



Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

Zukunft der NFDI nach Auslaufen der Bund-Länder-Vereinbarung im Jahr 2028

Stellungnahme des NFDI-Expertengremiums

Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V.

Kennedyallee 40 • 53175 Bonn

Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: +49 228 885-1

Telefax: +49 228 885-2777

postmaster@dfg.de

www.dfg.de

Alle Publikationen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) werden sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autor*innen und Herausgeber*innen ebenso wie die DFG in keinem Fall, einschließlich des vorliegenden Werkes, für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler irgendeine Haftung.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Dokument berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche markiert sind.

Der Text dieser Publikation wird unter der Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>.



Oktober 2024

Ansprechperson:

Dr. Lina Wedrich, Gruppe Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme

lina.wedrich@dfg.de

DOI: 10.5281/zenodo.13961033

1 Anlass und Zweck dieser Stellungnahme

Die vorliegende Stellungnahme formuliert anlässlich des Auslaufens der [„Bund-Länder-Vereinbarung zu Aufbau und Förderung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur \(NFDI\) vom 26. November 2018“](#) Einschätzungen des NFDI-Expertengremiums zur Zukunft der NFDI ab 2029. Zu diesem Zweck beschreibt das Dokument zunächst den aktuellen Stand der NFDI, skizziert dann aus Perspektive des NFDI-Expertengremiums relevante Ziele und Merkmale und leitet daraus schließlich Anforderungen und Rahmenbedingungen für eine NFDI ab 2029 ab.

Die Stellungnahme basiert auf den einschlägigen Erfahrungen und Erkenntnissen, die das NFDI-Expertengremium als zuständiges Bewertungsgremium aus der Begutachtung und Bewertung der NFDI-Konsortien gewinnen konnte. Dieser spezifische Blickwinkel soll die Beiträge anderer Akteur*innen, allen voran die im Zuge der Strukturevaluation der NFDI durch den Wissenschaftsrat erarbeiteten Vorschläge, keineswegs ersetzen, sondern vielmehr ergänzen.

2 Aktuelle Situation

Seit der Veröffentlichung der Bund-Länder-Vereinbarung im Jahr 2018 hat die NFDI eine beachtliche Entwicklung genommen. Die 26 Fach- beziehungsweise Methodenkonsortien und das Konsortium zur Umsetzung von Basisdiensten haben die notwendige Grundlage geschaffen, um die spezifischen Bedarfe eines breiten Spektrums an unterschiedlichen Communities zu adressieren und NFDI-weite Dienste zur Erfüllung von Basisaufgaben in einem partizipativen, von allen Konsortien getragenen Verfahren zu realisieren. In enger Rückkopplung mit ihren Zielgruppen haben sich die NFDI-Konsortien über die Zeit nicht nur selbst inhaltlich wie organisatorisch weiterentwickelt, sondern auch im Hinblick auf ihre Zusammenarbeit untereinander. Ein eindrucksvoller Beleg hierfür ist, dass Stakeholder aus allen Bundesländern, sämtlichen Fachgebieten und den unterschiedlichsten Bereichen der Wissenschafts- und Infrastrukturlandschaft im Rahmen der NFDI miteinander kollaborieren – sowohl in den Konsortien als auch bei übergreifenden Aktivitäten zum Aufbau einer gemeinsamen Infrastruktur wie etwa Base4NFDI oder den Sektionen des NFDI-Vereins. Flankiert wird dieser Prozess von der Entwicklung sowohl der Strukturen und Organe als auch der Mitgliederzahlen des NFDI-Vereins, der auch nicht direkt an Konsortien beteiligten Akteur*innen eine Mitwirkung an der NFDI ermöglicht. Im Gesamtbild beflügelt die NFDI so die wissenschaftsgeleitete Fortentwicklung der nationalen wie internationalen Infrastrukturlandschaft, stimuliert Community-übergreifende Verständigungs- und Disseminationsprozesse im Bereich Forschungsdaten und leistet damit einen entscheidenden Beitrag zur digitalen Souveränität und Stärkung der Forschung insgesamt.

Der Grundstein für das vordergründige Ziel der NFDI gemäß der Bund-Länder-Vereinbarung bis 2028 – die Etablierung und Fortentwicklung eines übergreifenden Forschungsdatenmanagements – ist damit gelegt. Allerdings entwickeln sich sowohl Forschung als auch Technologien und folglich auch die Bedarfe der ins Auge gefassten Communitys kontinuierlich weiter. Gleiches gilt für die Anforderungen an Forschungsdaten selbst: Nicht zuletzt die beträchtlichen Entwicklungssprünge der jüngeren Vergangenheit im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI), beispielsweise in Bezug auf generative Sprachmodelle, illustrieren weit über die Wissenschaft hinaus das enorme Potenzial, aber auch die steigenden Anforderungen und den wachsenden Bedarf an qualitativ hochwertigen Daten.

Derartigen Entwicklungen muss eine Nationale Forschungsdateninfrastruktur langfristig und somit über das Jahr 2028 hinaus Rechnung tragen, um ihre Aufgabe erfüllen zu können. Dafür ist es notwendig, zunächst Ziele und Merkmale einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur ab 2029 zu skizzieren und daraus dann einschlägige Anforderungen abzuleiten.

3 Ziele und Merkmale einer NFDI ab 2029

Maßgebliches Ziel einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur muss aus Sicht des NFDI-Expertengremiums weiterhin die Stärkung des deutschen Wissenschaftssystems und dessen Souveränität sein. Wie der aktuellen Bund-Länder-Vereinbarung zu entnehmen ist, soll eine NFDI nicht nur als Datenspeicher dienen und Daten auf breiter Basis zugänglich machen, sondern außerdem zur Verknüpfung von Datensätzen sowie zur Standardisierung beitragen. Dies ist für Forscher*innen in ihrem Bestreben nach wissenschaftlichen Erkenntnissen und Innovationen auch im interdisziplinären Zusammenwirken unabdingbar. Damit das gelingen kann, muss eine NFDI die folgenden Merkmale aufweisen:

- ▶ **Bedarfsorientierung:** Für eine Fortführung der NFDI ist eine Orientierung an den Bedarfen der wissenschaftlichen Communitys weiterhin zentral. Diese Bedarfe sind einem kontinuierlichen Wandel unterworfen und müssen daher mit entsprechend flexiblen Strukturen bedient werden.
- ▶ **Übergreifende Dienste:** Konsortien-übergreifende Dienste zur Bedienung grundlegender Bedarfe eines breiten Spektrums an Communitys sind ein wichtiger Baustein für die Weiterentwicklung einer NFDI. Sie steigern die Nutzbarkeit einer NFDI für unterschiedliche Zielgruppen, erhöhen auf diese Weise die Akzeptanz und bieten eine gemeinsame Grundlage sowohl für die Vernetzung innerhalb einer NFDI als auch für deren nationale und internationale Anschlussfähigkeit. Die Realisierung von übergreifenden Diensten für eine NFDI muss daher auch zukünftig eine wichtige

Rolle spielen. Wie die Entwicklung einer NFDI allgemein sollte auch die Verteilung der Aufgaben bei der Umsetzung übergreifender Dienste in einem wissenschaftsgeleiteten und partizipativen Verfahren erfolgen.

- ▶ **Gemeinsame, interoperable Architekturen:** Ferner muss die Wissenschaft in die Lage versetzt werden, domänen- und fachübergreifend mit Daten arbeiten zu können. Dafür ist die kollaborative Entwicklung gemeinsamer Architekturen im Rahmen einer NFDI ein essenzieller Baustein. Hierbei ist eine Koexistenz unterschiedlicher technischer Architekturen denkbar, sofern deren Interoperabilität beispielsweise durch übergreifende Standards gewährleistet ist. Dafür ist ein personell wie finanziell hinreichend ausgestattetes Architekturmanagement erforderlich.
- ▶ **Langfristige, ineinandergreifende Betriebs- und Finanzierungsmodelle:** Eine NFDI muss auf Langfristigkeit ausgerichtet sein. Betriebsmodelle müssen dahingehend transparent gestaltet und den Nutzer*innen der Infrastruktur die Sicherheit von zuverlässigen Strukturen und Diensten mit Langfristperspektive geboten werden. Angesichts der großen Vielfalt der Konsortien müssen unterschiedliche Modelle innerhalb einer NFDI zulässig sein, wobei die Kompatibilität aller Modelle unter anderem in organisatorischer und rechtlicher Hinsicht zwingend notwendig ist. Dies erfordert ein von vornherein mitgedachtes, krisenfestes Finanzierungskonzept. Dieses Konzept muss der Tatsache Rechnung tragen, dass eine NFDI insgesamt sich nicht allein tragen kann und eine Finanzierung aus öffentlichen Mitteln durch die Gemeinwohlorientierung einer NFDI gerechtfertigt ist.
- ▶ **Anschlussfähigkeit:** Eine NFDI muss nicht nur die Vernetzung von Akteur*innen, Fächern und Strukturen innerhalb Deutschlands sicherstellen, sondern auch die internationale Anschlussfähigkeit gewährleisten. Als wissenschaftsgeleitete und Community-getriebene Informationsinfrastruktur erarbeitet eine NFDI auf verschiedenen Ebenen signifikante Referenzlösungen mit Vorbildcharakter. Eine NFDI muss daher den Anspruch haben, als offensichtlicher Ankerpunkt für nationale und internationale Aktivitäten Standards mitzugestalten – und dies über alle Fachbereiche hinweg. Das bedeutet nicht zuletzt, dass eine NFDI per Definition als nationaler Knoten für die European Open Science Cloud (EOSC) fungiert und auch über Europa hinaus als Vorreiterin im Bereich Forschungsdaten agiert.
- ▶ **Verlässliche rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen:** Wichtig für die zuverlässige Bereitstellung von Diensten auf nationaler wie auch internationaler Ebene ist ein bundesweit verlässlicher rechtlicher und organisatorischer Rahmen. Dessen gemeinschaftliche Gestaltung mit den relevanten Stakeholdern, sowohl eines NFDI-Gesamtsystems als auch darüber hinaus, wird auch künftig von Belang sein.

- ▶ **Digitale Souveränität:** Eine so konzipierte NFDI trägt wesentlich zur nationalen digitalen Souveränität bei, die mit Blick auf aktuelle, aber auch zukünftig zu erwartende wissenschaftliche, technische sowie politische Entwicklungen unerlässlich ist.

4 Anforderungen und Rahmenbedingungen ab 2029

Im Folgenden werden Anforderungen aus den oben formulierten Zielen und Merkmalen abgeleitet. Dabei zielen die Vorschläge zum einen darauf ab, etablierte, gut funktionierende Strukturen und Prozesse der aktuellen Bund-Länder-Vereinbarung sowie der gelebten Praxis beizubehalten. Zum anderen werden jedoch gezielt Aspekte herausgegriffen, bei denen eine Nachjustierung bzw. eine Umstrukturierung sinnvoll erscheint.

Bedarfsorientierung bleibt ein maßgebliches Element einer NFDI.

Ausgehend von den bisherigen Anforderungen werden auch in Zukunft sowohl fachlich- und methodisch-fokussierte Konsortien als auch NFDI-übergreifende Basisdienste benötigt, um zielgerichtet auf die teilweise sehr unterschiedlichen Bedarfe von Nutzer*innen reagieren, Synergieeffekte durch den Zusammenschluss in Konsortien-übergreifenden Diensten erzielen und eine NFDI als vernetzte Informationsinfrastruktur weiterentwickeln zu können. Aus diesem Grund ist die inhaltlich und strukturell nach wie vor grundlegende Verknüpfung von fachspezifischen Bedarfen und disziplinübergreifenden Anforderungen bei allen Überlegungen zu einer NFDI ab 2029 zu berücksichtigen.

Das Zusammenspiel von Konsolidierung und dynamischer (Weiter-)Entwicklung ist für eine NFDI unverzichtbar.

Eine zentrale Frage, die sich im Kontext einer Fortführung der NFDI stellt, ist diejenige nach dem Verhältnis zwischen Konsolidierung bestehender Strukturen auf der einen und dynamischer (Weiter-)Entwicklung der NFDI auf der anderen Seite. Im Fokus muss dabei weiterhin die Community-getriebene und bedarfsgerechte Ausrichtung der einzelnen Konsortien sowie einer NFDI als Gesamtsystem stehen. Vor diesem Hintergrund sollte die Frage nach der Anzahl, der Größe und der konkreten Zusammensetzung von Konsortien für den Zeitraum nach 2028 erneut gestellt und offen diskutiert werden. Alle Überlegungen müssen dabei auf die Vermeidung starrer Strukturen abzielen, um die notwendige Flexibilität einer NFDI für die Reaktion auf neue und sich stetig ändernde Anforderungen zu erhalten. Die regelmäßige Evaluation von bestehenden Konsortien wird dafür ebenso erforderlich sein wie die Möglichkeit, neue Bedarfe beispielsweise durch die Hinzunahme von zusätzlichen Verbänden zu einer NFDI zu bedienen. Zu die-

sem Zweck müssen durch eine erneuerte Bund-Länder-Vereinbarung klare und in Begutachtung und Bewertung überprüfbare Kriterien für eine längerfristige Finanzierung formuliert werden.

Die Verflechtung der Konsortien mit einem NFDI-Gesamtsystem wird weiter gestärkt.

Für den Erfolg einer NFDI wird das enge Zusammenwirken der einzelnen Konsortien sowie die Nutzung von Synergieeffekten im Rahmen gemeinsamer Architekturen essenziell sein, unter anderem für die Etablierung von gemeinsam getragenen Diensten. Bereits jetzt wird daher vor allem auch im Rahmen der Fortsetzungsevaluation ein Fokus sowohl auf Kooperationen als auch auf die Beiträge der einzelnen Konsortien zu gemeinsamen Architekturen der NFDI gelegt. Dieses Kriterium muss auch in zukünftigen Begutachtungs- und Bewertungsprozessen fest verankert und entsprechend abgefragt werden.

Eine wesentliche Rolle bei der Verflechtung der NFDI-Konsortien mit dem Gesamtsystem spielen die Sektionen des NFDI-Vereins, in denen aktuell Querschnittsthemen (wie beispielsweise die Einbindung der Wirtschaft) über die Grenzen der Konsortien hinweg bearbeitet werden. Diese Sektionen sollten fortgeführt und bei Bedarf weiter ausgebaut werden. In der Aufbauphase der NFDI wurde der Prozess zur Beantragung von Basisdiensten von dem der Fachkonsortien in der dritten Ausschreibungsrunde entkoppelt. Es sollte überprüft werden, inwieweit auch eine Finanzierung der von den Sektionen definierten Arbeiten aus dafür separat bereitgestellten Fördermitteln sinnvoll ist, um die Bearbeitung bestimmter Querschnittsthemen aus dem Konkurrenzraum der Aktivitäten der einzelnen NFDI-Konsortien zu lösen.

Langfristig stabile Dienste sind erforderlich, um eine NFDI für Nutzer*innen auf lange Sicht attraktiv zu machen.

Für eine Community-getriebene und wissenschaftsgeleitete Informationsinfrastruktur wie eine NFDI ist die fortlaufende Rückkopplung mit den adressierten Communitys von entscheidender Bedeutung. Damit die ins Auge gefassten Zielgruppen umfänglich erreicht und auf lange Sicht für eine NFDI begeistert werden können, ist die verlässliche Bereitstellung von bedarfsorientierten Diensten nötig, die Nutzer*innen beständig bei ihren jeweiligen Aufgaben unterstützen. Die fortwährende Stabilität solcher Dienste kann auf Dauer jedoch nur durch eine langfristige Finanzierung sichergestellt werden. Hierfür gilt es, die notwendigen Voraussetzungen, Modelle und Strukturen zu schaffen.

Eine NFDI baut ihre Funktion als anschlussfähiger Ankerpunkt zur nationalen und internationalen Vernetzung weiter aus.

Das Verhältnis der NFDI-Konsortien zu anderen Forschungsdateninitiativen auf Landes-, Bundes-, europäischer und außereuropäischer Ebene muss stärker in den Fokus genommen werden. Insbesondere mit Blick auf die EOSC müssen sowohl die Abgrenzung verdeutlicht als auch mögliche Schnittstellen durch NFDI-Konsortien aufgezeigt und bedient werden. Darüber hinaus wird es wesentlich sein, das Dienstportfolio einer NFDI so zu entwickeln, dass darüber auch identifiziert werden kann, welche Dienste über eine NFDI in die EOSC eingebracht werden können. Nur so kann eine stabile Einbettung in die internationale Wissenschafts- und Infrastrukturlandschaft sichergestellt werden, die für ein funktionsfähiges und anschlussfähiges Gesamtsystem ohne Parallelstrukturen im Bereich Forschungsdatenmanagement maßgeblich ist.

Zukünftige Mittelbedarfe orientieren sich sowohl an bestehenden als auch an neuen Aufgaben ab 2029.

Im Rahmen einer NFDI fallen Aufgaben auf unterschiedlichen Ebenen an. Koordiniert durch das Direktorat treiben die Konsortien Aufbau, Konsolidierung und Weiterentwicklung der NFDI voran. Eine NFDI steht dabei vor der Herausforderung, sich gemäß den Bedarfen verschiedener Zielgruppen kontinuierlich weiterentwickeln zu müssen, ohne dadurch die Verlässlichkeit der bereits bestehenden Angebote zu beeinträchtigen. Damit sind hohe Aufwände verbunden, da sowohl das Datenmanagement als auch die Bereitstellung von Diensten je einem fortlaufenden Lebenszyklus mit unterschiedlichen Arbeitsschritten folgen, die über den gesamten Zeitraum den Einsatz unterschiedlicher Akteur*innen und Ressourcen erfordern. Infolgedessen erzeugen alle Angebote einer NFDI laufende Kosten, auch jene, die sich in der Konzeption befinden.

Für eine langfristig tragfähige und verlässliche NFDI ist es wesentlich, dass den Konsortien eine finanzielle Planungssicherheit gewährleistet wird. Zentral sind daher für die Zukunft einer NFDI belastbare (finanzielle) Rahmenbedingungen. Für die weitere Ausgestaltung der NFDI sollte dabei auch überprüft werden, in welcher Weise finanzielle Mehrbedarfe bedient werden können. Das betrifft insbesondere die Beschaffung von Hardware zum Speichern von Forschungsdaten. Aktuell sind im Rahmen der Förderung der NFDI-Konsortien Ausgaben für Investitionen nur in Ausnahmefällen abrechnungsfähig, und auch nur dann, wenn diese ausdrücklich beantragt und bewilligt oder nachträglich bei der DFG beantragt und genehmigt wurden. Zudem ist zu beachten, dass auch eine NFDI von Preissteigerungen unterschiedlicher Art betroffen ist (beispielsweise in Bezug auf Energie, Personal und Technik), weshalb kurz- und mittelfristig mit einer

Erhöhung der Mittelbedarfe zu rechnen ist. Weitere als notwendig erachtete finanzielle Mehrbedarfe resultieren erstens aus der Forderung nach einer Flexibilisierung hinsichtlich der maximalen Anzahl an geförderten Konsortien, zweitens aus der fokussierten Förderung von Konsortien-übergreifenden Basisdiensten und/oder der von Sektionen definierten Arbeitspakete und drittens aus Überlegungen, die im aktuellen System nicht explizit vorgesehenen Mittel für die konzeptionelle Ausarbeitung und Umsetzung gemeinsamer Architekturen für eine NFDI verfügbar zu machen. Gerade dies ist wesentlich für die geforderte stärkere Vernetzung innerhalb einer NFDI und die vermehrte synergistische Etablierung und Nutzung von durch mehrere Konsortien getragenen Diensten und Strukturen.



Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40
53175 Bonn

Telefon: +49 (228) 885-1
Telefax: +49 (228) 885-2777
postmaster@dfg.de
www.dfg.de