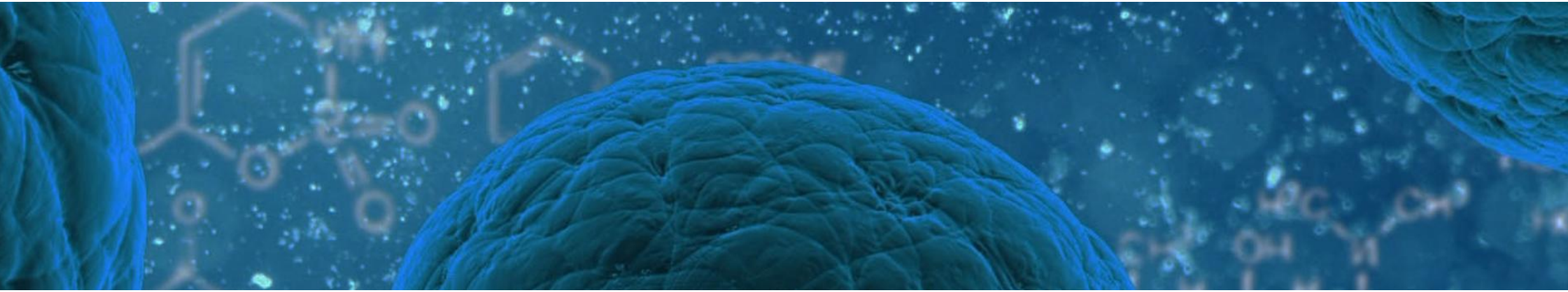
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

ifis
Institut für Informationssysteme
Technische Universität Braunschweig



Überblick über die Verwendung von KI und LLMs im Kontext der FIDs

Jannis Ohms

23.04.2026

Inhalt

- Vorstellung des FID
- Mögliche Einsatzgebiete für KIs/LLMs
- Vorstellung konkreter Anwendungen

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Ziele des Vortrags

- Dieser soll einen Überblick über die Verwendung von KI/LLM in den Fachinformationsdiensten bieten.
- Der Vortrag versucht die notwendigen technischen Grundlagen zu vermitteln.
- Es werden verschiedene Open Source Komponenten vorgestellt, um einen Einstieg in mögliche Eigenentwicklungen zu bieten.

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

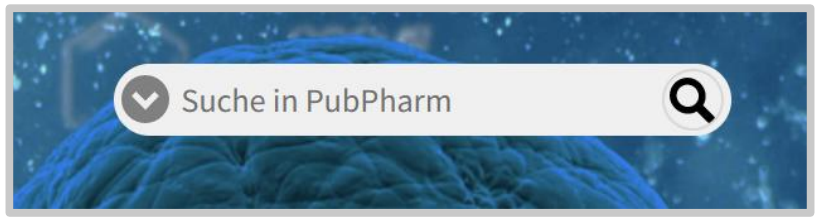
Fachinformationsdienst (FID) Pharmazie

- Kooperationsprojekt der Universitätsbibliothek Braunschweig und des Instituts für Informationssysteme der TU Braunschweig
- DFG-Förderung seit 2015
  (Vorgängerprojekt: Sondersammelgebiet Pharmazie 1949-2014)

- Ziele:
  - Weiterentwicklung der Informationsinfrastruktur
  - Erforschung und Implementierung innovativer Recherchedienste
  - Verbesserung der Literaturversorgung und des Volltextzugriffs

ifis
Institut für Informationssysteme
Technische Universität Braunschweig





FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

www.pubpharm.de

PubPharm – Kurzprofil

Inhalt

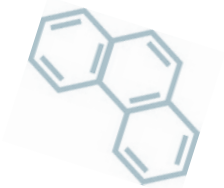
- Mehr als 60 Mio. Nachweise
  - Ca. 39 Millionen Publikationen aus **Medline** (PubMed)



  - Ca. 22 Millionen **weitere Artikel** aus pharmazeutischen und Fachzeitschriften **angrenzender Disziplinen**
  - **Preprints** (u.a. aus bioRxiv, ChemRxiv)
  - **Bücher** (E-Books, internationale Dissertationen)
  - **Konferenzschriften**
  - Informationen zu **klinischen Studien**
  - Fachspezifischer Ausschnitt an **Patenten**

Features

- **Freier Zugang,** responsives Design
- Erweiterte Suche, verschiedene **Filter-** und **Sortierfunktionen**
- **Integrierte Verfügbarkeitsprüfung** zur Anzeige von Volltextzugriffsmöglichkeiten
- **Struktursuche** mit Substruktur- und Ähnlichkeitssuche, Wirkstoffinformationen



- **Innovative Tools**
  - Anzeige verwandter Substanzen, Erkrankungen/Symptome, Gene und Arzneiformen
  - Narrativer Service
  - Drug Overviews mit Drug-Target-Disease Networks
  - General Overviews

FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

PubPharm-Standardsuche und die Tools Drug Overviews & Narrativer Service

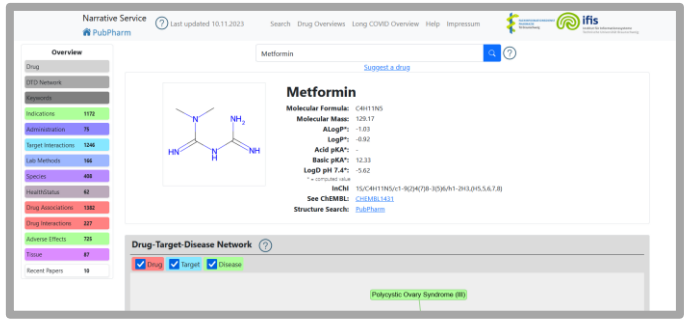
PubPharm-Standardsuche



- Klassische **keywordbasierte Suche** in über 60 Mio. pharmazierelevanten Ressourcen (u.a. Artikel, Preprints, klinische Studien und Patente)
- **Verfügbarkeitsprüfung** zur Anzeige von Volltextzugriffsmöglichkeiten
- **Struktursuche** mit Substruktur- und Ähnlichkeitssuche, Wirkstoffinformationen

www.pubpharm.de

Tool Drug Overviews

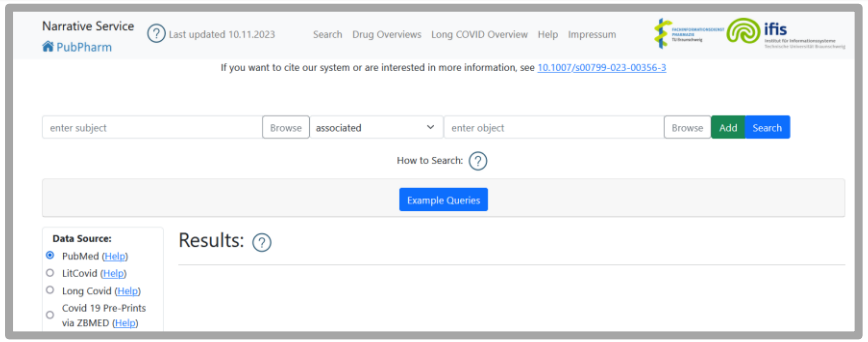


- Automatisch generierte **Wirkstoffübersichten** aus der **aktuellen** Literatur
- Kombiniert mit **Faktendaten aus ChEMBL**
- **General Overviews**

https://drugoverview.pubpharm.de

https://narrative.pubpharm.de/overview

Tool Narrativer Service



- **Advanced Tool**: Formulieren der **Forschungsfrage** als Suchanfrage bestehend aus **pharmazeutischen Konzepten** und **Beziehungen** zwischen diesen (treats, inhibits, etc.)

- **Präzise** Suche nach **relevanter, aktueller** Literatur
- **Strukturierte Literaturübersichten** mittels **Variablen**

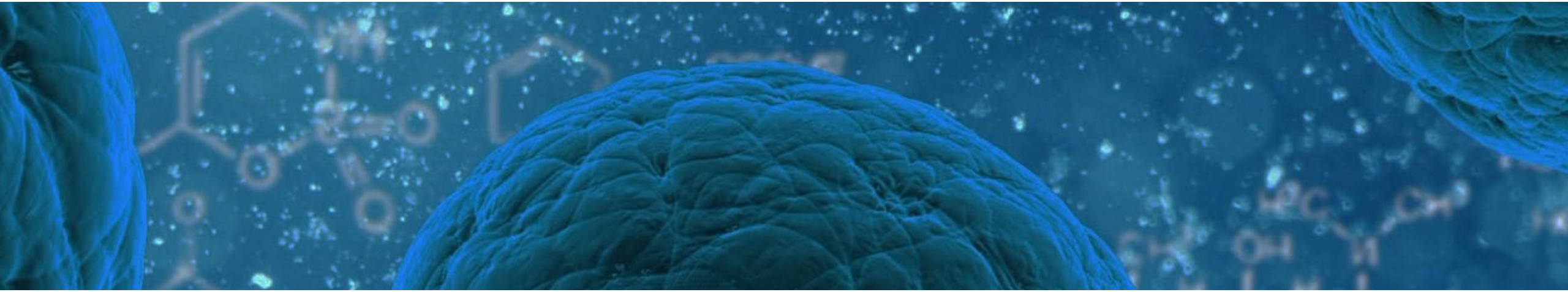
https://narrative.pubpharm.de/

Mögliche Einsatzgebiete für KIs/LLMs

- Katalogisierung
- Sacherschließung
- Bildverarbeitung
- Natürlichsprachliche Suchsysteme
- Chatbots (Nutzenden-Kommunikation)

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig



Katalogisierung

Erzeugen von Artikeldatensätzen

- Projekt ToC Structurer des FID Slavistik

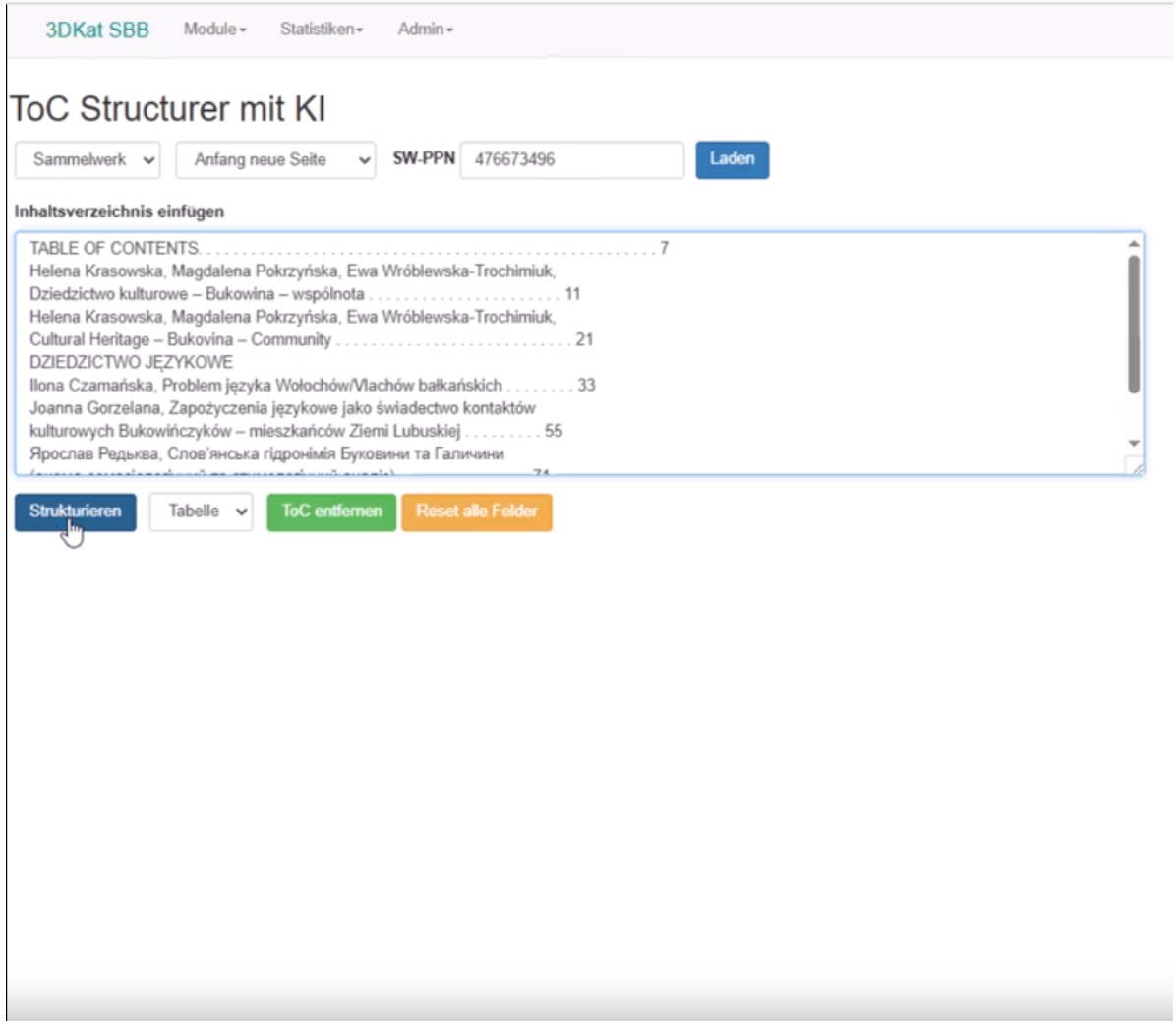
- Unterstützung bei der Katalogisierung von Artikeln
  - Gerade bei spezielleren Publikationen findet kaum gemeinschaftliche Katalogisierung statt.

- Idee: Ein LLM erzeugt PICA Artikeldatensätze aus Inhaltsverzeichnissen

- Das Projekt wurde von Ivo Ulrich (ivo.ulrich@sbb.spk-berlin.de) entwickelt.

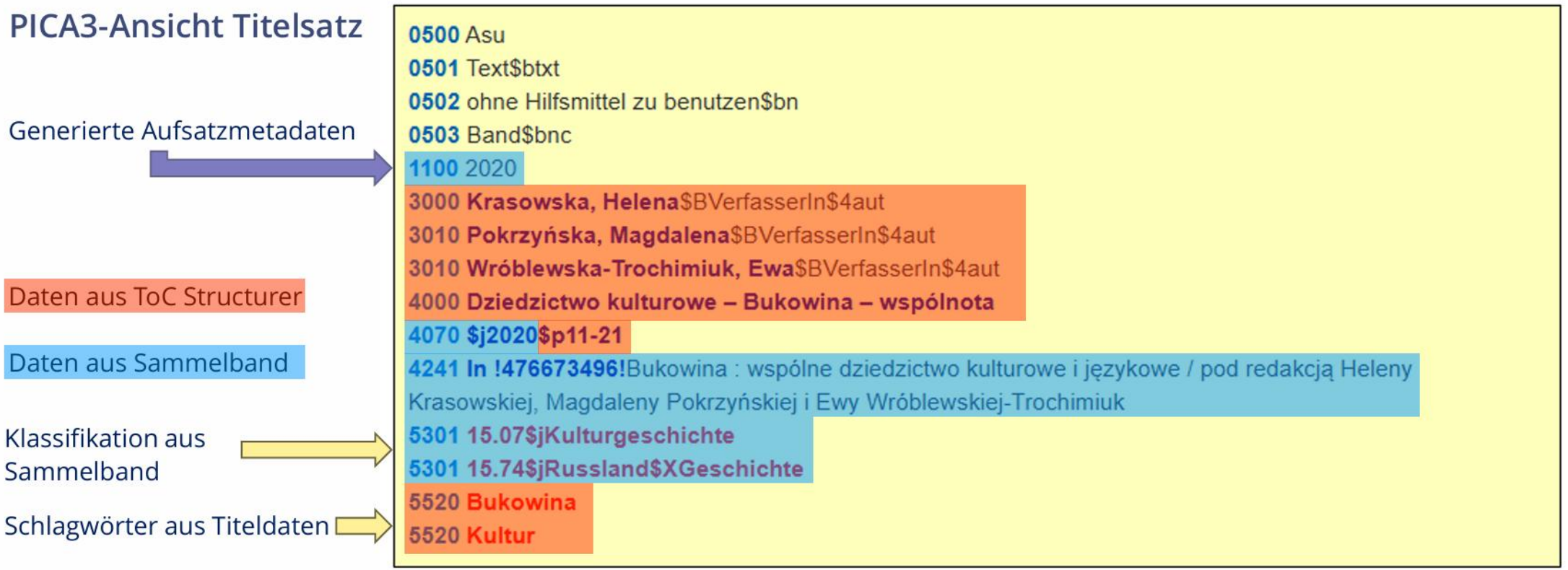
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

ToC Structurer Funktion



FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

ToC Structurer Output



FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

Diskursvisualisierung

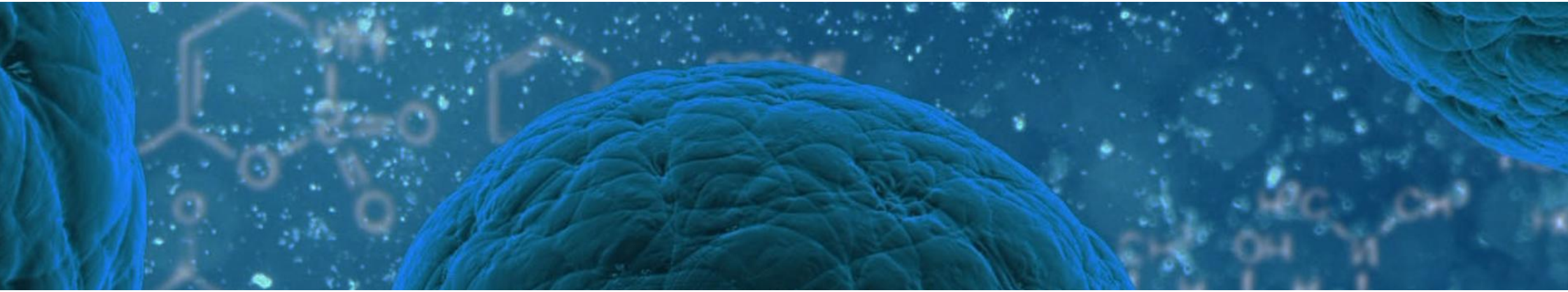
- Die per LLM extrahierten Schlagworte und Klassifikationen können visualisiert und zur Darstellung des Diskurs verwendet werden.

- Themen Cluster
  - Welche Konzepte werden zusammen verwendet (Co-Ocurence).

- Emerging Topics
  - Wie verändern sich die Klassifikationen und Schlagworte über die Zeit.

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig



Natürlichsprachliche Suchsysteme

Verschiedene Implementierungen

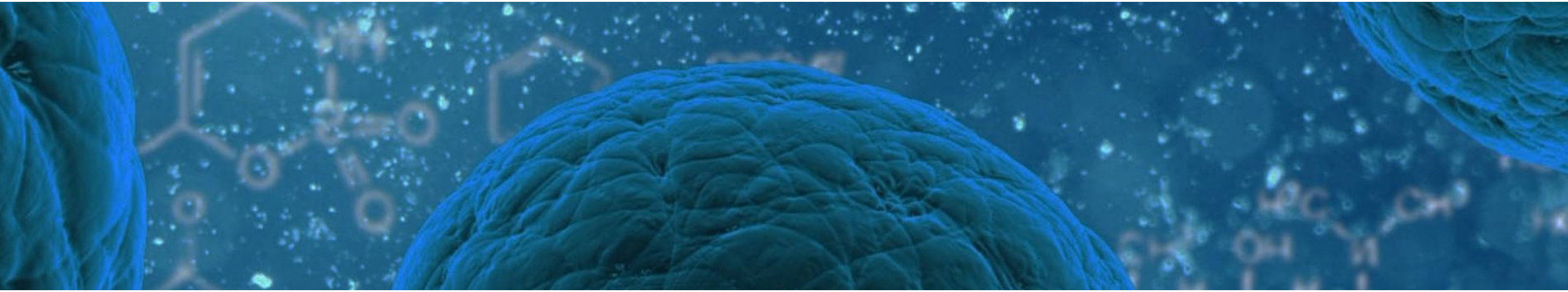
- Das System soll es dem Nutzer ermöglichen natürlichsprachliche Suchanfragen zu formulieren.

- Es existieren verschiedene Ansätze
  - RAG (Retrieval Augmented Generation)
    - Nutzer stellt eine Frage, das LLM erzeugt eine natürlichsprachliche Antwort.
    - Dokumente (Volltexte) werden indexiert und durchsucht, das LLM erzeugt eine Antwort.

  - LLM erzeugt Suchanfragen
    - Der Nutzer stellt eine natürlichsprachliche Frage, das LLM erzeugt eine Query für ein bestehendes Katalogsystem.
    - Das LLM interpretiert die Anfrage des Nutzers und erzeugt eine Anfrage für bestehende Kataloge.

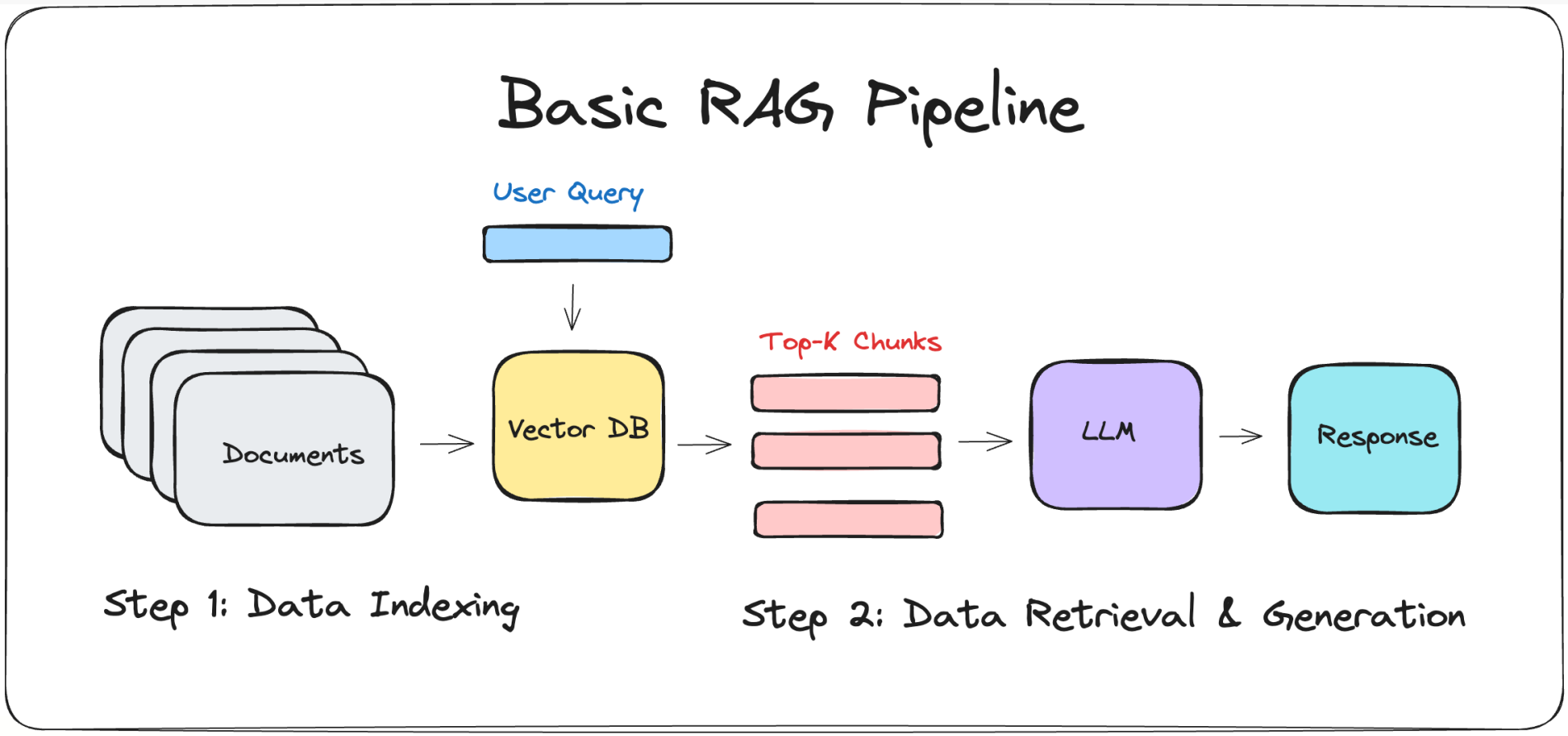
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig



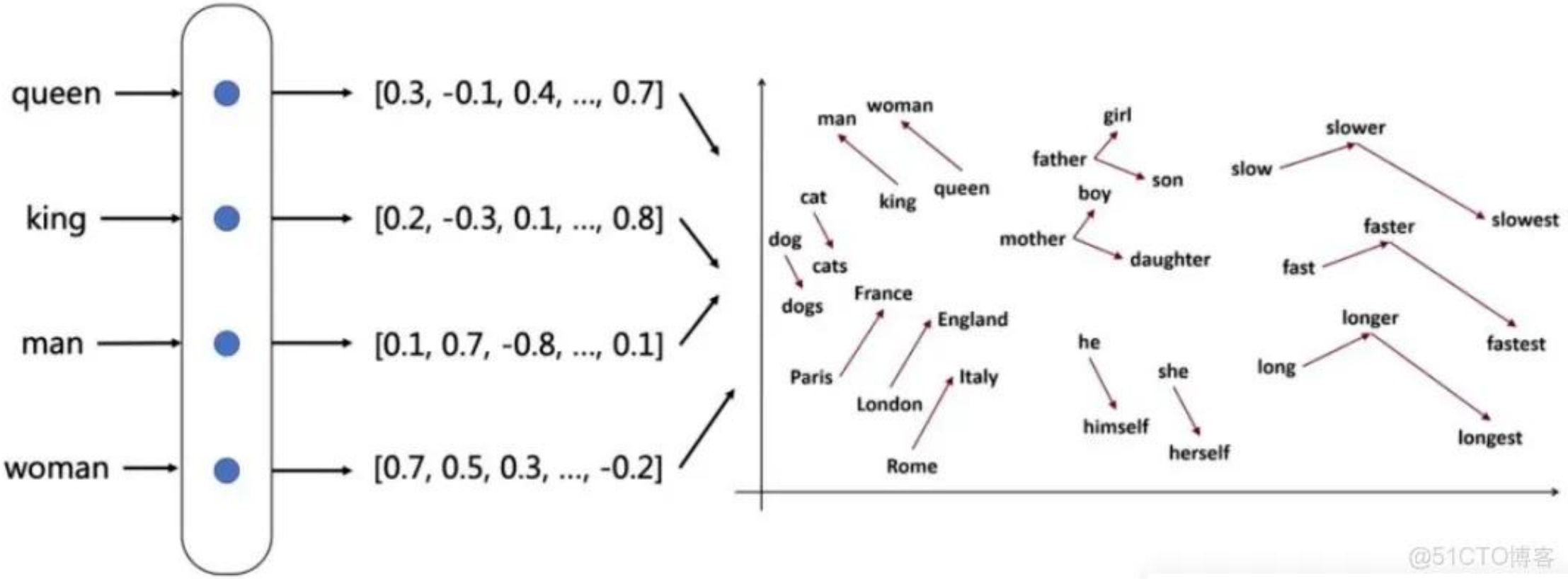
RAG (Retrieval Augmented Generation)

RAG



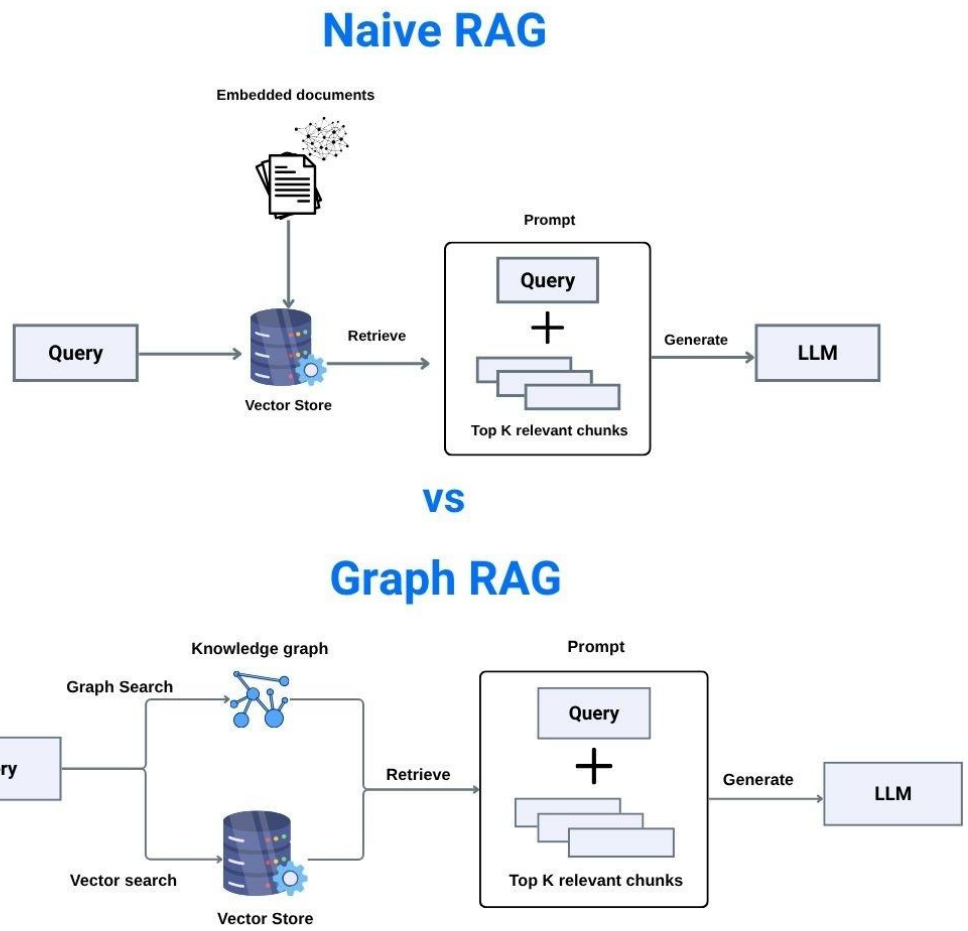
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Wie funktioniert ein Vectorembedding



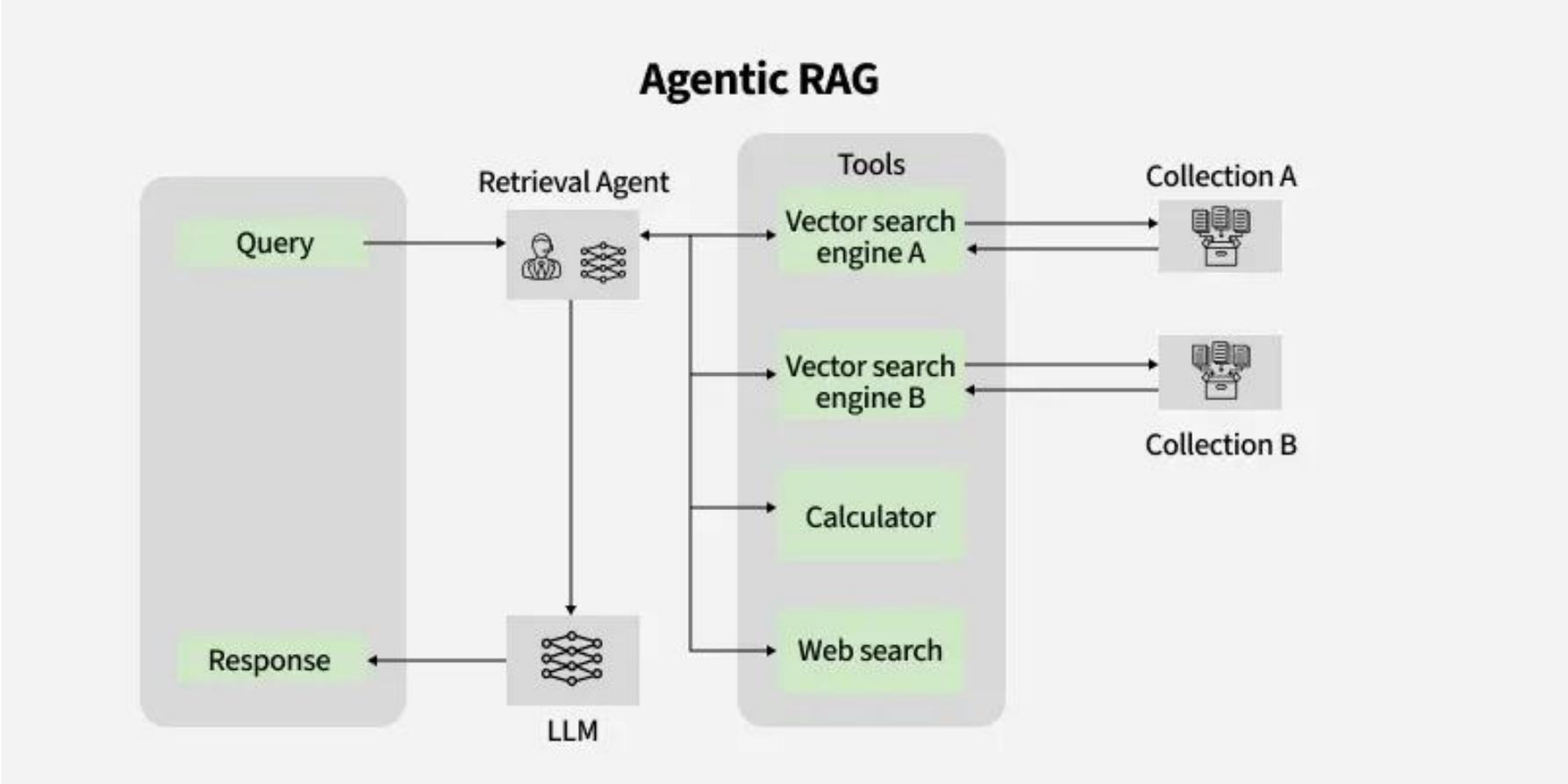
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Graph RAG



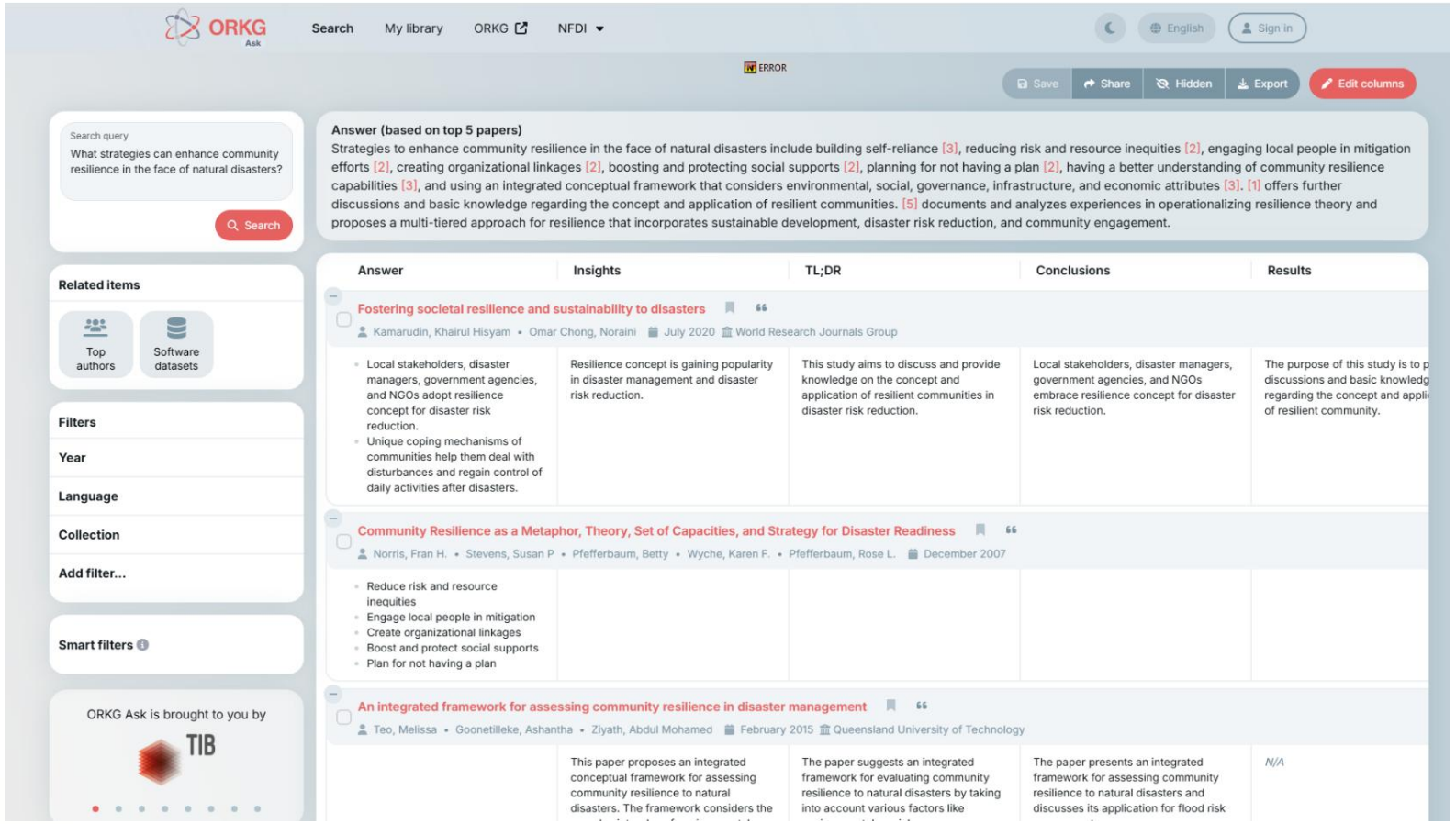
FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

Agentic RAG



FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

Beispiele



FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

RAG Pro/Contra

- Vorteile
  - Beantwortet echte Fragen natürlichsprachlich
  - MCP Tools ermöglichen die Interaktion mit der Umwelt (Buch ausleihen etc.)

- Nachteile
  - Volltexte sind nicht immer verfügbar
  - Qualität hängt vom Document Embedding ab
  - Benötigt vergleichsweise viel Infrastruktur
  - Halluzinationen möglich

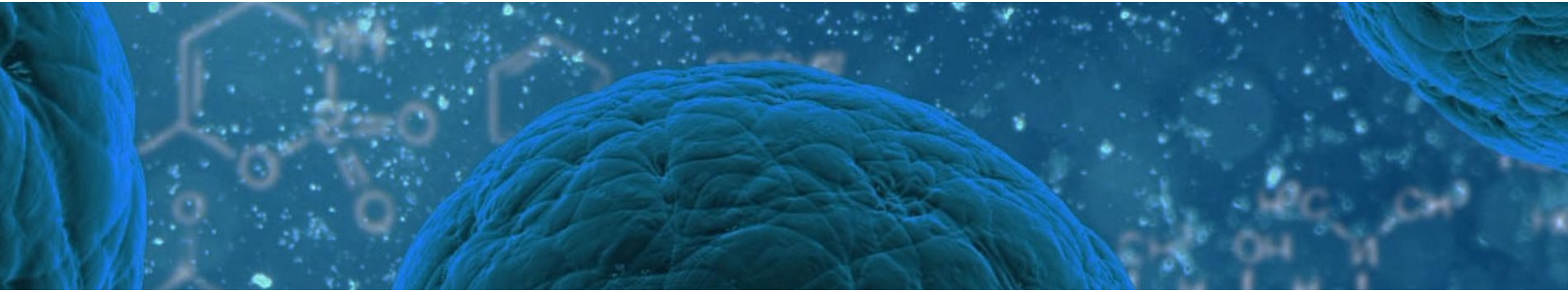
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Open Source RAG Komponenten

- Frameworks
  - LangChain (https://www.langchain.com/)
  - Dspy (https://dspy.ai/)
- Vectorstores
  - Chroma (https://www.trychroma.com/)
  - Milvus (https://milvus.io/de)
- LLMs
  - Ollama erlaubt den lokalen Betrieb von LLMs (https://ollama.com/)
- MCP
  - FastMCP (https://gofastmcp.com)

FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig



LLM zur Erzeugung von Suchanfragen

Exemplarische Suchanfrage

Media type — Media language

I'm looking for books and articles in English and German from the past 40 years about women's rights in Bolivia.

Publication period — Semantic topics of the search

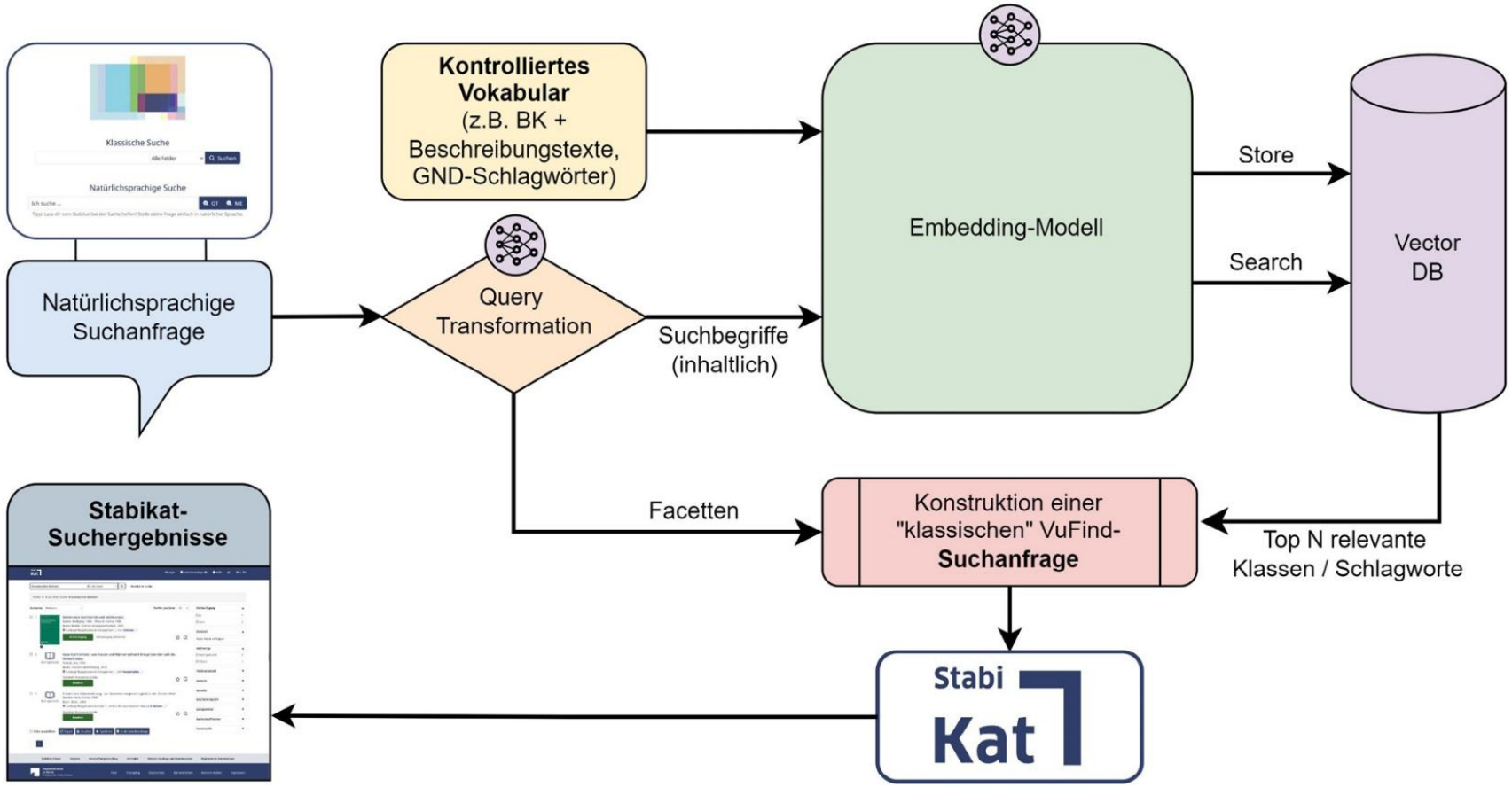
FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

Die Idee

- Das LLM erzeugt eine klassische Suchanfrage im Katalog.
  - Die Anfrage wird um entsprechende Filter und Facetten erweitert.
  - Das LLM verwendet bestehende Vokabulare und Klassifikationen zur Verbesserung der Anfrage.

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

LLM zur Erzeugung von Suchanfragen (Architektur)



FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

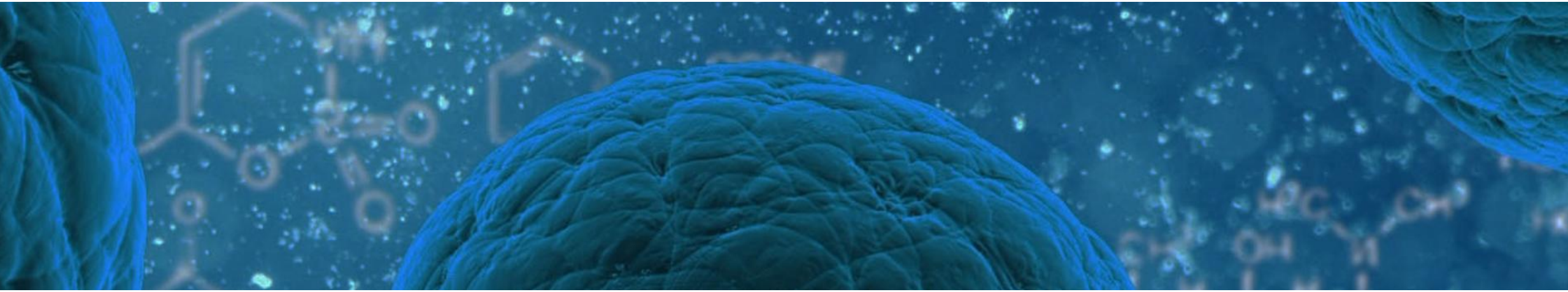
LLM Pro/Contra

- Pro
  - Es wird kein Zugriff zu digitalen Volltexten benötigt.
  - Bestehende Erschließungsleistung wird nachgenutzt.
  - Als Aufbau auch auf bestehenden Katalogen nutzbar.

- Contra
  - Das System kann keine direkten Fragen beantworten.

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig



Chatbots

Problemstellung

- Die Zuordnung der Forschungsfragen der Nutzenden zu den Diensten des FIDs ist nicht immer eindeutig.

- Nutzende benötigen eine Orientierung für den richtigen Einstieg.

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Lösungsansatz

- KI basierter Agent bietet einen Einstieg und leitet den Nutzer zum richtigen Service.
  - Agent beantwortet die Frage nicht selbst.

- Nutzer chattet mit einer KI und beschreibt seine Forschungsfrage.

- KI leitet den Nutzer mit einer ersten Suche zum richtigen Service.

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Anforderungen

- Verwenden von LLMs auf eigener Infrastruktur
- Lokaler Betrieb auf eigener Infrastruktur
- Es wird ein automatisiertes Testingframework benötigt, um das System nach Änderungen zu testen.
  - Kein Ersatz für Evaluation mit Nutzenden
  - Fokus auf forschende Pharmazie (Nutzer als knappe Ressource)
- Learning Opportunities
  - Erproben von Low Code Agentic Workflows

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Techstack

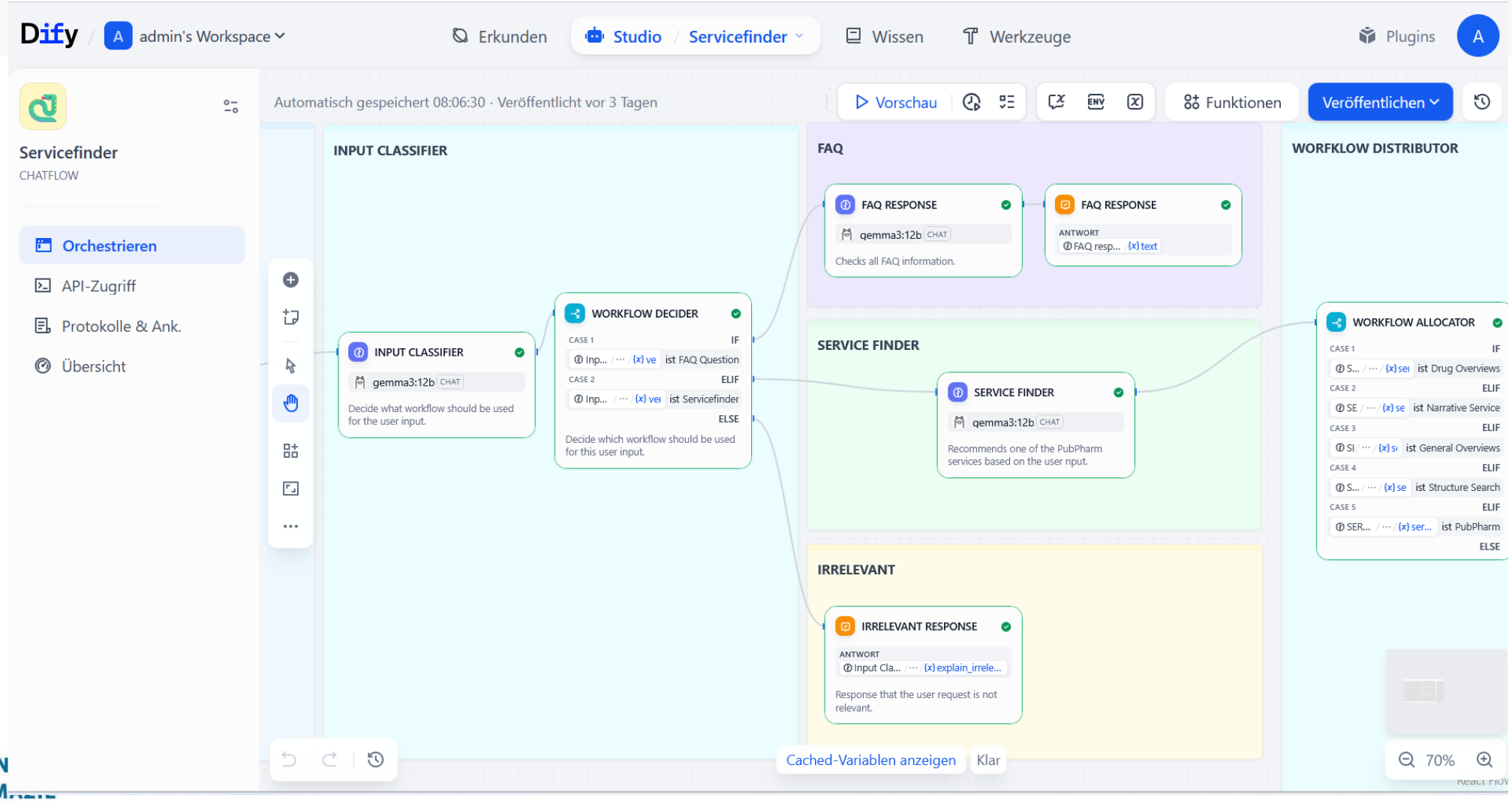
- Ollama
  - Betreibt Open Source LLMs auf eigener Hardware

- https://dify.ai/
  - Agentic Workflow Engine

- Opik
  - Open Source LLM Evaluation Plattform

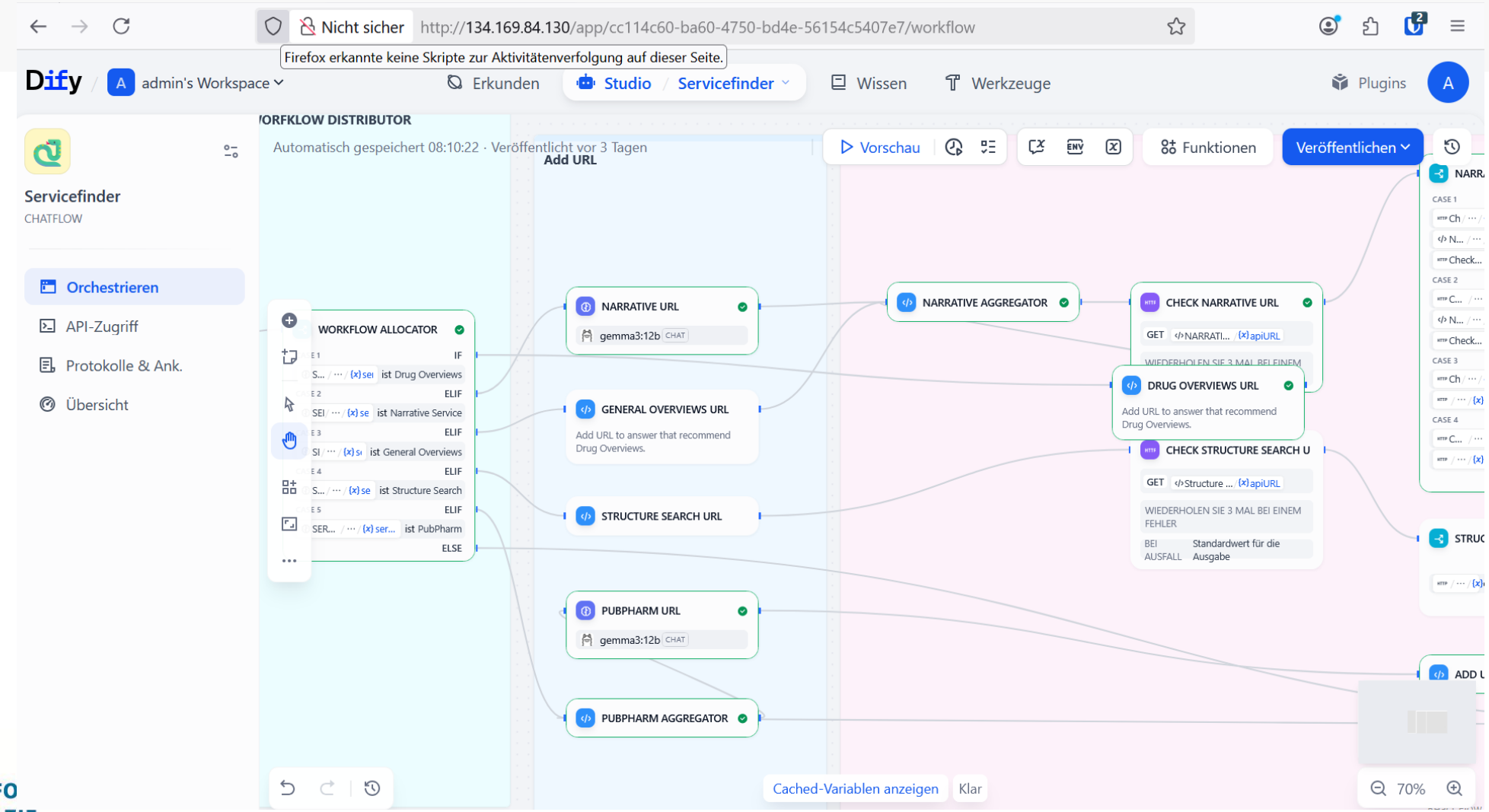
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Agentic Workflow



FACHIN PHARMAZIE
TU Braunschweig

Agentic Workflow



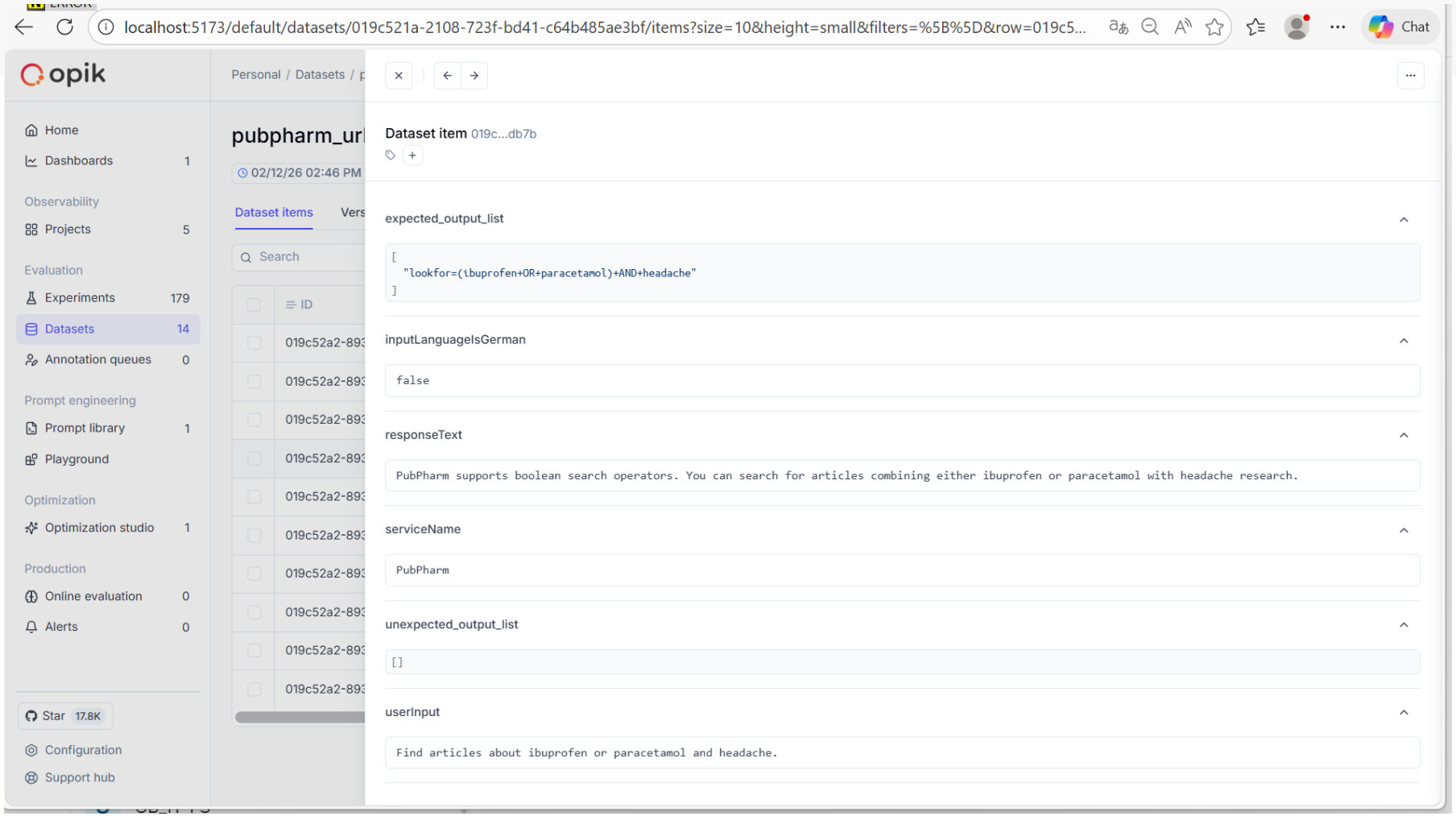
FACHINFO PHARMAZIE
TU Braunschweig

Was bietet Opik

- Tracing und Logging
  - Aufzeichnung sämtlicher LLM Interaktionen (auch im Produktivsystem)
- Evaluation und Metriken
  - Automatische Tests mit kuratierten Datensets
- Monitoring
  - Messen der Performance Daten (Antwortzeiten) von Produktivsystemen
- Integration in bestehende CI/CD Lösungen

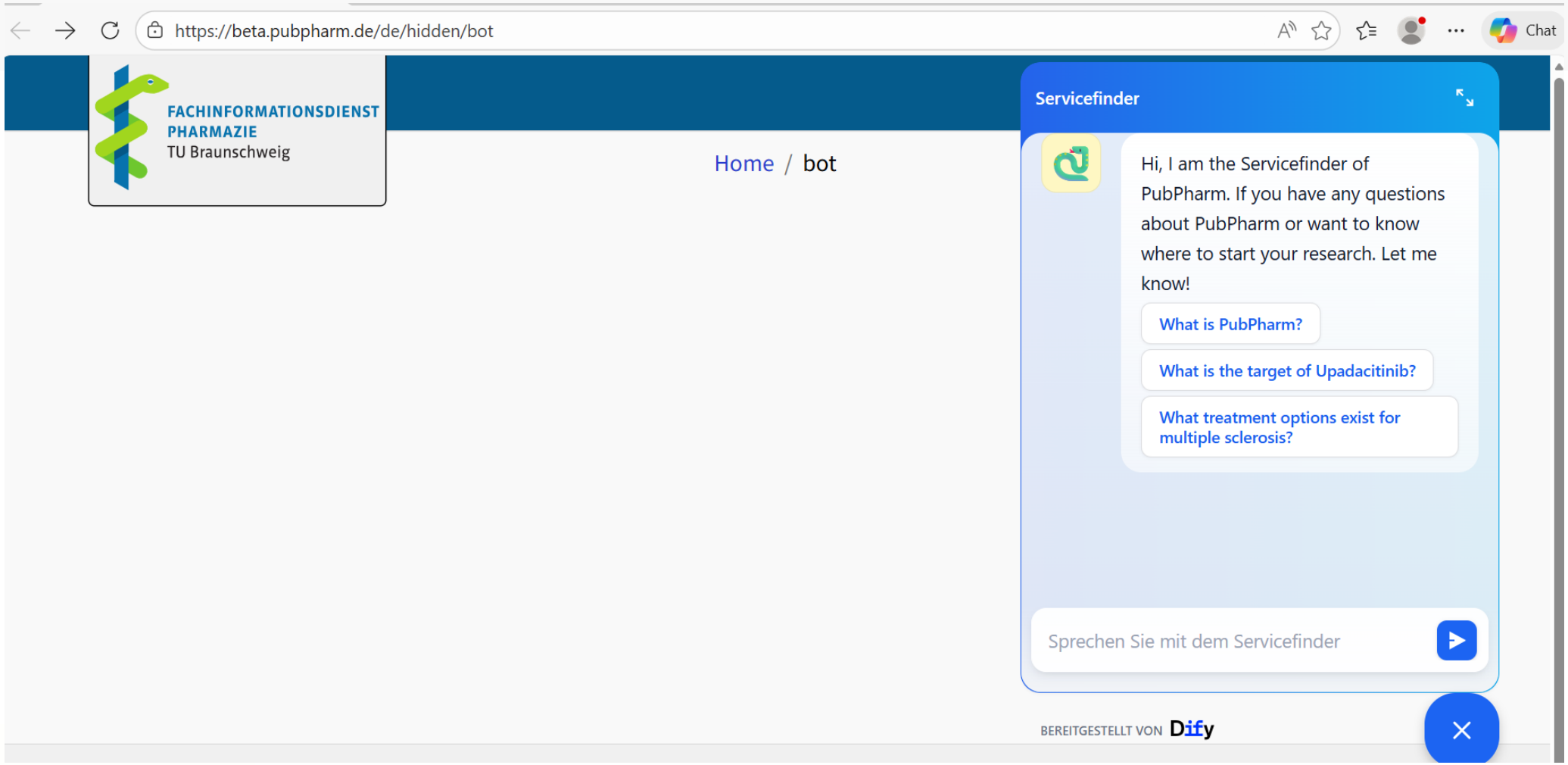
FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

Opik



FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

UI Integration



Bildnachweise

- [Folie 10] https://fidnetzwerk.atlassian.net/wiki/spaces/FIDNetzwerk/pages/33947813/FID-Coffee+Lectures
- [Folie 11] https://fidnetzwerk.atlassian.net/wiki/spaces/FIDNetzwerk/pages/33947813/FID-Coffee+Lectures
- [Folie 16] https://medium.com/@drjulija/what-is-retrieval-augmented-generation-rag-938e4f6e03d1
- [Folie 17] https://blog.51cto.com/u_16163453/13860161
- [Folie 18] https://datasciencedojo.com/blog/graph-rag-vs-rag/
- [Folie 19] https://media.geeksforgeeks.org/wp-content/uploads/20250429160734766740/agentic_rag.webp
- [Folie 24] https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/abitech-2026-0005/html
- [Folie 26] https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/abitech-2026-0005/html

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

ifis
Institut für Informationssysteme
Technische Universität Braunschweig



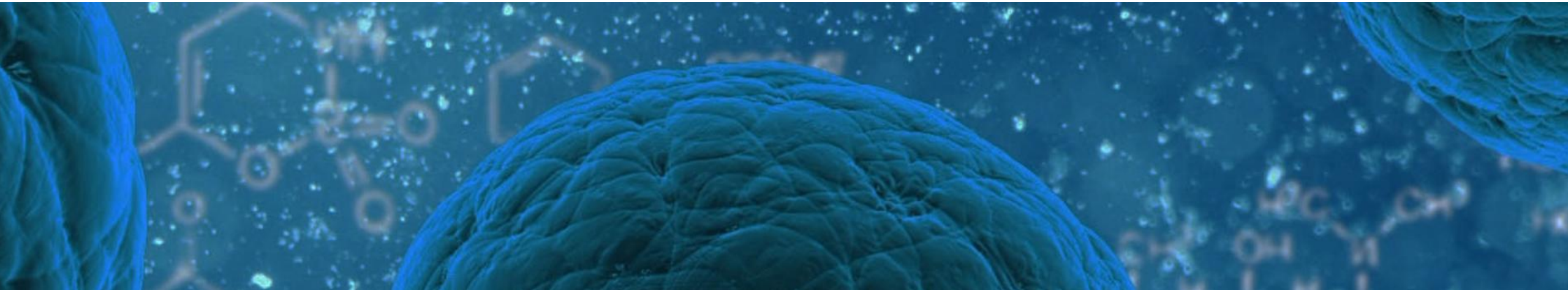
Vielen Dank für Ihr Interesse!

Fachinformationsdienst Pharmazie – PubPharm
Technische Universität Braunschweig
Universitätsbibliothek | *University Library*
Universitätsplatz 1
38106 Braunschweig

pubpharm@tu-braunschweig.de
phone: +49 531 391 5046

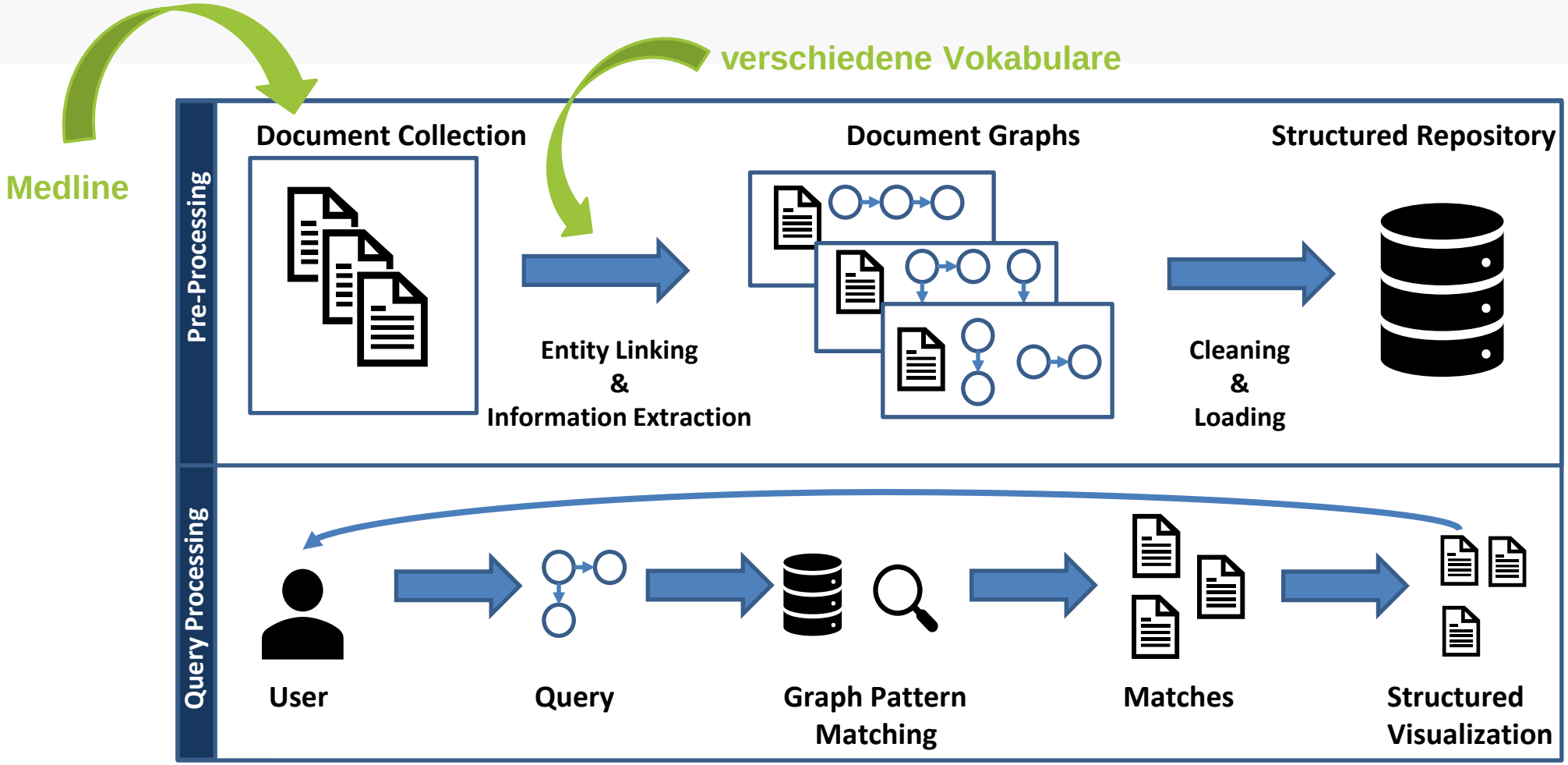
gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft | Projektlaufzeit 2015-2027

FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig



Back-up

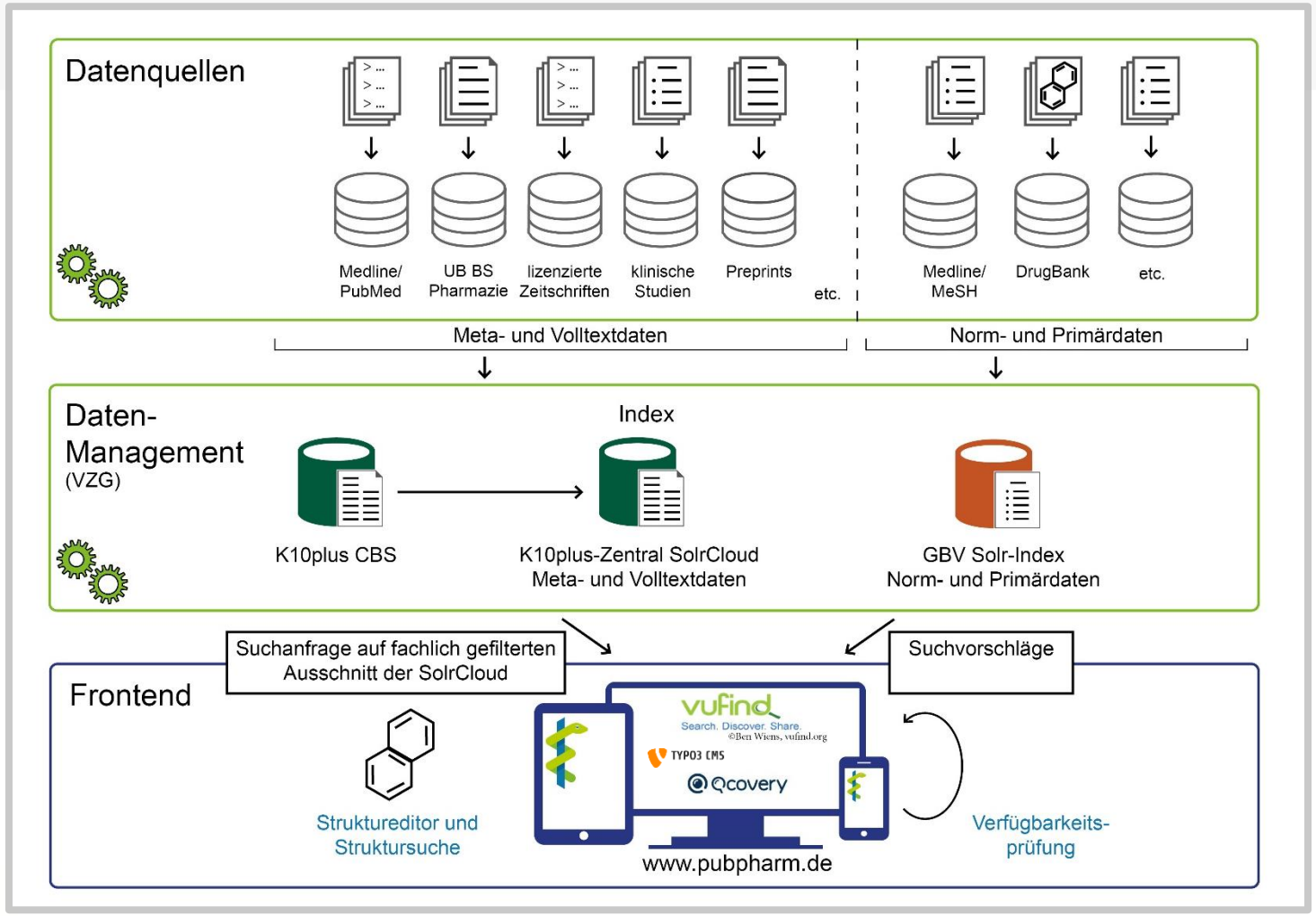
Übersicht System: Narrativer Service & Overview Tools



FACHINFORMATIONSDIENST
PHARMAZIE
TU Braunschweig

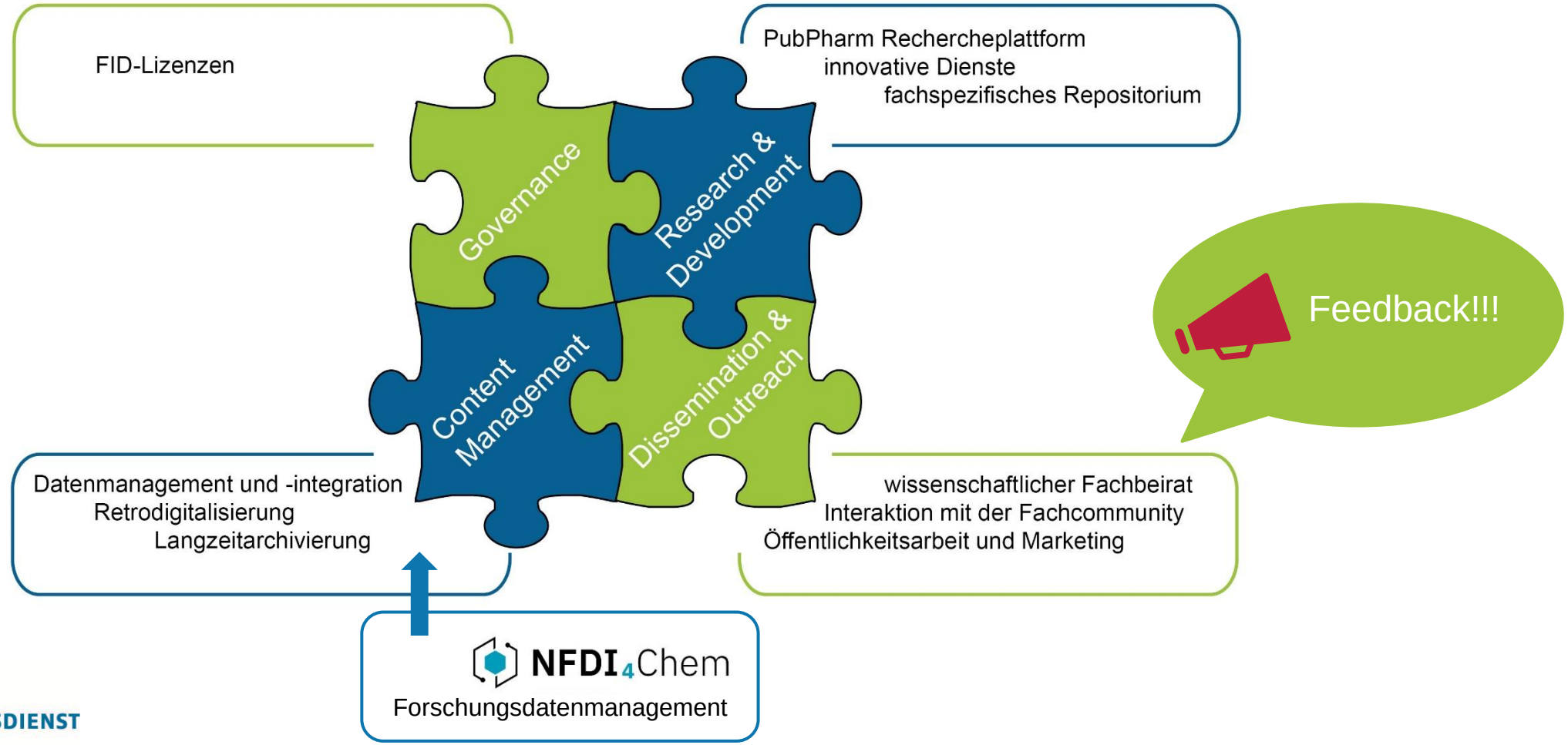
Kroll, H. et al."A discovery system for narrative query graphs: entity-interaction-aware document retrieval." International Journal on Digital Libraries (2024): 3-24.

PubPharm – Architektur



FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig

Aktuelle Arbeitsbereiche des FID Pharmazie



FACHINFORMATIONSDIENST PHARMAZIE
TU Braunschweig