Data Science

Standard Machine Learning



Theory-guided Features

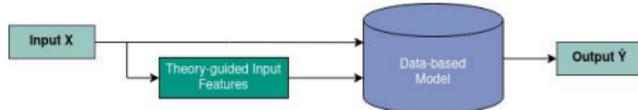


Theory-guided Data Science

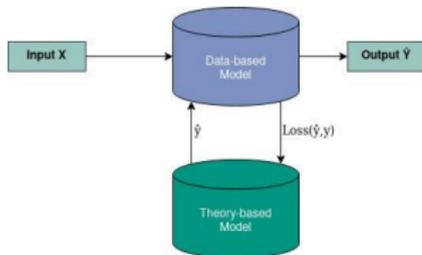
Standard Machine Learning



Theory-guided Features



Theory-guided Intermediate Values

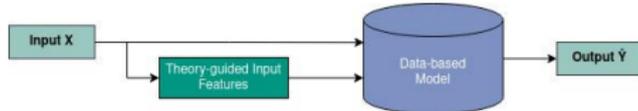


Theory-guided Data Science

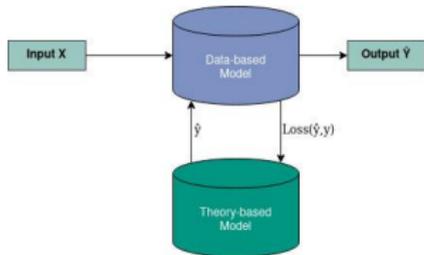
Standard Machine Learning



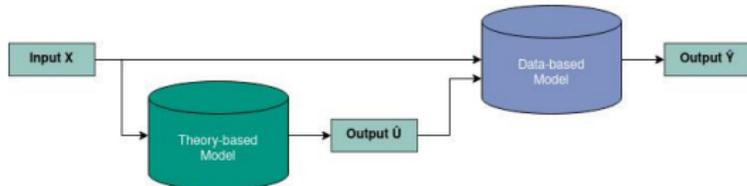
Theory-guided Features



Theory-guided Intermediate Values



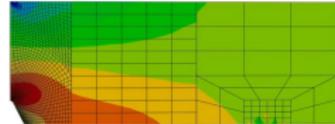
Theory-guided Hybrid Models



Was wir mitbringen:

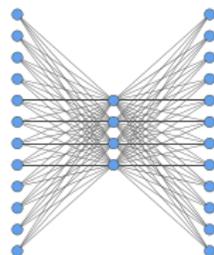
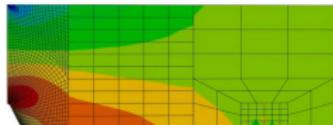
Was wir mitbringen:

- Verschiedene Materialsimulationen



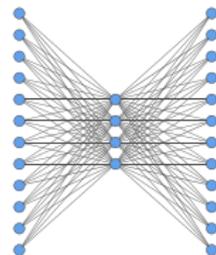
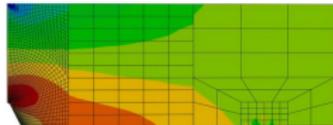
Was wir mitbringen:

- Verschiedene Materialsimulationen
- Machine Learning Ansätze



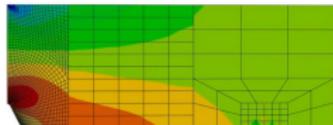
Was wir mitbringen:

- Verschiedene Materialsimulationen
- Machine Learning Ansätze
- Datensalat



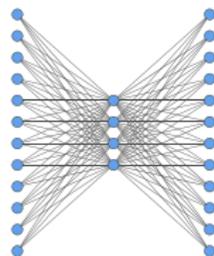
Was wir mitbringen:

- Verschiedene Materialsimulationen
- Machine Learning Ansätze
- Datensalat



Ziel dieses PSE:

- Eine Webanwendung zum Entwurf und zur Ausführung von Experimenten als Workflows



Dieses PSE bietet:

- Einblicke in Data Science, ML und TGDS
- Einsatz von Workflowsysteme
- Arbeiten mit großen Datenmengen
- Entwurf und Anbindung einer relationalen Datenbank
- Webentwicklung
- Technologien: Python, Apache Airflow, Containerisierung

ITI Sanders

Animation Aussagenlogischer Beweise

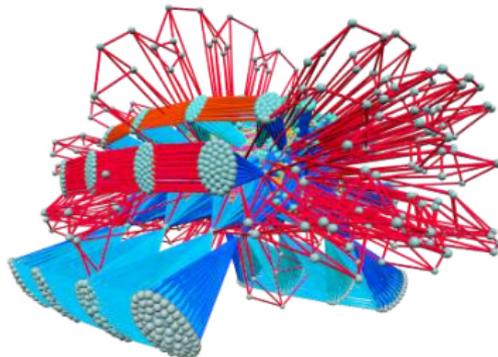
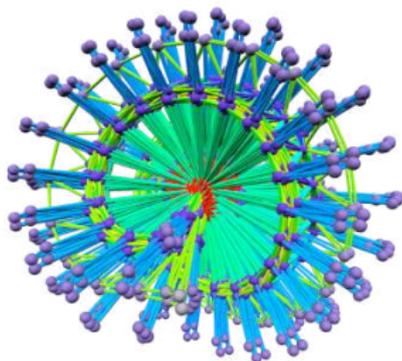
Teams: 1

Animation Aussagenlogischer Beweise

Praxis der Softwareentwicklung

Dr. Markus Iser, Tobias Heuer

INSTITUT FÜR THEORETISCHE INFORMATIK · ALGORITHM ENGINEERING



$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

Erfüllbarkeitsproblem

$$(v_1^1 \vee v_2^0 \vee \neg v_3^1) \wedge (v_3^0 \vee v_4^1) \wedge (\neg v_4^0 \vee v_5^1 \vee \neg v_6^1 \vee v_7^0) = 1$$

$\quad \quad \quad = 1 \quad \quad \quad = 1 \quad \quad \quad = 1$

$$L = \begin{matrix} & v_1 & v_2 & v_3 & v_4 & v_5 & v_6 & v_7 \\ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

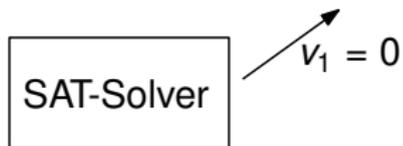
$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

Arbeitsweise moderner SAT-Solver:

SAT-Solver

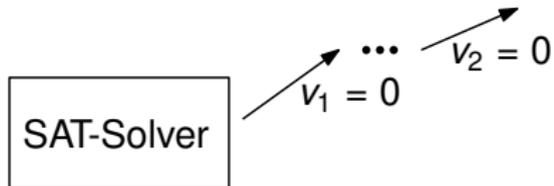
$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

Arbeitsweise moderner SAT-Solver:



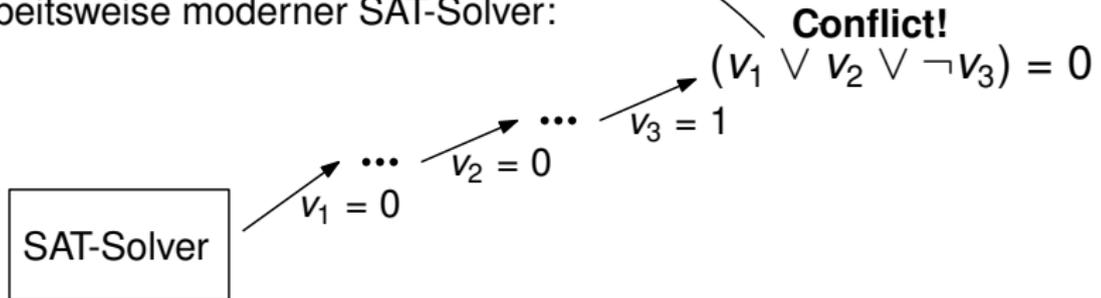
$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

Arbeitsweise moderner SAT-Solver:



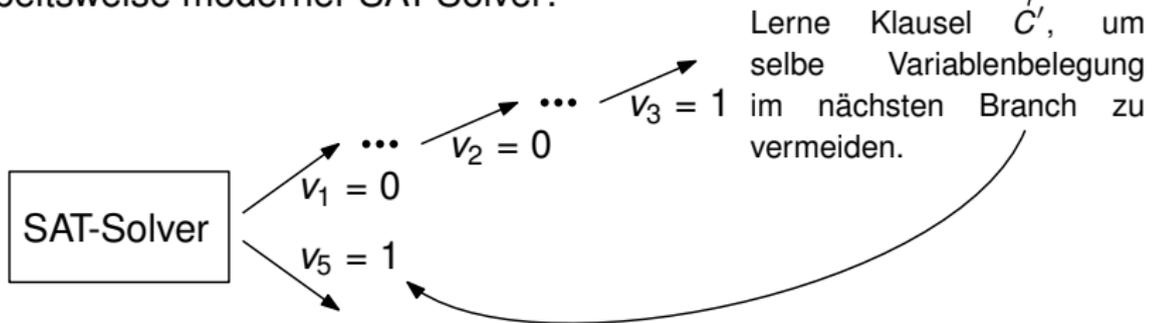
$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

Arbeitsweise moderner SAT-Solver:



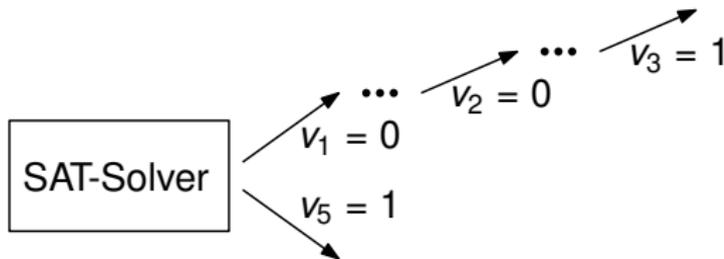
$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7) \wedge C'$$

Arbeitsweise moderner SAT-Solver:



$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

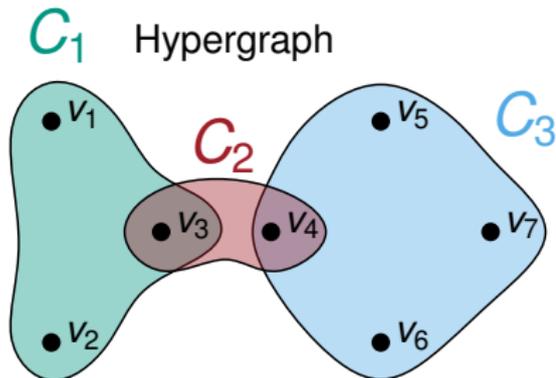
Arbeitsweise moderner SAT-Solver:



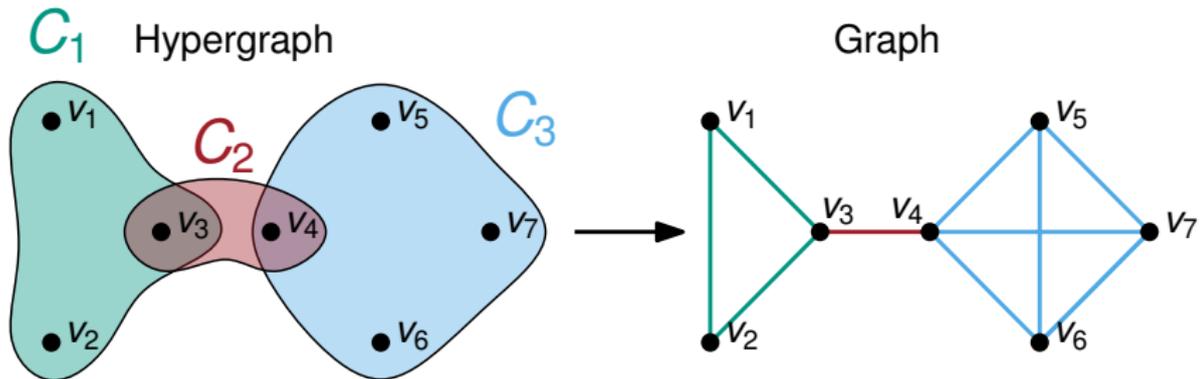
Aufgabe: Gelernte Klauseln eines SAT-Solver zur Laufzeit visualisieren

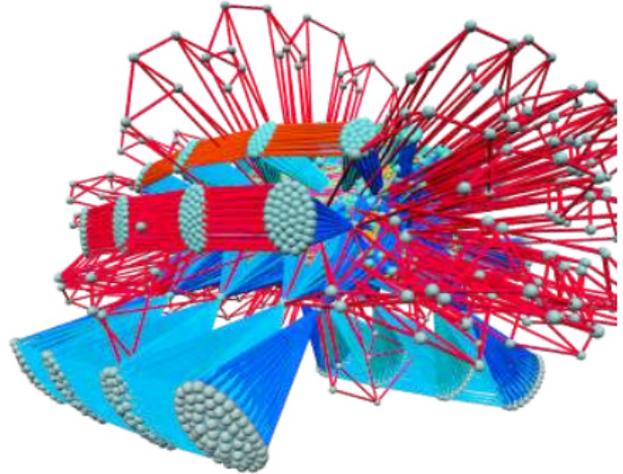
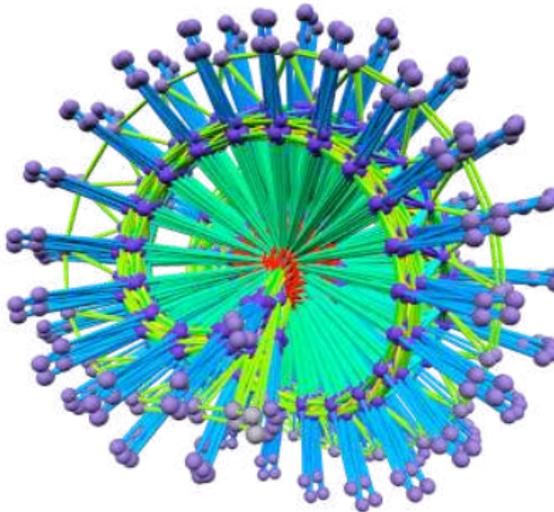
$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$



$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$





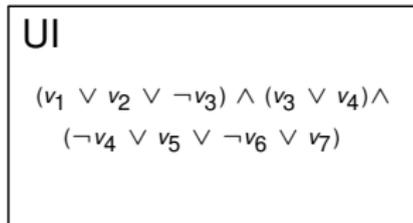
Animation Aussagenlogischer Beweise

Client

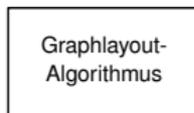
UI

$$(v_1 \vee v_2 \vee \neg v_3) \wedge (v_3 \vee v_4) \wedge \\ (\neg v_4 \vee v_5 \vee \neg v_6 \vee v_7)$$

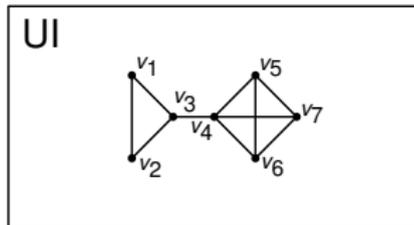
Client



draw

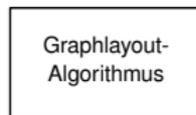


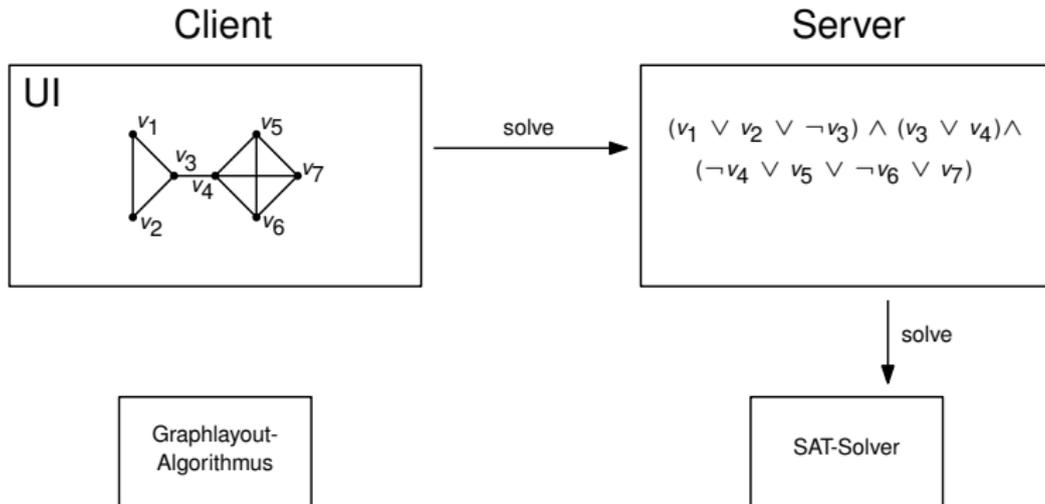
Client

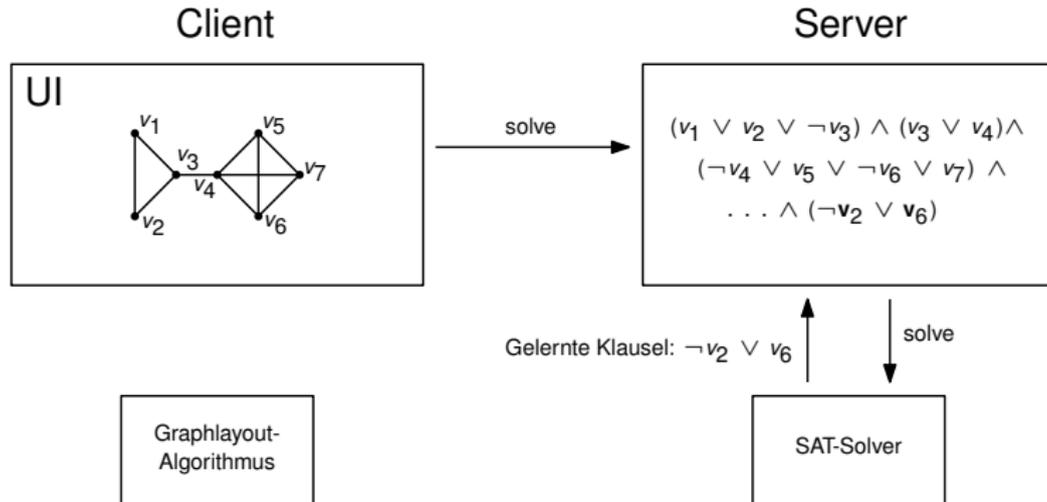


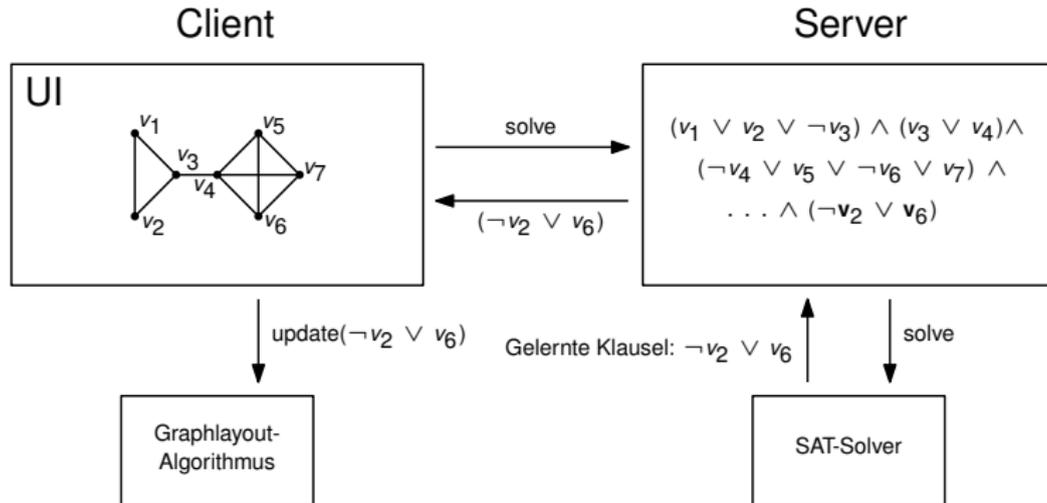
Layout ↑

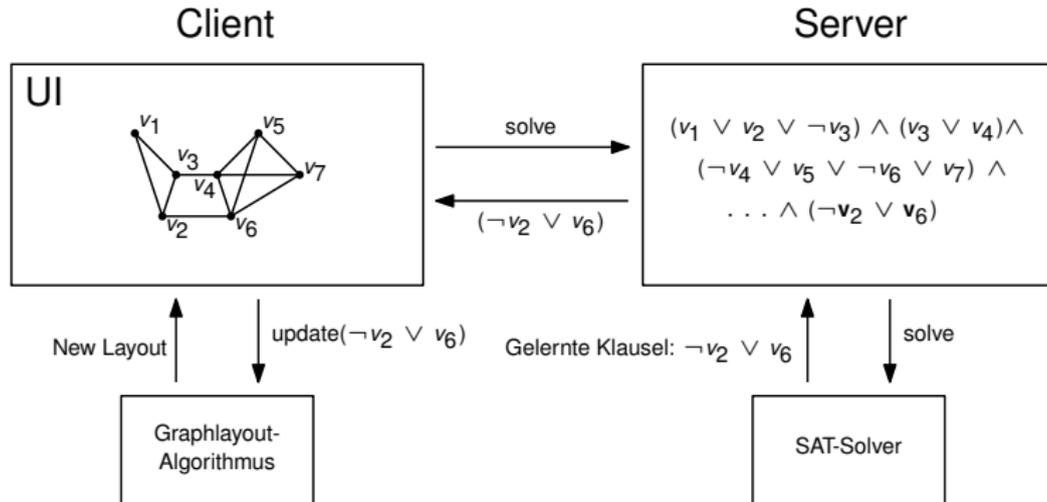
↓ draw











Fraunhofer IOSB

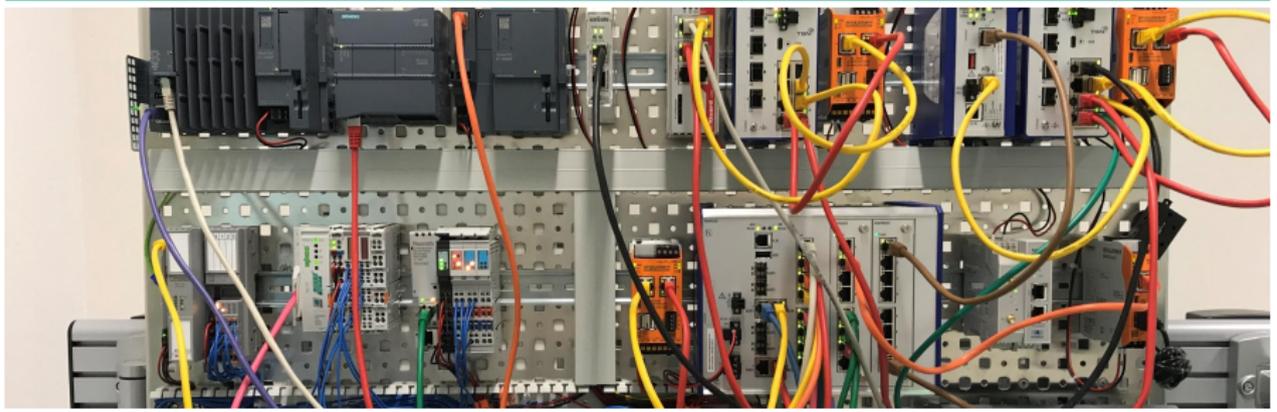
Visualization of Network Data

Teams: 1

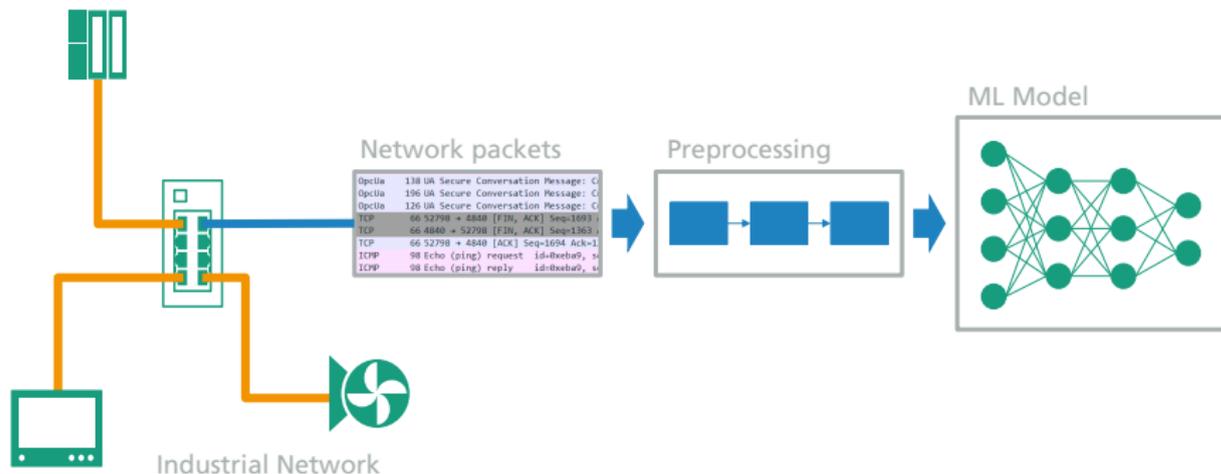
VISUALIZATION OF NETWORK DATA

PSE WS21/22

Ankush Meshram and Anne Borchering (Fraunhofer IOSB)



Visualization of Network Data



Visualization of Network Data

Preprocessing



- In order to achieve a good preprocessing, a visual analysis of the data is necessary
- **Aim:** Implement an application that helps users to understand the network data and the preprocessing steps
- We will provide an API to access the network data as well as the preprocessing steps

Preprocessing

Single node

Multiple nodes

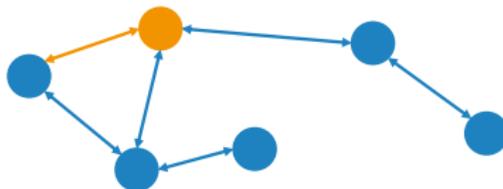
Scaling

- Value scaling
- Length scaling

Method

- Autoencoder
- PCA

Network



Protocols

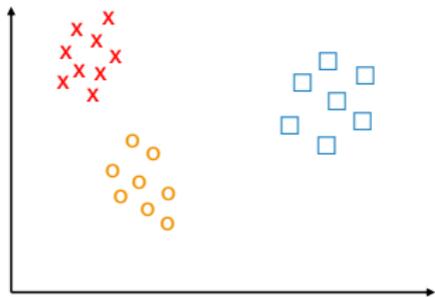
- TCP
- PROFINET
- Protocol independent

Results 1

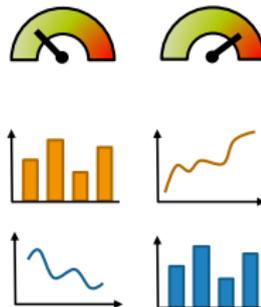
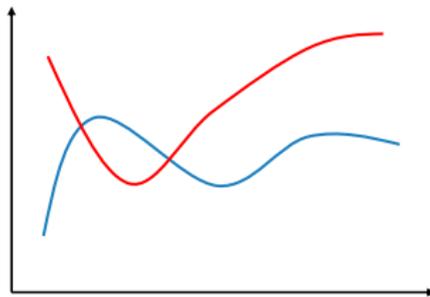
Results 2

Performance

Statistics

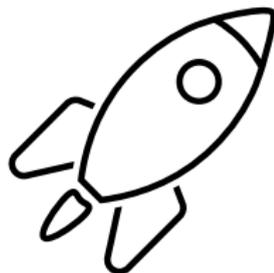


Mouse over: information on data point



Your Benefits

- Get insight into current research in the domains of machine learning and industrial networks
- Bring in your own ideas
- Gain experience in data visualization with Plotly
- Prepare yourself for international projects



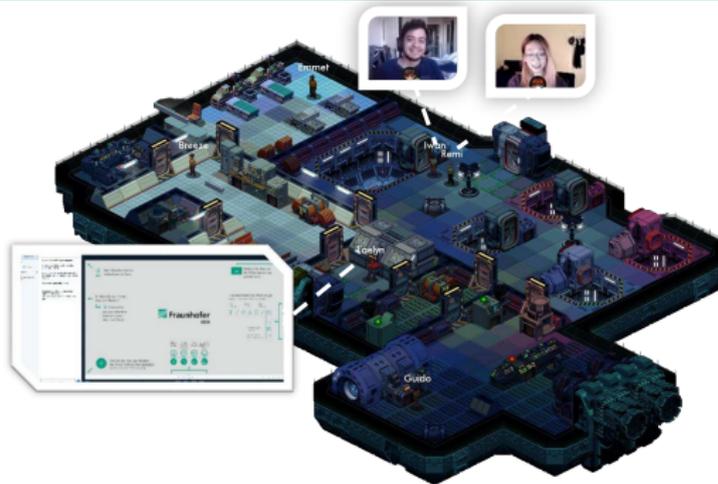
Fraunhofer IOSB

Erweiterung der Multi User Virtuelle Lernwelt (MVL)

Teams: 1

ERWEITERUNG MULTI USER VIRTUELLE LERNWELT

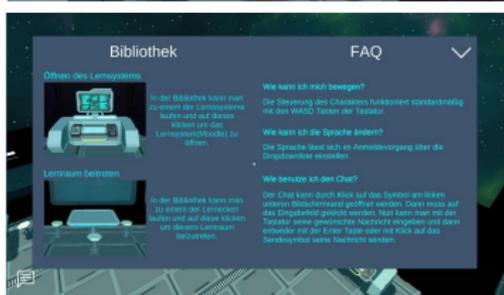
Daniel Atorf, Sergius Dyck



Mockup | source: Space Haven, © Bugbyte <https://bugbyte.fi/spacehaven/>; gather.town

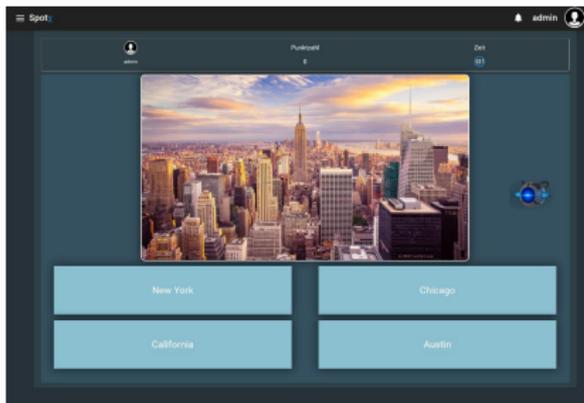
MOTIVATION

- Grundidee einer gemeinsamen, kollaborativen Lernwelt
 - Lernende können sich miteinander austauschen
 - gemeinsam Lernen und kollaborieren
- Status Quo
 - SSO LTI 1.0 Anbindung
 - Lernplattform Moodle
 - Kollaborationswerkzeuge wie Jitsi und BBB
 - „World“ Chat, d.h. keine Chaträume
 - FAQ, als Hilfestellung
 - Kein Rückkanal von Anwendungen und somit auch kein Dashboard
 - Keine Möglichkeit sich mit anderen zu verabreden



AUFGABENSTELLUNG

- Erweiterung der bestehenden Lernwelt
 - LTI 1.3 Anbindungen sowie zusätzlich des Spiels Spot-X und eines ILIAS Kurses
 - Einführung einer generellen xAPI Anbindung (Authentification + Rückkanal für Dashboard)
 - Dashboard mit Statistiken aus Anwendungen und Leaderboards aus Spot-X
 - „Matchmaking“ Spot-X -> Verabredung zu Duellen
 - Erweiterung Chat
 - Voice/Video Chat bei Annäherung an andere Personen
 - Chaträume
 - Ggf. Lernwelt „aufhübschen“ durch Animationen und Lichteffekte



source: <https://gather.town/>

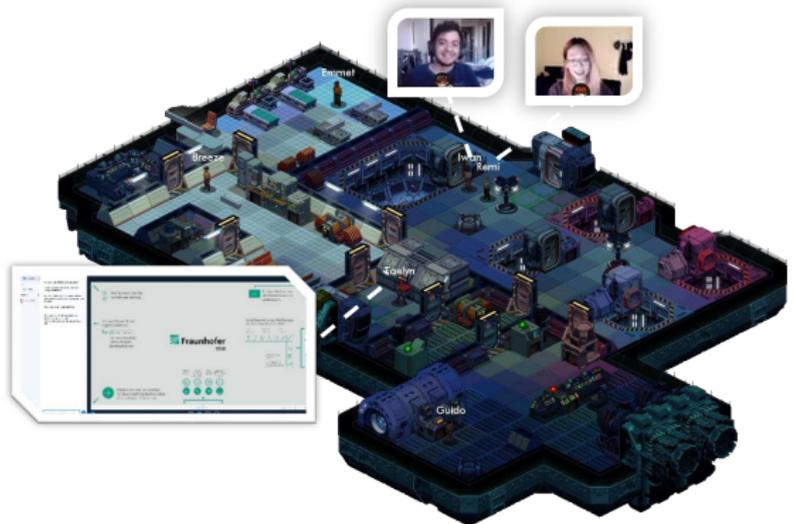
ORGANISATORISCHES

- Frameworks & Sprachen
 - C# und Unity (WebGL Deployment)
 - Web Technologien: z.B. JSON, Angular, etc.
- 5er Team
 - Regelmäßige Treffen
- Betreuung durch Fraunhofer IOSB
 - angegliedert an Lehrstuhl Prof. Beyerer (IES)
 - Betreuer
 - Daniel Atorf
 - Sergius Dyck



ZIEL

- Web basierte online 3D / 2.5D „Campus“ Welt
 - Nutzer Avatare
 - „Räume“ mit speziellem Anwendungszweck
 - Interaktionen mit Avataren und Objekten
- Anwendungsfeld
 - Austausch & gemeinsames Lernen
 - Kollaboration



Mockup | source: Space Haven, © Bugbyte <https://bugbyte.fi/spacehaven/>; gather.town

ZIEL

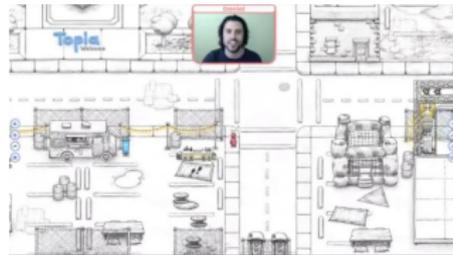
- Grundidee
 - basiert auf Tools zur Ermöglichung virtueller Messen oder Kongresse
 - Wie z.B. „spatial video chat worlds“ (z.B. gathertown, Topia, etc.)
 - oder „virtuelle 3D (Lern- und Arbeits-) Welten“ (z.B. Laval Virtual World, TriCat Spaces, etc.)
- angewendet für gemeinsames, kollaboratives Lernen



source: <https://gather.town/>



source: <https://www.laval-virtual.com/>



source: <https://topia.io/>

AUFGABENSTELLUNG - RÄUME

- Online Campus Welt besteht aus Räumen mit spezifischen Interaktionen (Anwendungszweck)



- L.I.S.A.

- Befindet sich in jedem Raum 
- Gibt (gescriptete) Hilfe was man in dem Raum machen kann

AUFGABENSTELLUNG - INTERAKTIONEN

■ Interaktionen

- Chat (in allen Räumen möglich)
 - Must-have: Textchat
 - Boah-cool-to-have: räumlicher Audio/Videochat
- Aufruf BigBlueButton Instanz (Seminarraum)
- Jitsi meet „Sitzecken“ (Cafeteria)
- Aufruf Lernsystem (Lobby, Cafeteria)

■ Single Sign On Kopplung dieser Tools



AUFGABENSTELLUNG – SETTING & SZENERIE

- Online Campus Welt
 - muss kein „reales Abbild“ sein
 - Cyberpunk/Sci-Fi bevorzugt
 - Aufbau Unity Szene(n) unter Verwendung von Assets
 - Gestaltung z.B. wie in Space Haven



source: Space Haven, © Bugbyte <https://bugbyte.fi/spacehaven/>

AUFGABENSTELLUNG – SETTING & SZENERIE

- Online Campus Welt
 - muss kein „reales Abbild“ sein
 - Cyberpunk/Sci-Fi bevorzugt
 - Aufbau Unity Szene(n) unter Verwendung von Assets
 - Gestaltung z.B. wie in Space Haven
 - oder z.B. fancy als „Schnitt“ mit Ansprungen von Räumen wie z.B. in XCOM: Enemy Unknown



source: XCOM: Enemy Unknown, © Firaxis Games, 2K



AUFGABENSTELLUNG – SETTING & SZENERIE

- Online Campus Welt
 - muss kein „reales Abbild“ sein
 - Cyberpunk/Sci-Fi bevorzugt
 - Aufbau Unity Szene(n) unter Verwendung von Assets
 - Gestaltung z.B. wie in Space Haven
 - oder z.B. fancy als „Schnitt“ mit Ansprungen von Räumen wie z.B. in XCOM: Enemy Unknown
 - Keine Sorge: Assets Packs werden gestellt, z.B. synty store Polygon Sci-Fi City Pack



VORGABEN

- **Architektur**
 - Web basiert
 - Client Server Architektur
 - Kopplung der Tools mittels Web Interoperabilität Standards
 - LTI
 - xAPI

- **Frameworks & Sprachen**
 - Unity (WebGL Deployment)
 - C# (ist Java sehr ähnlich)
 - Web Technologien: z.B. JSON Statements, Angular Typescript, etc.



FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN

■ Allgemein

- 3D Welt in welcher sich mittels persönlichem Avatar „frei“ bewegt werden kann
- Andere Nutzeravatare befinden sich gleichzeitig in derselben Welt
- Ich kann in jedem Raum mit anwesenden Nutzern durch „Klicken“ interagieren
 - Textchat
 - Nice to have #1: Video+Voicechat
 - Nice to have #2: Wie bei gather town werden Stimmen lauter und leiser, je näher man einer anderen Person kommt.

■ Allgemein (contd.)

- SSO (Anmeldung im MVL = Anmeldung in Spot-X und vice versa)
 - Nice to have #3: Avatar individualisierbar
- ### ■ LISA
- Befindet sich in jedem Raum
 - Gibt (gescriptete) Hilfe was man in dem Raum machen kann
- ### ■ Seminarraum
- Aufruf einer BigBlueButton Instanz

FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN

- Lobby
 - Einstiegspunkt nach Anmeldung
 - LTI Launch Dashboard Spot-X

- Cafeteria
 - Öffentlich einsehbare Konsolen mit aktuellen Leaderboards aus Spot-X
 - Visuell abgetrennte „Sitzecken“. Bei Betreten dieser, landet man in einem jitsi Meeting mit den „Sitznachbarn“
 - Entfällt, wenn Nice-to-have #3 (gather-town) implementiert wird

- Bibliothek
 - „Lernecken“
 - Matchmaking Spot-X
 - Pragmatisch:
LTI Launch Spot-X in Konsole anstatt Wechsel zu Spot-X (Wechsel entspräche mehr der Grundidee. LTI Launch von Spot-X Funktion möglich?)
 - Aufruf von core mit SSO
 - Aufruf von einem Moodle Kurs mit SSO

Fraunhofer IOSB

**GDS-GUI: Entwicklung einer interaktiven
Benutzeroberfläche für Registrierungs- und
Zertifikatsmanagement von OPC UA
Applikationen**

Teams: 1

PSE-VORSTELLUNG: GDS-GUI

Entwicklung einer interaktiven Benutzeroberfläche für Registrierungs- und Zertifikatsmanagement von OPC UA Applikationen

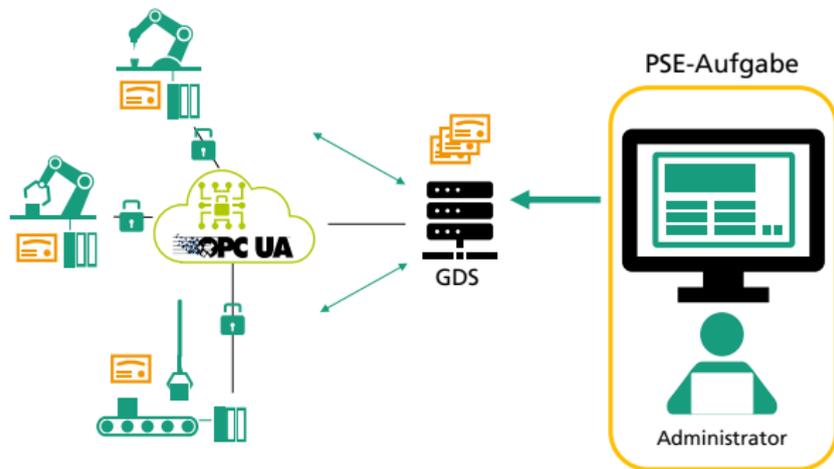
Themenfeld: Industrielle Kommunikation und IT-Sicherheit

- Industrielle Netze müssen geschützt werden
- Absicherung durch sichere (verschlüsselte, signierte) Kommunikation
 - z.B. durch Machine-to-Machine-Protokolle wie OPC UA
- Sicherheit von OPC UA baut auf digitalen X.509-Zertifikaten auf
 - Public-Key-Infrastrukturen (PKI) nötig



PSE-Vorstellung: GDS-GUI

- Zertifikatsmanagement bei OPC UA durch zentralen Server
 - GDS genannt
- Versorgt OPC UA-Netzwerk mit Zertifikaten zur sicheren Kommunikation
- GDS ist eigenständiger, automatisierter Server



PSE-Vorstellung: GDS-GUI

■ **PSE-Aufgabe:** Desktop GUI-Anwendung zur Steuerung des GDS

- Läuft auf eigenem System
- Steuerung des GDS über Netzwerkbefehle (OPC UA)
- Verwendung entsprechender Bibliotheken



■ **Technologie:**

- Kotlin/Java
 - Eclipse-Milo-Stack
- Python
 - Freeopcua-Stack



KASTEL Reussner/IfV Vortisch

Plattformübergreifender Editor für Straßennetz-Modelle

Teams: 1

Write Your Own Android App

- Entwickelt eine Android-Anwendung nach eigener Idee!
- 5er-Teams (online)
- Begleitende Android-Schulung durch arconsis IT-Solutions GmbH aus Karlsruhe
- Programmiersprache: Java oder Kotlin



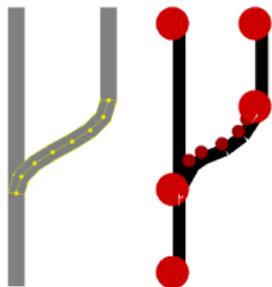
arconsis

Das Android-Roboter-Logo wurde aus einer von Google erstellten und geteilten Arbeit reproduziert oder geändert und wird gemäß den Bedingungen der Creative Commons 3.0-Lizenz für die Namensnennung verwendet.



Plattformübergreifender Editor für Straßennetz-Modelle

- In der Verkehrsplanung werden unterschiedliche Plattformen zur Verkehrssimulation eingesetzt
- Umfassende Analysen erfordern plattformübergreifende Modellierung
- **Eure Aufgabe:**
 - Entwickelt einen graphischen Editor, mit dem Straßen als Segmente/Abschnitte baukastenartig zusammengesetzt werden können
 - Sprachen: Java/Python
- In Kooperation mit IFV Vortisch



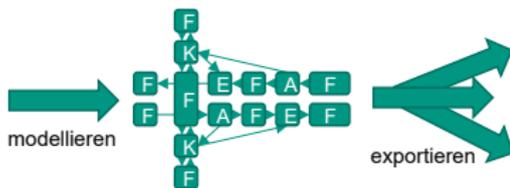
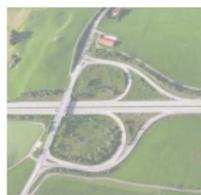
Plattformübergreifender Editor für Straßennetz-Modelle

Motivation

- Viele verschiedene Programme zur Simulation von Verkehr
- Alle verwenden unterschiedliche Datenmodelle für Straßennetze
- Richtlinie unterteilt Straße in Segmente mit unterschiedlichen Eigenschaften (z.B. freie Strecke/Autobahnausfahrt)

Aufgabe

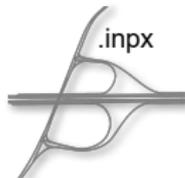
- Entwicklung eines interaktiven Editors zur Modellierung von Straßennetzen
- »Baukasten« – Straßennetze aus Segmenten zusammensetzen
- Modelle in verschiedene Formate exportieren → Weiterverwendung durch diverse Simulationsprogramme



.CSV



.xml



.net

KASTEL Reussner

Write your own Android app

Teams: 4

Write Your Own Android App

- Entwickelt eine Android-Anwendung nach eigener Idee!
- 5er-Teams (online)
- Begleitende Android-Schulung durch arconsis IT-Solutions GmbH aus Karlsruhe
- Programmiersprache: Java oder Kotlin



arconsis

Das Android-Roboter-Logo wurde aus einer von Google erstellten und geteilten Arbeit reproduziert oder geändert und wird gemäß den Bedingungen der Creative Commons 3.0-Lizenz für die Namensnennung verwendet.



TM Beigl

Intelligente Tür am TECO

Teams: 2

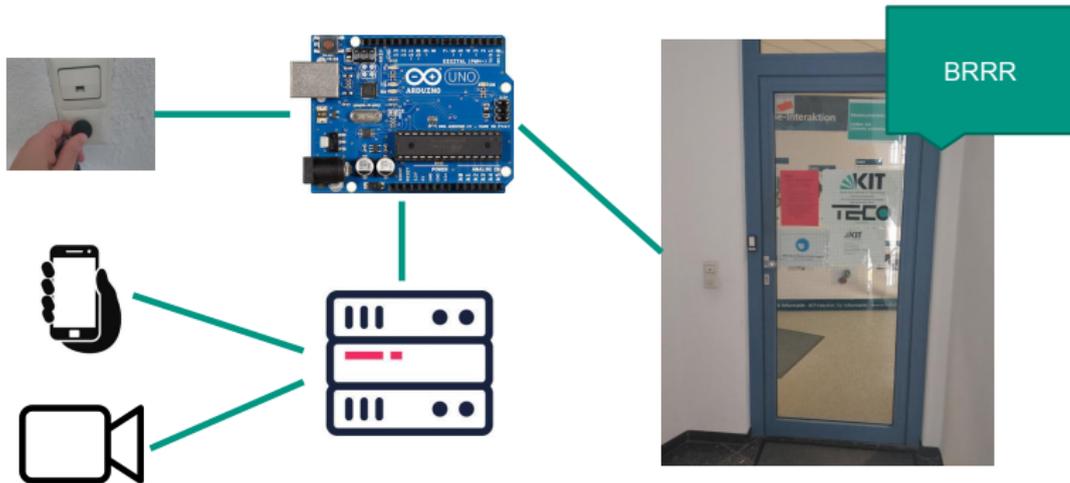
Intelligente Tür am TECO

Erik Pescara, Till Riedel

LEHRSTUHL FÜR PERVASIVE COMPUTING SYSTEMS, INSTITUT FÜR TELEMATIK, FAKULTÄT FÜR INFORMATIK



Intelligente Tür am TECO



Intelligente Tür am TECO

- Für Wen?
 - Interesse an Arduino und Webtechnologien
 - Praxisnahes Projekt (Auch für eure WG)
- Programmiersprachen
 - Java und C
- Kontakt: Pescara@teco.edu

SCC Streit

Cross Platform GUI development for OIDC token-based SSH

Teams: 1

Enabling OIDC based SSH

Gabriel Zachmann, Diana Gudu, Marcus Hardt

PSE 2021/2022

Background

- Our group:
 - Tools for Federated Identity / Access Management (IAM)
 - Focus: Unix commandline (and the ecosystem)
 - SSH with tokens for **Windows, Mac** and **Linux** clients
 - International projects
- Technology: **OIDC**
 - Google, Microsoft, ...
 - REST APIs
 - Token based

PSE Project

- Enable a **wide user base** (i.e. **win** and **mac** clients)
- to use **SSH** with OIDC Tokens
- Tools:
 - **putty**
 - C
 - `msys2 / mingw`
- Why choose this PSE?
 - Enter the fields of
 - Cross Platform GUI development
 - Federated Identity / Access Management (IAM)

TM Beigl

Entwurf des Verwaltungssystems für Hardware-Lab am TECO

Teams: 2

Motivation

Für das Projekt und für Sie

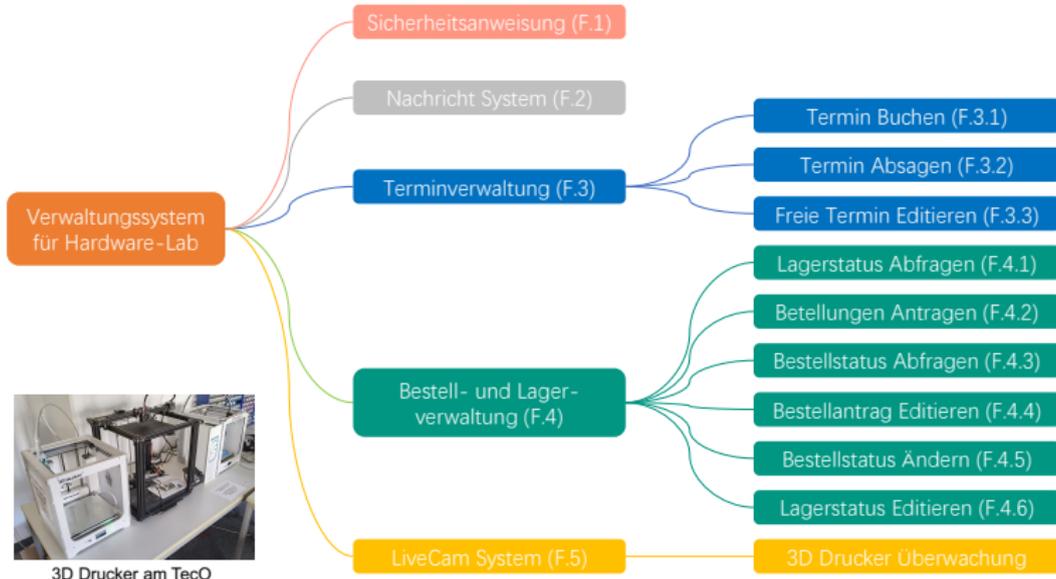
- Schwierigkeiten bei der Verwaltung des Hardware-Laboratory
 - Vielfalt der Artikel
 - hohe Besucherzahl
- Für Sie, Sammlung der Erfahrung im Bereich
 - Web Technologie
 - plattformübergreifend
 - vielseitige Nutzung
 - populär & verbreitet
 - Verwaltungssystem
 - unentbehrlich für Organisation



Hardware Laboratory

Ziel

Aufgabestellung



3D Drucker am TecO

Sonst

Technologien & Treffen

■ Verwendete Technologien und Frameworks

- Web Technologien (HTML, CSS)
- React und Node.js
- TypeScript

■ Treffen

- Zeit
Nach Vereinbarung
- Ort
TECO, Vincenz-Prießnitz-Str. 1, 2. OG, Karlsruhe

SCC Streit

WebApp for the monitoring of stratospheric ozone

Teams: 1

WebApp for the monitoring of stratospheric ozone

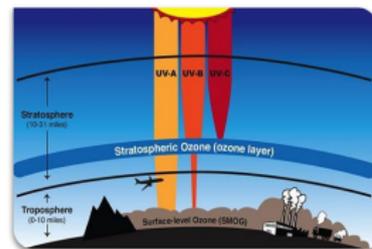
Supervisors:

B. Esteban, M. Hardt, U. Cayoglu, V. Kozlov (KIT-SCC), T. Kerzenmacher (IMK-ASF)

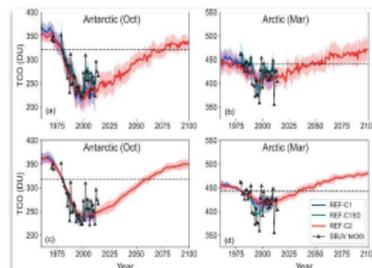


Context of the project

- The [Ozone layer](#) in the stratosphere is important!
 - protects us from **harmful UV** radiation
 - affects the **climate on Earth**.
- [Ozone assessment service \(O3as\)](#) :
[KIT-SCC](#) + [KIT-IMK](#) in the frame of [EOSC-Synergy](#) :
 - analysis of ozone data from climate models
 - produce results in the form of figures in publication quality
 - complex workflows, e.g. Terabytes of data to process
- [EOSC-Synergy](#):
 - European Open Science Cloud initiative
 - Multiple Computing Centers in EU with 1000s of cores
 - Distributed IT infrastructure



The ozone layer in the stratosphere shields life on Earth from most UV-B and UV-C, the most harmful varieties of ultraviolet radiation. Credit: NASA



The total ozone column time series for four different regions. Credit: Atmos. Chem. Phys., 18, 8409–8438, 2018

Tasks in the project

- Close collaboration with the KIT Climate Institute IMK
- Meteorologists need a convenient and user-friendly web interface that allows
 - choosing from various model results to produce standard analysis plots of the ozone assessment (publicly accessible models, no authentication)
 - accessing restricted models for authenticated users (optional for this PSE)

Tasks in the project

- Close collaboration with the KIT Climate Institute IMK
- Meteorologists need a convenient and user-friendly web interface that allows
 - choosing from various model results to produce standard analysis plots of the ozone assessment (publicly accessible models, no authentication)
 - accessing restricted models for authenticated users (optional for this PSE)



Technologies

- [OpenAPI](#) v3
- Application [containerization](#)
- Deployment via [docker-compose](#) or in [Kubernetes](#)
- Continuous Integration pipeline based on [Jenkins](#)
- Code documentation (e.g. [readthedocs.io](#) style)
- Modern AAI based on [OIDC](#) (e.g. EGI CheckIn)

We provide support on using cloud, containers, AAI, and Jenkins.



Technologies

- [OpenAPI](#) v3
- Application [containerization](#)
- Deployment via [docker-compose](#) or in [Kubernetes](#)
- Continuous Integration pipeline based on [Jenkins](#)
- Code documentation (e.g. [readthedocs.io](#) style)
- Modern AAI based on [OIDC](#) (e.g. EGI CheckIn)

We provide support on using cloud, containers, AAI, and Jenkins.

You are expected to have **good knowledge** of:

- Python
- Javascript (e.g. [REACT](#))



Technologies

- [OpenAPI](#) v3
- Application [containerization](#)
- Deployment via [docker-compose](#) or in [Kubernetes](#)
- Continuous Integration pipeline based on [Jenkins](#)
- Code documentation (e.g. [readthedocs.io](#) style)
- Modern AAI based on [OIDC](#) (e.g. EGI CheckIn)

We provide support on using cloud, containers, AAI, and Jenkins.

You are expected to have **good knowledge** of:

- Python
- Javascript (e.g. [REACT](#))

Language is [English](#)

Regular meetings: Can be [online](#), [if need be](#)



Technologies

- [OpenAPI](#) v3
- Application [containerization](#)
- Deployment via [docker-compose](#) or in [Kubernetes](#)
- Continuous Integration pipeline based on [Jenkins](#)



Looking forward to work with YOU
on helping climate scientists!

- Python
- Javascript (e.g. [REACT](#))



Language is [English](#)

Regular meetings: Can be [online](#), [if need be](#)

Fraunhofer IOSB

Flow WebAssessment

Teams: 1

FLOW-WEBASSESEMENT

Ehm Kannegieser, Daniel Atorf



FLOW-WEBASSESEMENT

Ehm Kannegieser, Daniel Atorf

Motivation

■ Vertiefungszustände Flow und Immersion im Lernkontext

- Idealzustand intrinsischer Motivation – Steigerung des Lernerfolgs aufgrund völliger Konzentration
- Etablierung einer Messmethode basierend auf physiologischen Daten
- Initialisierung und Gewährleistung der korrekten Funktion der Sensorik wichtig!

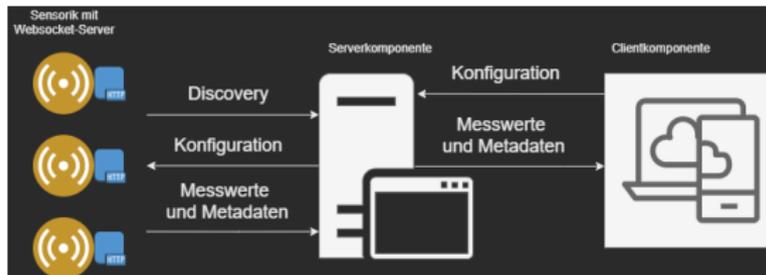
■ Status quo

- Monolithische Software für Probandenversuche
- Sensorkonfiguration und Datenübertragung findet über externe Anwendungen statt
- Funktioniert – für den einen Anwendungsfall
- Flexibilität notwendig um komplexer werdende Situationen bewältigen zu können => Internalisierung!



AUFGABENSTELLUNG

- Überführung Sensorkonfiguration und Datenübertragung aus externen Anwendungen
- Erweiterung der Versuchssoftware um entsprechende Packages:
 - Über USB/Bluetooth angeschlossene Sensoren erkennen und initialisieren
 - Schnittstelle für Sensorik-Konfiguration
 - Websocket-Schnittstelle für Sensorik-Statusinformationen und Datenübertragung



ORGANISATORISCHES

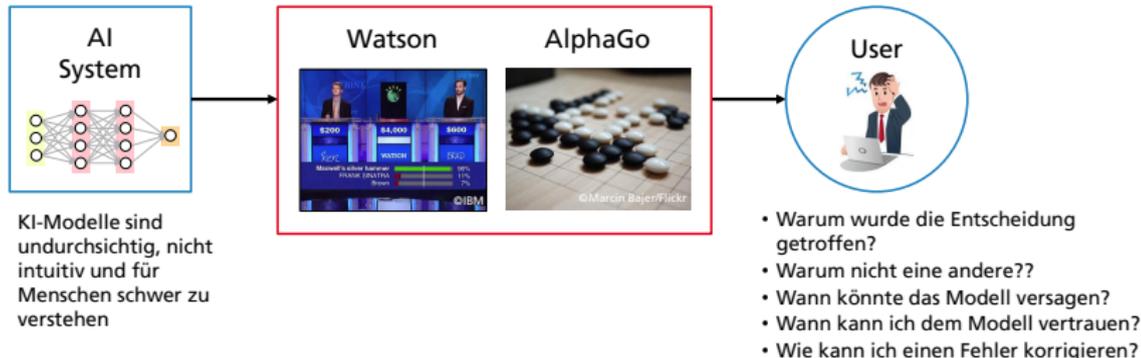
- 5er Team
- Projekttreffen am Fraunhofer IOSB nach Absprache
- Betreuung durch Fraunhofer IOSB (Lehrstuhl IES, Prof. Beyerer)

Fraunhofer IOSB

Toolkit zum Einlernen von Klassifikatoren mittels Machine und Deep Learning und Generieren von Erklärungen durch Verfahren der Erklärbaren KI

Teams: 1

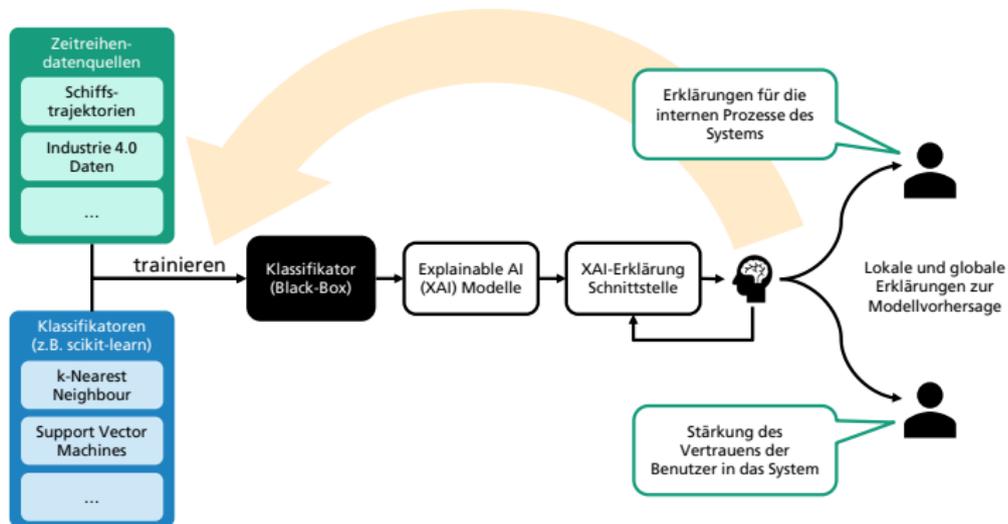
Warum benötigen wir Explainable Artificial Intelligence (XAI)?



↑ Nutzen 1: Ausschöpfen der ML/DL Potentiale für u.a. sicherheitskritische Anwendungsdomänen

↑ Nutzen 2: Stärkung des Vertrauens in ML/DL zur Überwindung der Einstiegshürden

Toolkit zum Einlernen von Klassifikatoren mittels Machine und Deep Learning und Generieren von Erklärungen durch Verfahren der Erklärbaren KI



Toolkit zum Einlernen von Klassifikatoren mittels Machine und Deep Learning und Generieren von Erklärungen durch Verfahren der Erklärbaren KI

Ziel

- Entwicklung einer grafischen Applikation, welche das Training von ML-Klassifikatoren auf Basis von z.B. Zeitreihen (z.B. Schiffstrajektorien im maritimen Bereich und Sensordaten in der Industrie 4.0) und der Generierung von Erklärungen auf Basis von XAI (Explainable AI) Methoden ermöglicht

Aufgaben

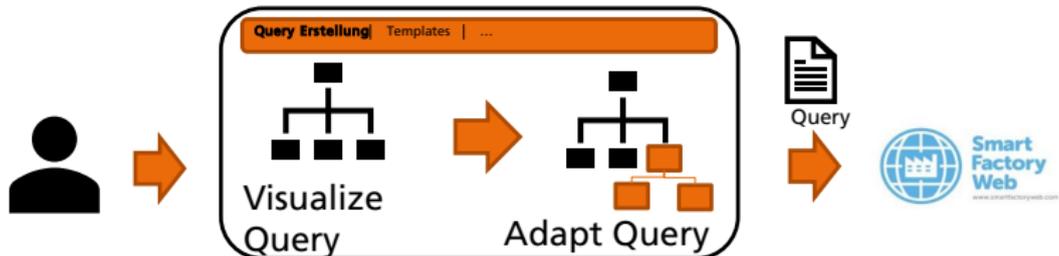
- Entwicklung eines Systems zum Training von Klassifikatoren auf Zeitreihendaten unterschiedlicher Anwendungsdomänen
- Visualisierung der Ergebnisse und Einbindung von XAI-Erklärungen
- Verknüpfung mit einem bestehenden Systems zur Evaluierung von XAI-Modellen
- Web-basiertes ansprechendes User Interface + Back-End-Entwicklung

Fraunhofer IOSB

Grafisches Tool zur Erstellung und Verwaltung von User Queries im Rahmen von Smart Factory Web

Teams: 1

PSE Aufgabe



Ablauf:

1. Nutzer wählt manuelle Erstellung einer Query oder lädt Datei mit bereits erstellter Query über Oberfläche hoch
2. Neue Queryelemente können erstellt und angepasst werden
3. Queryelemente können umstrukturiert werden
4. Programm konvertiert die Queryelemente in eine Query
5. Query kann lokal gespeichert werden
- (6.) Query in Smart Factory Web ausführen

Anforderungen

Funktionale Anforderungen

- Grafische Bedienung
- Erstellung, Bearbeitung und Speicherung von User Queries
- Validierung der User Queries



Technische Anforderungen

- Weboberfläche unter Einsatz von Framework(s) bspw. Vue
- Backend in Java unter Einsatz von Framework(s) bspw. Spring Boot
- Modulare Architektur



IAR

Interaktive 3D-Visualisierung für Roboter-Software

Teams: 1

Interaktive 3D-Visualisierung für Roboter-Software

- **Roboter** arbeiten in der physischen, drei-dimensionalen Welt
 - ⇒ Viele Aspekte der Robotik unterliegen inhärent den Gesetzen der 3D-Geometrie
- Eine wichtige Funktion einer Entwicklungsumgebung für Roboter-Software (z.B. **ArmarX**) ist ein **3D-Visualisierungssystem**
 - Für den Zustand des Roboters, geplante Griffe, Sensordaten, Ergebnisse von Algorithmen, ...
- Darüber hinaus erlauben **interaktive Marker** eine reichhaltige Interaktion mit dem Roboter
 - z.B. um Objekte und Griffe auszuwählen oder zu bewegen
- **Ziel:** Implementierung einer Frontend zur interaktiven 3D-Visualisierung in einer Spiele-Engine basierend auf dem Visualisierungssystem von **ArmarX**
 - Zeichnen von geometrischen Primitiven (Quader, Zylinder, ...) and 3D-Modellen (Objekte, Roboter, ...)
 - Einfache und intuitive Interaktion (auswählen, bewegen, rotieren, ...) mit visualisierten Elementen



3D-Visualisierung von **ARMAR-6** beim Greifen eines Objekts in ArmarX.

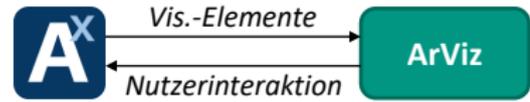
Interactive 3D Visualization for Robot Software

Ziel: Implementierung einer Frontend zur interaktiven 3D-Visualisierung in einer Spiele-Engine basierend auf dem Visualisierungssystem von **ArmarX**

Aufgabe & Anforderungen:

- Entwickeln eines “Spiels” in einer Spiele-Engine (Godot [1])
- Erhalten von Visualisierungselementen, die von **ArmarX**-Komponenten produziert werden
- Hinzufügen zur 3D-Szene des Spiels (dabei dynamisch 3D-Modelle laden, ...)
- Ermöglichen von intuitiver Nutzerinteraktion und Verfügbarmachen der Interaktionsdaten
- *Lasst es schön aussehen!*
- Grundlegende Erfahrung in Python und C++ sind empfohlen, aber keine Voraussetzung

[1] godotengine.org



3D-Visualisierung von **ARMAR-6** beim Greifen eines Objekts in ArmarX.

IAR

Interaktives Lernen von Bewegungsprimitiven

Teams: 1

Programmieren durch Vormachen

- Modellierung als Bewegungsprimitive (mathematische Repräsentation)
- Erlaubt Adaptierung der Bewegung an Aufgabe und Umgebung

Ziel: **Interaktives** und **intuitives** Aufnehmen von Bewegungsprimitiven

- **Visualisierung, Anpassung und Ausführung**
- **Simulation** von angepassten Bewegungen
- Anwendung mit GUI Framework Qt 5 (C++)



Betreuer: Patrick Hegemann, André Meixner, Fabian Reister



IAR

Menschengewahre Robternavigation – Lokale reaktive Planer

Teams: 1

Human-aware robot navigation – local reactive planner

Robots like Pepper must be able to navigate collision free and in a human accepted manner in domestic environments



- **Goal:** Develop a local reactive planner that
 - employs a proxemic model for humans including motion and grouping as shown in Fig. 1
 - evaluates different decisions (passing a human on the left or right side?)
 - makes use of a given global path

■ Required skills

- Advanced programming skills in Java

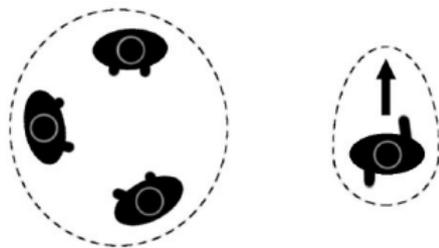


Fig. 1: Proxemic model [1]

Supervisors: Christian Dreher, Fabian Reister

[1] Möller, Ronja, Antonino Furnari, Sebastiano Battiato, Aki Härmä, und Giovanni Maria Farinella. „A Survey on Human-Aware Robot Navigation“. ArXiv:2106.11650 [Cs], 22. Juni 2021. <http://arxiv.org/abs/2106.11650>.

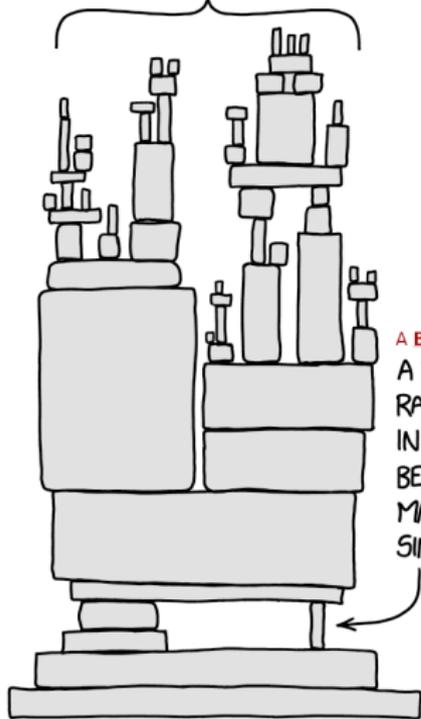
Fraunhofer IOSB

Vertrauenswürdige Continuous-Integration-Pipelines mit Git und Jenkins

Teams: 1

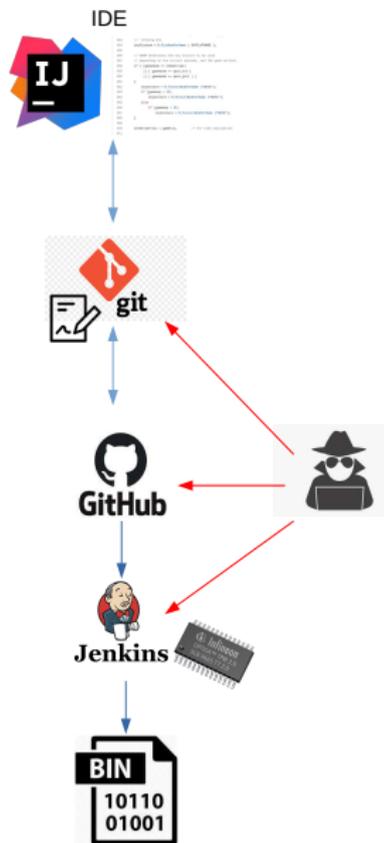
Vertrauenswürdige Continuous-Integration-Pipeline

ALL MODERN DIGITAL
INFRASTRUCTURE



A BINARY OF
A PROJECT SOME
RANDOM PERSON
IN NEBRASKA HAS
BEEN THANKLESSLY
MAINTAINING
SINCE 2003

WHICH HAS BEEN
COMPILED ON SOME
COMPUTER
IN SOME LOCATION
NOBODY KNOWS



Fraunhofer IOSB

Kulturgüter in Gefahr! - Erstellung und Verwaltung von Laufkarten zu deren Bergung

Teams: 1

KULTURGÜTER IN GEFAHR! - ERSTELLUNG UND VERWALTUNG VON LAUFKARTEN ZU DEREN BERGUNG

Jürgen Reuter, Tobias Hellmund, Philipp Hertweck



Erstellung und Verwaltung von Laufkarten

- Rettung von Kulturgütern
- Unterstützung der Feuerwehr im Katastrophenfall
- Laufkarte
 - Wegbeschreibung
 - Abbau-Information
 - Notwendiges Werkzeug
- Ziel: webbasierte Anwendung zur Erstellung und Verwaltung von Laufkarten

	BSV	Erstellt: 13.05.2014 Stand: 10.03.2016 Ersteller: Susanne Rißmann	bedeutendes Kulturgut
Kulturgutschutz	Oberschleißheim	Neues Schloss	Baufeld B
Lage: Bauteil B	Obergeschoss	Raumnummer 18	Floß Obergeschoss

Objekt 2 Kommoden an den Fensterpfeilern

Personen 2x

Gewicht 60 kg

Verbringungsart

Werkzeuge

Maße 82x118x60 cm | Zwischenlagerung LKW-Zeif

Höhe über Boden 0 cm | Verbringungsart Altes Schloss Schließheim

Weitere Hinweise

-> Frei stehend

-> Achtung: Schubladen können herausrutschen

Autarkienummer: B-OG-R18-04 Inventurnummer: SNS.K0017-0018

Bildquelle: https://www.restauratoren.de/wp-content/uploads/2020/09/Notfall-Brosch%C3%BCre_MFGPK_2017-04-22.pdf

Was wir euch bieten...

- Wir bieten:
 - Erfahrung aus vielen realen Entwicklungsprojekten
 - Verwendung in nationalen/internationalen Forschungsprojekten
 - Einsatz und Weiterentwicklung nach PSE
 - State-of-the-Art Softwareentwicklung
 - Unterstützung mit unseren Tools, Infrastruktur und Erfahrung



GitLab



Ablauf

1. Einführung in PSE
Zeit für Fragen
2. Anmeldung und Zeitplan
Zeit für Fragen
3. Themenvorstellung
Zeit für Fragen

Eine Aufzeichnung der Veranstaltung findet sich später im ILIAS, die Folien schon jetzt auf der Website zur Veranstaltung.