



Wissensgraphen zur Sicherung der Versorgung in Krisensituationen

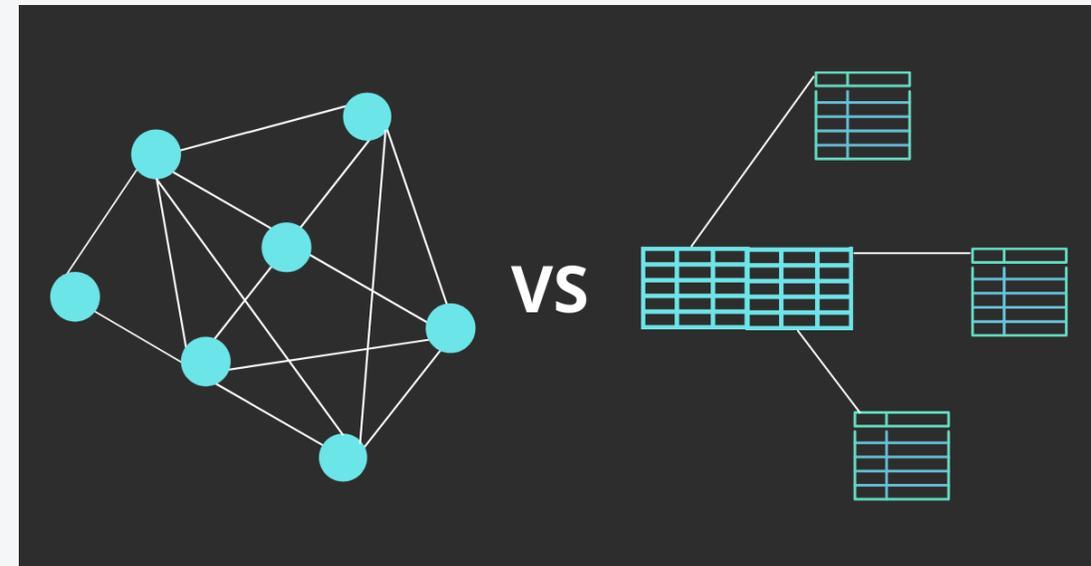
22.05.2024 - eccenca GmbH – ResKriVer Abschluss-Präsentation



eccenca
mastering complexity

Was sind Wissensgraphen?

- Tabellen:
 - Vorherrschendes Daten-Modell
 - Domänen-Modell als Spalten und Zeilen (mit Zellen) kodifiziert
 - Wenig Möglichkeiten für Meta-Daten (Sowohl an Spalten als auch an Zellen)
 - Üblicherweise nur ein Wert (Zelle) pro Zeile in einer Spalte
- Wissensgraph:
 - Knoten und Kanten
 - Domänen-Modell als Klassen, Relationen und Eigenschaften kodifiziert
 - Implizites Wissen über Beschreibungslogiken
 - Eindeutige Kennungen durch URLs
 - Besonders geeignet wenn
 - Daten-Modell breit und veränderlich
 - Daten gut vernetzt
 - Kontext-Informationen wichtig sind



Rolle im Projekt



- Methoden für den Aufbau von Wissensgraphen mit Hilfe von Ontologien
 - Komponenten für den gemeinsamen Vokabular-Aufbau
 - Verbesserte visuelle Interfaces zum Aufbau von Wissensgraphen
 - Transformation von Wissensgraphen in Property Graphs
 - Komponenten für die Knowledge Graph Exploration
- Entwicklung Technische Plattform / Architektur
- Integration von Diensten

Komponenten für den gemeinsamen Vokabular-Aufbau



- Erweiterung des Vokabular Katalogs
- Bereitstellung einer Ontologie Test-Infrastruktur
 - Integration von Triple Stores mit Git Repositories
- User Interface für den grafischen Aufbau von Vokabularen

Vocabulary catalog Register new vocabulary

Search

Vocabulary	Description ¹	Modified ¹	Installed ¹
bio2rdf: Bio2Rdf Drugbank vocabulary	Bio2Rdf Drugbank vocabulary from https://download.bio2rdf.org/#/release/3/drugbank/	2024-05-07	<input checked="" type="checkbox"/>
geovocab: Geo Vocabulary	http://geovocab.org/spatial#	2024-04-04	<input checked="" type="checkbox"/>
bfo: Basic Formal Ontology	A top-level ontology developed for the purposes of promoting interoperability among domain ...	2021-11-17	<input checked="" type="checkbox"/>
dcterm: DCMi Metadata Terms	an up-to-date specification of all metadata terms maintained by the Dublin Core Metadata Init...	2012-06-14	<input checked="" type="checkbox"/>

Vocabulary details Uninstall Update cache Upload View

[Resource](#) [Catalog Entry](#) [Usage](#)

Label [?] dcterm: DCMi Metadata Terms@en

Type [?] **Ontology**

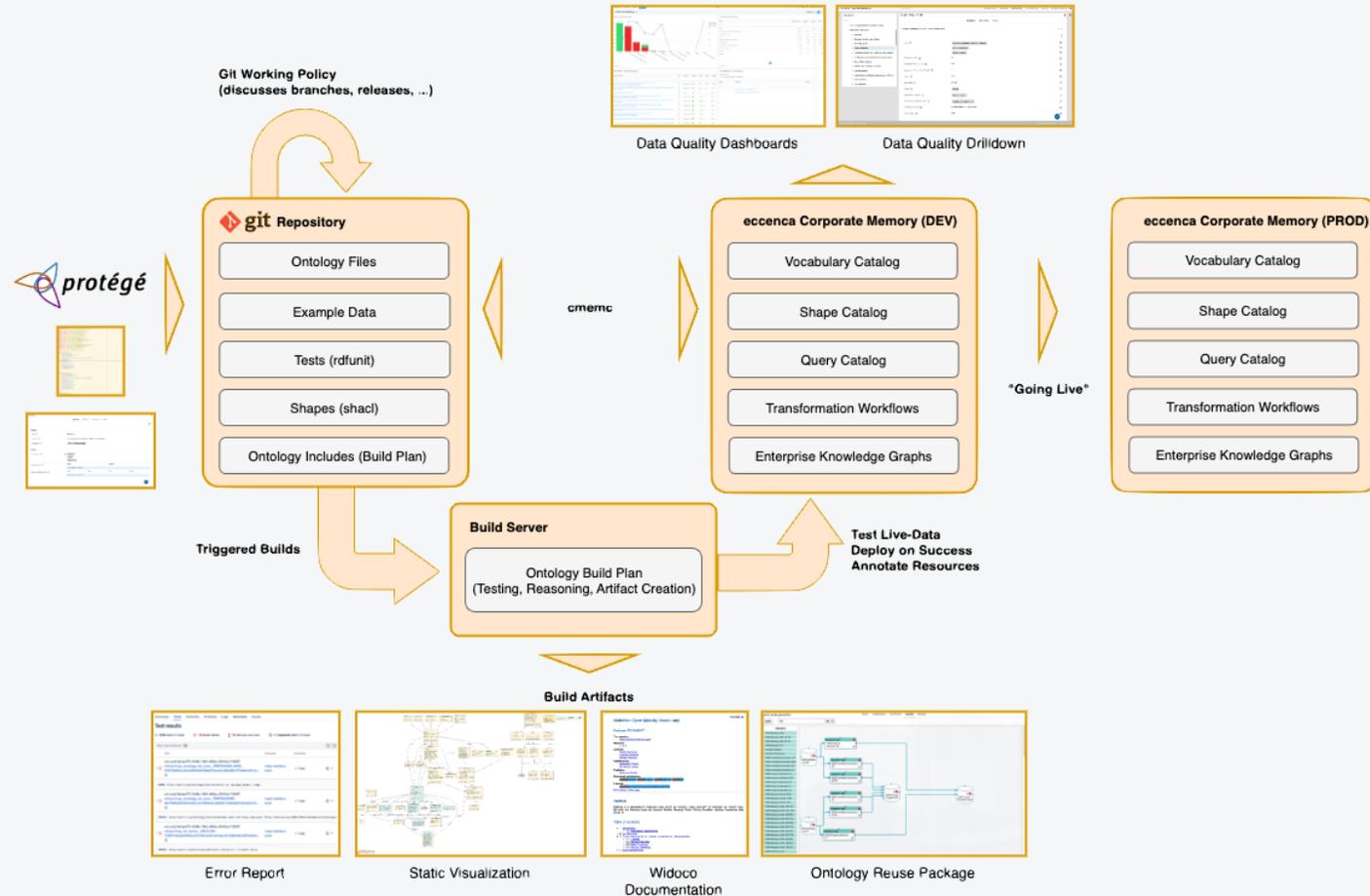
Date of last modification [?] 2012-06-14

Defined Terms

Classes [?] **Agent**
Agent Class
Bibliographic Resource

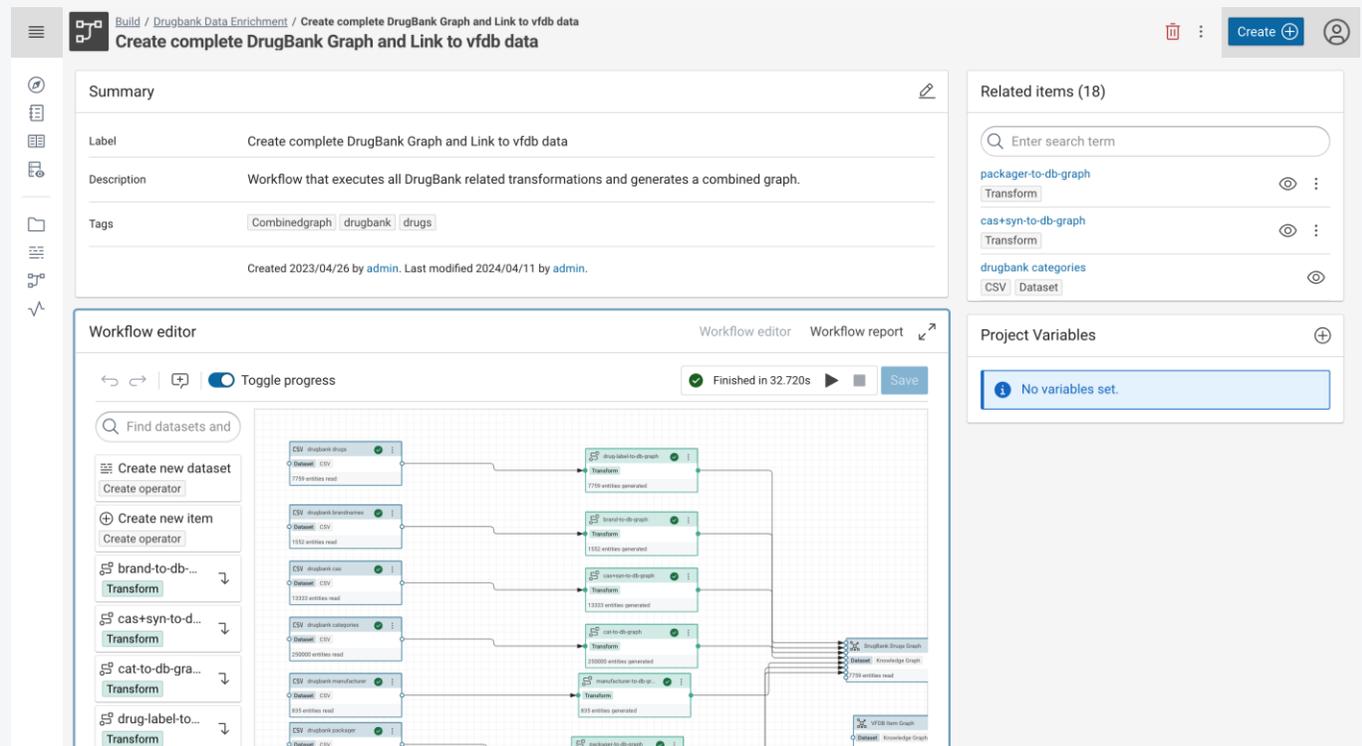
Komponenten für den gemeinsamen Vokabular-Aufbau

- Erweiterung des Vokabular Katalogs
- **Bereitstellung einer Ontologie Test-Infrastruktur**
 - **Integration von Triple Stores mit Git Repositories**
- User Interface für den grafischen Aufbau von Vokabularen



Verbesserte visuelle Interfaces zum Aufbau von Wissensgraphen

- Erweiterung des Workspace und Workflow Konzeptes
- Lifting von Datensätzen
 - Integriertes grafisches User-Interface
 - Teilweise Automatisierung



The screenshot displays the eccenca workflow editor interface. At the top, the breadcrumb navigation shows 'Build / Drugbank Data Enrichment / Create complete DrugBank Graph and Link to vfdb data'. The main title is 'Create complete DrugBank Graph and Link to vfdb data'. Below this, a 'Summary' section provides details: Label 'Create complete DrugBank Graph and Link to vfdb data', Description 'Workflow that executes all DrugBank related transformations and generates a combined graph.', and Tags 'Combinedgraph', 'drugbank', 'drugs'. It also notes 'Created 2023/04/26 by admin. Last modified 2024/04/11 by admin.'.

The central 'Workflow editor' shows a visual workflow diagram. On the left, a sidebar lists datasets to be used: 'drugbank drugs' (7759 entities read), 'drugbank brandnames' (1952 entities read), 'drugbank cas' (13333 entities read), 'drugbank categories' (250000 entities read), 'drugbank manufacturers' (615 entities read), and 'drugbank packager' (1 entity read). The workflow consists of several 'Transform' steps: 'drug-label-to-db-graph' (7759 entities generated), 'brand-to-db-graph' (1952 entities generated), 'cas-to-syn-to-db-graph' (13333 entities generated), 'cat-to-db-graph' (250000 entities generated), 'manufacturer-to-db-gr...' (615 entities generated), and 'packager-to-db-graph'. These steps feed into a final 'DrugBank Drugs Graph' step (7759 entities read) and a 'VfDB Item Graph' step (1 entity read). The workflow is marked as 'Finished in 32.720s'.

On the right side, there are two panels: 'Related items (18)' with a search bar and a list of items including 'packager-to-db-graph', 'cas+syn-to-db-graph', and 'drugbank categories'; and 'Project Variables' which shows 'No variables set.'

Transformation von Wissensgraphen in Property Graphs



- Konzept für die Transformation von Wissensgraphen in Property Graphs
 - Transparenter Import und Export von RDF basierten Wissensgraphen von und zu Neo4J
- Implementierung als Dataset Plugin und dadurch die Möglichkeit der Nutzung des kompletten Neo4J Ökosystems

The screenshot shows the eccenca workflow editor interface. The main workflow consists of three steps: 1. 'City Graph' (Dataset: Knowledge Graph) with 2666 entities read. 2. 'Transform City Graph' (Transform) with 2666 entities generated. 3. 'reskriver @ neo4j.io' (Dataset: Neo4J) with 2666 entities written. The interface includes a 'Summary' section, a 'Workflow editor' with a 'Toggle progress' button, and a 'Find datasets and' search bar. On the right, there are panels for 'Related items (3)' and 'Project Variables'.

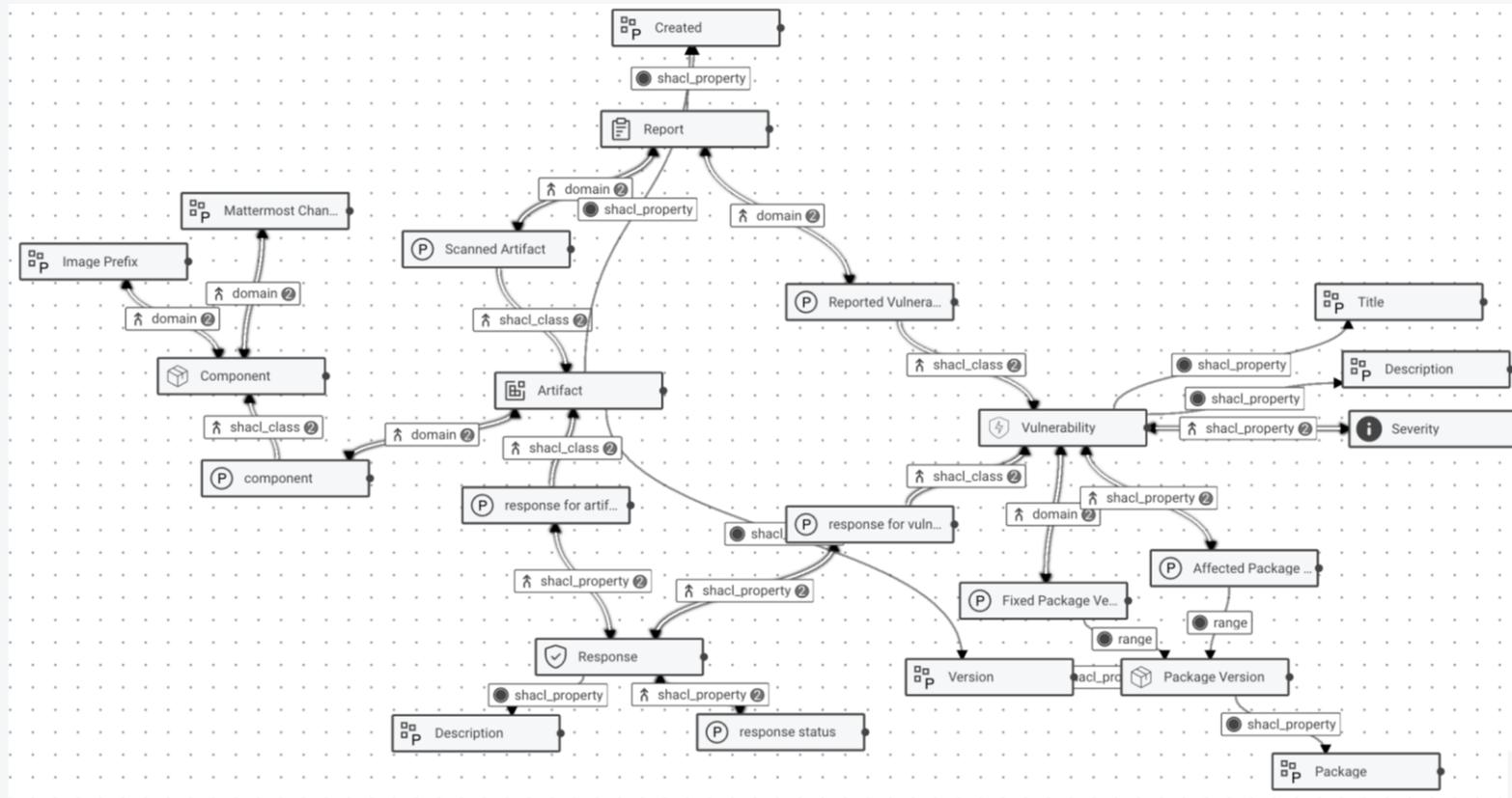
The screenshot shows the Neo4J interface. The 'Database information' panel displays: Nodes (1,334), Relationships (1,333), and Property keys (country). The 'Query' panel shows a Cypher query: `neo4j$ MATCH (n:schema_City) RETURN n LIMIT 25;`. The 'Node details' panel shows the following data:

Key	Value
<id>	4873
label	"Tsukuba"
uri	"https://www.geonames.org/2110683"

The main view displays a graph visualization of the query results, showing a dense network of nodes and relationships.

Komponenten für die Knowledge Graph Exploration

- Exploration- und Editing-Interface für die grafische Manipulation von Wissensgraphen
- Verwendung von Shape-Beschreibungen für die Darstellung von Ressourcen



D2R2: International Workshop Series on Linked Data-driven Resilience Research

- **D2R2'24: Third International Workshop on Linked Data-driven Resilience Research 2024** at the European Semantic Web Conference 2024 (next week)
- **D2R2'23: Second International Workshop on Linked Data-driven Resilience Research 2023** at the European Semantic Web Conference 2023 (CEUR Workshop Proceedings Vol. 3401)
- **D2R2'22: International Workshop on Data-driven Resilience Research 2022** at the Data Week Leipzig 2022 (CEUR Workshop Proceedings Vol. 3376)

