



# **Forschungsdaten-Föderations- Architektur (produktiv) (M 4.3.4.2)**

**Version** 28.01.2019  
**Cluster** 4  
**Verantwortlicher Partner** MInf-BA

## **DARIAH-DE Überführung der digitalen Forschungsinfrastrukturen für die e-Humanities in die Operational Phase (Betriebsphase)**

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird / wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), Förderkennzeichen 01UG1610A bis J, gefördert und vom Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR) betreut.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**Projekt:** DARIAH-DE: Überführung der digitalen Forschungsinfrastrukturen für die e-Humanities in die Operational Phase (Betriebsphase)

**BMBF Förderkennzeichen:** 01UG1610A bis J

**Laufzeit:** März 2016 bis Februar 2019

**Dokumentstatus:** Final

**Verfügbarkeit:** öffentlich

**Autoren:**

Tobias Gradl, MInf-BA

**Revisionsverlauf:**

<b>Datum</b>	<b>Autor</b>	<b>Kommentare</b>
28.01.2019	Tobias Gradl	Produktivversionen fertiggestellt
10.11.2017	Tobias Gradl	Prototyp finalisiert (M4.3.4.1)



Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung 3.0 Deutschland zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/> oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View, California, 94042, USA.

# Inhaltsverzeichnis:

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Komponentenübersicht</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Technische Architektur</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Produktivsysteme</b> .....	<b>9</b>
4.1. Collection Registry (CR).....	11
4.2. Data Modeling Environment (DME).....	11
4.3. Generische Suche.....	12
<b>5. Ausblick</b> .....	<b>14</b>
<b>6. Literaturverzeichnis</b> .....	<b>15</b>
<b>7. Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>17</b>

# 1. Einleitung

Die Digitalisierung ist ein Themenfeld, das in unterschiedlichen Bereichen von Wissenschaft und Industrie eine lange Historie aufweisen kann. Begünstigt durch die Diskussion in Politik und Medien gewann das Thema in jüngerer Vergangenheit zusätzlich an Aktualität und wird nicht zuletzt auch im Bereich der Kultur- und Geisteswissenschaften verstärkt gefördert. Tatsächlich sind die Digitalisierung und die damit verbundene digitale Edition und Annotation grundlegende Faktoren für den Erhalt und die Bereitstellung von Forschungsobjekten und -daten mit Hilfe digitaler Methoden. Eine populäre, intuitive Annahme besteht darin, dass durch eine erfolgte Digitalisierung und eine digitale Bearbeitung die notwendigen Schritte auch für die weiterführende Nutzung dieser Daten abgeschlossen sind. Tatsächlich stehen die Akteure der digitalen Welt in einem ständigen Spannungsfeld zwischen Informationsüberfluss und fehlender Zugänglichkeit von Information. Digitale Infrastrukturen helfen bei unterschiedlichen Aspekten: übergreifende Perspektiven auf Daten und Metadaten unterstützen beispielsweise deren Analyse und Visualisierung, Suchmaschinen ermöglichen oft erst die Auffindbarkeit relevanter digitaler Artefakte.

Um über lokale Nutzen hinaus eine Nachnutzbarkeit kultur- und geisteswissenschaftlich relevanter Forschungsdaten zu unterstützen, bietet DARIAH-DE Methoden und Werkzeuge zur Publikation, Referenzierung, Modellierung und Assoziation von Forschungsdaten. Unter der Forschungsdaten-Föderationsarchitektur (DFA<sup>1</sup>) werden die Collection Registry (CR), das Repository, der Publikator, das Data Modeling Environment (DME), die Generische Suche und der Epic-PID Service zusammengefasst.<sup>2</sup> Ihr modularer Charakter und die angebotenen Schnittstellen der einzelnen Komponenten ermöglichen die Erweiterung der DFA um weitere Methoden und Werkzeuge.

Flankiert durch weitere aktuelle Berichte<sup>3</sup> aus Cluster 4, wie das Schnittstellenkonzept (M 4.3.1), das Produktivsystem des Schulungs- und Dokumentationsportals (M 4.3.5.2) und das Produktivsystem des DARIAH-DE Repositoriums (M 4.3.3.3) fokussiert der vorliegende Meilensteinbericht auf die CR, DME und GS und begleitet deren Produktivinstallation.

---

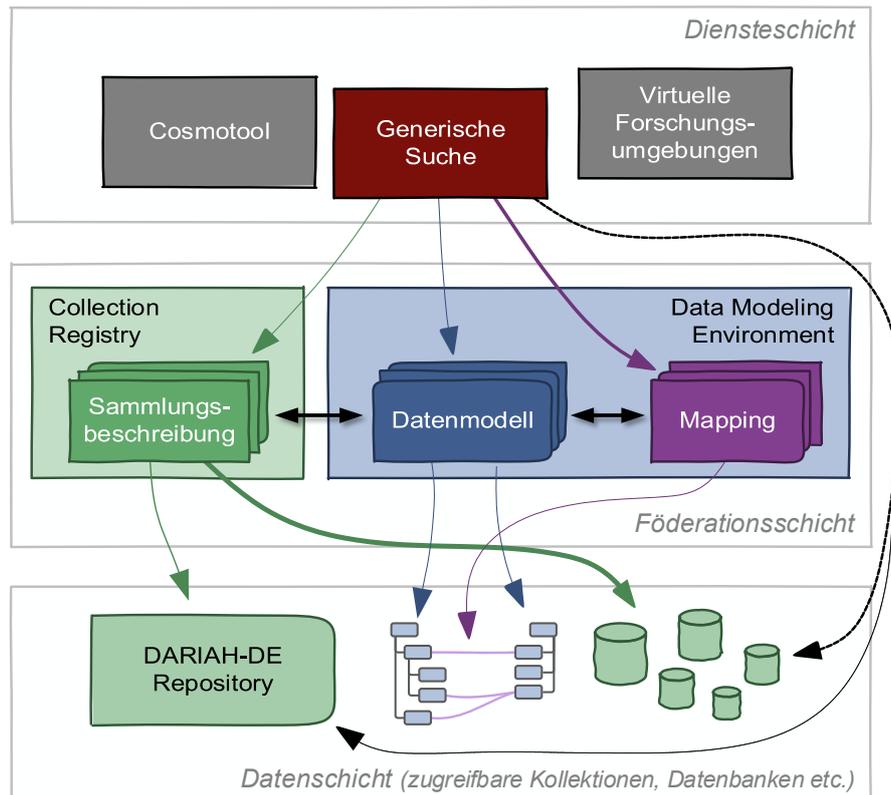
1 Häufig kurz: *Datenföderationsarchitektur*

2 Siehe auch <https://de.dariah.eu/data-federation-architecture>

3 Siehe <https://wiki.de.dariah.eu/display/publicde/Reports+and+Milestones>

## 2. Komponentenübersicht

Abbildung 1 skizziert die wesentlichen Bausteine und deren Beziehungen innerhalb der DFA. Die dargestellte Übersicht ist eine Adaption des ursprünglichen DFA Architekturmodells (Gradl et al., 2015). Gegenüber der ursprünglichen Definition der DFA wurde die Komponente des DME als Weiterentwicklung und Nachfolger der DARIAH-DE Schema und Crosswalk Registry eingeführt.



**Abbildung 1: Komponenten und Beziehungen in der DARIAH-DE**

Die Komponenten der DFA können anhand ihrer wesentlichen Funktionalität der *Datenschicht*, *Föderationsschicht* oder *Diensteschicht* zugeordnet werden.

In der **Datenschicht** werden im Kontext der DFA solche Komponenten zusammengefasst, die einen maschinellen Zugriff auf Daten über Schnittstellen erlauben und dadurch für Dienste übergeordneter Schichten zugreifbar sind. Angebotene Schnittstellen sind zumeist web- und XML-basiert. Das im Bereich digitaler Sammlungen häufig verwendete OAI-PMH<sup>4</sup> oder über das Internet zugängliche XML-Dateien sind typische Zugriffsschnittstellen. DARIAH-DE bietet daneben eine eigene Repository-Lösung für die Publikation von Forschungsdaten an.

<sup>4</sup> Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting: <https://www.openarchives.org/pmh/>

Die **Föderationsschicht** besteht aus den Komponenten der CR und des DME. Beide Dienste verwalten jeweils unterschiedliche Objektarten, ermöglichen jedoch in der Kombination der jeweils beinhalteten Informationen die Erstellung integrativer Sichten über heterogene Daten. Sammlungsbeschreibungen der CR umfassen neben unterschiedlichen weiteren Aspekten<sup>5</sup> insbesondere auch Verweise auf die für eine Kollektion jeweils gültigen Datenmodelle im DME. Durch diese Verbindung werden Daten der beschriebenen Kollektion im Rahmen der DFA interpretierbar. Das DME verzeichnet neben einzelnen Datenmodellen auch – soweit modelliert – deren Zusammenhänge (Abbildungen, Mappings) und bildet so die Basis für eine Zusammenführung (Föderation) modellkonformer Daten.

Komponenten der **Diensteschicht** nutzen die Informationen untergeordneter Schichten und zielen im Wesentlichen darauf ab, einen Nutzen<sup>6</sup> für fachwissenschaftliche Anwenderinnen und Anwender zu generieren. In Bezug auf die Idee der DFA bedeutet dies typischerweise die Bereitstellung heterogener Daten in Form harmonisierter Sichten. Die in der Abbildung hervorgehobene generische Suche nutzt die in Sammlungsbeschreibungen verzeichneten Schnittstellen für den Zugriff auf Kollektionen. Mit Hilfe der in der DME hinterlegten Datenmodelle können die bezogenen Daten verarbeitet, interpretiert und schließlich indexiert werden. Zum Anfragezeitpunkt erlauben Abbildungen zwischen den Datenmodellen eine Definition von Suchparametern anhand einzelner Datenmodelle, welche in äquivalente Konzepte anderer Datenmodelle übersetzt werden.

### 3. Technische Architektur

Als weitere Perspektive auf die DFA stellt Abbildung 2 die bislang implementierten und verwendeten Komponenten und Bibliotheken aus dem technischen Blickwinkel der Softwareentwicklung zusammen. Für eine verbesserte Abgrenzbarkeit sind die Komponenten unterschiedlich eingefärbt: Eigenständig lauffähige, von DARIAH-DE entwickelte *Dienste* sind *blau*, die in DARIAH-DE entwickelten *Bibliotheken* *grün*, sowie die verwendeten Fremdbibliotheken *grau* eingefärbt. Um das Diagramm nicht zu überladen werden nur die für das Verständnis der Funktionsweise relevanten

---

5 siehe DARIAH Collection Description Data Model (DCDDM), <https://github.com/DARIAH-DE/DCDDM>

6 Die Modellierung von Daten mit Hilfe des DME erzielt durch die intensive Auseinandersetzung mit den Kollektionen auch einen direkten Nutzen. Sie dient dennoch typischerweise nicht diesem Selbstzweck, sondern der Vorbereitung der Föderation durch weiterverarbeitende Dienste.

Bibliotheken dargestellt. Alle Abhängigkeiten können in den jeweiligen Project Object Model (POM)<sup>7</sup> Dateien der Komponenten eingesehen werden. Für die CR<sup>8</sup>, das DME<sup>9</sup> und die GS<sup>10</sup> sind diese direkt in GitLab verfügbar, alle weiteren Komponenten sind (auch im Quellcode) über ein dediziertes Artifactory Softwarerepository<sup>11</sup> öffentlich zugänglich.

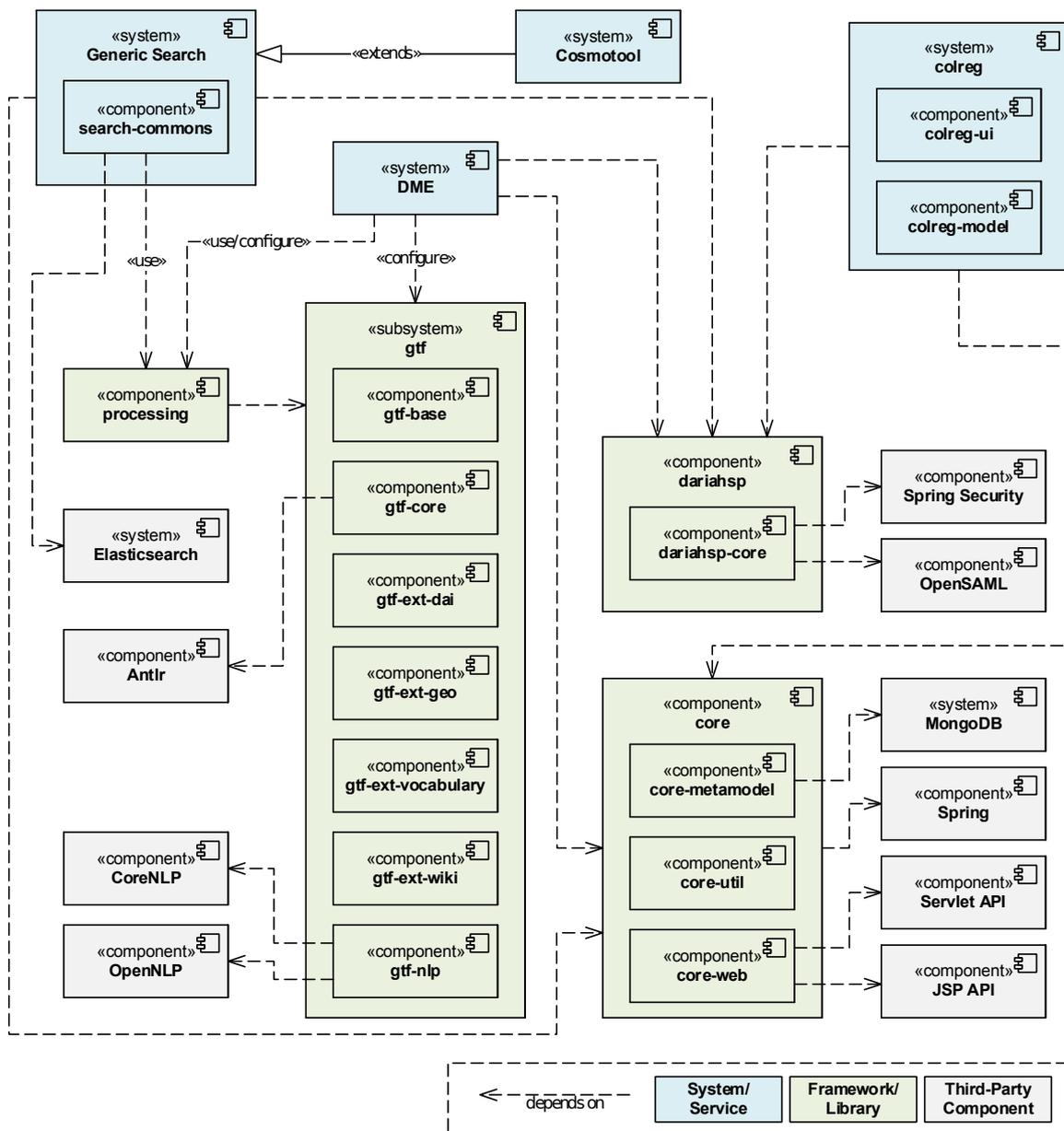


Abbildung 2: Komponentendiagramm Gesamtübersicht

7 Konzept von Apache Maven: <https://maven.apache.org/>

8 <https://gitlab.com/DARIAH-DE/colreg>

9 <https://gitlab.rz.uni-bamberg.de/dariah/dme>

10 <https://gitlab.rz.uni-bamberg.de/dariah/search>

11 Einstieg über <https://minfba.de/dariah.eu/artifactory>, für z. B. core-metamodel:

<https://minfba.de/dariah.eu/artifactory/webapp/#/artifacts/browse/tree/General/dariah-minfba-snapshots/de/unibamberg/minf/core/core-metamodel>

- Sämtliche Dienste basieren auf Grundfunktionalität der `core` Bibliotheken: Das Metamodell für Datenmodelle, Mappings etc. findet sich in `core-metamodel`, `core-util` implementiert Hilfsklassen und `core-web` bietet einen gemeinsamen technischen Rahmen für die Web-Anwendungen auf Basis von Spring MVC<sup>12</sup>, der Servlet-<sup>13</sup> und JSP-API<sup>14</sup>.
- Das Grammatical Transformation Framework (`gtf`) implementiert die Methoden der Datendefinition und Datentransformation und damit die grundlegende Idee der forschungsorientierten Föderation (vgl. Fehler: Verweis nicht gefunden). `gtf-base` und `gtf-core` kapseln basale Modellklassen und Funktionalität. Weiterführende Transformationslogik wird im Rahmen von Erweiterungsbibliotheken implementiert. Die derzeitigen Erweiterungen und jeweils verwendete externe Bibliotheken sind in der Abbildung dargestellt.
- Das GTF ist generisch implementiert und auch für andere Szenarien einsetzbar. Die Bibliothek `processing` bildet einen Wrapper für die Funktionalität des GTF für die DARIAH-DE DFA.
- Das DME ist als Konfigurationsoberfläche für `gtf` und `processing` zu verstehen, nutzt beide Komponenten darüber hinaus auch selbst für deren Anwendung auf Beispieldaten.
- Grundlegende Suchfunktionalität der Generischen Suche ist in `search-commons` zusammengefasst. Letzteres kapselt u. a. den Zugriff auf `processing` und `elasticsearch`. Das Cosmotool basiert in Bezug auf die DFA auf der Generischen Suche und teilt deren diesbezügliche Eigenschaften.
- Sämtliche Dienste nutzen `dariahsp`<sup>15</sup> als SAML Implementierung zur Anbindung an die DARIAH-DE AAI bzw. DFN AAI.

---

12 <https://docs.spring.io/spring/docs/current/spring-framework-reference/web.html>

13 <https://github.com/javaee/javaee-jsp-api>

14 <https://github.com/javaee/servlet-spec>

15 <https://github.com/tgradl/dariahsp>

## 4. Produktivsysteme

Gemeinsam mit diesem Dokument werden aktuelle Instanzen von CR, DME und GS für den produktiven Betrieb veröffentlicht. Im Wesentlichen bedeutet dies, dass jeweils stabile Versionen durch eine dedizierte virtuelle Maschine (<https://dfa.de.dariah.eu>) bereitgestellt werden.

- Die CR ist dabei unter URL <https://colreg.de.dariah.eu> verfügbar.
- Das DME steht unter <https://dme.de.dariah.eu> zur Verfügung.
- Auf die GS kann unter der URL <https://search.de.dariah.eu/search/> zugegriffen werden.

Neben der stabilen Installation werden jeweilige Vorabversionen der DFA Komponenten auf einer weiteren, eigens eingerichteten virtuellen Maschine installiert. Diese ist unter der URL <https://dfatest.de.dariah.eu> (Abbildung 3) erreichbar.



### **DFAtest**

#### **Testenvironment of the Data Federation Architecture (DFA)**

Components are installed from DARIAH-DE latest [stable debian packages](#) and should each be considered *beta to stab*.

##### **Installed components**

- [DARIAH-DE Data Modeling Environment \(DME\)](#)
- [DARIAH-DE Collection Registry \(CR\)](#)
- [DARIAH-DE Generic Search](#)

**Abbildung 3: Landing Page der DFAtest Installation**

Die Produktiv- und Testinstallationen basieren auf einem Debian Repository<sup>16</sup>, welches eine besonders einfache Installation von Paketen unter Debian/Ubuntu ermöglicht. Die produktiven Dienste (DFA) werden durch *Release-Versionen* aktualisiert. Die Vorabversionen (DFAtest) basieren auf *Snapshot-Versionen*, dienen dem Test neuer Funktionalität und können auch Instabilitäten aufweisen. Sämtliche Daten der Testinstallationen sind losgelöst vom Produktivsystem und können jederzeit auch gelöscht werden. Weiterführende Hinweise finden sich auch in den Installationsanweisungen der Komponenten in den jeweiligen GitLab Repositorien.

<sup>16</sup> <https://minfba.de.dariah.eu/rep/>

Neben den DARIAH-DE Release und Debian-Paketen können differenziert auch weitere Versionen in installationsfähiger Version vorbereitet werden. So genannte GitLab Runner erzeugen direkt nach Updatevorgängen an definierten Haupt-Branches – soweit eine Kompilation erfolgreich möglich – aktuelle Programmpakete und legen diese auf dem jeweils gültigen Debian bzw. Artifactory Repository ab.

**Abbildung 4: Für MWW angepasste Variante der DME**

Neben den für DARIAH-DE Instanzen reservierten master-Branch geschieht dies insbesondere für die für den Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel (MWW) entwickelten Anpassungen. (Steyer/Gradl 2019) Diese umfassen gestalterische (vgl. Abbildung 4), wie auch funktionale Änderungen gegenüber den generischen DARIAH-DE Versionen und können über eigene Pakete installiert und aktualisiert werden – z. B. als `dme-mww`<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> <https://minfba.de.dariah.eu/rep/pool/main/d/dme-mww/>

## 4.1. Collection Registry (CR)

Zahlreiche Rückmeldungen und Erkenntnisse zu vorausgegangenen Versionen der CR führten zu einer vollständigen Neuentwicklung ab Januar 2016. Die CR (Abbildung 5) basiert seitdem – wie auch aus dem Komponentendiagramm in Abbildung 2 ersichtlich – auf der Softwarearchitektur weiterer DFA Komponenten.

Sammlungen Akteure Vokabulare Hilfe

Deutsch DARIAH

**DARIAH-DE**  
Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften

Collection Registry

- 214 Sammlungsbeschreibungen
- 262 Akteure

Letzte Aktivität

- Culmann Leonhard**  
21.01.2019 00:06  
ANNAASCHAUER@DARIAH.EU  
☑ Sammlung gespeichert
- Culmann Leonhard**  
20.01.2019 23:56  
ANNAASCHAUER@DARIAH.EU  
☑ Sammlung gespeichert
- DARIAH-DE Repository – Terms of Use**  
16.01.2019 11:58  
CLAUDIOLEONE@DARIAH.EU  
☑ Sammlung gespeichert
- Digitales Personenregister der**

Impressum Datenschutz Kontakt GitLab

Alle Inhalte dieser Seite unterliegen der CC-BY-4.0-Lizenz, sofern nicht anders gekennzeichnet.

DARIAH-DE  
Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften

GEFÖRDERT VOM  
Bundesministerium für Bildung und Forschung  
Förderkennzeichen 01UG1610A bis J

Abbildung 5: Aktuelle Startseite der Collection Registry

## 4.2. Data Modeling Environment (DME)

Das DME ist zu einem umfangreichen Werkzeug zur Datenmodellierung und -integration herangewachsen und bietet weitreichende Unterstützung bei der Definition von Forschungsdaten. Basierend auf dem Konzept domänenspezifischer Sprachen wurden neuartige Methoden a) zur Spezifikation von Daten und b) deren Transformation entwickelt, die zwischenzeitlich erprobt und publiziert wurden (vgl. z. B. Gradl/Henrich, 2016a; Gradl/Henrich, 2016b).

🏠 Datenmodelle und Mappings Vokabulare
🌐 Deutsch →
 DARIAH ▼

**DARIAH-DE**  
Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften

### Datenmodelle

Zeigen:  Filter:

➕ NEUES MODELL

	Bezeichnung
Öffentlich	ct_biomodel
Öffentlich	ct_wikitext
Öffentlich	DAI-Pergamon
Öffentlich	Datacite
Öffentlich	epicur
Öffentlich	gnm_editionhansposse
Öffentlich	gnm_tafelmalerei_dc
Öffentlich <span style="font-size: 0.8em;">Nur lesen</span>	GS: Indexing Metamodel
Öffentlich <span style="font-size: 0.8em;">Nur lesen</span>	GS: Presentation Metamodel
Öffentlich	KML (Simple)

19 Einträge « 1 2 »

### Mappings

Zeigen:  Filter:

➕ NEUES MAPPING

	Quellmodell	Zielmodell
Öffentlich	DAI-Pergamon	KML (Simple)
Öffentlich	gnm_editionhansposse	oai_dc
Öffentlich	gnm_tafelmalerei_dc	GS: Presentation Metamodel
Öffentlich	gnm_tafelmalerei_dc	oai_dc
Öffentlich	GS: Presentation Metamodel	GS: Indexing Metamodel
Öffentlich	LIDO	oai_dc
Öffentlich	LIDO	GS: Presentation Metamodel
Öffentlich	LINDAT_CLARIN (clarin.eu:cr1.p_1403526079380)	oai_dc
Öffentlich	oai_dc	singlePaperPackage (clarin.eu:cr1.p_1375880372976)
Öffentlich	oai_dc	LINDAT_CLARIN (clarin.eu:cr1.p_1403526079380)

17 Einträge « 1 2 »

[Impressum](#) [Datenschutz](#) [Kontakt](#) [GitLab](#)

Alle Inhalte dieser Seite unterliegen der CC-BY-4.0-Lizenz, sofern nicht anders gekennzeichnet.

DARIAH-DE  
Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften

GEFÖRDERT VOM

**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

Förderkennzeichen 01UG1610A bis J

**Abbildung 6: Aktuelle Startseite des Data Modeling Environment**

### 4.3. Generische Suche

Wie schon aus der Übersichtsgrafik in Abbildung 1 ersichtlich bildet die GS einen Dienst, der die Funktionalität und Schnittstellen aller untergeordneter Komponenten der Föderations -und Datenschicht nutzt, um die eigene Funktionalität herzustellen. Die Identifikation und Addressierung von Zugriffsschnittstelen erfolgt demnach anhand der Sammlungsbeschreibungen der CR, die Verarbeitung und Zusammenführung von Daten nach den Regeln der DME.

Die in der GS umgesetzte Funktionalität umfasst insbesondere die Suche selbst (vgl. Abbildungen 7 und 8) und administrative Funktionalität zur Steuerung beispielsweise von Indexierungsvorgängen (siehe Abbildung 9).

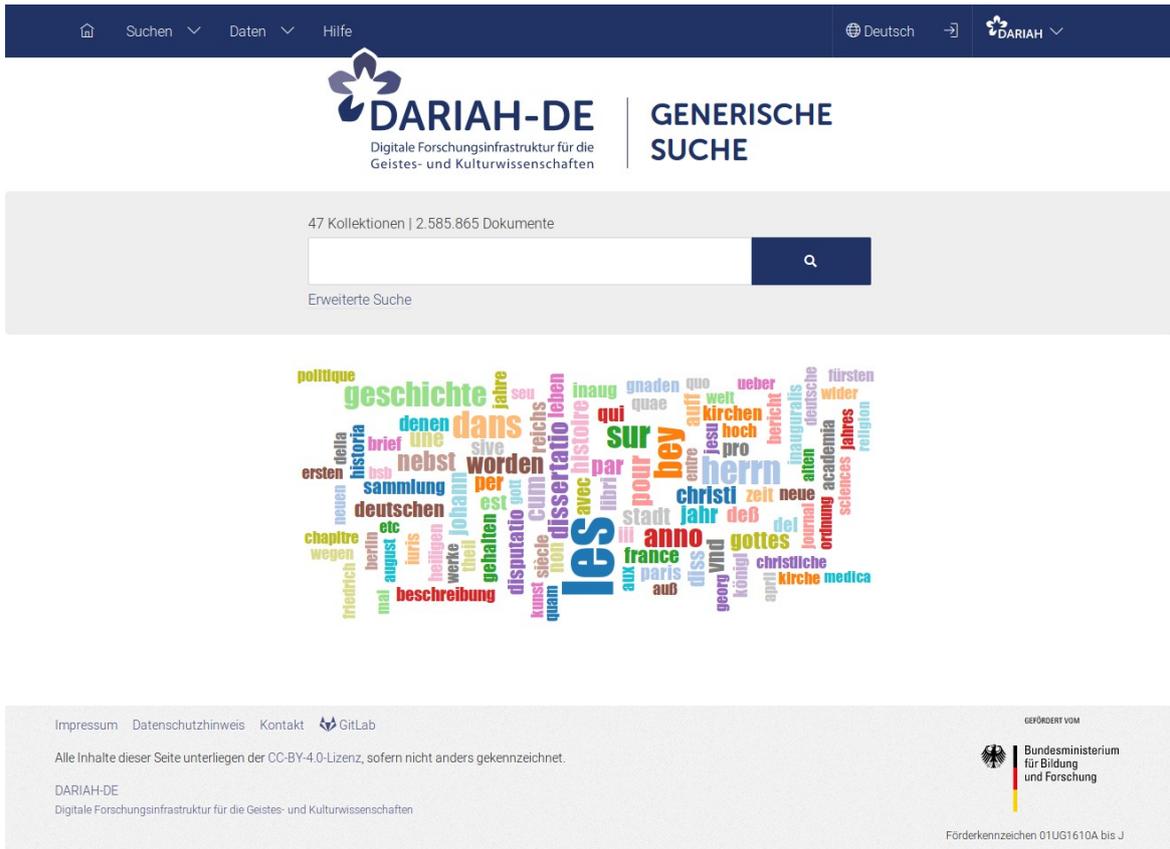


Abbildung 7: Landing Page der Generischen Suche von DARIAH-DE



Abbildung 8: Suchergebnisse in der MWW Verbundsuche

Suchen Daten Hilfe Deutsch DARIAH

**DARIAH-DE**  
Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften

**GENERISCHE SUCHE**

### Deutsch-jüdische Geschichte digital

Sammlung

ID: 5a814b574f0c6f4cefe52b11  
Quelle: https://colreg.de.dariah.eu/colreg-ui/collections/56c05d2c7c8dec511be4cccc

#### Verfügbare Datenquellen

oai\_dc

**ENDPUNKT**

- URL: http://oai.openedition.org/
- Typ: OAI-PMH
- Verfügbarkeit prüfen
- ID: 5a814b574f0c6f4cefe52b10
- Set: blogs:djgd
- Status: Zugreifbar

**DATENSATZ**

- Datenmodell: oai\_dc
- OAI-PMH Präfix: oai\_dc
- ID: 564ca78fe4b088abc7b7fc62
- Indizierte Dokumente: 0
- Sekundärdaten: 0 Dateien (0 B)
- Status: Daten werden verarbeitet...
- OAI-PMH Datenabruf: OK
- Bereinigung der Indices: OK
- Verarbeiten von XML Daten: Beschäftigt

**VERFÜGBARE AKTIONEN**

VORGANG ABBRECHEN

**DATENABRUF & INDEXIERUNG**

- Online (28.01.2019 09:05:55)
- ID: 5c4eb7e3e4b0a50b1f6ffa78
- Dateien: 3 (45.0 kB)
- LOGAUSGABE ANZEIGEN

- Offline (06.09.2018 09:14:21)
- ID: 5b90d3cce4b02d29f9703ca9
- LOGAUSGABE ANZEIGEN
- DATEN LÖSCHEN

- Online (12.02.2018 09:15:22)
- ID: 5a814d154f0ce7b6e8b26356
- Dateien: 3 (41.2 kB)
- DATEN LÖSCHEN
- NEU INDEXIEREN

Impressum Datenschutzhinweis Kontakt GitLab

Alle Inhalte dieser Seite unterliegen der CC-BY-4.0-Lizenz, sofern nicht anders gekennzeichnet.

DARIAH-DE  
Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften

GEFÖRDERT VOM  
Bundesministerium für Bildung und Forschung  
Förderkennzeichen 01UG1610A bis J

Abbildung 9: Übersicht Transformationsframework (Gradl, 2014)

## 5. Ausblick

Die Komponenten der DFA haben einen Entwicklungsstand erreicht, der eine Anwendbarkeit für Forschungsdaten ermöglicht. Mit Hilfe der CR werden Sammlungen verzeichnet und beschrieben, die eine Relevanz für Forscherinnen und Forscher aufweisen. Das DME wird in unterschiedlichen Kontexten eingesetzt. Neben den Installationen auf Produktiv- und Testsystemen von DARIAH-DE existieren weitere Instanzen, die für Machbarkeitsstudien und die Vorbereitung weiterführender Projektanträge eingesetzt werden. Das DARIAH-DE Repository wird

parallel zu diesem Bericht als Produktivsystem installiert und steht Forscherinnen und Forschern für die Publikation von Forschungsdaten zur Verfügung.

Wenngleich bislang eine gewisse Stabilität und Nutzbarkeit der Komponenten erreicht werden konnte, so werden durch jeden unterstützten Anwendungsfall geisteswissenschaftlicher Forschung neue Anforderungen an die Komponenten gestellt.

In Bezug auf die für die aktuelle Förderphase gesteckten Projektziele können die Komponenten der DARIAH-DE DFA als abgeschlossen betrachtet werden – das Interesse aus der fachlichen Community und mit dem jeweiligen Forschungskontext variierende Anforderungen verdeutlichen jedoch auch die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Komponenten – z. B. weitere Erweiterungsbibliotheken des GTF. Insbesondere die Zusammenarbeit mit dem Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel hat zu wertvollen Erkenntnissen geführt. Diese zeigen insbesondere auf, dass eingeschlagene Strategien und Konzepte der DFA sehr gut zu gestellten Anforderungen passen. Basierend auf einem durchaus generischen Fundament der DFA sind kontextspezifische Anpassungen notwendig, um insbesondere die generische Suche an konkrete Gegebenheiten anzupassen.

## 6. Literaturverzeichnis

*Die Verfügbarkeit im Bericht angegebener Links wurde zuletzt am 28.01.2019 überprüft.*

Gradl, Tobias (2014): Concept and implementation of a rule framework to dynamically transform data and queries for heterogeneous collections. Master thesis. Media Informatics Group. Bamberg. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.804889>

Gradl, Tobias/Henrich, Andreas (2016a): „Data Integration for the Arts and Humanities: A Language Theoretical Concept“. In: Fuhr, Norbert et al. (Hg.): *Research and Advanced Technology for Digital Libraries: 20th International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries, TPDL 2016, Hannover, Germany, September 5-9, 2016, Proceedings*. Cham: Springer International Publishing, S. 281–293

Gradl, Tobias/Henrich, Andreas (2016b): „Extending Data Models by Declaratively Specifying Contextual Knowledge“. In: Sablatnig, Robert/Hassan, Tamir (Hg.): *DocEng '16 Proceedings of the 2016 ACM Symposium on Document Engineering*. New York, NY, USA: ACM: ACM, S. 123–126

Gradl, Tobias/Henrich, Andreas/Plutte, Christoph (2015): „Heterogene Daten in den Digital Humanities: Eine Architektur zur forschungsorientierten Förderung von Kollektionen“. In: Baum, Constanze/Stäcker, Thomas (Hg.): *Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities* Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften. 2015, H. 1. URL: [http://zfdg.de/sb001\\_020](http://zfdg.de/sb001_020) [Stand: 13. Januar 2016]

Steyer, Timo/Gradl, Tobias. (2019): „A research-oriented and case-based data federation for the Humanities (Version 1.0)“. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2536107>

## 7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Komponenten und Beziehungen in der DARIAH-DE.....	5
Abbildung 2: Komponentendiagramm Gesamtübersicht.....	7
Abbildung 3: Landing Page der DFAtest Installation.....	9
Abbildung 4: Für MWW angepasste Variante der DME.....	10
Abbildung 5: Aktuelle Startseite der Collection Registry.....	11
Abbildung 6: Aktuelle Startseite des Data Modeling Environment.....	12
Abbildung 7: Landing Page der Generischen Suche von DARIAH-DE.....	13
Abbildung 8: Suchergebnisse in der MWW Verbundsuche.....	13
Abbildung 9: Übersicht Transformationsframework (Gradl, 2014).....	14