



Enabling Metadata for Shared Use Auf dem Weg zur Föderation von MDRs

Hannes Ulrich, M.Sc.

Institut für Medizinische Informatik und
IT Center for Clinical Research (ITCR-L),
Universität zu Lübeck

MDR Symposium » Let´s make MDR simple!« 2020

30.09.2020

Datenlandkarte der MI-I

Medizininformatik in Deutschland



Logo Bundesministerium für Bildung und Forschung | **MEDIZIN INFORMATIK INITIATIVE**

- Anwendungsfälle
- Klinische Studien
- Lungenkrankheiten
- Onkologie
- Kardiologie
- Infektionskontrolle
- Intensivmedizin
- Neurologie

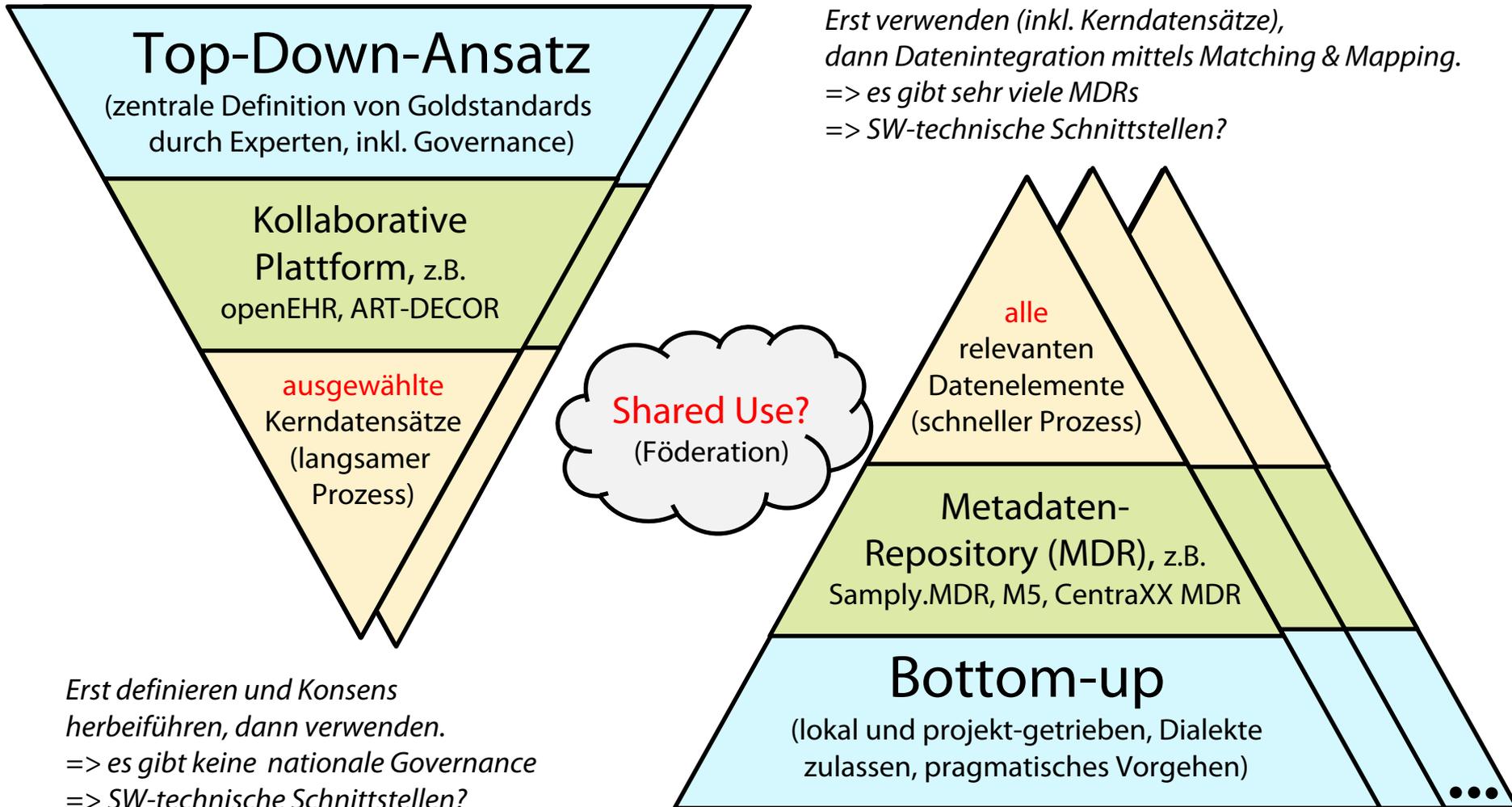
Konsortien

- DIFUTURE
- MIRACUM
- HiGHmed
- SMITH
- Koordinationsstelle

Medizininformatik – kurz erklärt

- FAQ
- VIDEO
- Datenschutz

Harmonisierung von Metadaten



Problem: Mehr Daten?

- Einzelnen MDRs müssen Daten bereitstellen
 - Probleme mit Intellectual Property ☹️
- Community-Umfrage zur Beteiligung und Datenbereitstellung
 - Zielgruppe: **Forscher** und **Betreiber** von MDRs
 - Fragen nach der Verwendung und der Vernetzung von Metadaten.

*Würden Sie ihre MDR-Software in einem Verbundsystem integrieren und die Metadaten für die Wiederverwendung bereitstellen?

! Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

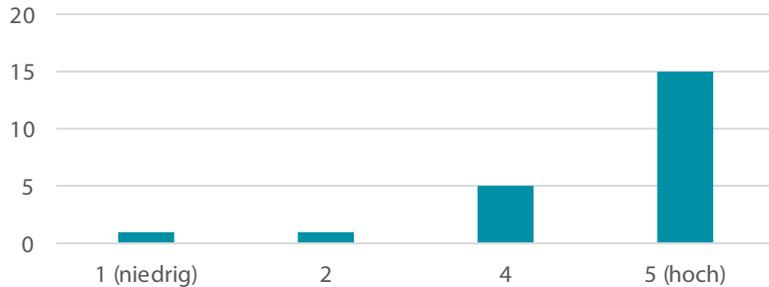
Ja

Nein

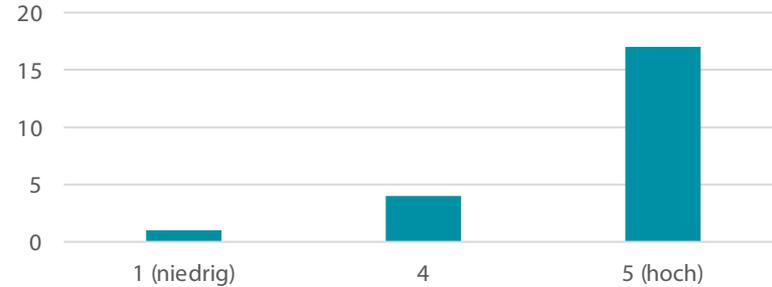
Vielleicht, unter folgenden Bedingungen:

Kein Problem: Mehr Daten!

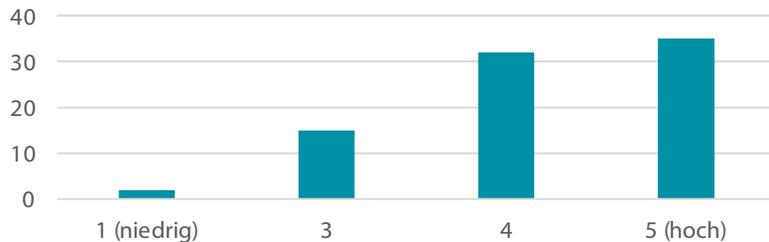
Wie beurteilen Sie den Nutzen von Metadaten & MDRs in Ihren Projekten?



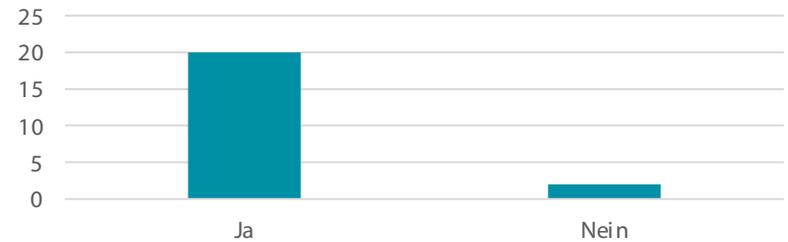
Wie hoch schätzen Sie die Relevanz/ Nutzen von vernetzen und abgestimmten Metadaten?



Wie hoch wäre prinzipiell Ihre Bereitschaft, ausgewählte Metadaten für zentrale föderierte (Mehrwert-) Dienste bereitzustellen?



Anzahl von Würden Sie ihre MDR-Software in einem Verbundsystem integrieren und die Metadaten für die Wiederverwendung bereitstellen?

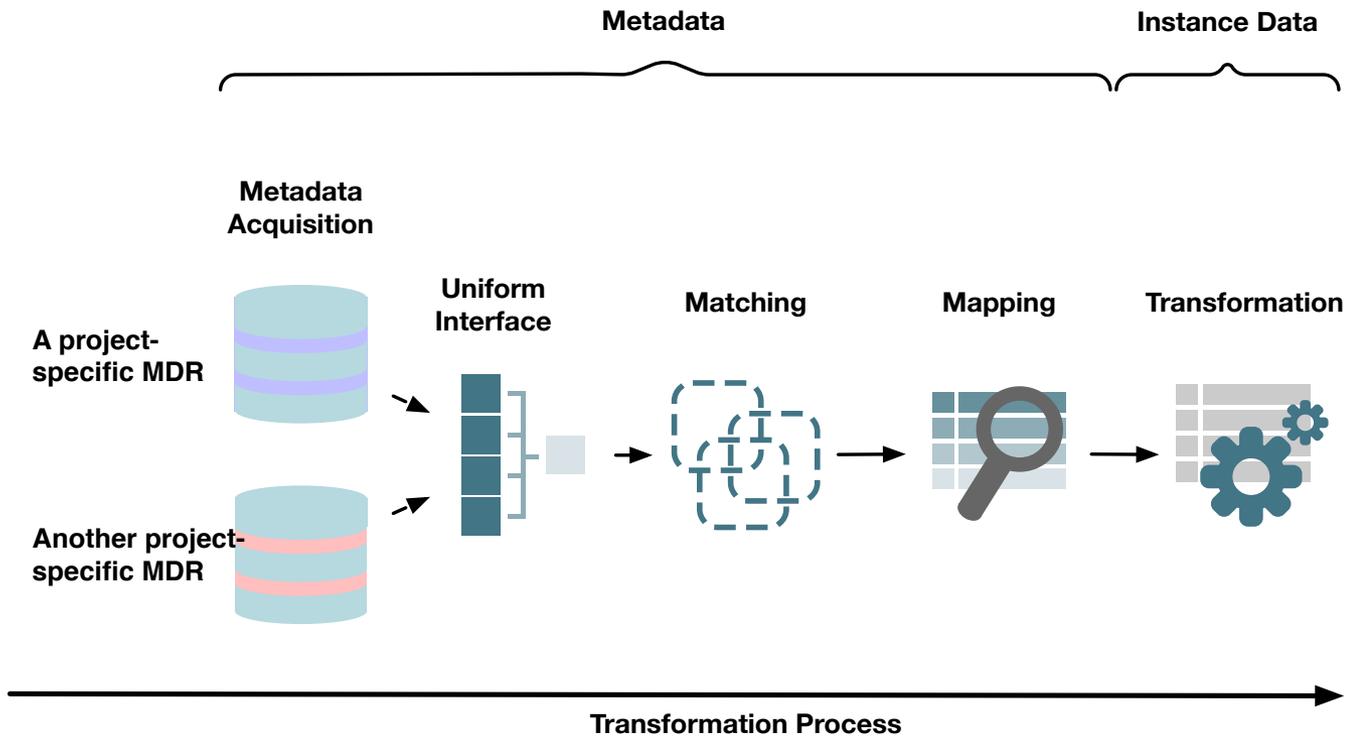


Umfrage zur Föderation von Metadaten

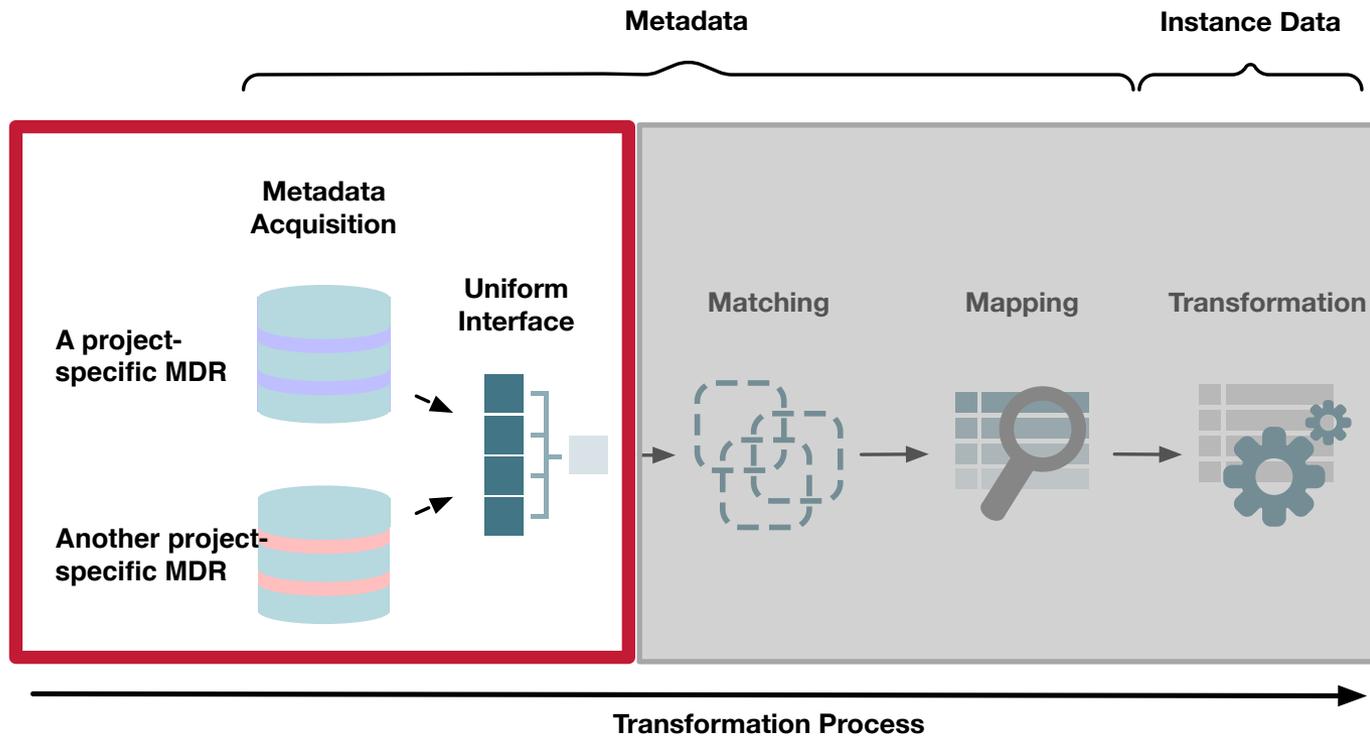


<https://umfragen.itcr.uni-luebeck.de>

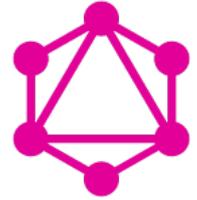
Motivation - *Metadata Driven Integration*



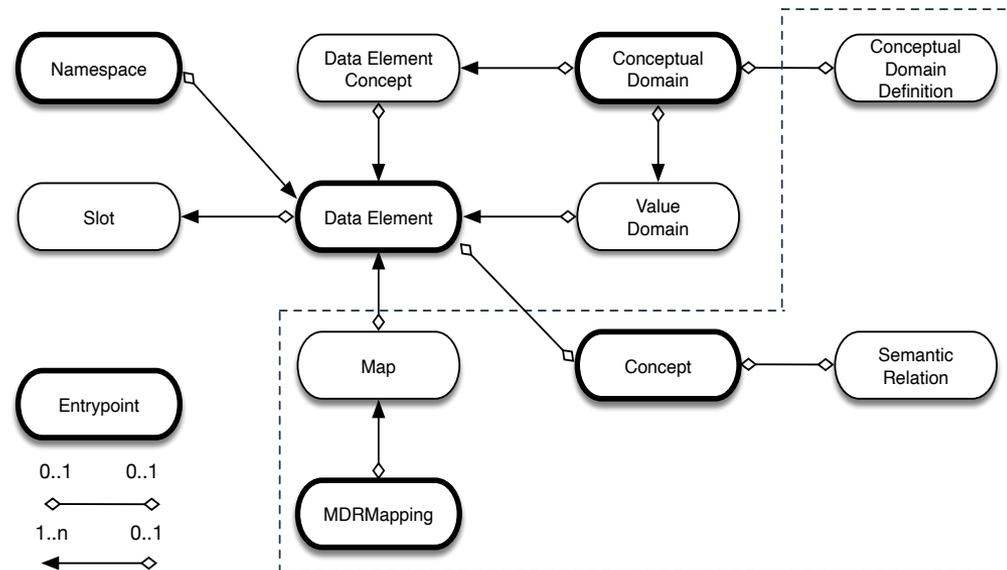
Motivation - ~~Metadata Driven~~ Integration



QL⁴MDR

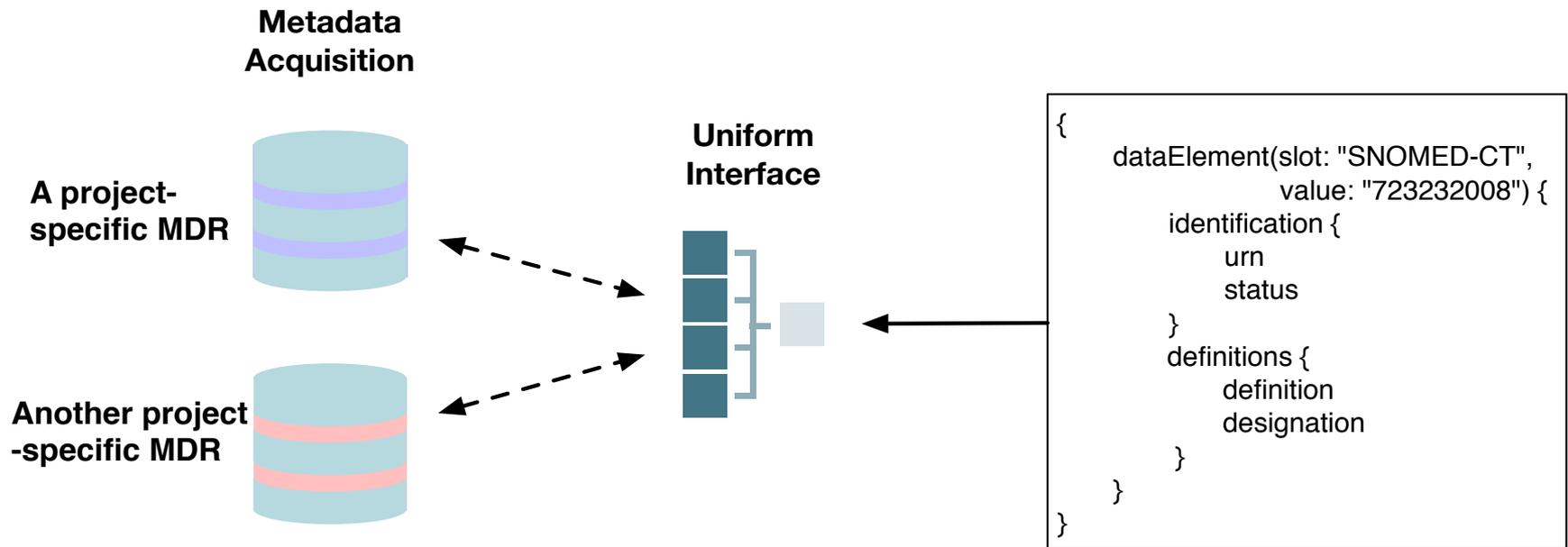


- ***FHIR-inspired*** Ansatz für die Bereitstellung von Metadaten
- Uniformes Interface für Anfrage und Manipulation
- Facebooks **GraphQL** als Query Framework
- **ISO 11179-3** basierendes Schema als Suchdatensatz mit der Erweiterung für **ISO/TS 21526**

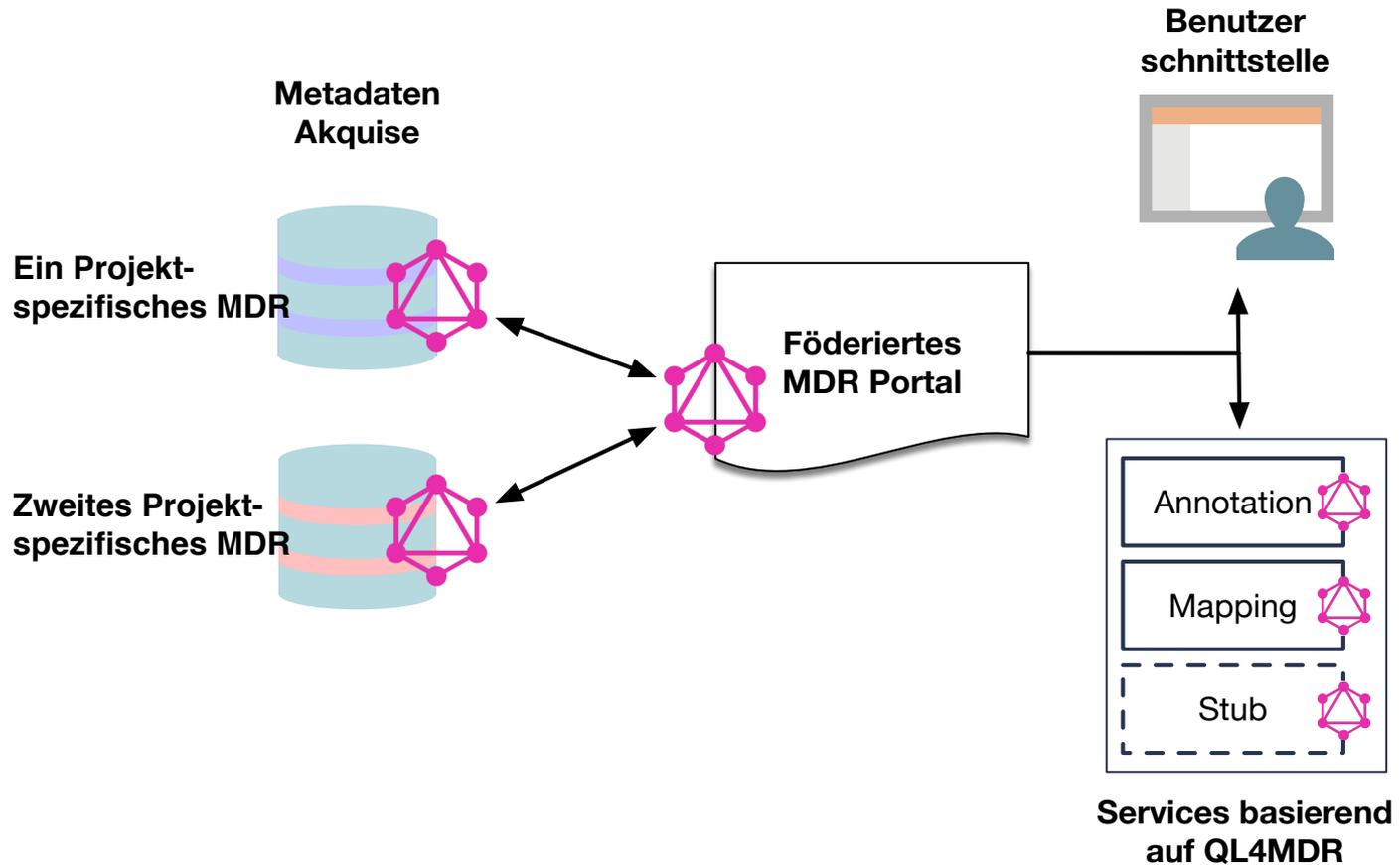


QL⁴MDR

- Client-spezifisch **definierte** Anfragen
- Bietet technische Voraussetzungen für eine **Föderation**



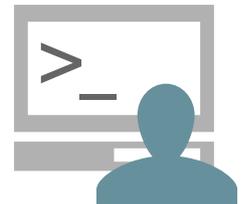
Ziel: Föderiertes MDR



Mehrwertdienste

- Quelloffenes **Framework** für die Verwendung und Verarbeitung
- **QL⁴MDR** als Metadaten-Schnittstelle
- Einsetzbar am **Portal** sowie direkt lokal an den **Quellsystemen**
- Vielzahl an möglichen Diensten:
 1. Semantische Annotation von Metadaten
 2. Semantische Transformation z.B. UCUM-Einheiten
 3. Matching und Mapping
 4. Analyse der Metadatenqualität

→ **Projekt-übergreifende Metadaten**



Fit for Purpose – Überblick über aktuelle MDRs

	Healthcare-related	Freely accessible	Actively Maintained	Open Source	Data Source access	ISO 11179	Query interface
CDE Browser	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
METeOR	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Aristotle	Yes	Yes	Yes	Yes/No	Yes	Yes	Yes
MDM Portal	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes
ART-DECOR	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Samplly.MDR	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Clinical Knowledge Manager	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes
Semantic MDR	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Kairos MDR	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes

Integrationsszenarien für lokale MDRs

- Auf der Grundlage der technischen Überprüfung wurden vier Szenarien identifiziert:

1. Transformation auf Datenebene

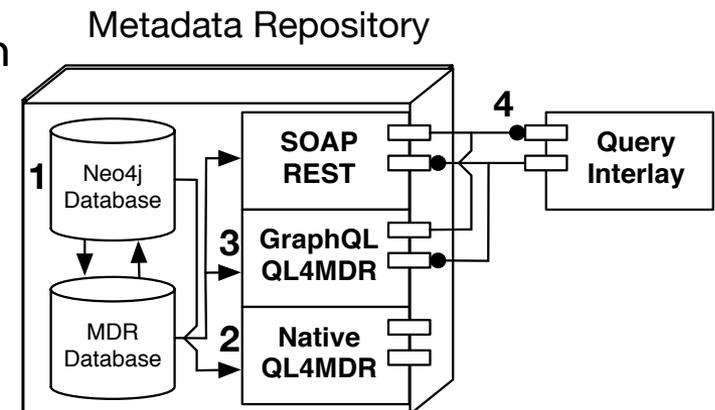
- Datenbank muss restrukturiert werden
- Neo4j & QL⁴MDR haben gute Synergien
- Bsp. MDM Portal

2. Manipulation auf Datenebene

- Erweiterung des Quellcodes zur Integration von QL⁴MDR in den DAL
- Bsp. Sampil.MDR

3. Manipulation auf Interface-Ebene

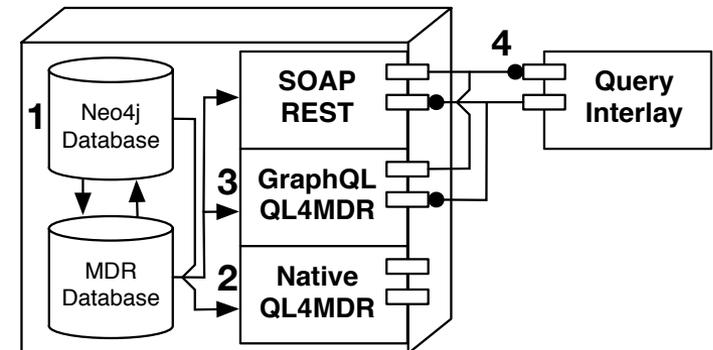
- Verwendung einer GraphQL-Schnittstelle zum Schema-Stitching mit QL⁴MDR
- Bsp. Aristotle MDR



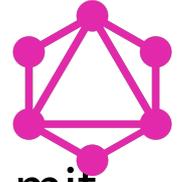
Integrationsszenarien für lokale MDRs

4. Anfragen Façade

- Wenn kein Zugriff auf den Programm-Code besteht
- Abfrage-Proxy zur Umwandlung der eingehenden Abfrage in den MDR-Dialekt
- Empfängt Ergebnisse, aggregiert, formatiert neu
- Bsp. ART-DECOR, CKM, CDE Browser, METeOR



Zusammenfassung



- Unsere Arbeit untersucht die technische Interoperabilität ab mit dem Ziel **heterogene MDR-Systeme zu verbinden**
 - Die Integration von QL⁴MDR in andere MDR-Implementierungen ist möglich
 - Sampil.MDR Integration war abgeschlossen
 - KAIROS.MDR über Anfragen-Façade ist in der Entwicklung
 - Föderation ist aufwendig, aber machbar
 - Erster wichtiger Schritt auf dem Weg zur Föderation von Metadatenilos
- **Nächster Schritt:** gültige Integration und Freigabe von Metadaten zur weiteren Verwendung



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK
INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE INFORMATIK

Contact

Hannes Ulrich, M.Sc.

Research Associate

Universität zu Lübeck

Ratzeburger Allee 160

23562 Lübeck

✉ hannes.ulrich@itcr.uni-luebeck.de

🐦 [@hanulrich](https://twitter.com/hanulrich)

