LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK

TIB

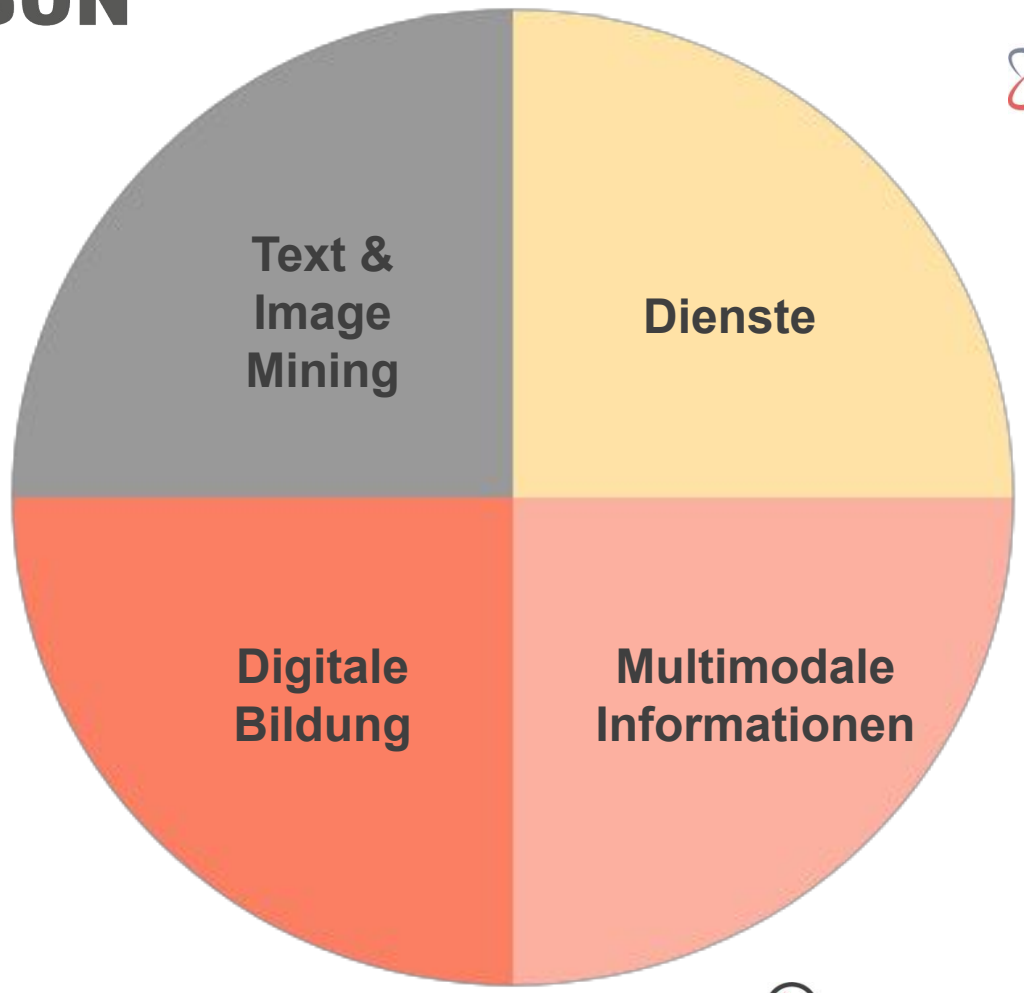
KI und Bibliotheken - Drei Praxisbeispiele aus der TIB zur Text- Bild- und Videosuche: B!SON, iART und TIB AV Analytics

Prof. Dr. Ralph Ewerth,
TIB, Forschungsgruppe Visual Analytics

24. Jahrestagung des Arbeitskreises Bibliotheken und Informationseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft
15. November 2023

Leibniz Gemeinschaft

Forschung



BISON

BAU

TIB -PORTAL

TIB

iART

ORKG

TIB AV-PORTAL

ViP@Scale:
Visual patent search

TIB AV Analytics

MonoTo3D

LernMINT

*Fake*Narratives

LEIBNIZ AI Academy

MM-SPA

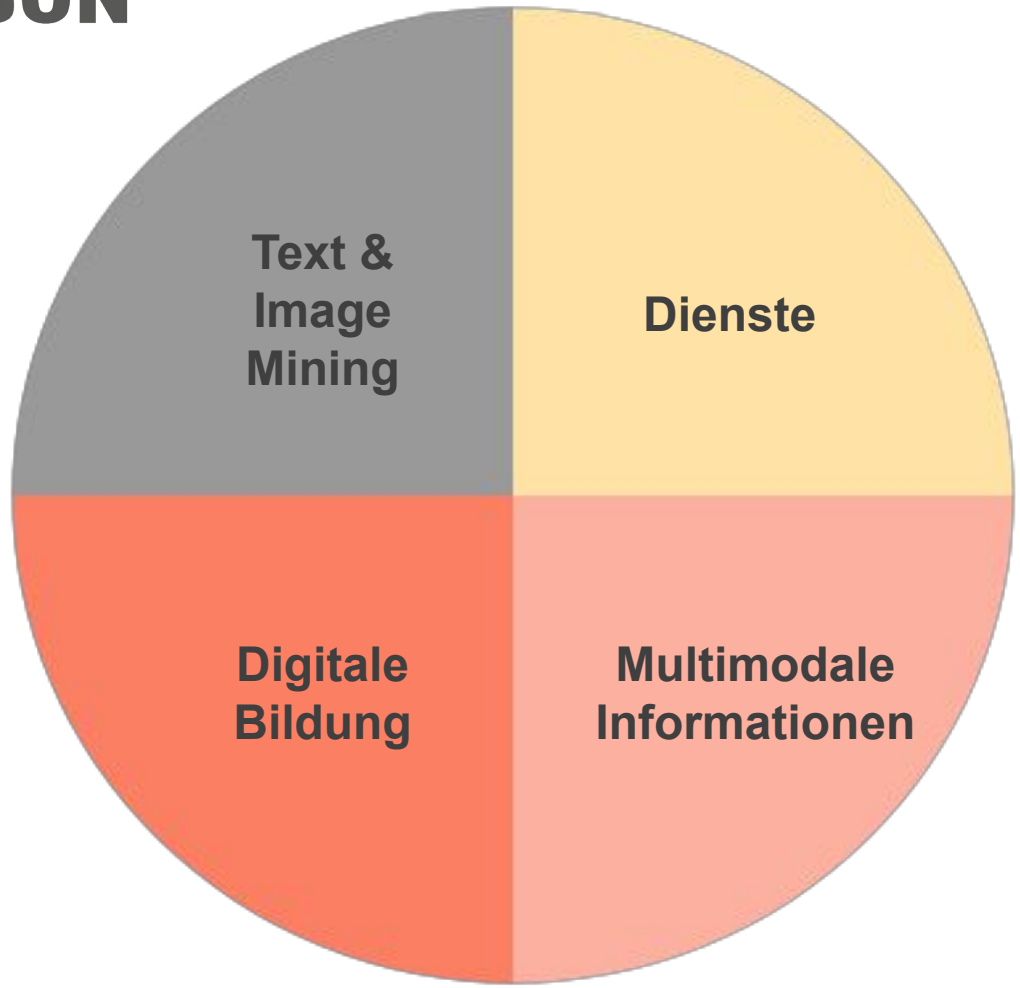
SALIENT

VidQA

VIVA

CLEOPATRA

Forschung



TIB AV Analytics

B!SON-Fakten I

- **B!SON:** “Bibliometrisches und Semantisches Open-Access-Recommender-Netzwerk”

- **B!SON empfiehlt** Open-Access-Journale für ein Manuskript
  - Eingabe von Titel, Abstract, Referenzen
  - Vergleichs- und Filtermöglichkeiten
- **Kostenfrei und Open Source** basierend auf offenen Datenquellen
- Entwickelt von **TIB und SLUB Dresden** (Sächsische Landes- und Univ.-Bibl.)
- TIB sichert kostenfreien Betrieb für **mindestens fünf Jahre**
- **BMBF-gefördert** von 2021 bis 2023

- B!SON nutzt die Inhalte der Zeitschriften und findet Ähnlichkeiten
- Algorithmus wird nachvollziehbar durch einen „Score“

B!SON How it works API About

B!SON helps you to find a suitable Open Access journal for your publication by leveraging semantic and bibliometric methods. Simply enter the details of your manuscript below or fetch the details of a paper via its DOI or arXiv ID. It is not necessary to provide all fields. The journal information is provided by the Directory of Open Access Journals (DOAJ). We cannot guarantee the correctness and details (like costs) should be checked on the journal homepage before submitting.

Title

Title of your paper...

Abstract

Abstract of your paper...

References ?

References of your paper...

Search Clear

Give us feedback

TIB LEIBNIZ INFORMATION CENTRE FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY UNIVERSITY LIBRARY

SLUB Wir führen Wissen.

gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

DOAJ

Imprint Accessibility Deutsch

10.1371/journal.pone.0070299
10.1145/2350036.2350040

Search Clear

100 Results

Filter Export List Table Score

According to your input, we automatically set the language filter to "English". You can change it along with the other filters. Setting the subject filter to "Bibliography. Library science. Information resources" will likely result in more specific results.

Score: 99%

Quantitative Science Studies

Publisher: The MIT Press

Keywords: scholarly communication, science indicators, science policy, scientific workforce, system of science

Score: 88%

IEEE Access

Publisher: IEEE

Keywords: communications, engineered materials, engineering, manufacturing

Score: 67%

JLIS.it

Publisher: Firenze University Press

Keywords: archival science, librarianship, library science

Score: 61%

Science Editing

Publisher: Korean Council of Science Editors

Keywords: editing, publishing, scholarly communication

10.1371/journal.pone.0070299
10.1145/2350036.2350040

Search Clear

100 Results

Filter Export List Table Score

According to your input, we automatically set the language filter to "English". You can change it along with the other filters. Settin specific results.

Score: 99%

Recommendation based on these similar articles

Similarities in title:
- Author name disambiguation of bibliometric data: A comparison of several unsupervised approaches
- Analyzing academic mobility of U.S. professors based on ORCID data and the Carnegie Classification

Similarities in abstract:
- Author name disambiguation of bibliometric data: A comparison of several unsupervised approaches
- Analyzing academic mobility of U.S. professors based on ORCID data and the Carnegie Classification

Articles citing the references:
- 10.1162/qss_a_00081

The neural network component suggested this journal with a confidence compared to other journals of: 15%

n of science

Score: 88%

Keywords: communications, engineered materials, engineering, manufacturing

Score: 67%

JLIS.it

Publisher: Firenze University Press

Keywords: archival science, librarianship, library science

Score: 61%

Science Editing

Publisher: Korean Council of Science Editors

Keywords: editing, publishing, scholarly communication

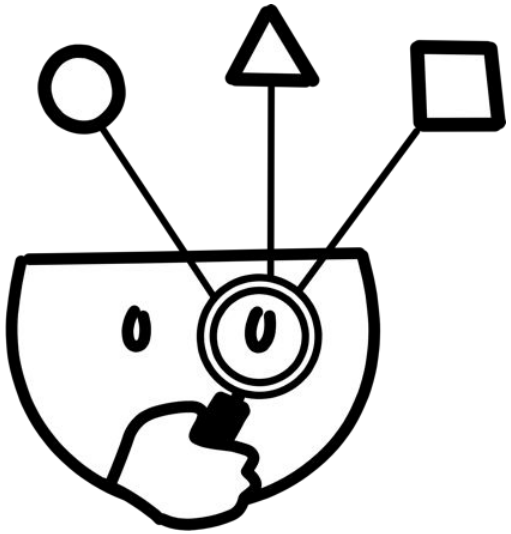
Verfahren hinter den Empfehlungen

Algorithmus vergleicht Manuskript mit bereits veröffentlichten Artikeln

- Titel und Abstract semantische Ähnlichkeit (Elasticsearch / DOAJ, s.u.)
- Referenzen bibliometrische Ähnlichkeit (COCI, s.u.)
- neuronales Netz Kombiniert obige Ähnlichkeiten zu Score

Datenquellen

- DOAJ (Directory of Open Access Journals): Artikel- und Journaldaten
- COCI: Crossref Open Citation Index



B!SON-Fakten II

Herausforderungen und Limitationen

- Datenqualität/-aktualität/-vollständigkeit (DOAJ)
- Disziplinäre Unterschiede
- Heterogenität von Zeitschriften

Entwickelt von Bibliotheken

- für Forschende und ihre Bibliotheken
- Ergänzendes Angebot zur Publikationsberatung
- Lokale Einbindung und Konfiguration möglich

 B!SON ist online
https://service.tib.eu/bison

Lokale Adaption

- Anpassung von B!SON mit Finanzierungsoptionen von Institutionen
  - Farbliche Markierung der Zeitschriften aufgrund hinterlegter Förderbedingungen
  - Informationen zur Institution (Logo, Informationstext, Kontakt)
- Daten werden von der Einrichtung direkt über B!SON-Seite hinterlegt
- Einbindung via Verlinkung oder Einbettung in eigene Webseite (iframe)

- Bei Interesse: bison@tib.eu

Information on Open Access funding at Leibniz University Hannover
E-mail contact: oafonds@tib.eu

Leibniz Universität Hannover

no APCs charged

APC may be covered

covered by an OA agreement

not eligible

iART: Bildsuchmaschine für die Kunstgeschichte

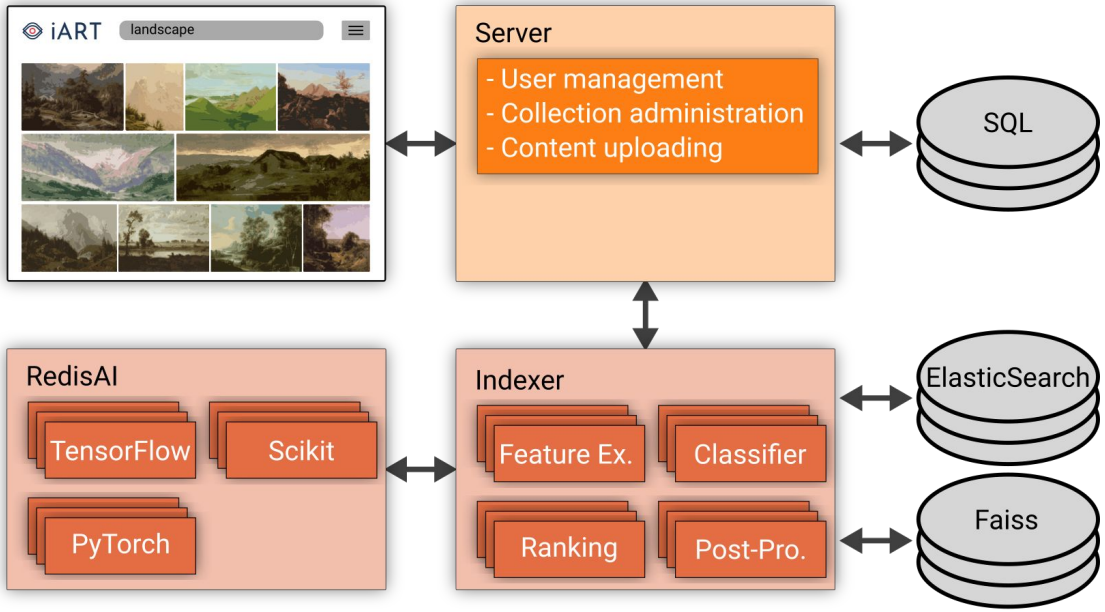
iART: **i**nteraktives **A**nalyse- und **R**etrieval-**T**ool zur Unterstützung von bildorientierten Forschungsprozessen (DFG-Förderung e-Research-Technologien 2019 - 2021)

Partner

- Hubertus Kohle (Kunstgeschichte, LMU Münche)
- Eyke Hüllermeier (Informatik, LMU München)

Funktionen

- Multimodale Suche
  - Textbasierte Suche
  - Bildbasierte Suche (Ähnlichkeitssuche)
  - Facettierte Suche mittels Metadaten
  - Cluster-basierte Exploration
- Erweiterbare Pipeline mit Plugin-Architektur
- Verschiedene Ergebnis-Visualisierungen



Bildsuche

Multimodale Suche

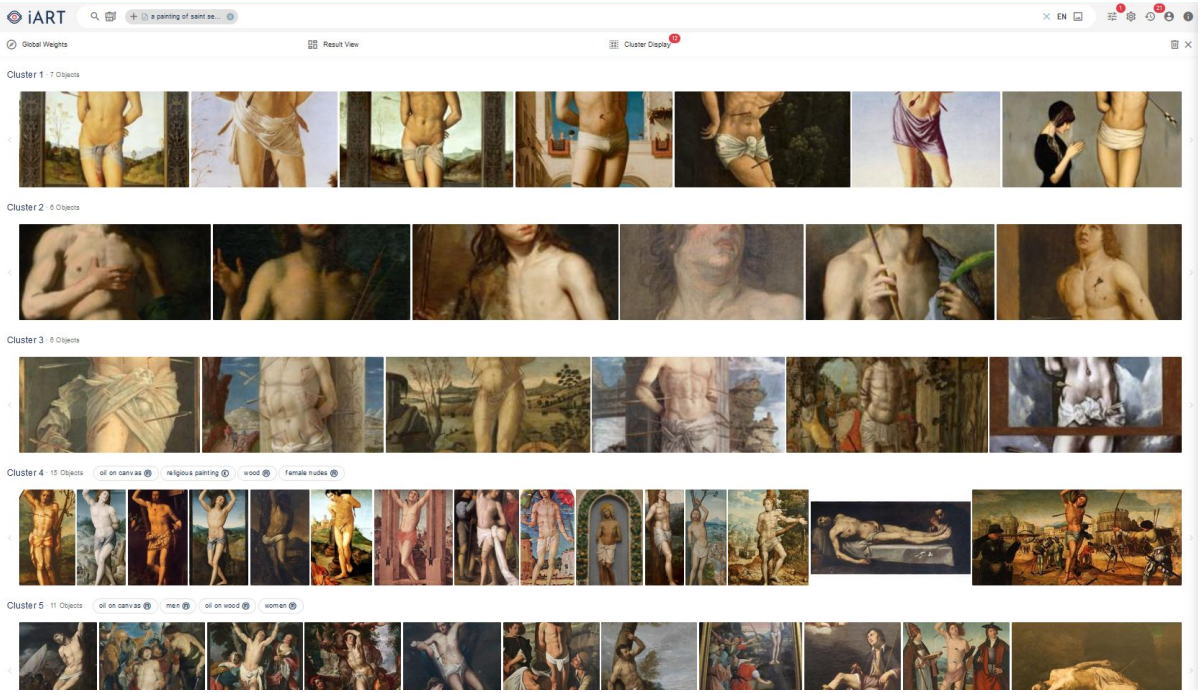
- Textbasierte Suche
- Bildbasierte Suche (Ähnlichkeitssuche)
- Facettierte Suche mittels Metadaten

Anpassung der Suchergebnisse

- Gewichtung der verwendeten Merkmale
- Kombination der Suchterme

Visualisierung der Ergebnisse

- Clustering (“Datenreduktion”)
- Dimensionsreduktion



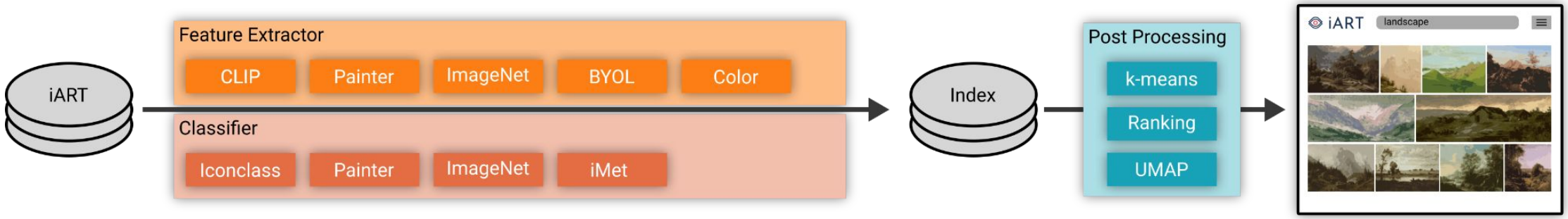
Erweiterbare Plugin-Architektur

Bildmerkmale zur Bildrepräsentation, z.B.

- Vision-Language-Modell CLIP (Constrastive Language-Image Pre-training, Radford et al. ‘21)
- Farbbasierte Deskriptoren

Klassifikatoren

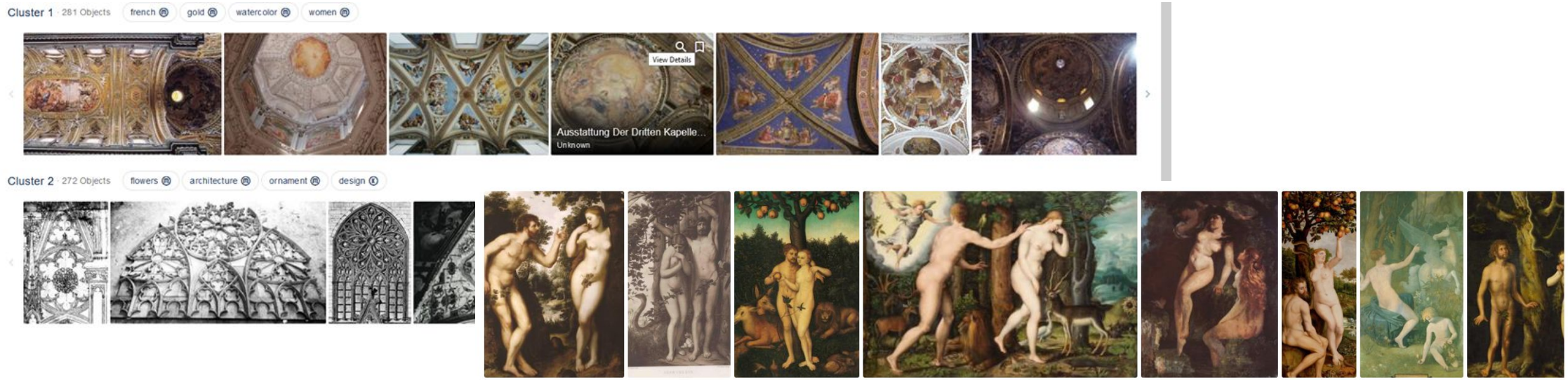
- Iconclass-basiert: mehrere Tausend kunsthistorische Konzepte
- iMet-Klassifikator: Kategorien for Kunstart, Kultur, Ort, …
- “Painter by Numbers”: Genre und Stil



Datenkollektionen

In iART sind ca. eine Million Kunstwerke unter freier Lizenz verfügbar, u.a. Daten von

- Rijksmuseum: 392.624 Bilder vom niederländischen Museum für Kunst
- Wikimedia: 347.448 Bilder aus Wikicommons-Unterkategorien “art by subject”
- Kenom: 119.580 Bilder von Münzen und Banknoten



iART Demo

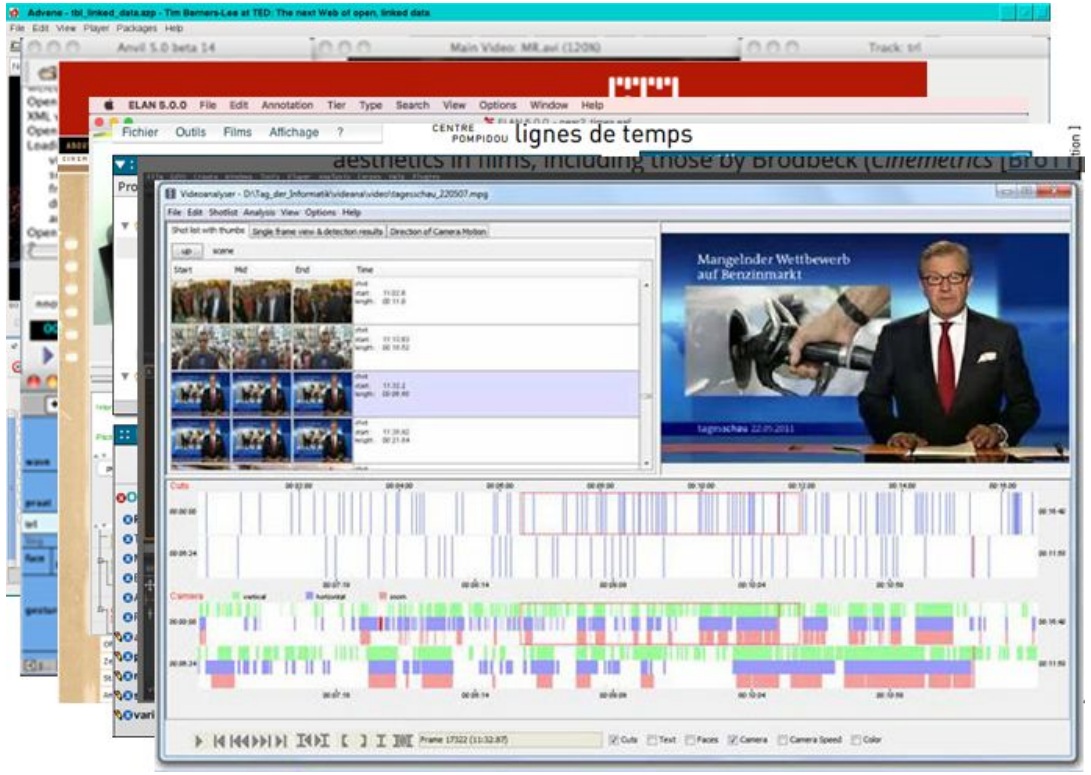
iART

https://labs.tib.eu/iart
https://iart.vision

TIB AV Analytics (TIB-AV-A):
Existierende Tools zur automatischen Videoanalyse

Existierende Tools

- Advene
- Anvil
- Cinemetrics
- ELAN
- Lignes de temps
- VIAN / •VIAN-DH
- Videana



Motivation für TIB-AV-A (TIB AV Analytics)

- **Limitierungen** existierender Videotools (Pustu-Iren et al. 2020)
  - Einige Tools sind nicht frei verfügbar
  - Die meisten Tools haben kaum automatische Analysefunktionalitäten
  - Oder diese Methoden sind nicht auf dem Stand der Forschung
- **Ziele von TIB-AV-A (gefördert von der DFG, 2021-2024)**
  - Unterstützung von Forschenden bei der Video- und Filmanalyse
  - Entwicklung von State-of-the-Art-Ansätzen zur automatischen Videoanalyse
  - Entwicklung von interaktiven Visualisierungen
  - Erweiterbare und nachhaltige Infrastruktur als Addon des TIB AV-Portals
- **Partner von der Universität Mainz**
  - Prof. Oksana Bulgakowa (emeritiert)
  - Dr. Roman Mauer
  - Julian Sittel

*Pustu-Iren, Sittel, Mauer, Bulgakowa, & Ewerth, R. (2020) @ DHQ
"Automated Visual Content Analysis for Film Studies: Current Status and Challenges"

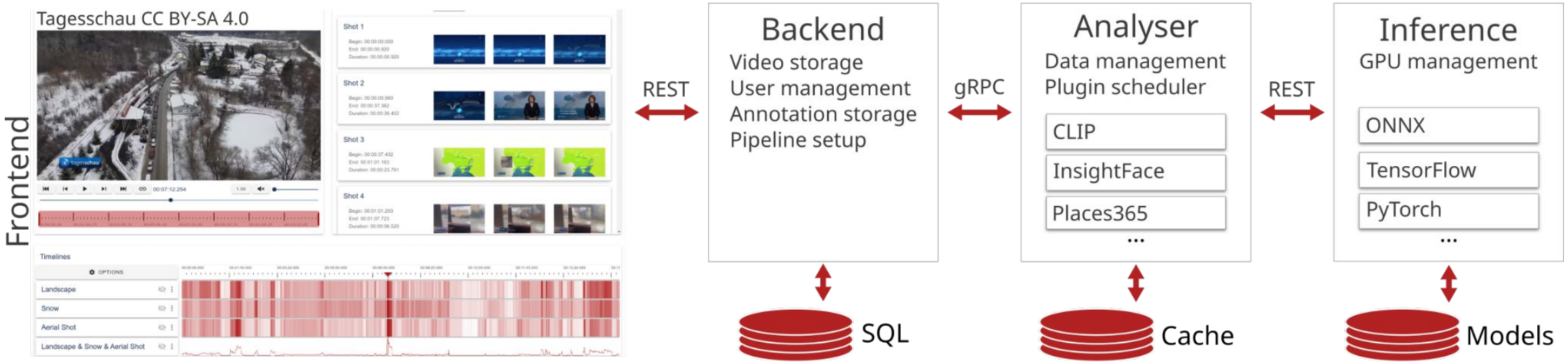
Erweiterbare Plugin-Architektur

Audio- und Sprachanalyse

- Amplitude
- Frequenzspektrogramm
- Spracherkennung (Whisper, OpenAI)

Extraktion von Low-level-Merkmalen

- Dominante Farbe: RGB-Histogram m
- Helligkeit



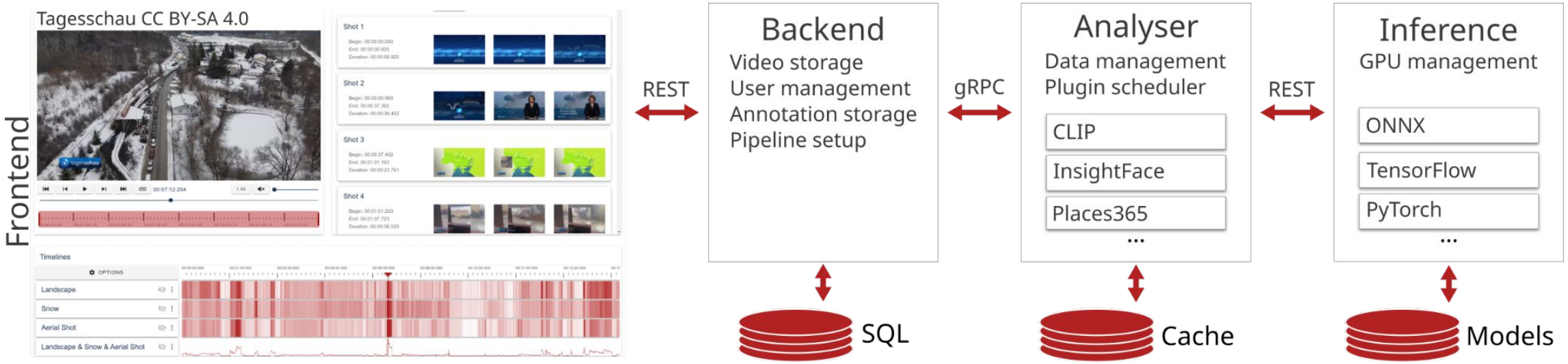
Erweiterbare Plugin-Architektur

Objekt-/Gesicht-/Konzepterkennung

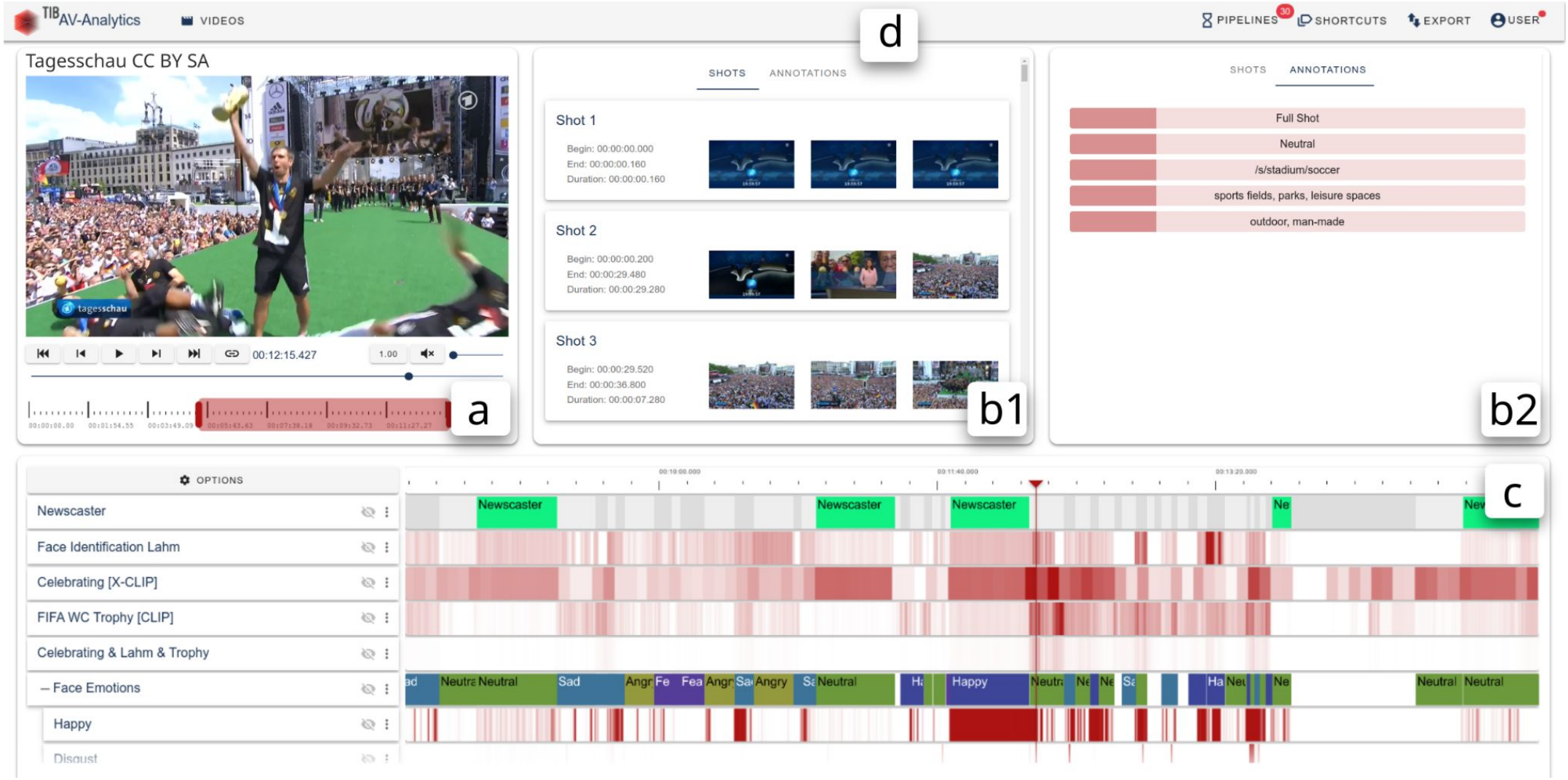
- Places365-Modell: Orte
- InsightFace-Modell: Gesichter
- DeepFace-Modell: Mimik

“Zero-shot” Konzept-/Szenensuche

- CLIP-Modell
- X-CLIP-Modell



User Interface



TIB-AV-A Demo

https://service.tib.eu/tibava

Zusammenfassung

Drei KI-basierte Tools für Forschende

- **B!SON:** Textbasierte Empfehlungssystem für OA-Zeitschriften
- **iART:** Bildsuchmaschine für Kunstgeschichte
- **TIB-AV-A:** Tool zur Video- und Filmanalyse

Ausblick:

- Überführung in Produktivbetrieb
- Aufbau und Unterstützung der Communities

LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK

TIB

Vielen Dank!

Prof. Dr. Ralph Ewerth
ralph.ewerth@tib.eu

Creative Commons Namensnennung 3.0 Deutschland
http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de

Leibniz Gemeinschaft