



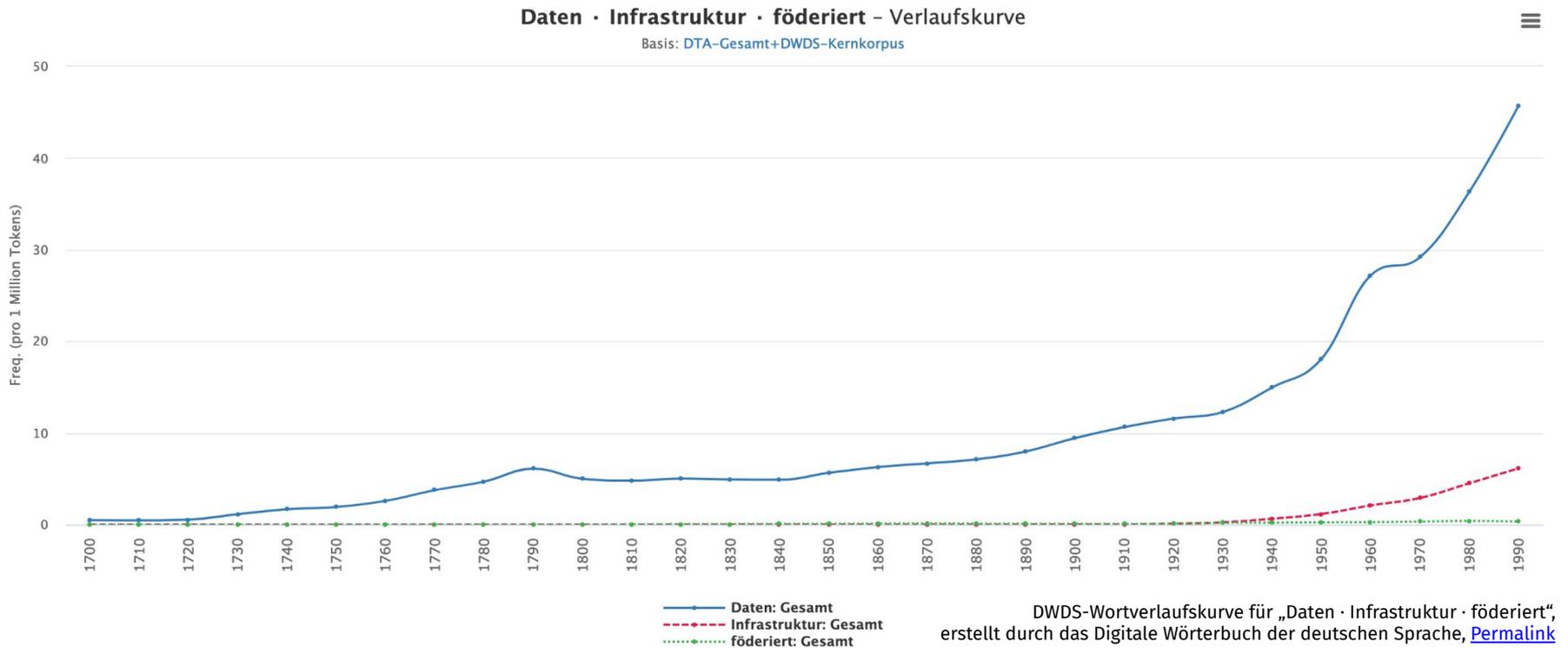
**Datenräume in Deutschland und Europa gestalten
Impulse der Wissenschaft | 24.–25.04.2023**

Neue föderierte Dateninfrastrukturen

**Veränderung der Brückenfunktion der
kleinen bis mittleren infrastrukturtragenden
Forschungsinstitute**

Prof. Torsten Schrade | Akademie der Wissenschaften und der Literatur | Mainz

Ein Beispiel aus dem Akademienprogramm zum Einstieg...



Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache, 584.000 Einträge in verschiedenen Wörterbüchern, 49 Mrd. Belege in historischen und gegenwartssprachlichen Textsammlungen, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Leitfragen

1. Welche **Herausforderungen** und **Erwartungen** verbinden Einrichtungen wie Akademien oder andere kleinere und mittlere Forschungsinstitute mit den im Aufbau befindlichen föderierten Dateninfrastrukturen?
2. Wie können föderierte Dateninfrastrukturen mit instituts-eigenen Infrastrukturen und Repositorien **verbunden** werden und welche **Mehrwerte** erzeugen sie?
3. Welche **Strategien zur Steuerung und Kooperation** entwickeln Akteure hinsichtlich der Nutzung und Vernetzung in föderierten Dateninfrastrukturen?

Gliederung

1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023
2. Erwartungen und Herausforderungen
3. Konvergenz und Mehrwerte
4. Strategien und Perspektiven

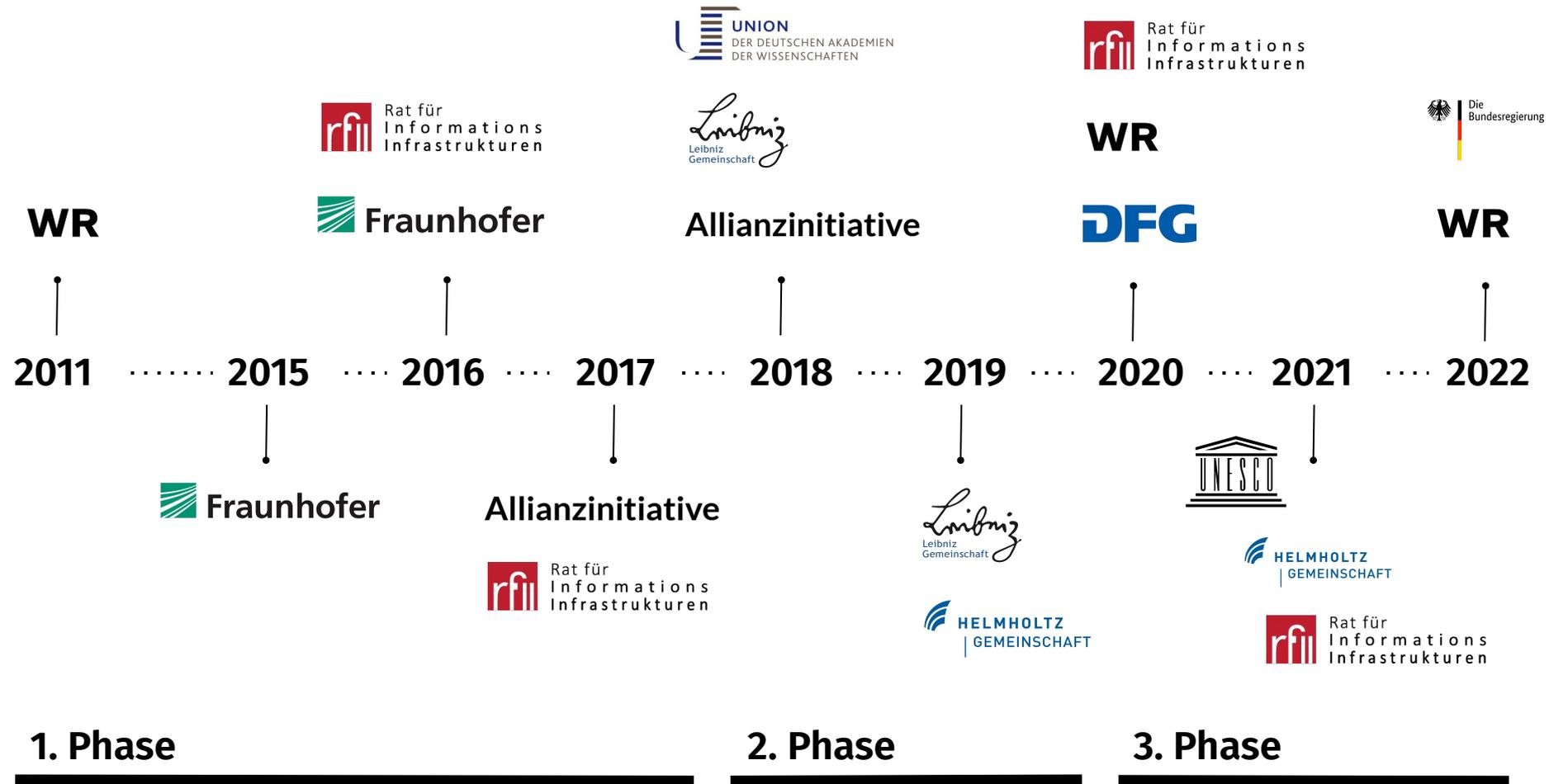


Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

Am Beispiel von NFDI-Konsortien
in den Geistes- und Kulturwissenschaften

1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

Chronologische Auswahl von Leitlinien, Empfehlungen, Strategiepapieren 2011–2022



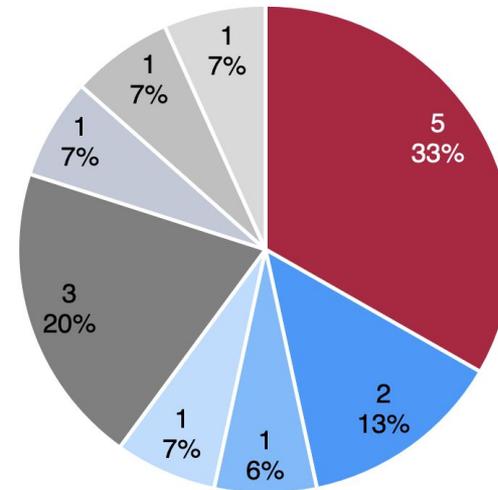
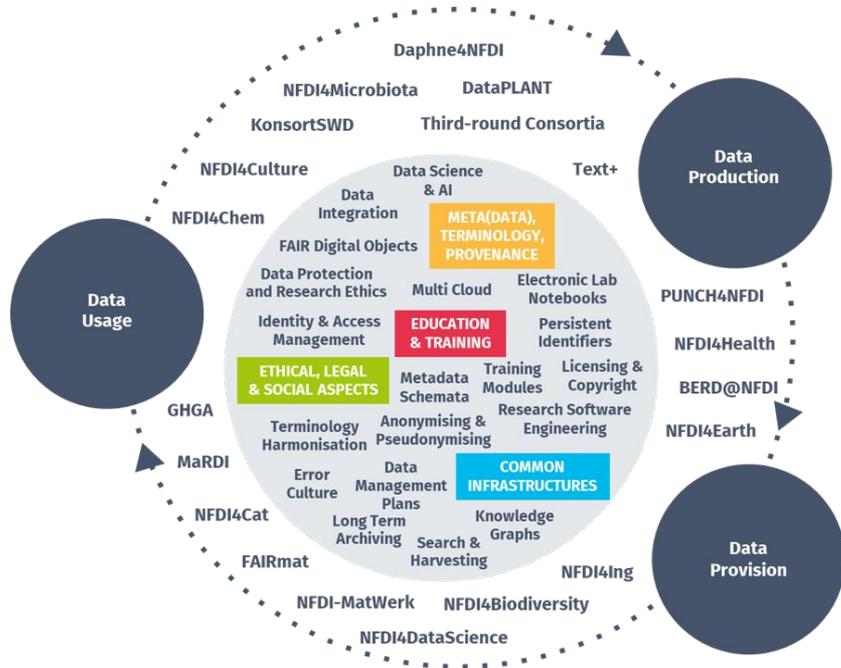
1. Phase

2. Phase

3. Phase

1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

Beteiligung an Base4NFDI nach Typen

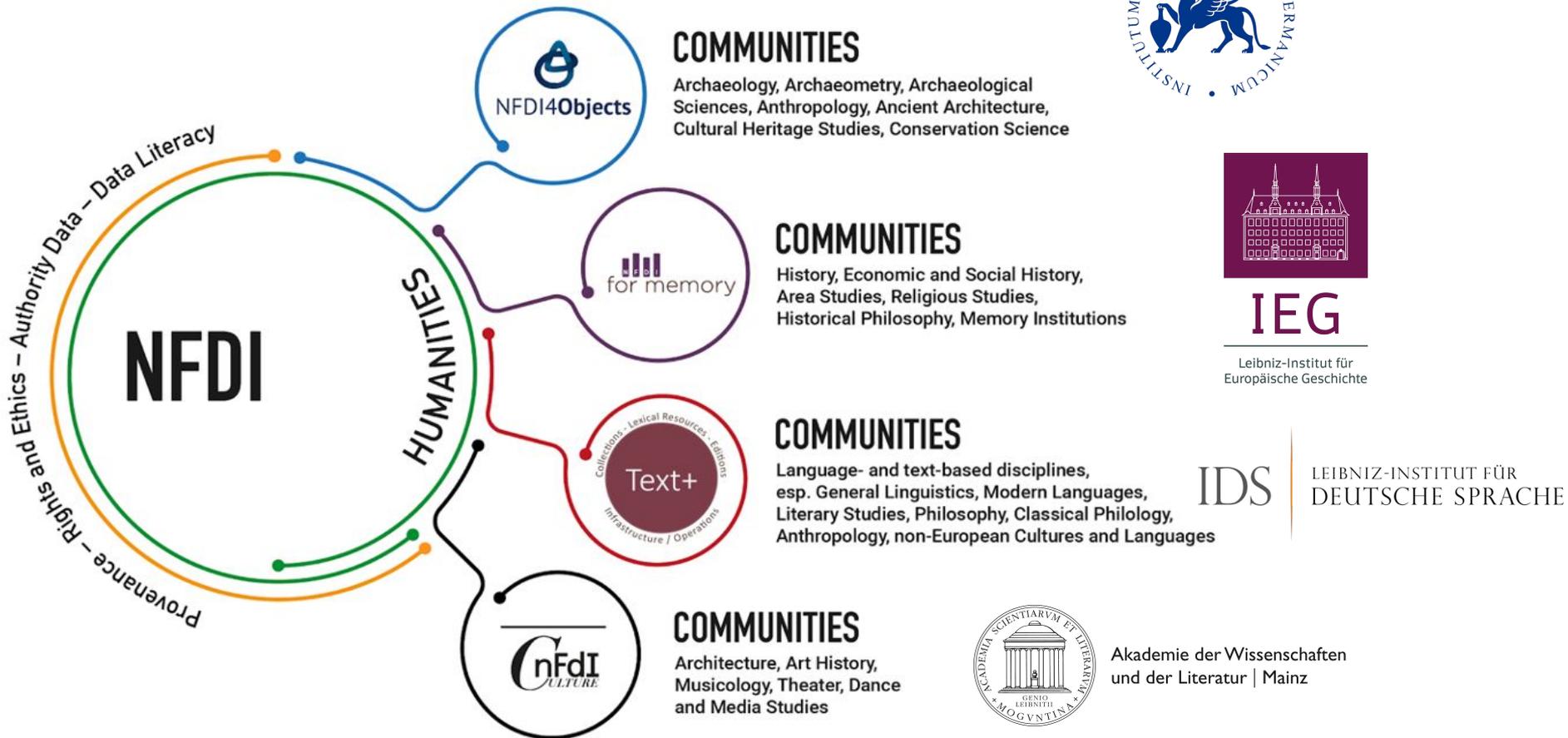


- Universitäten
- Fraunhofer-Gesellschaft
- Leibniz-Gemeinschaft
- Museen und Sammlungen
- Helmholtz-Gemeinschaft
- Max-Planck-Gesellschaft
- Akademien der Wissenschaft
- Sonstige Forschungseinrichtungen

Quelle: DFG, [Statistische Übersicht zu Förderentscheidungen](#)

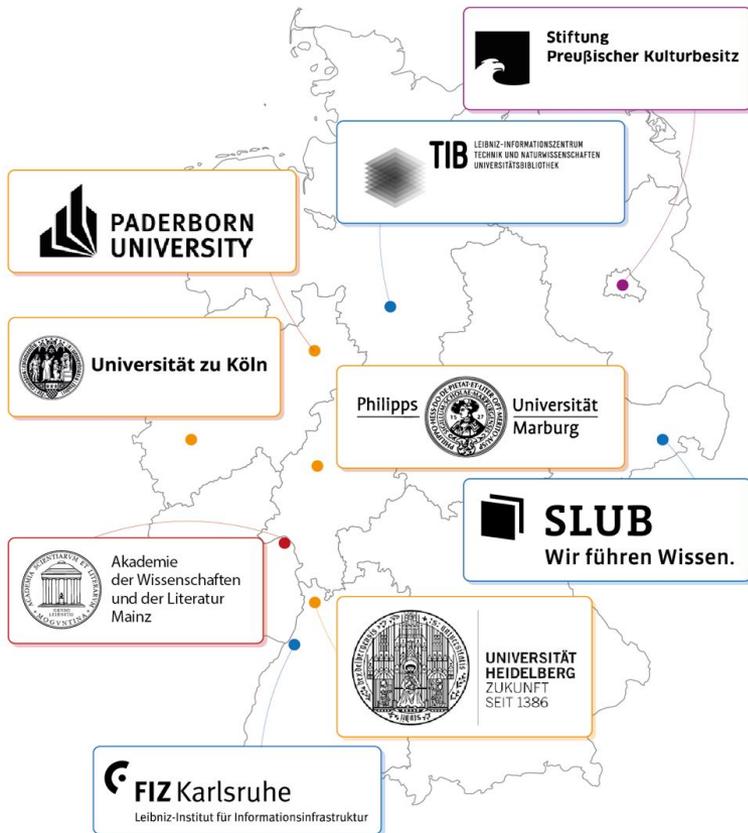
1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

Antragstellende Einrichtungen in Konsortien der Geistes- und Kulturwissenschaften



1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

Institutionelle Struktur von Konsortien am Beispiel von NFDI4Culture



9 Co-Applicants

- 1 Akademie
- 1 Stiftung
- 4 Universitäten
- 3 Infrastruktureinrichtungen

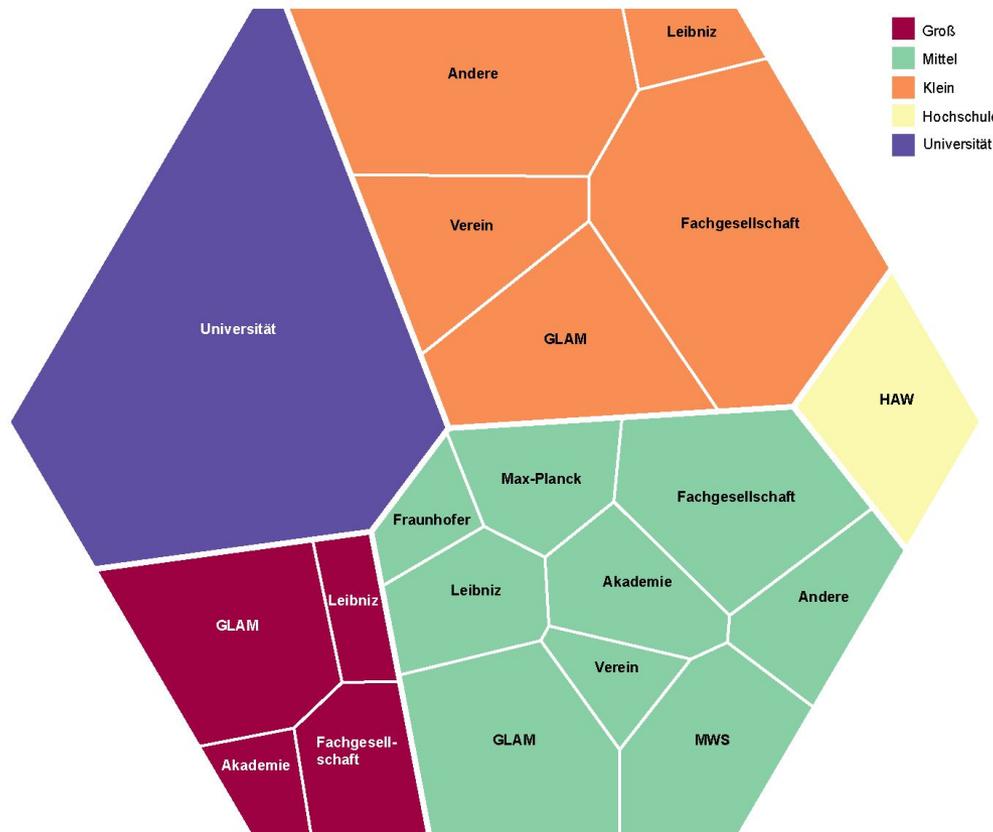
62 Participants (Stand 2023)

- 51 weitere Institutionen
- 11 Fachgesellschaften



1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

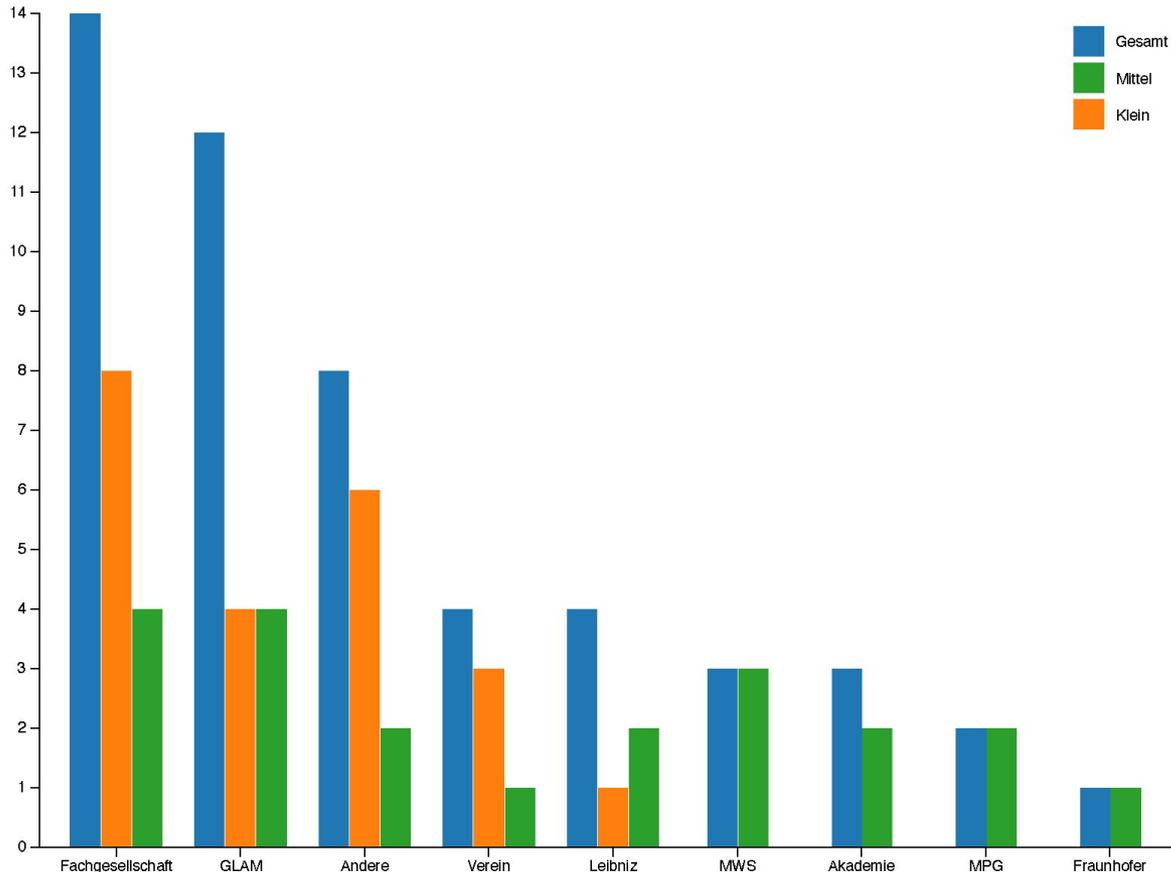
Beteiligung von kleinen und mittleren Einrichtungen an NFDI4Culture



- Kleinere und mittlere Einrichtungen bilden zusammen ca. $\frac{2}{3}$ des Konsortiums
- Infrastrukturtragend in diesem Segment sind insbesondere die Akademien und die Einrichtungen von MPG, MWS, WGL sowie die GLAM Institutionen
- Zu berücksichtigen ist die Rolle infrastrukturtragender Vereine (ohne Institutscharakter)

1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

Einrichtungstypen im Verhältnis zu Einrichtungsgrößen am Beispiel von NFDI4Culture



- Relevant ist in diesem Zusammenhang auch das Verhältnis zwischen Fachgesellschaften als Multiplikatoren und den kleineren und mittleren infrastrukturtragenden Einrichtungen
- Ebenfalls zu analysieren sind die Rollen und Funktionen der kleinen und mittleren Einrichtungen in ihren jeweiligen Verbänden

1. Ausgangslage und Entwicklungen bis 2023

Zwischenfazit und erste Überlegungen

- Kriterien für „kleine und mittlere“ Forschungsinstitute zur Abgrenzung und in Verhältnissetzung sind komplex
- Demgegenüber: Definition für [Kleine Fächer](#), Definition der EU-Kommission für [kleine und mittlere Unternehmen](#) (KMUs)
- Mit Blick auf die tragende infrastrukturelle Verantwortung und die Rollen in föderierten Dateinfrastrukturen ist eine Diskussion von genaueren Charakteristika ggf. lohnend
- Daneben sollten auch infrastrukturtragende Vereine (die keine Forschungsinstitute sind) in den Blick genommen werden
- Auch die Rolle von Fachgesellschaften und Fachinformationsdiensten sollte in diesem Zusammenhang betrachtet werden

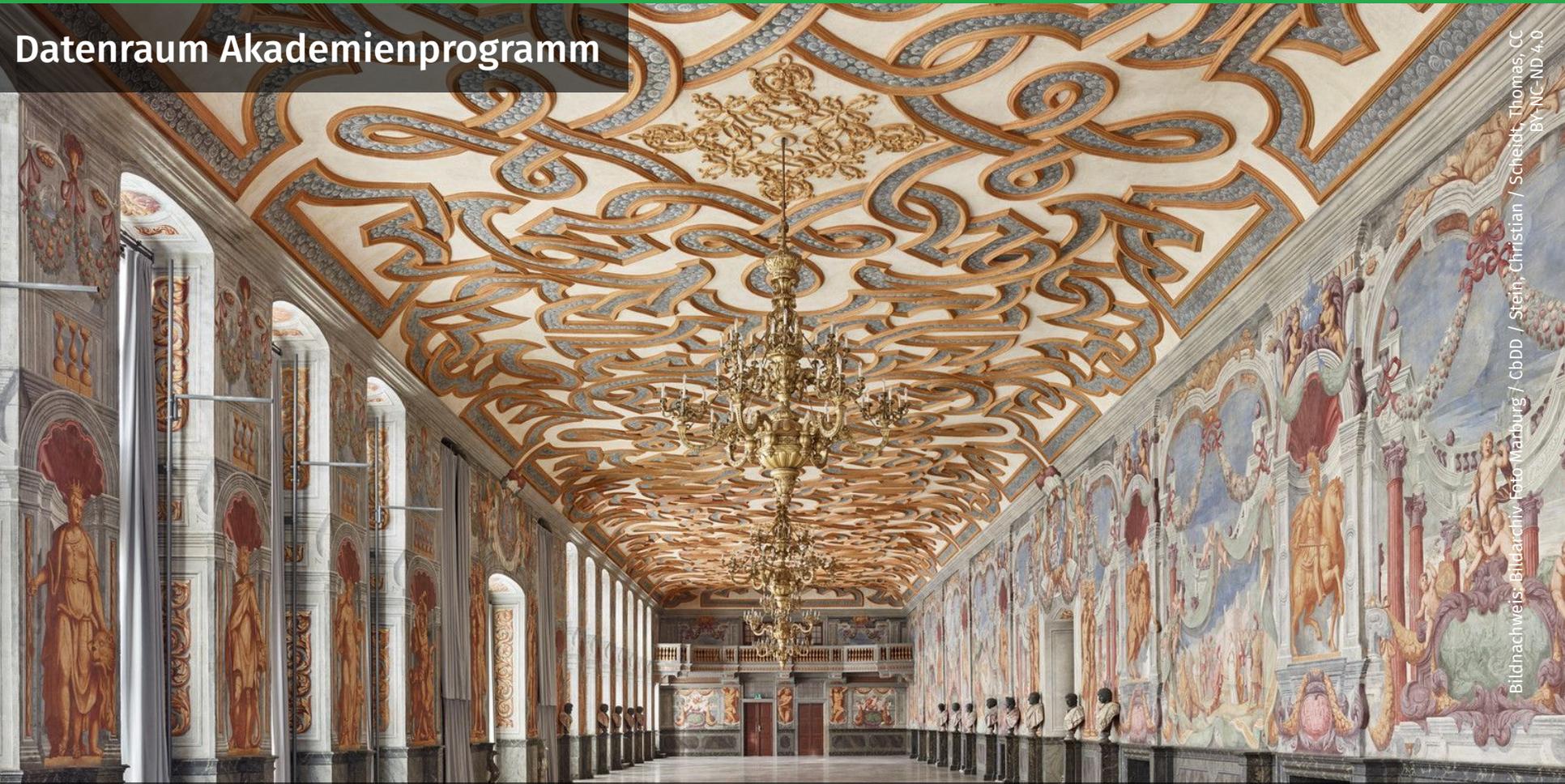


Erwartungen und Herausforderungen

Am Beispiel der Akademien als mittlere
außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

2. Erwartungen und Herausforderungen

Datenraum Akademienprogramm



Bildnachweis: Bildarchiv Foto Marburg / CbDD / Steh, Christian / Scheidt, Thomas, CC BY-NC-ND 4.0

Schloss Herrenhausen Hannover, Galeriesaal

Corpus der barocken Deckenmalerei in Deutschland

Bayerische Akademie der Wissenschaften, LMU München, Deutsches Dokumentationszentrum Kunstgeschichte

Bildarchiv Foto Marburg,, Phillips-Universität Marburg, <http://www.deckenmalerei.eu/b4f5566e-f5ff-4c3e-84f2-60c6a8dc3029>

2. Erwartungen und Herausforderungen

Erwartungen

- **Langfristige Bereitstellung:** Föderierte Infrastrukturen, die eine langfristige Bereitstellung von Forschungsdaten, -software und Ergebnissen ermöglichen
- **Dauerhafte Sicherung:** Langzeitarchivierung, die eine Archivierung auf unbegrenzte Zeit vorsieht. Dies ist speziell für Forschungsdaten notwendig, die nicht ein zweites Mal erhoben werden (können)
- **Dynamische Entwicklung:** Infrastrukturen müssen sowohl mit der Entwicklungsdynamik der eingesetzten Technologien als auch den Methoden von Forschenden Schritt halten können
- **Wahlmöglichkeiten:** Ein gutes Verhältnis zwischen fachspezifischen und generischen Lösungen schafft Akzeptanz

2. Erwartungen und Herausforderungen

Herausforderungen

- **Heterogenität:** Äußert diverse Entstehungskontexte von Daten, Datentypen und -standards benötigen kontinuierliche Aushandlung und Vermittlung von *best practices*
- **Flexible Zugangslösungen:** Ethische und rechtliche Kontexte benötigen anpassbare Zugangslösungen für Forschungsdaten, die erst mit der Zeit offen bereitgestellt werden können
- **Pfadabhängigkeiten:** In der Langzeitforschung müssen technologische Entscheidungen zu Projektbeginn gegen einen schwer einzuschätzenden Zukunftshorizont abgewogen werden
- **Brückenfunktion:** Die Schaffung von Aushandlungsräumen und Vermittlungsstrukturen für Institutionen, Fachgemeinschaften und Forschende benötigt Zeit und konstante Ressourcen



Konvergenz und Mehrwerte

Am Beispiel des Akademienprogramms als geistes- und kulturwissenschaftlichem Datenraum

3. Konvergenz und Mehrwerte

Akademien als infrastrukturtragende Forschungseinrichtungen

„Mit ihren Editionen, Wörterbüchern, Lexika und Erschließungsprojekten leisten die Akademien wichtige Beiträge zur **geisteswissenschaftlichen Grundlagenforschung**. Indem die Akademien gleichzeitig **Infrastrukturdienste** anbieten und damit **de facto auch** als **Datenzentren** fungieren, sind sie sowohl mit wesentlichen **Anforderungen aus der Nachfrageperspektive** als auch mit den **Herausforderungen aus der Angebotsperspektive** vertraut.“

*Positionspapier der Akademienunion zur Schaffung einer Nationalen
Forschungsdateninfrastruktur (Feb. 2018)*

3. Konvergenz und Mehrwerte

WR

„Das Akademienprogramm kann eine Vorreiterrolle dabei spielen, **Infrastrukturaufgaben und Forschung [...] miteinander zu verschränken**, wie es der Rat für Informationsinfrastrukturen fordert.“

Wissenschaftspolitische Stellungnahme zum Akademienprogramm (2020, S. 66)



„Insbesondere infrastrukturtragende **außeruniversitäre Forschungseinrichtungen können künftig eine führende Rolle** in der **Entwicklung** von **Standards** für das Datenmanagement spielen. [...] Der RfII sieht hier auch die **Nationale Forschungsdateninfrastruktur** als wichtigen Akteur an.“

Herausforderung Datenqualität (2020, S. 4)

3. Konvergenz und Mehrwerte

Infrastrukturelle Konvergenz

- **Konsequentes Single Sign On:** Integration und Akzeptanz von Infrastruktur beginnt beim eigenen Account. Ein föderiertes Identity und Access Management ist ein zentraler technischer Erfolgsfaktor. Institutionelle **Durchlässigkeit** für nicht institutionsgebundene User muss gewährleistet werden (über virtuelle Organisationen)
- **Kollaborative Kuratierungsmechanismen:** Die Vernetzung mit föderierten Datensammlungen funktioniert dort, wo communitygeleitete Prozesse zur gemeinsamen Kuratierung von **Normdaten** und **Standards** definiert werden (Beispiele hierfür sind GND-Agenturen, Schema.org oder Wikibase)
- **Usability / Ease of Use:** Dienste, Repositorien und Forschungswerkzeuge müssen in der Benutzung **ansprechend, intuitiv und geräteunabhängig** (auch mit mobilen Endgeräten) zu verwenden sein
- **Vertrauen und Sichtbarkeit:** Akzeptanz von Repositorien durch **Zertifizierung** und fachliche Sichtbarkeit herstellen, **Fachinformationsdienste** mit einbeziehen und Nutzende dort abholen, wo sie nach Informationen suchen

3. Konvergenz und Mehrwerte

Wissenschaftliche Mehrwerte

- **Ganzheitliche Betrachtung:** In der föderierten Analyse eröffnet sich die Möglichkeit, kulturelle Dynamiken und gesellschaftliche Kontinuitäten in langfristiger Perspektive einzuordnen
- **Vernetzung von Phänomenen:** Die Vernetzung von Daten zwischen Wissenschaftsbereichen ermöglicht genauere Einschätzungen zu langfristigen Phänomenen (z. B. langfristige Klimamodelle, die ohne Forschungsdaten aus historisch-archäologischen Klimaarchiven nicht möglich wären, oder Analysen zur Ressourcennutzung in vergangenen Gesellschaften, etwa für die Bereiche Landwirtschaft und Wasser)
- **Innovation:** Die Integration neuester datengetriebener Verfahren (z. B. KI-basierte Handschriften- oder Notenerkennung, Bildsegmentierung/Merkmalserkennung mittels Computer Vision, Graphentechnologien für Sprach- und Wissensnetze) stärkt die Forschungsleistung und trägt zur langfristigen Technologiereife bei



Strategien und Perspektiven

Potenziale kleiner und mittlerer
infrastrukturtragender Forschungseinrichtungen
in föderierten Dateninfrastrukturen

4. Strategien und Perspektiven

1

Akzeptierte Aushandlungsräume schaffen

Kooperatives Denken in Datendomänen und Methoden jenseits strenger Fachgrenzen identifiziert und schafft gemeinsame Aushandlungsräume. Kleine und mittlere Einrichtungen können durch ihre fachlichen und institutionellen Verschränkungen die Rolle als akzeptierte Broker einnehmen.

4. Strategien und Perspektiven

2

Institutionelle und infrastrukturelle Durchlässigkeit weiter stärken

Für einen Erfolg nationaler und internationaler förderierter Dateninfrastrukturen müssen rechtliche und administrative Hindernisse abgebaut und die Durchlässigkeit weiter gestärkt werden. Kleine und mittlere Forschungseinrichtungen können anhand ihrer spezifischen (Infra-)Strukturen gute Beispiele liefern.

3

Teilhabe durch definierte Prozesse ermöglichen und gestalten

Kleine und mittlere Forschungseinrichtungen sind nah an wissenschaftlichen Fachgemeinschaften und nah an der weiteren Öffentlichkeit. Sie können kooperativ definierte Teilhabe-Prozesse in förderierten Dateninfrastrukturen gut moderieren und koordinieren.

4. Strategien und Perspektiven

4

Anerkennungs- und Vermittlungsmechanismen schaffen

Der Wandel hin zu einer wertschätzenden Software- und Datenkultur benötigt konkrete Anreize. Kleine und mittlere Forschungseinrichtungen können hier eine wichtige Rolle spielen, indem sie solche Anreize setzen (z.B. durch die Gewährung von Zeit und Ressourcen für Mitarbeitende), und so in die Breite förderierter Dateninfrastrukturen hineinwirken.

4. Strategien und Perspektiven

5

Wissenschaftskommunikation als integralen Bestandteil begreifen

Abstrakte infrastrukturelle Zusammenhänge müssen verständlich in Communities und die breitere Öffentlichkeit vermittelt werden („communitygeleitete Infrastrukturkommunikation“). Konzepte und Methoden der Wissenschaftskommunikation sollten hierbei Berücksichtigung finden.

4. Strategien und Perspektiven



Fazit

- Kleine und mittlere Forschungseinrichtungen übernehmen in zunehmendem Maß Verantwortung in förderierten Dateninfrastrukturen
- Sie tragen dabei Daten und Infrastrukturen bei, die in vielen Fällen zentrale Bedeutung für ganze Fächer und Fachgruppen haben (insbesondere im Bereich der kleinen Fächer)
- Eine besondere Rolle spielen diese Einrichtung bei der Koordinierung transdisziplinärer Aushandlungsräume, in der Beförderung institutioneller Durchlässigkeit und in der Kommunikation von Infrastruktur

Strategien von Forschungseinrichtungen: Quellenauswahl

Leibniz-Gemeinschaft

Leitbild Transfer (2019):

<https://t1p.de/leibniz-leitbild-transfer>

Leitbild Nachhaltigkeit (2019):

<https://t1p.de/leibniz-leitbild-nachhaltigkeit>

Leitbild Forschungsdaten (2018):

<https://t1p.de/leibniz-leitlinie-forschungsdaten>

White Paper „Digital Change“ (2021):

<https://t1p.de/leibniz-digital-change>

Akademienunion

Positionspapier NFDI (2018)

<https://t1p.de/union-nfdi>

Helmholtz-Gemeinschaft

Unsere Werte - Open Science (2021):

<https://t1p.de/helmholtz-oa>

Digitalisierungsstrategie (2019):

<https://t1p.de/helmholtz-digitalisierung>

Fraunhofer-Gesellschaft

Leitbild (2016):

<https://t1p.de/fraunhofer-leitbild>

Open Access Strategie (2015):

<https://t1p.de/fraunhofer-oa>

DFG

Digitaler Wandel (2020):

<https://t1p.de/dfg-digitaler-wandel>

Allianzinitiative

Leitbild Digitaler Wandel (2017)

<https://t1p.de/allianz-wandel>

Umgang mit Forschungssoftware (2018)

<https://t1p.de/allianz-software>

UNESCO

Recommendation Open Science (2021):

<https://t1p.de/unesco-open-science-en>

Wissenschaftsrat

Informationsinfrastrukturen (2011):

<https://t1p.de/wr-infra>

Transformation Publizieren (2022):

<https://t1p.de/wr-wiss-pub>

Datenintensive Forschung (2020):

<https://t1p.de/wr-wandel-daten>

RFII

Wandel durch Datenqualität (2020):

<https://t1p.de/rfi-wandel-daten>

Empfehlung Datendienste (2021):

<https://t1p.de/rfi-daten-wiss-raum>

Föderierte Dateninfrastrukturen (2023):

<https://t1p.de/rfi-fdi>

Bundesregierung

Digitalstrategie (2022):

<https://t1p.de/brd-digitalstrategie>