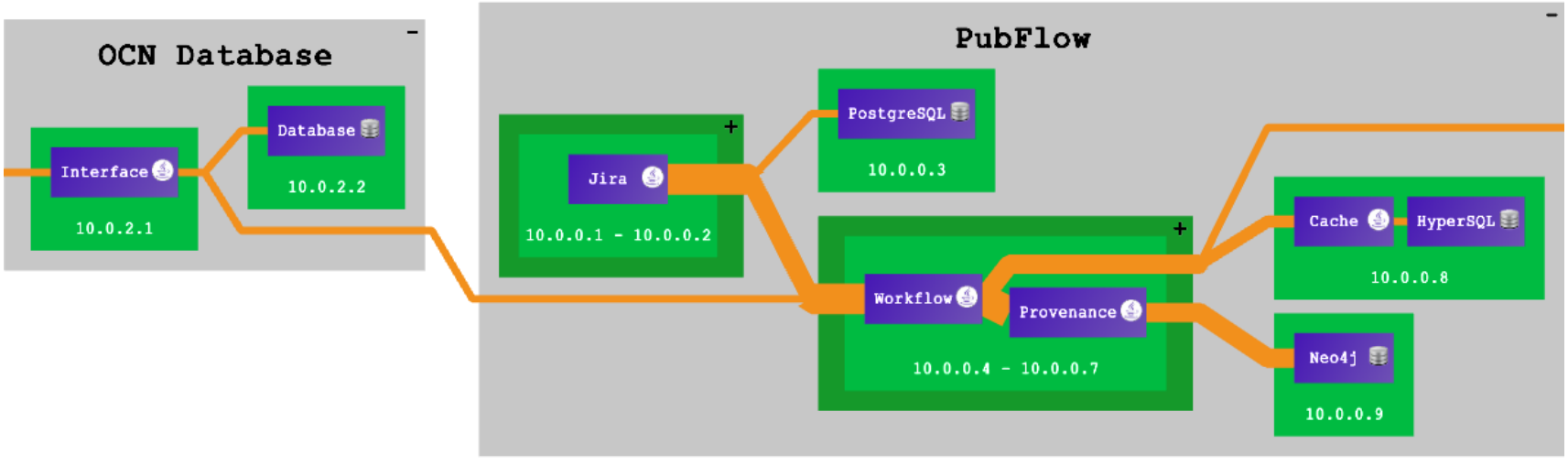
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

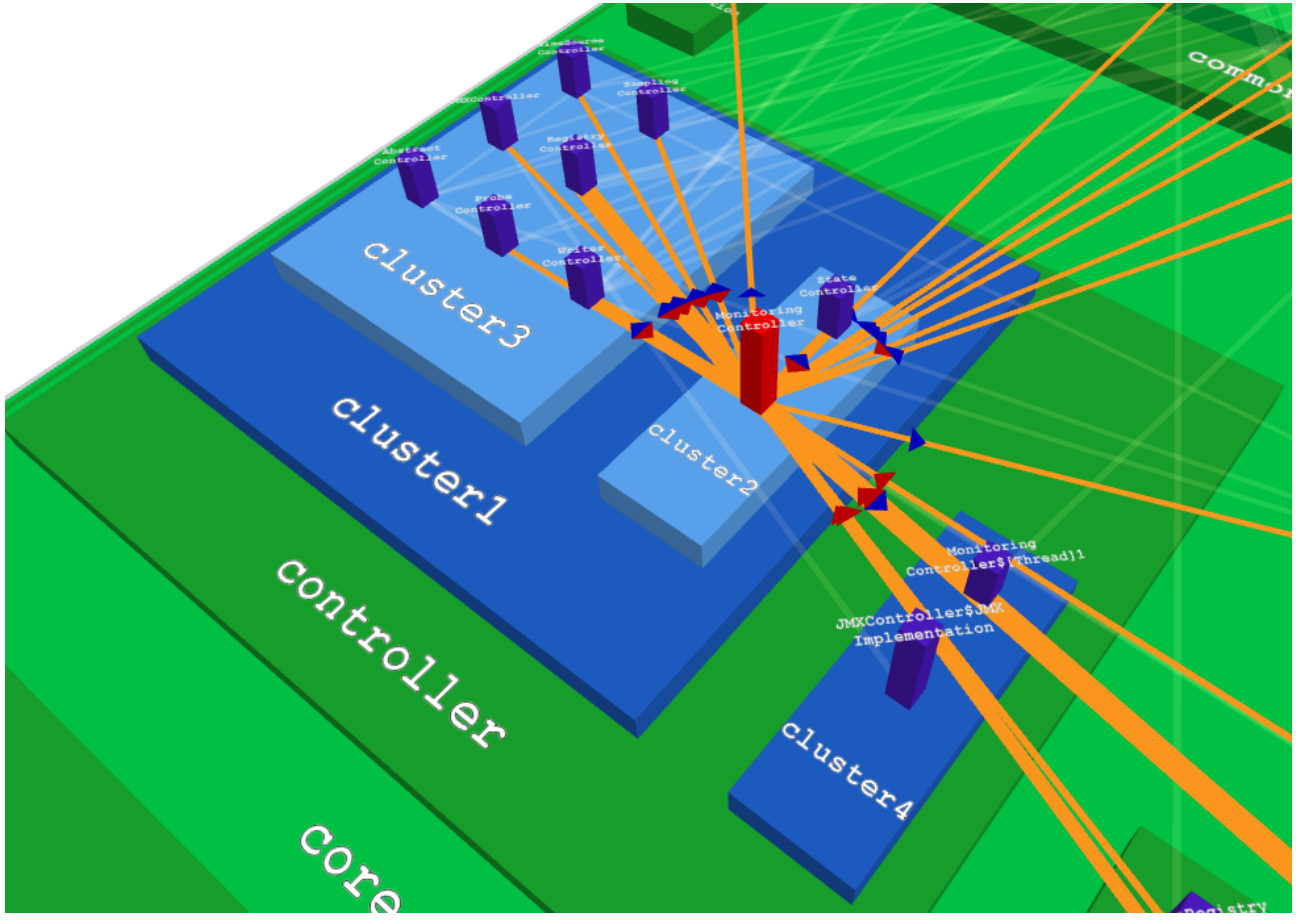
C A U
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

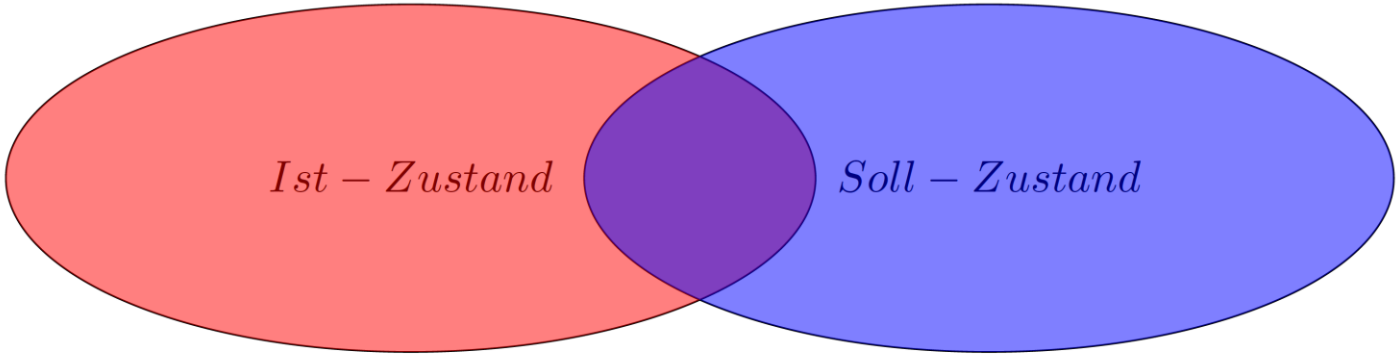
Architekturkonformitätsüberprüfung von Softwarelandschaften mittels ExplorViz

Tim Hackel

17.05.2018


OCN Database
Interface
10.0.2.1
Database
10.0.2.2
PubFlow
Jira
10.0.0.1 - 10.0.0.2
PostgreSQL
10.0.0.3
Workflow
Provenance
10.0.0.4 - 10.0.0.7
Cache
HyperSQL
10.0.0.8
Neo4j
10.0.0.9


cluster3
cluster1
cluster2
cluster4
controller
core
State Controller
Monitoring Controller
Monitoring Controller$[Thread]1
JMXController$JMX Implementation


$Ist - Zustand$
$Soll - Zustand$

1. Motivation

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

- Erstellung von Sollsystemen
- Qualitätssicherung durch fortlaufende Überprüfung
- Verstoß Anzeige

2. Ziele

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Z1: Evaluation der vorhandenen Architekturkonformationsüberprüfungstools und -sprachen

Z2: Entwurf einer Architekturkonformationsüberprüfungserweiterung für ExplorViz

- Z2.1: Entwurf eines Sollsystemerstellungstools
- Z2.2: Entwurf einer Vergleichbarkeitsgewinnung

2. Ziele

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Z3: Umsetzung eines Architekturkonfomationsüberprüfungstools als Add-on für ExplorViz

Z4: Evaluation des Add-ons mittels einer Nutzerstudie

SACC: Software Architecture Conformance (Compliance) Checking

Alle vorhandenen Tools sind Statische

Viele Tools → textbasiert oder
→ strukturtextbasiert

3. Grundlagen

Dependency type	ConQAT	Dependometer	dTangler	JITTAC	Lattix	Macker	SAVE	Sonar ARE	Sonargraph	Structure 101
Import										
Class import	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

- Vergleich der vorhandenen Softwarearchitekturkonformitätsüberprüfer
- Fokus auf Korrektheit wurde nicht übernommen
- Zur Überblicksgewinnung genutzt

Prruijt et al. 2017

3. Grundlagen

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

- Erkenntnisgewinnung:
  - Textuelle Ausgaben bei 7/10
  - Strukturiert textuelle Ausgaben bei 2/10
  - Nur 1/10 Diagramm als Ausgabetyp

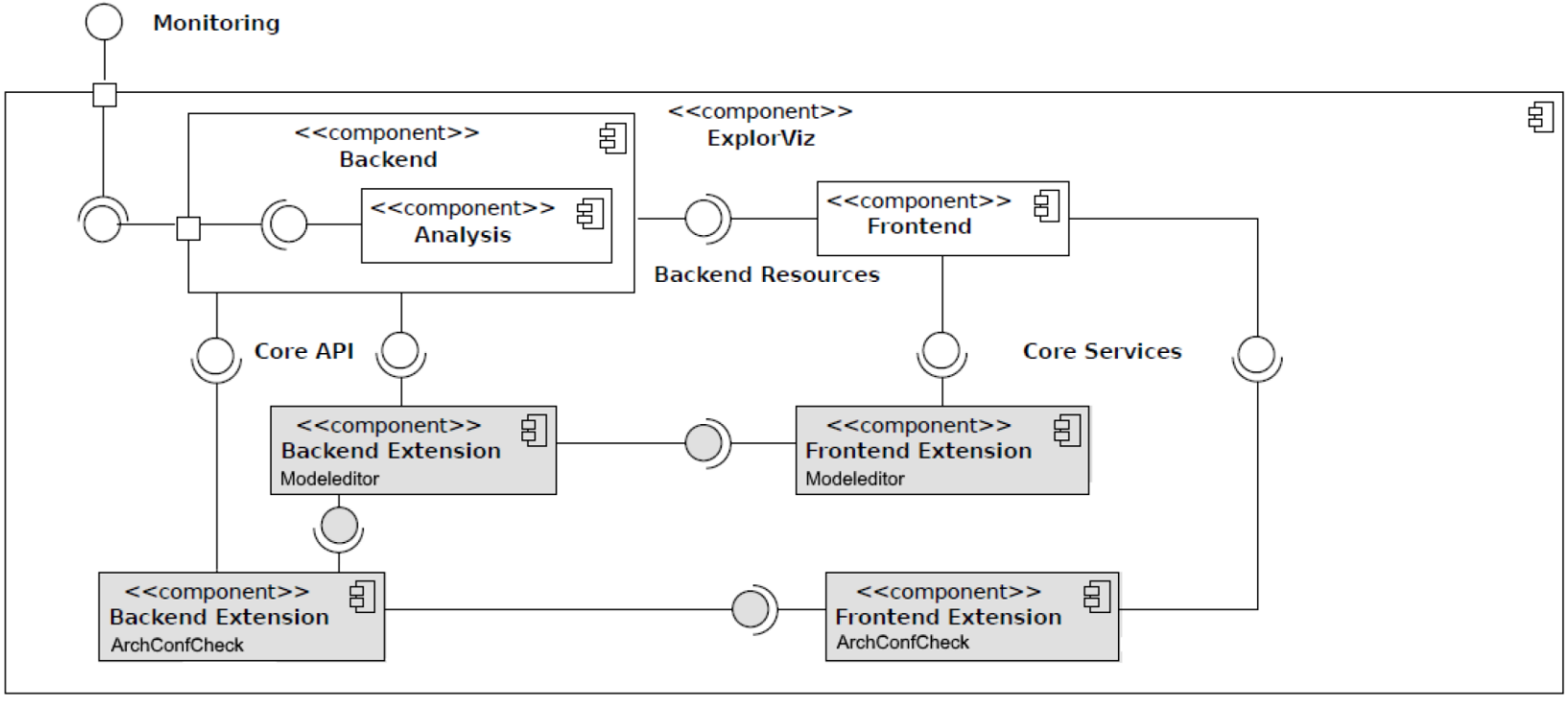
Prruijt et al. 2017

4. Ansatz

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

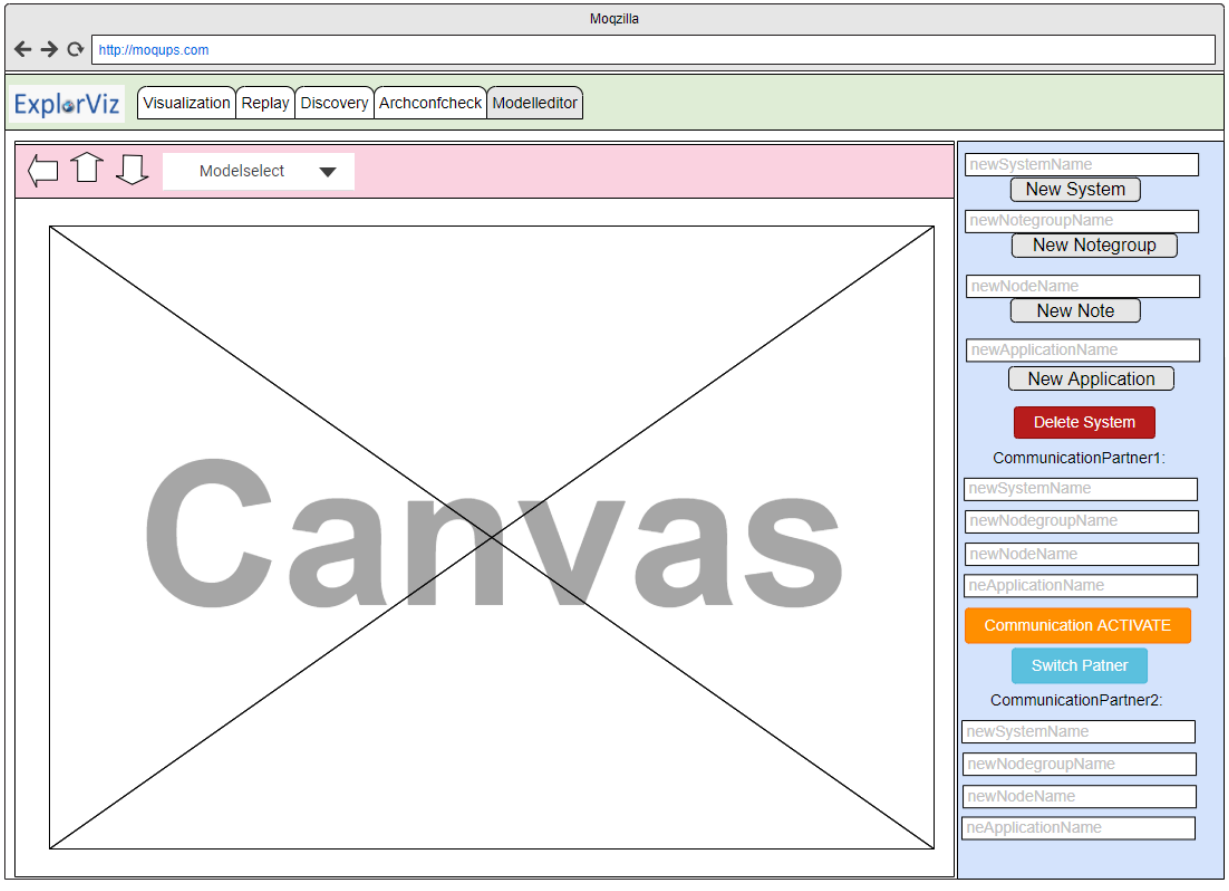
- Modelleditor
- Architekturkonformitätsüberprüfer

4. Ansatz


Monitoring
<<component>>
Backend
<<component>>
Analysis
<<component>>
ExplorViz
<<component>>
Frontend
Backend Resources
Core API
Core Services
<<component>>
Backend Extension
Modeleditor
<<component>>
Frontend Extension
Modeleditor
<<component>>
Backend Extension
ArchConfCheck
<<component>>
Frontend Extension
ArchConfCheck

4. Ansatz – Modelleditor

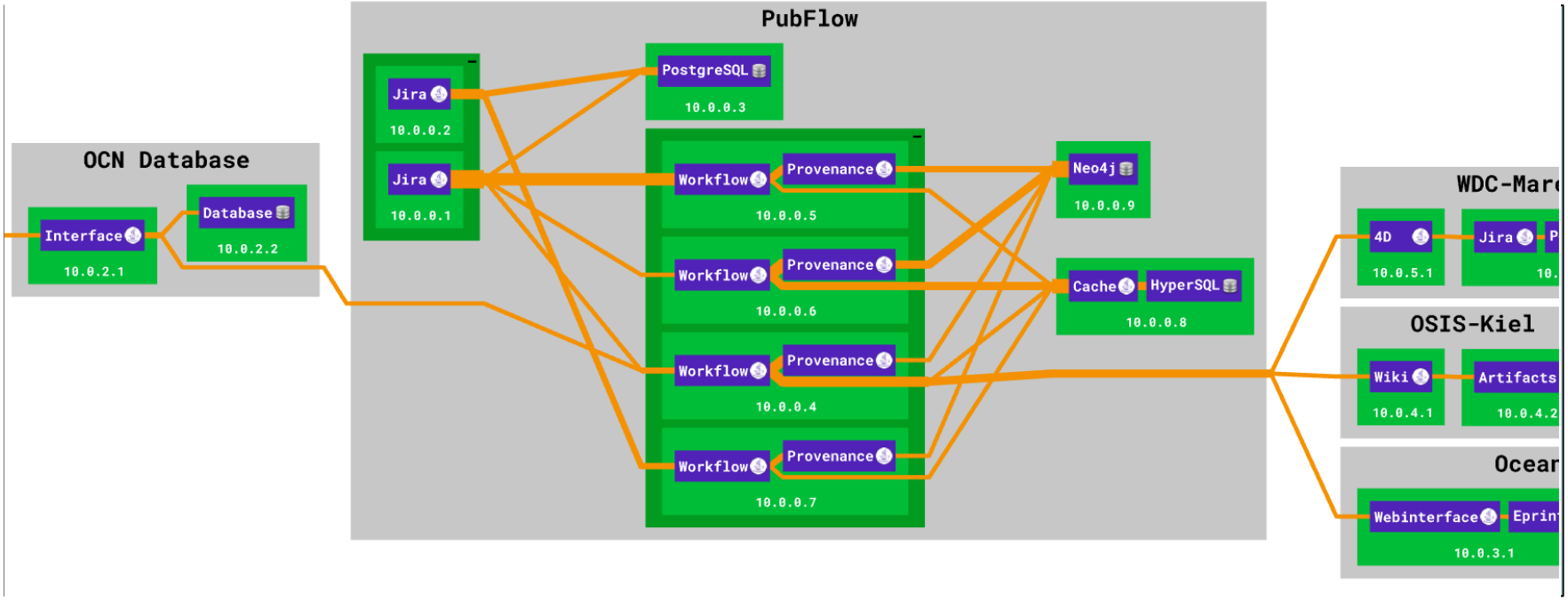
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Mockup des Modelleditors

4. Ansatz – Architekturkonformitätsüberprüfer

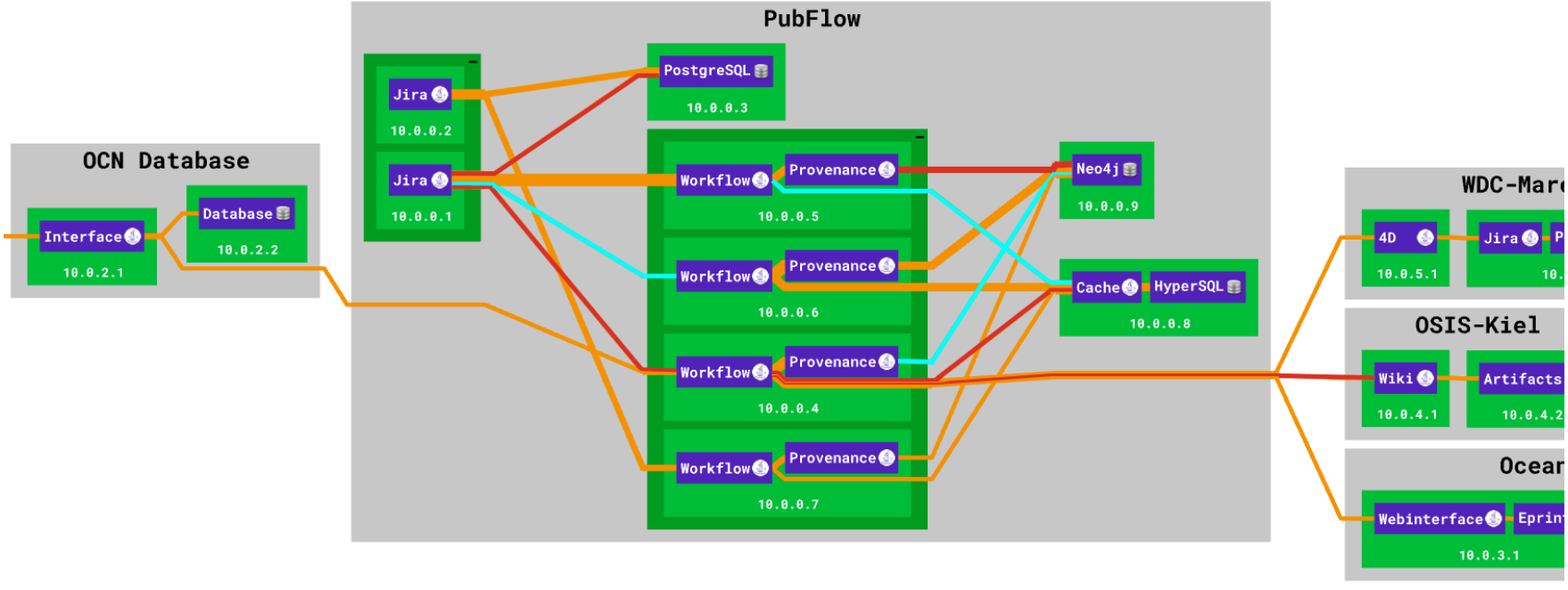
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Standard

4. Ansatz – Architekturkonformitätsüberprüfer

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

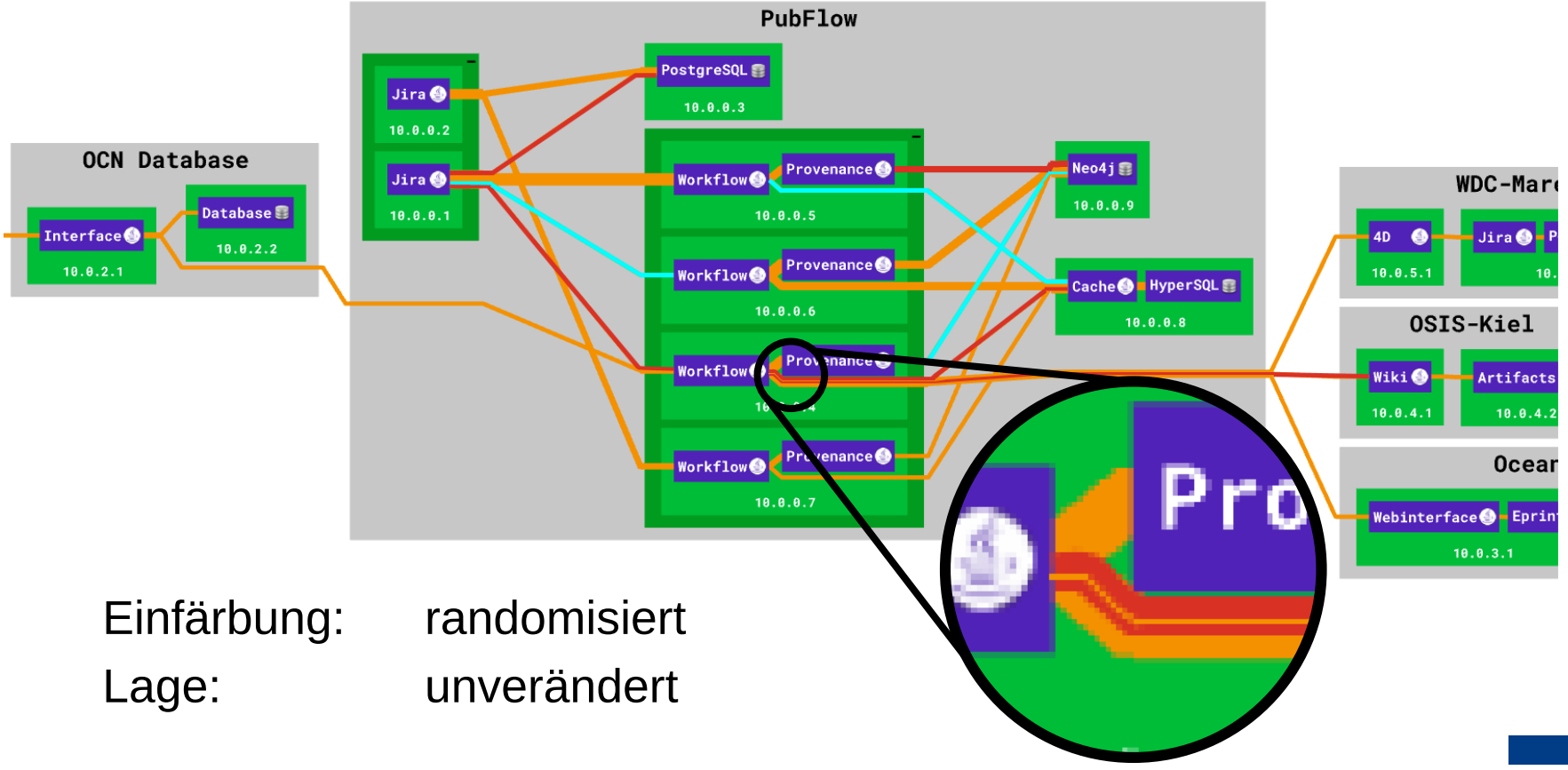


Einfärbung: randomisiert

Lage: unverändert

4. Ansatz – Architekturkonformitätsüberprüfer

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

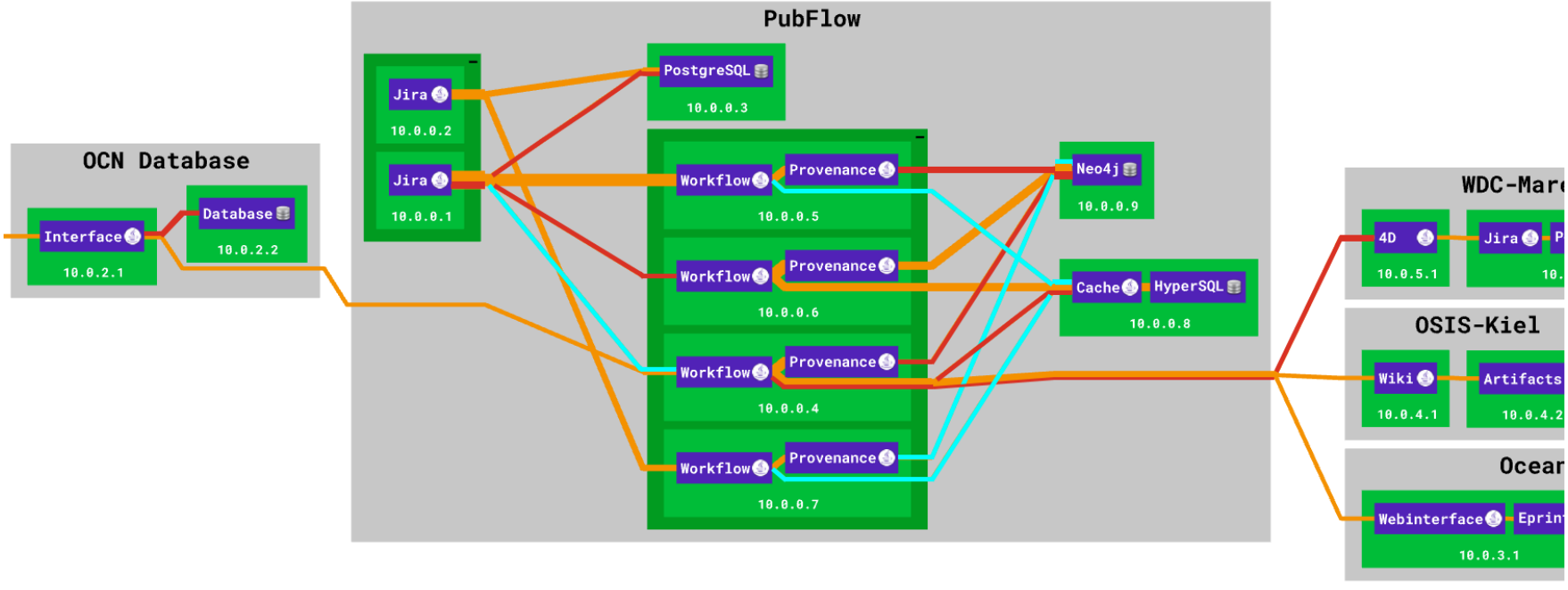


Einfärbung: randomisiert

Lage: unverändert

4. Ansatz – Architekturkonformitätsüberprüfer

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

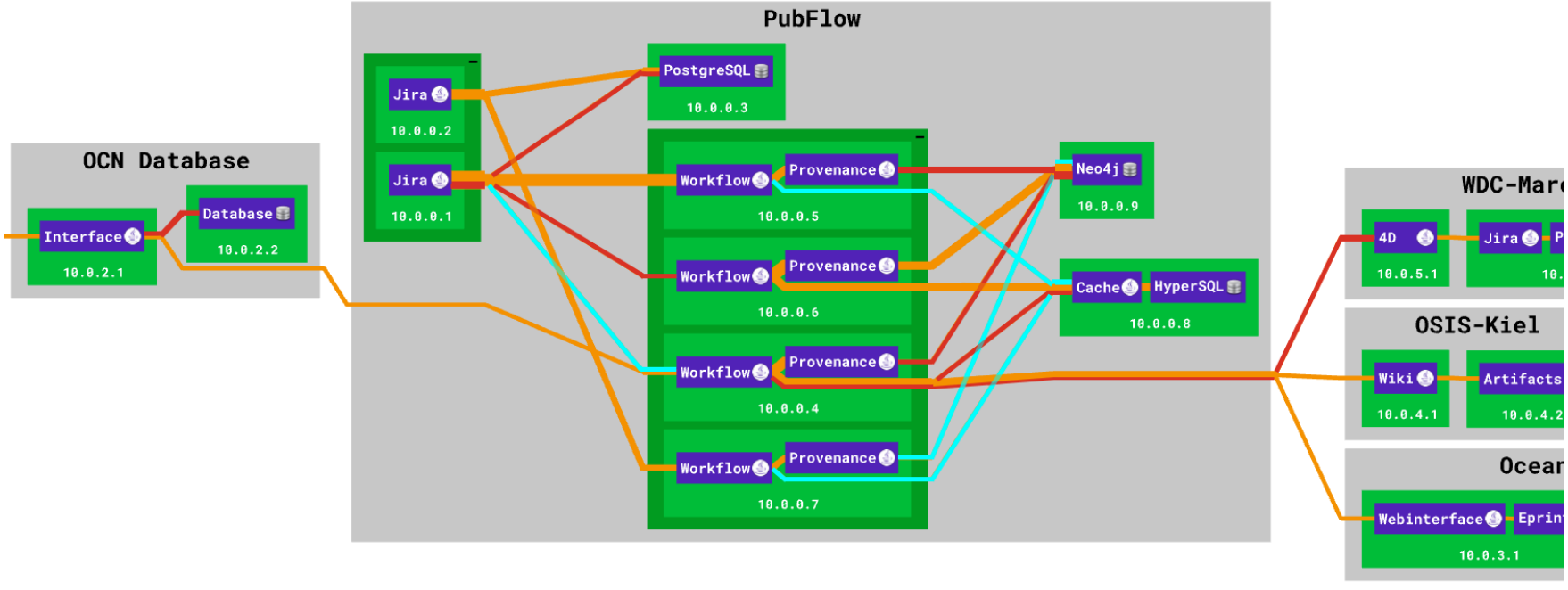


Einfärbung: randomisiert

Lage: geordnet (kombiniert)

4. Ansatz – Architekturkonformitätsüberprüfer

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

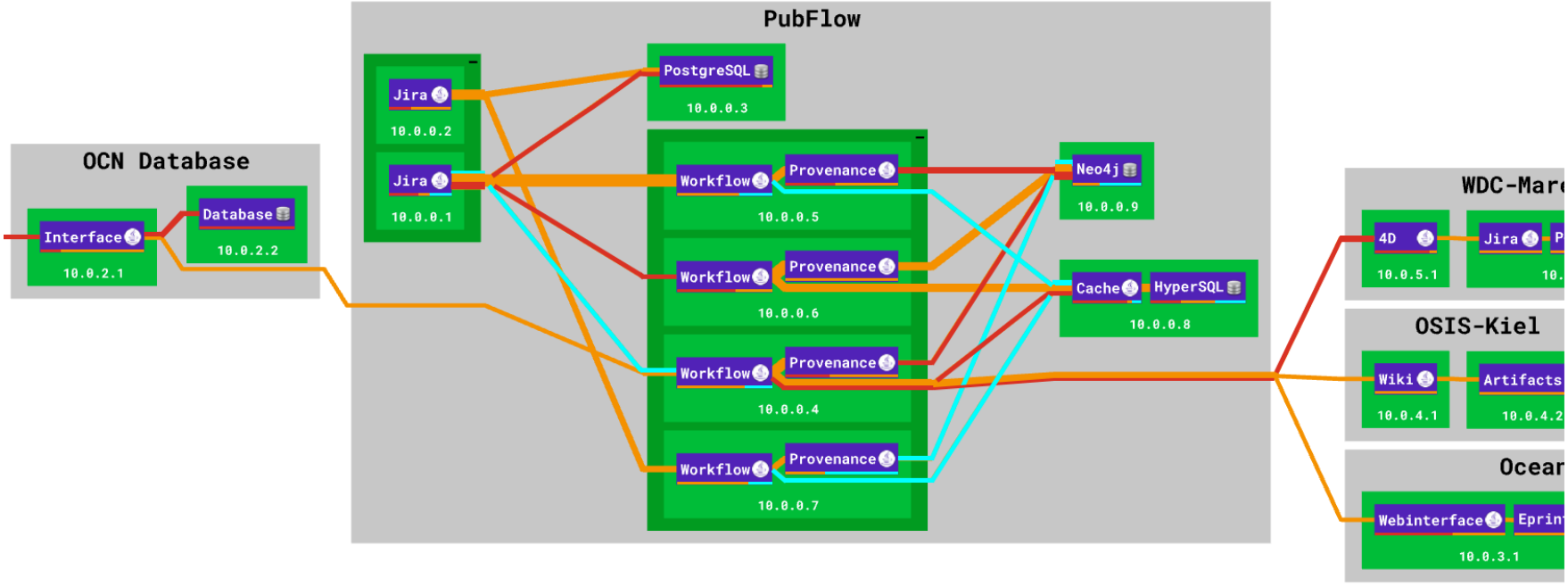


Einfärbung: randomisiert (transparent)

Lage: geordnet (kombiniert)

4. Ansatz – Architekturkonformitätsüberprüfer

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Einfärbung: randomisiert (zusätzliche Knotenindikation)

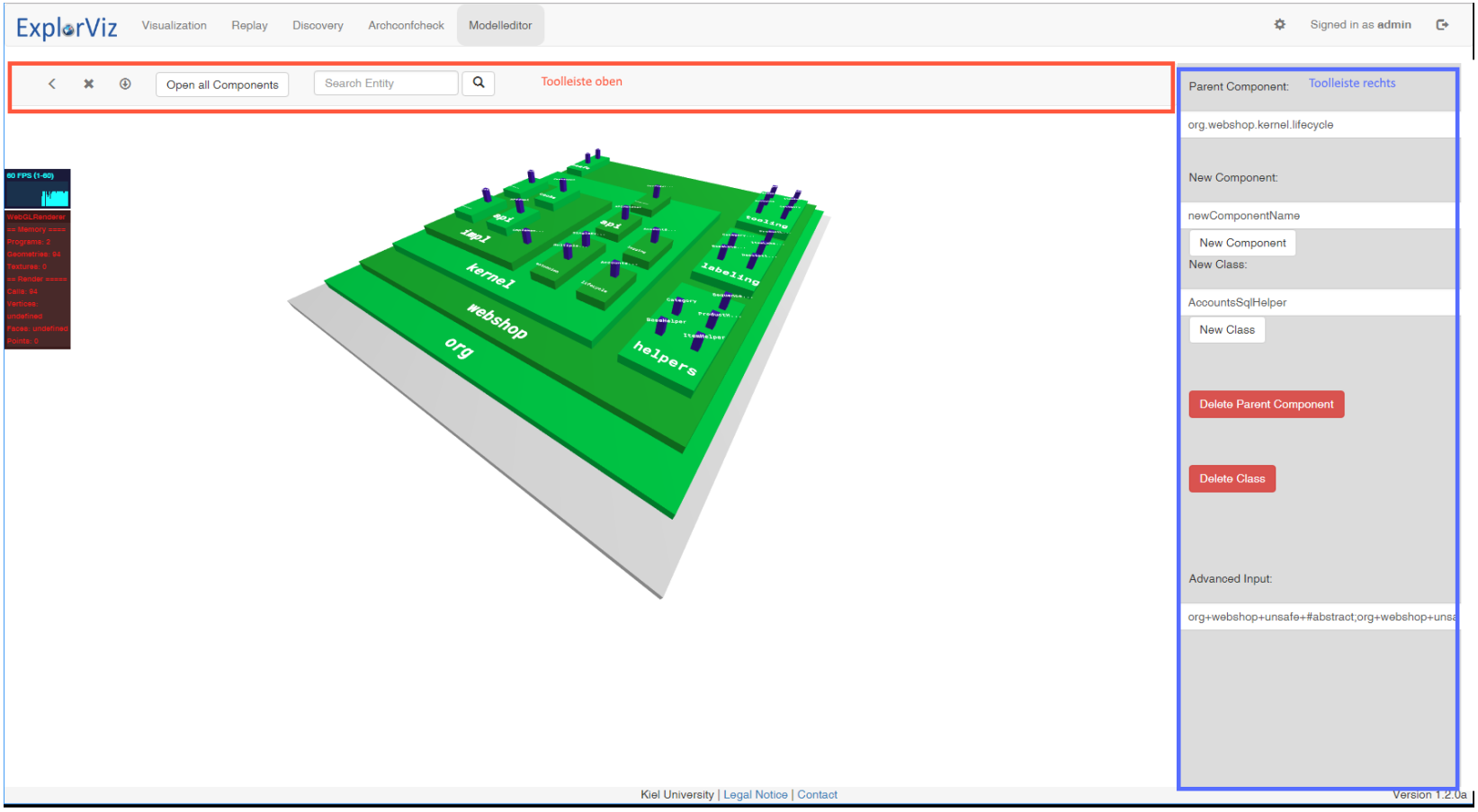
Lage: geordnet (kombiniert)

4. Ansatz –
Technischer Ansatz

- Umsetzung als Add-on für ExplorViz
  - Gute Umsetzbarkeit wegen vorhandener Add-on Unterstützung im Front- und Backend
- Erstellung eines Soll-Zustand-Editors
  - Importierung / Exportierung der Soll-Zustandsmodelle
  - Speicherung der Soll-Zustandsmodelle serverseitig im Backend

5. Umsetzung

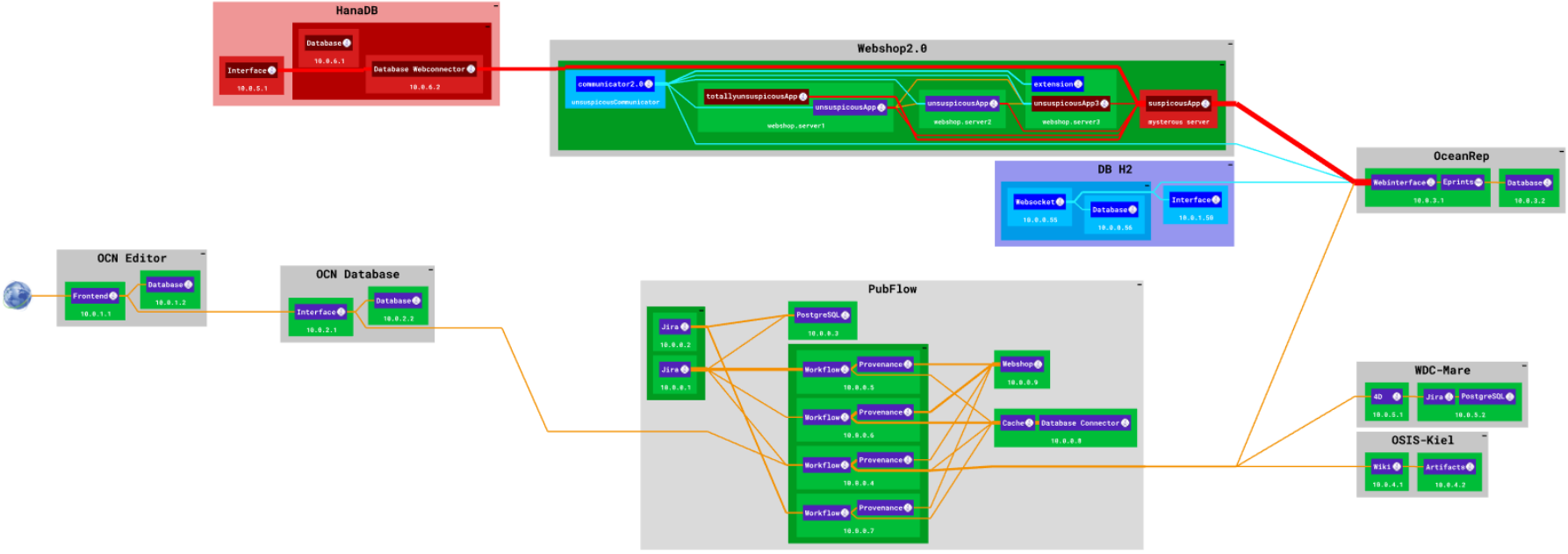
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Screenshot des Modelleditors

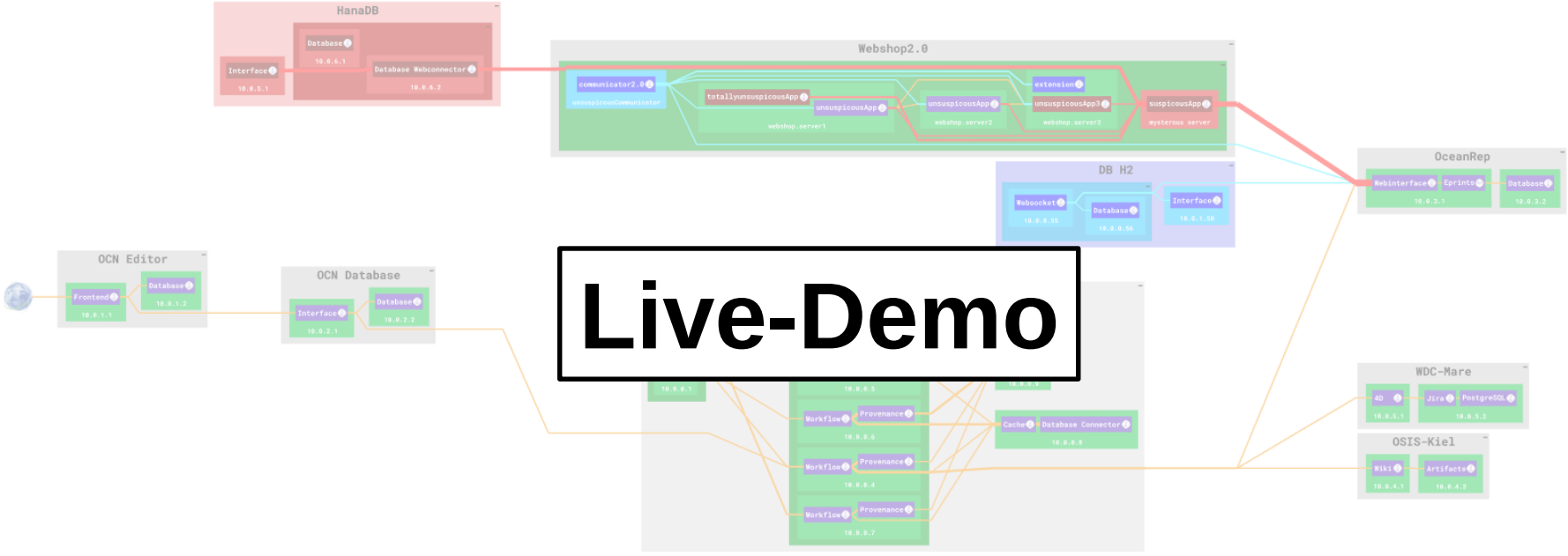
5. Umsetzung

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Screenshot der Architekturkonformitätsüberprüfung

5. Umsetzung



Screenshot der Architekturkonformitätsüberprüfung

6. Evaluation

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

- Fragebogen (1/2)
  - Persönliche Merkmale (Alter, Geschlecht, Programmiererfahrung, ExplorVizerfahrung,…)
  - Kurze Einführung / Auffrischung
  - Aufgaben Modelleditor (16)
  - 6 Fragen zur Bearbeitung

6. Evaluation

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

- Fragebogen (2/2)
  - Kurze Einführung Architekturkonformitätsüberprüfung
  - 10 Fragen zur Beantwortung + Kommentar

6. Evaluation

- Fazit:
  - Genrell positives Feedback
  - Verbesserungspotential:
    - Drag and Drop
      - Kommunikationslinien
      - Erstellung von Elementen
    - Farben
      - Unterschiede zwischen blau und violett bei Klassen/Applikationen
      - Highlights bei angewählten Elementen

7. Fazit

- Gute Umsetzbarkeit dank der Mikroservicearchitektur
- Gedanke von ExplorViz weitergetragen
- Gute Eingliederung dank schwellenarmer Übergänge

7. Ausblick

- Weiterentwicklung möglich und erwünscht
  - Drag and Drop
  - Farben mit Colorpicker
  - Minimap
  - Auswahl des Timestamps der Landschaft

Tim Hackel

Timhackel@gmx.de

Quellen

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Siehe Diplomarbeit Tim Hackel 2018