



# Nationale Infrastrukturen – Angebote und Perspektiven

Philipp Wieder  
GWWDG  
"KI in Bibliotheken  
weiterdenken"  
Frankfurt, 30.01.2026

# Inhalte

- Was macht die GWDDG?
- Nationale Infrastrukturen
  - NHR
  - KISSKI
  - NFDI
- Kollaborationen zwischen Bibliothek und Rechenzentrum
- Zwei Blicke über den Tellerrand

# Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG)



Forschungsorientierter IT-Dienstleister für folgende Kunden:

- Max-Planck-Gesellschaft
  - weltweit drittgrößte Forschungseinrichtung
  - 86 einzelne Institute
- Universität Göttingen
  - 30.000 Studierende, 13.000 Mitarbeiter
- Verschiedene (inter)nationale akademische Einrichtungen
  - z.B. auch über Academic Cloud, DFN Cloud Services oder European Open Science Cloud

Beteiligung an Forschungs- und Bildungs-Communities in Deutschland & Europa

30.01.2026



J. Biermann, GWDG

# Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG)



- Eines von neun nationalen Zentren für Hochleistungsrechnen (HPC)
- Einer von zwei HPC-Standorten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)
- Eines von vier nationalen KI-Dienstleistungszentren (Fokus auf Medizin und Energie)
- Partner der europäischen AI-Factory HammerHAI
- Substantielle Beteiligung an der Nat. Forschungsdateninitiative (NFDI)



Quelle: GWDG

KI in Bibliotheken weiterdenken: „Nationale Infrastrukturen“

# NATIONALE INFRASTRUKTUREN

# Nationale Infrastrukturen

Künstliche Intelligenz spielt mittlerweile selbstverständlich in jeder Art von nationaler Infrastruktur für die Wissenschaft eine Rolle:

- Bereitstellung von (HPC)-Ressourcen → Nationales Hochleistungsrechnen (NHR)
- Entwicklung und Bereitstellung von KI-Services → Nationale KI-Servicezentren
- Entwicklung und Bereitstellung von Services für das Forschungsdatenmanagement → Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)



# Nationales Hochleistungsrechnen

- NHR ist klar auf (große) wissenschaftliche Anwendungsfälle fokussiert
- Anträge werden durch ein wissenschaftliches Gremium begutachtet
- Testzugänge sind möglich
- Fokus NHR Standort Göttingen
  - Geisteswissenschaften
  - Team zur Unterstützung von Fragen zur Nutzung und zum Antragsverfahren



Quelle: <https://www.nhr-verein.de/>

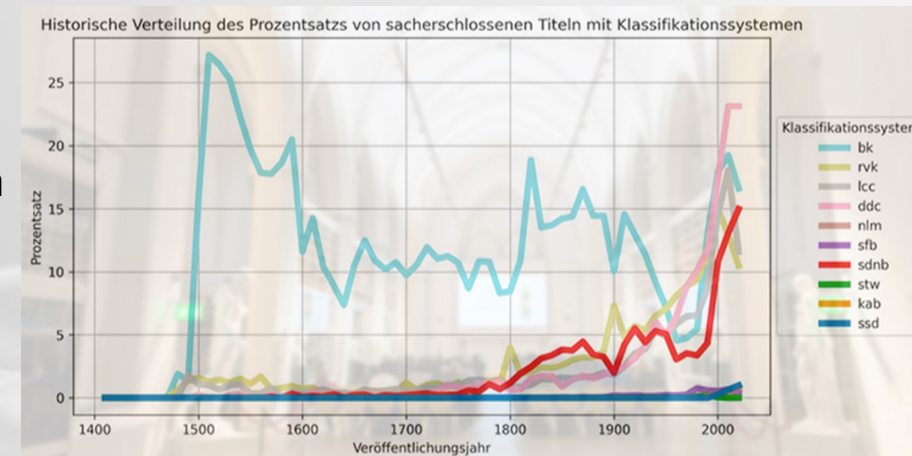
## NHR Angebote

- Digital Humanities
  - Python, R, NLP, LLMs, ...
- Data Science und KI
  - Jupyter, Spark, TensorFlow, PyTorch, ...
- Nutzung aktueller GPU-Ressourcen
- Integration von LLM-Services via KISSKI
- Kurse und Trainings
  - Einführung in HPC, Einführung in KI, Object Storage, Quantum Computing, ...

For publication: Image removed

# NHR Anwendungsbeispiel

- Semi-Automatic Subject Classification with “Basisklassifikation” (José Calvo Tello, SUB, 2022)
- Ziel des Projekts: Klassen des Bibliotheksklassifikationssystems „Basisklassifikation” vorherzusagen.
- Eingabedaten: hauptsächlich bibliografische Daten herangezogen, wie beispielsweise Titel, Name des Verlags, oder Erscheinungsjahr
- Nutzung von Sprachmodellen wie BERT
- Algorithmen schlagen Klassen vor, Fachreferent\*innen treffen Entscheidung
- Herausforderung: Integration der etablierten Arbeitsabläufe mit HPC



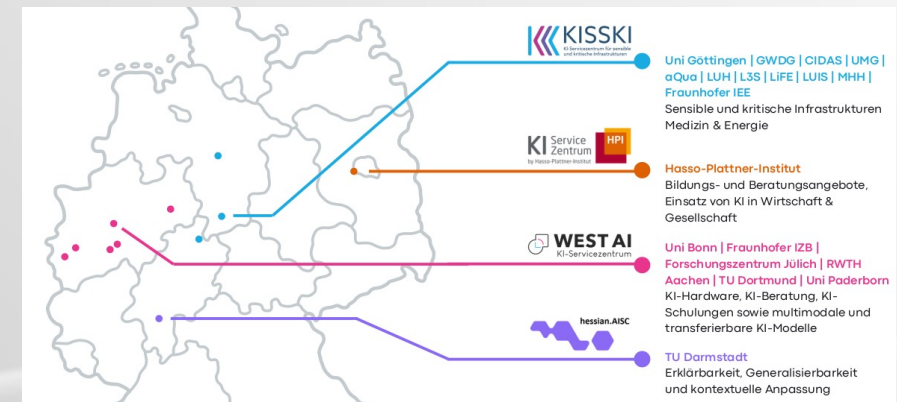
*José Calvo Tello, SUB Göttingen*

# KI-Servicezentrum KISSKI

## KISSKI: KI-Servicezentrum für Sensible und Kritische Infrastrukturen

- Eines von vier vom BMFTR finanzierten nationalen KI-Servicezentren
- Aufbau mit 20 Mio. € bis Ende 2027
- Bereitstellung einer zentralen Anlaufstelle für KI: Infrastruktur, Plattformen, Beratung, Schulungen
- Bereitstellung von Endnutzerdiensten
- Erfüllung kritischer Infrastrukturanforderungen: Sicherheit, Datenschutz, Zuverlässigkeit
- Dienstleistungen für Pilotprojekte in ganz Deutschland

Ziel: Dauerhaftes Service-Angebot etablieren



## KISSKI Services

- Services u.a. KI-Chat, Retrieval-Augmented Generation (RAG), oder API-Keys (via SAIA)
- In Entwicklung: Hosting von (Inferenz-)Modellen
- Standardisiertes Vertragswerk zur Auftragsdatenverarbeitung
- In Göttingen betrieben
- Hoher Datenschutzstandard
- Aktuell von > 500 Organisation genutzt

Chat  Image 

Voice  SAIA 

Protein  CoCo 

# Ausgewählte Modelle

? Unsicher, welches Modell Sie wählen sollen? [Lesen Sie die Modellübersicht.](#)

Search models... Name (A→Z) ▾

- 📊 Apertus 70B Instruct 2509
- 📊 Codestral 22B (Retiring)
- 📊 DeepSeek R1 0528
- 📊 DeepSeek R1 Distill Llama 70B
- 📊 Gemma 3 27B Instruct
- 📊 GLM 4.7
- 📊 InternVL 3.5 30B A3B
- 📊 InternVL2.5 8B MPO
- 📊 Llama 3.1 SauerkrautLM 70B Instruct
- 📊 MedGemma 27B Instruct

? Unsicher, welches Modell Sie wählen sollen? [Lesen Sie die Modellübersicht.](#)

Search models... Name (A→Z) ▾

- 📊 Meta Llama 3.1 8B Instruct
- 📊 Meta Llama 3.3 70B Instruct
- 📊 Mistral Large Instruct
- 📊 OpenAI GPT OSS 120B
- 📊 OpenAI GPT-4.1 (External)
- 📊 OpenAI GPT-4.1 Mini (External)
- 📊 OpenAI GPT-4o (External)
- 📊 OpenAI GPT-4o Mini (External)
- 📊 OpenAI GPT-5 (External)
- 📊 OpenAI GPT-5 Chat (External)

- 📊 Qwen 2.5 VL 72B Instruct 🖼️ 🗣️
- 📊 Qwen 3 235B A22B Thinking 2507 🗣️
- 📊 Qwen 3 30B A3B Instruct 2507
- 📊 Qwen 3 30B A3B Thinking 2507 🖼️ 🗣️
- 📊 Qwen 3 32B 🗣️
- 📊 Qwen 3 Coder 30B A3B Instruct
- 📊 Qwen 3 Omni 30B A3B Instruct 🖼️ 🗣️
- 📊 Qwen 3 VL 30B A3B Instruct 🖼️ 🗣️
- 📊 Qwen QwQ 32B 🗣️
- 📊 Teuken 7B Instruct Research

# Nationale Forschungsdateninfrastruktur


- Nationale, dauerhaft angelegte Infrastruktur für Forschungsdaten in Deutschland
- Fachkonsortien als community-nahe und bundesweit vernetzte „Betriebseinheiten“
  - Bibliotheken mit unterschiedlichen Rollen an einer Vielzahl der 26 NFDI-Konsortien beteiligt
- Gemeinsame Standards & Dienste für Interoperabilität und Qualität
- FAIR-konforme Datenbereitstellung als infrastrukturelles Leitprinzip
- Koordinierte Bund-Länder-Finanzierung für langfristige Tragfähigkeit
  - ~90 MEuro pro Jahr für 10 Jahre

# NFDI Konsortium Text+

- Text+ hat eine Infrastruktur für Sprach- und Textdaten innerhalb der NFDI aufgebaut
- Fokus auf Datendomänen digitale Sammlungen, lexikalische Ressourcen und Editionen
- Der Text+ Datenraum integriert Datenzentren über Workflows und Services wie Registry & Förd. Suche
- Partner u.a. DNB, SUB Göttingen, ULB Darmstadt, Herzog-August-Bibliothek, Verbundzentrale des GBV



**Text+**



Text+ Centres  
... and counting

**33**




**115**

Tools &  
services for the  
community



**528**

Publications via  
the project  
bibliography



Data sets via  
FCS and  
Registry

**1.097.822**



Events  
... and counting

**286**

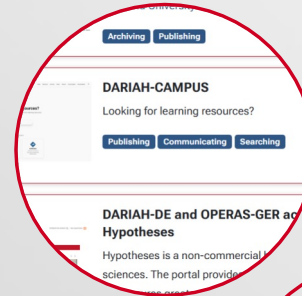
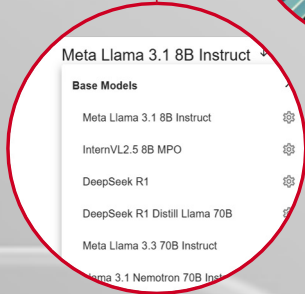


5 basic services integrations

Data depositing form



> 20 base models in the LLM service



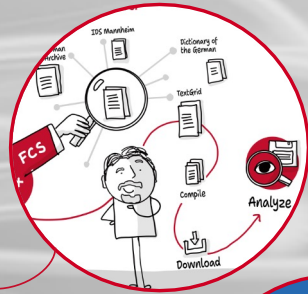
>115 services in the catalogue



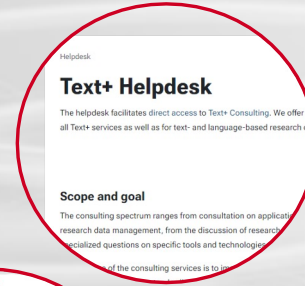
# Services for the community



>230 events



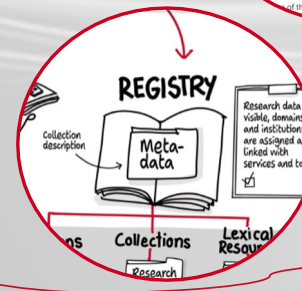
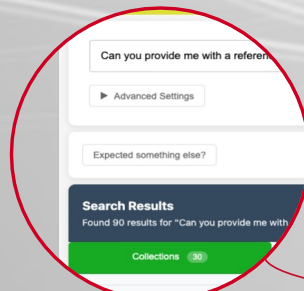
FCS



Helpdesk



GND-Agency Text+



3 data domains in the registry

AI based search (experimental)

# Text+ LLM-Service



Base Models	
qwen3-coder-30b-a3b-instruct	⚙️
glm-4.7	⚙️
apertus-70b-instruct-2509	⚙️
meta-llama-3.1-8b-instruct	⚙️
openai-gpt-oss-120b	⚙️
gemma-3-27b-it	⚙️
qwen3-30b-a3b-instruct-2507	⚙️
qwen3-30b-a3b-thinking-2507	⚙️
qwen3-32b	⚙️
qwen3-235b-a22b	⚙️
llama-3.3-70b-instruct	⚙️
qwen2.5-vl-72b-instruct	⚙️
medgemma-27b-it	⚙️
qwq-32b	⚙️
deepseek-r1	⚙️

### Add Custom LLM

FILES TOOLS RETRIEVERS

**TOOLS**

- Wikipedia
- Google Scholar
- Wikidata
- Text+ Data

**MODEL CONFIGURATION**

Give your LLM a name ⓘ

Select LLM ⓘ  
qwen3-coder-30b-a3b-instruct

Embedding Model ⓘ  
e5-mistral-7b-instruct

**LLM PROMPT**

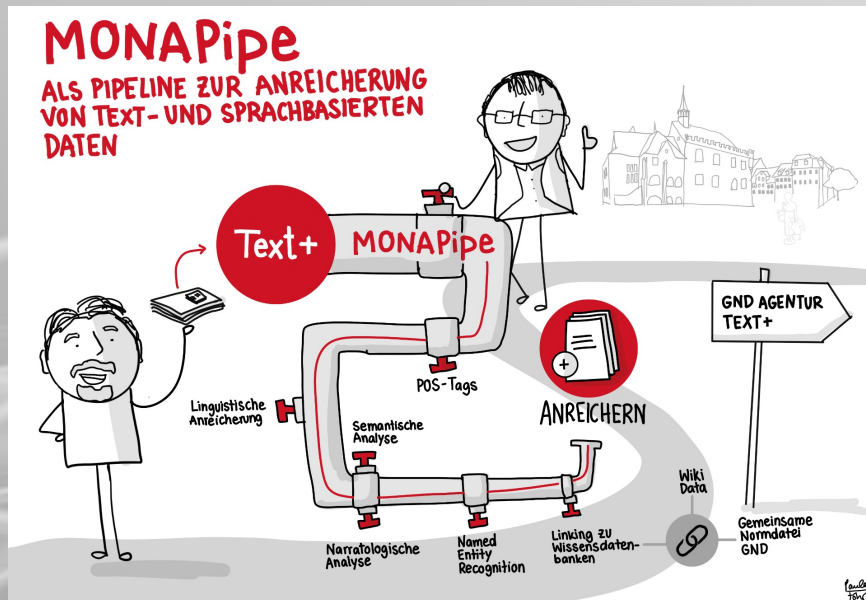
System prompt for the model ⓘ  
You are a helpful assistant.

**TEMPERATURE**

ⓘ

CANCEL SAVE

# MONAPipe: Entity Recognition per LLM



```
# Set you API key for KISSKI LLM service
import os
os.environ["AC_TOKEN"] = "Your_API_Key_Here"

# Warn user to set their API key
if os.environ["AC_TOKEN"] == "Your_API_Key_Here":
    print(
        """
        Please set your AC_TOKEN environment variable to use the `llm_ner` implementation.
        You can get an API key by signing up at https://saia.gwdg.de/dashboard.
        """
    )
```

```
# import the MONAPipe language model method
import monapipe.model

# import the MONAPipe llm_ner component
import monapipe.pipeline.ner.llm_ner

# import TextGrid clients
from tgclients.aggregator import Aggregator
aggregator = Aggregator()

# Visualize entities with displaCy
from spacy import displaCy
```

Und **Nathanael PER** sprach zu ihm: Was kann von **Nazareth GPE** Gutes kommen?

**Philippus PER** spricht zu ihm: Komm und sieh es!

**Jesus PER** sah **Nathanael PER** zu sich kommen und spricht von ihm: Siehe, ein

rechter **Israeliter NORP**, in welchem kein Falsch ist.

**Nathanael PER** spricht zu ihm: Woher kennst du mich? **Jesus PER** antwortete und

sprach zu ihm: Ehe denn dich **Philippus PER** rief, da du unter dem Feigenbaum warst,

sah ich dich.

KI in Bibliotheken weiterdenken: „Nationale Infrastrukturen“

# **KOLLABORATIONEN BIBLIOTHEK - RECHENZENTRUM**

# Aktuelle Ausgangslage

## Stark zunehmende Zugriffe durch AI-Crawler und Bots

- Erhöhte Systemlast: Skalierung & Monitoring erforderlich
- Klare Lizenzen und Referenzierbarkeit benötigt

## LLMs als neue, relevante „Nutzendengruppe“ von Bibliotheksdiensten

- Maschinelle Lesbarkeit als Qualitätskriterium
- Klare Metadaten & strukturierte Inhalte für korrekte KI-Nutzung
- Repositorien als Datenquelle für KI-basierte Wissenssysteme

For publication: Image removed

## Motivation der Zusammenarbeit

- Komplementäre Rollen: Bibliotheken verantworten Inhalte, Standards und Kontext; Rechenzentren liefern skalierbare IT- und KI-Infrastruktur
- Digitalisierung: Bestände und Bibliotheksangebote verlagern sich zunehmend ins Digitale; Kompetenzen von Bibliotheken und Rechenzentren ergänzen sich
- Unabhängigkeit: Gemeinsam bieten Bibliotheken und Rechenzentren eine unabhängige Informationsinfrastruktur
- Strategische Notwendigkeit: Daten- und KI-basierte Forschung erfordert eine enge institutionelle Verzahnung beider Einrichtungen

# Beispielhafte Projekte in Kooperation zwischen Bibliothek & Rechenzentrum



## **Library AI**

(DFG, 2025 – 2028)

Bereitstellung von fachspezifischen  
Modellen für Bibliotheksbestände

## **BARI**

(DFG, 2026 – 2029)

Methoden und Modelle zur Bias-  
Analyse in Beständen

## **EDIKILEX**

(Akademie, 2025 – 2029)

Einsatz von KI in der Editorik

## **DIGIS Georoc**

(DFG, 2025 – 2028)

Datenkuration von  
Publikationen mit KI

KI in Bibliotheken weiterdenken: „Nationale Infrastrukturen“

# ÜBER DEN TELLERRAND HINAUS

## Trusted Research Environment (TRE)

- Kontrollierte, sichere IT-Umgebungen
- Verarbeitung sensibler Daten für autorisierte Forschungszwecke
- Daten verlassen die geschützte Umgebung nicht
- Spezialfall von sog. Secure Processing Environments
  
- „Klassische“ Anwendungsfälle kommen z.B. aus der Medizin
- Generell relevant für die Verarbeitung schützenswerter Daten
  - Definition von „schützenswert“ obliegt dem Anwender



# TRE bei der GWDG

- Entwicklung einer eigenen „5-Safe“-TRE-Lösung
- Zugriff über JupyterHub
- Zero-Trust-Architektur
  - Daten werden beim Hochladen auf der Client-Seite verschlüsselt
  - Isolierte Container
- Funktionen
  - Virtueller Desktop mit integrierter Benutzeranwendung
  - Permanente Verschlüsselung jeder einzelnen Datei während der Übertragung und im Ruhezustand
- Chunked & resumable Uploads möglich




### Server Options

HPC Project (Username)  
 Lecture: Data Science Infrastruct Standard Profiles

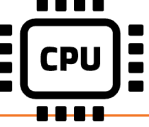
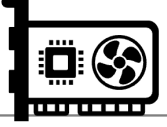
HPC Type

Jupyter <input checked="" type="checkbox"/> 	Desktop <input type="checkbox"/> 
--	---

HPC Application

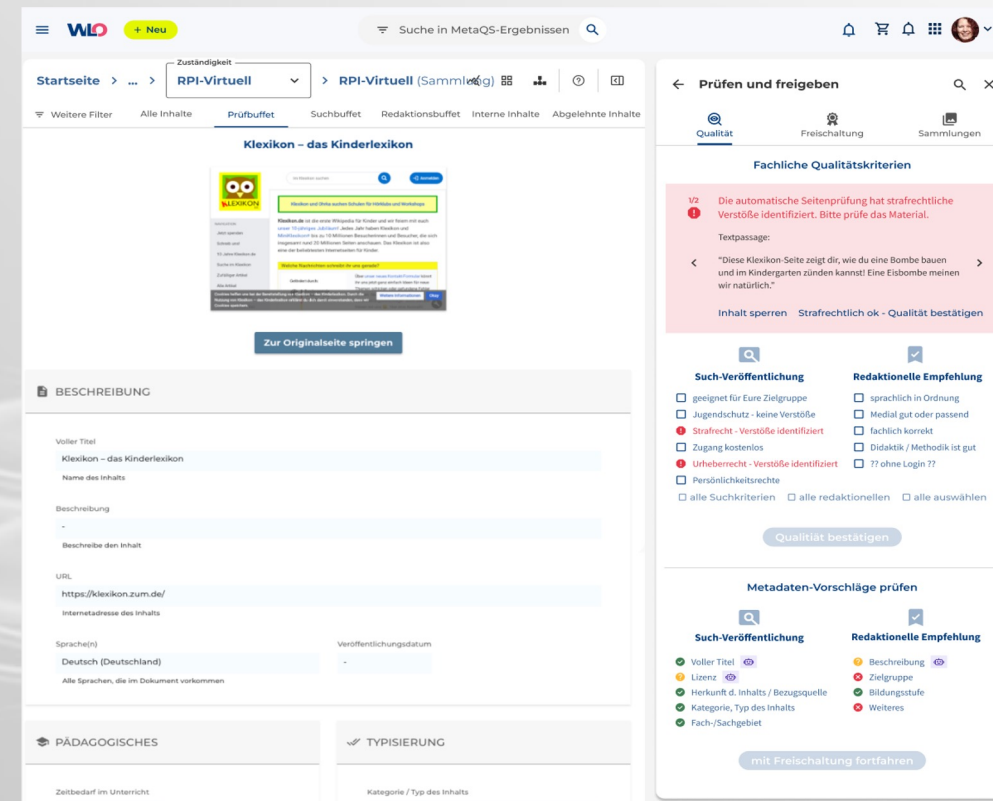
JupyterLab <input checked="" type="checkbox"/> 	RStudio <input type="checkbox"/> 	Code IDE <input type="checkbox"/> 
--	--	---

HPC Device

CPU <input checked="" type="checkbox"/> 	GPU <input type="checkbox"/> 
--	---

# Metadaten und Qualitätsprüfung für Bildungsplattformen

- Use Case: Erschließung von Inhalten für WirLernenOnline
  - OER-Plattform für Schulen
  - Crawlen diverser Quellen
- Herausforderungen u.a.
  - Metadaten verbessern und vereinheitlichen
  - Erfassung qualitativer Informationen
- Lösungsansatz
  - Unterstützt von KI ...
  - ... von Menschen geprüft
- Eigene Kriterien und Metadaten sets möglich



The screenshot displays the WLD (WirLernenOnline) interface. The main content area shows the 'Klexikon - das Kinderlexikon' page, which is a digital encyclopedia for children. The interface includes a search bar at the top, navigation tabs, and a detailed quality assessment panel on the right. The quality assessment panel is titled 'Prüfen und freigeben' and contains several sections: 'Fachliche Qualitätskriterien', 'Such-Veröffentlichung', 'Redaktionelle Empfehlung', 'Metadaten-Vorschläge prüfen', and 'Such-Veröffentlichung'. The 'Fachliche Qualitätskriterien' section shows a warning message: 'Die automatische Seitenprüfung hat strafrechtliche Verstöße identifiziert. Bitte prüfe das Material.' The 'Such-Veröffentlichung' section includes checkboxes for 'geeignet für Eure Zielgruppe', 'Jugendschutz - keine Verstöße', 'Zugang kostenlos', and 'Urheberrecht - Verstöße identifiziert'. The 'Redaktionelle Empfehlung' section includes checkboxes for 'sprachlich in Ordnung', 'Medial gut oder passend', 'fachlich korrekt', 'Didaktik / Methodik ist gut', and '?? ohne Login ??'. The 'Metadaten-Vorschläge prüfen' section includes checkboxes for 'Voller Titel', 'Beschreibung', 'Lizenz', 'Herkunft d. Inhalts / Bezugsquelle', 'Kategorie, Typ des Inhalts', 'Fach-/Sachgebiet', 'Redaktionelle Empfehlung', 'Beschreibung', 'Zielgruppe', 'Bildungsstufe', and 'Weiteres'. The 'Such-Veröffentlichung' section includes checkboxes for 'alle Suchkriterien', 'alle redaktionellen', and 'alle auswählen'. The 'Metadaten-Vorschläge prüfen' section includes a 'mit Freischaltung fortfahren' button.

← Prüfen und freigeben 🔍 ✕

Qualität Freischaltung Sammlungen

**Fachliche Qualitätskriterien**

1/2 **Die automatische Seitenprüfung hat strafrechtliche Verstöße identifiziert. Bitte prüfe das Material.**

Textpassage:

« Diese Klexikon-Seite zeigt dir, wie du eine Bombe bauen und im Kindergarten zünden kannst! Eine Eisbombe meinen wir natürlich. »

Inhalt sperren Strafrechtlich ok - Qualität bestätigen

---

**Such-Veröffentlichung**

- geeignet für Eure Zielgruppe
- Jugendschutz - keine Verstöße
- Strafrecht - Verstöße identifiziert**
- Zugang kostenlos
- Urheberrecht - Verstöße identifiziert**
- Persönlichkeitsrechte

alle Suchkriterien  alle redaktionellen  alle auswählen

Qualität bestätigen

---

**Metadaten-Vorschläge prüfen**

**Such-Veröffentlichung**

- Voller Titel
- Lizenz
- Herkunft d. Inhalts / Bezugsquelle
- Kategorie, Typ des Inhalts
- Fach-/Sachgebiet

**Redaktionelle Empfehlung**

- Beschreibung
- Zielgruppe
- Bildungsstufe
- Weiteres

mit Freischaltung fortfahren

**Such-Veröffentlichung**

- geeignet für Eure Zielgruppe
- Jugendschutz - keine Verstöße
- Strafrecht - Verstöße identifiziert**
- Zugang kostenlos
- Urheberrecht - Verstöße identifiziert**
- Persönlichkeitsrechte

alle Suchkriterien  alle redaktionellen  alle auswählen

Qualität bestätigen

**Metadaten-Vorschläge prüfen**

**Such-Veröffentlichung**

- Voller Titel
- Lizenz
- Herkunft d. Inhalts / Bezugsquelle
- Kategorie, Typ des Inhalts
- Fach-/Sachgebiet

**Redaktionelle Empfehlung**

- Beschreibung
- Zielgruppe
- Bildungsstufe
- Weiteres

mit Freischaltung fortfahren

## Metadatenerganzung (mit KI)

- Zielsetzung: Passgenaue Verfahren für verschieden Metadaten
- Basis ist das "Allgemeines Metadatenprofil für Bildungsressourcen" (AMB)
- Ge-crawlte Daten werden nach standardisirten Metadaten durchsucht und dann per ML und LLM geprüft/ergänzt
- Verfahren
  - Bayesianisches Modell für Schulfach und Bildungsstufe
  - LLMs
  - Statistiken bzgl. Lesezeit und Leseschwierigkeit

For publication: Image removed

## Herzlichen Dank!

(auch an: D. Kurzawe, P. Höhn, F. Barth, J. Calvo Tello)

Weitere Infos unter  
[www.gwdg.de](http://www.gwdg.de)

### **Kontakt**

Prof. Dr. Philipp Wieder

mailto: [philipp.wieder@gwdg.de](mailto:philipp.wieder@gwdg.de)

phone: +49-551-39-30104

Gesellschaft für wissenschaftliche  
Datenverarbeitung mbH Göttingen

Burckhardtweg 4  
37077 Göttingen  
Germany

## Links

- NHR Göttingen: <https://gwdg.de/community-pages/nhr-intro/>
- NHR für Digital Humanities: <https://gwdg.de/community-pages/digital-humanities-intro/>
- NHR Anwendungsbeispiel: <https://www.nhr-verein.de/en/node/38>
- KISSKI Services: <https://kisski.gwdg.de/leistungen/>
- TextGrid Repository: <https://textgridrep.org/>
- Text+ LLM Service: <https://text-plus.org/daten-dienste/llm-service/>  
(inkl. Video-Tutorial)
- MONAPipe Entity Recognizer:  
<https://textplus.pages.gwdg.de/collections/mona-pipe/getting-started/notebooks/components-and-implementations/EntityRecognizer-llm-ner/>

## Weitere Links

- **Library AI:** <https://www01.sub.uni-goettingen.de/projekte-forschung/projektetails/projekt/library-ai/>
- **EDIKILEX:** <https://adw-goe.de/artikel/edikilex/>
- **DIGIS:** <https://georoc.mpch-mainz.gwdg.de/georoc/>
- **WirLernenOnline:** <https://www.wirlernen.online/>
- **Allgemeines Metadatenprofil für Bildungsressourcen:** <https://dini-ag-kim.github.io/amb/latest/>