

Die Blaupause für die NFDI hat der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) entwickelt. Doch auch dessen Arbeit sowie das Verständnis von der hohen Relevanz von Forschungsdaten sind nicht aus dem Nichts heraus entstanden, sondern gründen sich auf Initiativen und Arbeiten, die den Weg bereitet haben. Sabine Brünger-Weilandt<sup>1</sup> und Petra Gehring<sup>2</sup> schauen zurück, ordnen das Erreichte ein und werfen den Blick auf künftig anstehende Themen.

The blueprint for the NFDI was developed by the German Council for Scientific Information Infrastructures (RfII). However, its activities and the general understanding of the great importance of research data are based on earlier initiatives and work. Sabine Brünger-Weilandt and Petra Gehring present a review, classify the achievements to date and consider issues which could arise in the future.

SABINE BRÜNGER-WEILANDT, PETRA GEHRING

# NFDI – wie sie wurde, was sie ist

Sabine Brünger-Weilandt und Petra Gehring im Gespräch

**Petra Gehring:** Wir kommentieren hier, Sabine, die Entstehung der NFDI bewusst ein wenig aus subjektiver Perspektive. Auch diejenigen, die die NFDI jetzt aufbauen, werden die Sache als neu und als positive Herausforderung empfinden, ein Stück Zukunft ihres Forschungsumfeldes und ihrer Domäne mitzugestalten. So war es auch, als der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) den Vorschlag für eine solche bundesweite und disziplinenübergreifende Forschungsdateninfrastruktur entwickelt hat und als es dann – gemeinsam mit klugen Gesprächspartner\*innen aus den Wissenschaftsministerien von Bund und Ländern – an die Konkretisierungsschritte gegangen ist.

Die NFDI ist bekanntermaßen hervorgegangen aus der ersten großen Empfehlung des RfII an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK): *Leistung aus Vielfalt*.<sup>3</sup> Dort wird sie als zweite von 13 Empfehlungen erstmals skizziert. Auf den ersten Platz hatten wir die generelle Empfehlung gesetzt, Wege für die Verstärkung erfolgreicher digitaler Infrastrukturen zu schaffen – also umzusteuern, weg von der »Projektitis« in diesem Feld. Digitalität ist gekommen, um zu bleiben: Darauf kann man nicht nur mit Anschubfinanzierungen reagieren, die zum Teil sogar den falschen Anreiz setzen, nämlich die Schaffung immer wieder neuer, kleinteiliger, wenig nachhaltiger und auch redundanter Lösungen. Die NFDI allein wird hier nicht die große Alternative sein, sie ist ja auch wiederum bewusst kein zentrales »Gefäß«, sondern ein intelligentes Netzwerk, das vor allem denken, priorisieren und Pfade entwickeln kann. Aber die NFDI kann Standards schaffen, Kolla-

boration und Qualitätsdiskussionen intensivieren und Handlungsfähigkeit herstellen. Auch Infrastrukturen bedürfen einer gezielten Ermöglichung von Selbstorganisation.

**Sabine Brünger-Weilandt:** Ich erinnere mich noch sehr genau, wie wir im RfII ab Anfang des Jahres 2015 die Herausforderungen und Handlungsbedarfe gesichtet haben, mit denen die Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft konfrontiert waren (und sind). Am Ende jenes sehr intensiven Diskussionsprozesses stand – vollkommen konsensual – die Entscheidung, den Themenkomplex »Forschungsdaten« als wirklich drängendes Handlungsfeld in den Mittelpunkt zu stellen und zum Gegenstand des ersten Empfehlungsschwerpunkts des Rates an die GWK zu machen, im Kontext übrigens der weiteren Aspekte »Nachhaltigkeit« und »Internationalität«.

**Gehring:** Freilich wissen wir, dass weder der RfII noch die NFDI noch die Erkenntnis, dass der gesamte Forschungsdatenkomplex ein hochaktuelles und zugleich dringlichst anzugehendes Handlungsfeld ist, gleichsam »vom Himmel gefallen« sind.

**Brünger-Weilandt:** In der Tat hatte die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) schon 2009 der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) den Auftrag erteilt, bis 2011 ein »Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland« zu entwickeln. Damit verbunden war bereits damals dezidiert die Aufforderung, die wissen-

schaftlichen Nutzer\*innen einzubeziehen und aktiv mit den Anbietern bzw. Betreibern von Informationsinfrastrukturen zusammenzuarbeiten. Der erste Aufschlag aber für dieses »Auf Augenhöhe«-Modell der Zusammenarbeit wurde mit der »Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur« (KII) gemacht, an der rund 55 Einrichtungen und Organisationen mitwirkten sowie sechs Allianz-Wissenschaftsorganisationen repräsentiert waren, insgesamt mehr als 130 Personen. Die KII hatte acht Handlungsfelder identifiziert: Lizenzierung, Hosting und Langzeitarchivierung, Nichttextuelle Materialien, Retrodigitalisierung und Kulturelles Erbe, Virtuelle Forschungsumgebungen, Open Access, Informationskompetenz und Ausbildung sowie eben Forschungsdaten. Und wenig überraschend lag der Fokus bei Organisation auf »Vernetzung«, und konkret verbalisiert wurden: »Aufbau einer stabilen nationalen Struktur, Verzahnung der Handlungsfelder, ressourcenschonende Arbeitsteilung und Synergienbildung, Erweiterung auf die europäische und internationale Ebene.« Und es hieß: »Das »nationale Netz« darf dabei nicht allein aus Dienstleistern/Informations(infrastruktur)einrichtungen bestehen, sondern muss die Nutzer in der Wissenschaft – i. d. R. disziplinspezifisch – einbinden.«<sup>4</sup> Last but not least hat die KII der GWK die Einrichtung eines »Rates für Informationsinfrastrukturen« empfohlen.<sup>5</sup>

**Gehring:** Diesen Gedanken hat der Wissenschaftsrat (WR) in seinen 2012 vorgelegten *Empfehlungen zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen*<sup>6</sup> aufgegriffen. Der WR arbeitete auch eine neue disziplinübergreifende Perspektive sehr klar heraus, indem er typologisch nach sechs fächerübergreifenden »Forschungsformen«<sup>7</sup> unterscheidet: experimentierende, simulierende, beobachtende, hermeneutisch-interpretierende, begrifflich-theoretische und gestaltende.<sup>8</sup> Mit dieser Typologie werden die Wissenschaften weder nur nach Disziplinen gegliedert noch bloß mittels der herkömmlichen Unterscheidung in große »Blöcke«, also Geistes-, Sozial-, Natur-, Lebens- und Technikwissenschaften. Der RfII hat dieses Denken von den Forschungsformen her und von den methodischen Zwecken her, denen Daten und Datendienste dienen, immer als entscheidend im konzeptionellen Kontext der NFDI unterstrichen. So zu denken, hilft, den Mehrwert von digitalen Verfahren jenseits eines bloßen »schneller, größer, verknüpfter« zu präzisieren.

Unterschiedliche Forschungsformen können innerhalb eines Faches ebenso wie innerhalb von Forschungsprojekten vorkommen (z. B. hermeneutisch-interpretierende Forschungsformen in den literaturwissenschaftlichen Bereichen der Philologien gegenüber experimentierenden und beobachtenden Formen in deren sprachwissenschaftlichen Bereichen), sie können teils aber auch auf innovative Weise ineinander übergehen (z. B. werden experimentelle, im Rahmen von Beob-

achtungen erhobene Daten verwendet bei meteorologischen Simulationen oder »hermeneutisch« zu nennende Herausforderungen tauchen bei Datenauswertungen mittels komplexer Algorithmik auf).<sup>9</sup> Mit den jeweiligen Forschungsformen verbinden sich unterschiedliche und spezifische Anforderungen an die Informationsinfrastrukturen.

**Brünger-Weilandt:** In seinem Positionspapier *Herausforderung Datenqualität* hat der RfII erneut an die Typologie des Wissenschaftsrats anknüpfen können. Aber lass uns kurz noch bei den Grundlagen oder Voraussetzungen für das NFDI-Konzept bleiben – der RfII hat sich in einem »Redaktionsausschuss Begriffe« mit Grundbegriffen wie beispielsweise »Forschungsdaten« auseinandergesetzt. Würdest Du sagen, dass es Begriffe gab, an denen es bei der Definitionsarbeit echt zu knacken gab? Etwa weil sie aus anderen Kontexten heraus – wie z. B. auf EU-Ebene im Rahmen von Horizon 2020 – anders vordefiniert waren? »Informationsinfrastrukturen« z. B. hatte dort ja einen klaren Fokus auf Technik, Hardware und »Blech«.

**Gehring:** Oh ja. Der RfII hat den Infrastrukturbegriff mit Entschiedenheit vom »Blech« weggerückt – das richtet sich natürlich nicht gegen Racks und Rechner, sondern es geht darum, die Trennwand in den Köpfen zu beseitigen: Infrastrukturen und die Forschungsprozesse selbst müssen zusammengedacht werden. Letztlich sind sie eins. So hat es auch wenig Sinn, lediglich Rechner auf der grünen Wiese zu finanzieren, um dann auf Anwendungen, Dienste und Nutzung zu warten. Das haben auch alle Expert\*innen für wissenschaftliche Infrastrukturen im RfII so gesehen. Digitale Dienste für die Forschung müssen sich symbiotisch entwickeln können: das erzwingt ein Umdenken auch für das Förderhandeln von Zuwendungsgebern. Weitere begriffliche Baustellen? Wir haben den Forschungsdatenbegriff sehr weit gefasst. »Daten« sind aus Sicht des Forschungsprozesses nicht nur digitale Daten, sondern auch das operativ vielfach weiterhin relevante Ineinander von »analog« und »digital«. Digitale Forschungsdaten wiederum sind nicht etwa nur Mess- oder Sensordaten bzw. sogenannte Primärdaten (auch wenn viele zuerst daran denken), sondern natürlich auch Texte, Algorithmen (also Codes) oder beliebige andere (digitale) Artefakte sowie insbesondere die sogenannten Metadaten.

**Brünger-Weilandt:** Die Begriffsklärungen waren Grundlagenarbeit, sie hat uns anschließend geholfen, das Positionspapier auch im Blick auf die Ermöglichungsfunktionen der NFDI zu strukturieren. Es erhielt den Namen *Leistung aus Vielfalt*. Die Namensgebung – etwas gewagt, aber die Botschaft ist angekommen – stand ganz am Ende der eigentlichen Konzeptions- und Schreibarbeit, die in der Rückschau in einer sehr kurzen Zeit

erfolgte, nämlich in etwa einem halben Jahr, zwischen Ende 2015 und Sommer 2016 in einem hochkonzentrierten Arbeitsprozess.

Vorgelegt haben wir das Papier der GWK im Mai 2016, wo es dann große Unterstützung erfahren hat: Die GWK entschied sich zu einer grundsätzlichen Annahme der Empfehlungen, und dann begann ein Prozess zur Erarbeitung der entsprechenden Bund-Länder-Vereinbarung, mit dem Ziel, die Eckpunkte für die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder verbindlich festzuschreiben. Die GWK setzte eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe ein, und der RfII gründete die »Schnittstellen-AG« als eine Art »Anlaufstelle« für die GWK-Vertreter\*innen zur Klärung der diversen fachlichen Details. Die Arbeit mit der GWK-Arbeitsgruppe war von einer ganz bemerkenswerten Aufbruchsstimmung getragen. Der Bottom-up-Ansatz der NFDI und ihr »gesamthafte« Konzept waren ja etwas ganz Neues – das haben insbesondere die Expert\*innen aus den Ministerien und unsere Ansprechpartner\*innen bei den Allianzorganisationen sofort gesehen. Wir hatten produktive, aber auch vergnügliche Diskussionen, etwa als wir das Mengengerüst der NFDI und die Art der Community-Nachfrage mittels dreier prototypischer Tiere modelliert haben: Es gibt die Elefanten (Hochdurchsatzforschung), die Kängurus (gemeinschaftlich genutzte, dabei heterogene, auf Langzeitverfügbarkeit angewiesene Datenbestände) und die Ameisen (viele einzelne, schnelllebige Datenprodukte und -bedarfe). Nach anfänglichem Zögern und vielen Nachfragen standen zum Schluss wirklich alle Beteiligten hinter dem gewählten – langfristigen, forschungs- und community-getriebenen – Ansatz, der heterogene Bedarfe anerkennt und Infrastruktur(mit)verantwortung auf Dauer in den Fachgemeinschaften und ihrem Zusammenwirken verankert.

**Gehring:** Viel Vertrauen in den Gesamtprozess hat die GWK gleichzeitig damit investiert (und signalisiert), dass sie dem RfII das Mandat gab, mittels insgesamt drei sogenannten »Diskussionsimpulsen« die Grundgedanken der NFDI vorweg bereits zu erläutern. So konnten die Fachgemeinschaften wie auch die Infrastrukturexperten sich mit dem Projekt bereits auseinandersetzen, bevor es final beschlossen war. Seitens des RfII war es uns auch wichtig, die Einbettung des Vorhabens in eine partizipative Gesamtvision und in internationale Kontexte von Anfang an deutlich zu machen.

**Brünger-Weilandt:** Zum Abschluss kamen die Weichenstellungen im Herbst 2018. Am 26. November 2018 hat die GWK auf der Grundlage von Artikel 91 b GG den Aufbau und die Förderung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur mit der entsprechenden Bund-Länder-Vereinbarung<sup>10</sup> (BLV) beschlossen. Damit wurde verbindlich geregelt, dass Bund und Länder für den Auf- und Ausbau der NFDI bis 2028 jährlich

bis zu 90 Millionen Euro im Endausbau – angenommen wurden hier bis zu 30 Konsortien – bereitstellen. Der Bund bringt davon 90 Prozent auf, 10 Prozent der Kosten tragen die Länder. Das Förderprogramm startete dann unmittelbar, zum 1. Januar 2019.

**Gehring:** Und damit verbunden waren dann schlagartig neue Herausforderungen, wie das bei Gründungen und überhaupt bei Realexperimenten dieses Ausmaßes so ist.

**Brünger-Weilandt:** Allerdings – der Aufbau des inhaltlich-fachlichen Teils musste zum einen äußerst zügig und zum anderen parallel zu dem formalen Aufbau erfolgen. Die BLV hatte dazu Vorgaben gemacht, die auszugestalten waren: So sollte der inhaltlich-fachliche Aufbau, also i. w. die Etablierung der Konsortien gleichsam als Herzstück der NFDI, strikt wissenschaftsgeleitet erfolgen, und die Verantwortung für das damit verbundene Verfahren wurde der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) übertragen.<sup>11</sup> Weiterhin wurden Entitäten (wie z. B. die Konsortien) und Gremien (Konsortialversammlung, wissenschaftlicher Senat, Kuratorium, Direktorat) definiert, aber deren Aufgaben, Befugnisse waren ebenso wenig wie ihr Zusammenwirken ausbuchstabiert. Dazu musste eine Satzung erarbeitet werden. Klar war, dass die NFDI als Entität eine eigene Rechtsform erhalten sollte, aber das Wie war noch offen. In der BLV war überdies vorgesehen, den Aufbau des Direktorats und der Geschäftsstelle im Rahmen eines Projekts des Bundes in einem länderoffenen Verfahren zu vergeben. Der gemeinsame Antrag des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur (FIZ KA) erhielt im Mai 2019 von der GWK den Zuschlag. KIT und FIZ KA verständigten sich gleich zu Beginn auf eine klare Arbeitsteilung: Die Zuständigkeit für sämtliche infrastrukturellen Aufgaben einschließlich Räumlichkeiten und Technik lag beim KIT, während von FIZ KA die Projektträgerschaft mit der administrativen Verantwortung für alle personellen, rechtlichen und finanziellen Belange verantwortet wurde. Nächste Meilensteine waren dann die Verabschiedung der Satzung für den NFDI-Verein (auf diese Rechtsform hatten sich Bund und Länder zwischenzeitlich verständigt) nach umfassenden, auch rechtlichen Begutachtungen, und alle Schritte bis hin zur Vereinsgründung am 26. Oktober 2020. Last but not least die »Staffelübergabe« an die Geschäftsstelle ebenfalls im Oktober 2020. Meilensteine stellen vor allem aber auch die Selbstorganisationsprozesse und Anträge der sich formierenden Konsortien dar: Parallel zu diesen formalen Schritten wurde die NFDI durch die DFG in einem innovativen Verfahren fachlich-inhaltlich auf den Weg gebracht, mittlerweile werden 19 Konsortien gefördert.<sup>12</sup>

**Gehring:** Tatsächlich lässt sich gerade auch das Engagement nicht genug hervorheben, mit welchem die DFG diese ganz neue Aufgabe angegangen ist, ein solches Netzwerk aus langfristig – potenziell ja dauerhaft – angelegten Konsortien Schritt für Schritt qualitätsgesichert mittels eines Auswahlverfahrens zu etablieren. Durch die NFDI-Konferenzen und durch von Anfang an offene Anträge ist ein nicht mehr primär auf Konkurrenz beruhender, sondern primär auf Lerneffekte zielender Begutachtungsweg entstanden. Auch das von der DFG zusammengestellte Expertengremium, das ja an der Blaupause der NFDI nicht mitgewirkt hat, ließ sich von der Idee begeistern und hat ein enormes Engagement entwickelt. Ein wenig ruckelt es bei der Frage der Querschnittsaufgaben und der sogenannten Basisdienste. Inzwischen diskutieren hier auch die schon in der NFDI vertretenen Konsortien mit. Man sieht so bereits den nächsten Meilenstein am Horizont: Nach der dritten Auswahl- und Förderentscheidung organisiert die NFDI sich dann im Rahmen ihrer eigenen Governance.

**Brünger-Weilandt:** Für den RfII steht parallel eine dritte Mandatsphase an. Ebenso arbeitet er an neuen Themen. Nach dem letzten Positionspapier *Nutzung und Verwertung von Daten im wissenschaftlichen Raum* stehen nun der neue Blick auf »Sammlungen« sowie »Datenpublikationen« auf der Agenda.

**Gehring:** So ist es. »Open Science« birgt in diesen Feldern Chancen und Risiken, die wir in ihrer Komplexität gut verstehen und ausleuchten müssen. Das ist auch auf der Systemebene wichtig, auf welcher sich die Empfehlungen des RfII ja stets zu bewegen haben. Ebenso werden wir das Zusammenspiel der NFDI mit den derzeit laufenden internationalen Initiativen zur Schaffung von Datenräumen, also der European Open Science Cloud (EOSC), aber auch der förderierten Europäischen Infrastruktur GAIA-X und weiterer Vernetzungsvorhaben, genau beobachten und ggf. kommentieren. Die Wissenschaft wird und sollte, – nein: muss hier ihre eigenständige, starke Rolle spielen!

#### Anmerkungen

- 1 Sabine Brünger-Weilandt ist seit 2003 Direktorin und Geschäftsführerin von FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur GmbH. Sie wurde 2014 in den Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) berufen und zur stellvertretenden Gründungsvorsitzenden gewählt.
- 2 Prof. Dr. Petra Gehring ist seit 2002 Professorin für Philosophie an der TU Darmstadt. Sie wurde ebenfalls 2014 in den RfII berufen, folgte 2016 Sabine Brünger-Weilandt als dessen stellvertretende Vorsitzende und ist RfII-Vorsitzende seit 2017.
- 3 Alle Papiere des RfII finden sich unter: <https://rfii.de/de/dokumente/>
- 4 Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur, Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland. Empfehlungen der Kommission Zukunft der Informations-

- infrastruktur im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder, o. O. 2011, S. 46.
- 5 Ebd., S. 68 f.
  - 6 Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen in Deutschland bis 2020, WR Drs. 2359-12, Berlin 2012, S. 81 ff.
  - 7 Ebd., S. 8, S. 35 ff.
  - 8 Ebd.
  - 9 Ebd., S. 37.
  - 10 <https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/NFDI.pdf> [Zugriff am: 22.12.2021].
  - 11 Siehe dazu den Beitrag von Anne Lipp und York Sure-Vetter »NFDI – Akteure und Prozesse, Erfolgsfaktoren und Herausforderungen« in dem vorliegenden ZfBB-Themenheft, S. 10–17.
  - 12 Siehe dazu ebenfalls Lipp/Sure-Vetter.

#### Verfasser\*innen



Sabine Brünger-Weilandt, Direktorin und Geschäftsführerin, FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur GmbH, Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen, Telefon +49 7247 808-101, [s.bruenger-weilandt@fiz-karlsruhe.de](mailto:s.bruenger-weilandt@fiz-karlsruhe.de)  
Foto: Petra Schwarz, FIZ Karlsruhe



Prof. Dr. Petra Gehring, Professorin für Philosophie, Technische Universität Darmstadt, Karolinenplatz 5, 64289 Darmstadt, Telefon +49 6151 16-57333, [gehring@phil.tu-darmstadt.de](mailto:gehring@phil.tu-darmstadt.de)  
Foto: Alexander Vejinovic