

Sektionskonzept

zur Einrichtung einer Sektion im Verein
Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V.

Name der Sektion

Training & Education

Akronym der Sektion

section-edutrain

Ansprechpersonen Sektionseinrichtung

NFDI4Ing

Prof. Dr.-Ing Peter F. Pelz

peter.pelz@fst.tu-darmstadt.de

06151-1627100

NFDI4Chem

Prof. Dr. rer. nat. Sonja Herres-Pawlis

sonja.herres-pawlis@ac.rwth-aachen.de

0241-8093902

Autor:innen

Sonja Herres-Pawlis, Peter Pelz, Norbert Kockmann, Roger Gläser, Manuela Richter, Johannes Liermann, Jochen Ortmeyer, Ina Heine, Amelie Metzmacher, Ann-Christin Andres, Andreas Münzmay, Jan-Ocko Heuer, Malte Hagener, Jens Dierkes, Cord Wiljes, Birte Lindstädt, Renita Danabalan, John D. Jolliffe

Version 2.0

Datum 21.04.2022

Kurzbeschreibung

Datenkompetenz von Anfang an! Damit betonen wir erstens die Wichtigkeit des Aufbaus von Datenkompetenz in allen Bereichen der Forschung und der Hochschullehre. Zweitens zeigt unser Paradigma den Weg zur Nachhaltigkeit von Forschungsdatenmanagement (FDM). Durch "Datenkompetenz von Anfang an" tragen wir zur Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden und der guten wissenschaftlichen Praxis bei: Umfassende Datenkompetenz ermöglicht, die Qualität der Ressource "Daten" so zu steigern, dass sie sowohl für Erkenntnis als auch für nachhaltige Lösungen gesellschaftlicher Herausforderungen genutzt werden kann. Datenkompetenz führt zugleich zu einem besseren Verständnis der verfügbaren Daten und somit zu stärkerer, effizienterer und nachhaltigerer wissenschaftlicher Weiternutzung in unterschiedlichsten Disziplinen. Als entscheidende Voraussetzungen dafür sind - auf europäischer wie nationaler Ebene - Zugänglichkeit, Transparenz und Nachnutzbarkeit in offenen wie auch in geschützten Datenräumen erkannt und als leitende "FAIR"-Prinzipien implementiert worden.¹

Für die Lösung aktueller und künftiger gesellschaftlicher Herausforderungen und für das Verständnis der digitalen Kultur spielt Datenkompetenz eine Schlüsselrolle, für die Industrie ist sie heute Einstellungsvoraussetzung, auch beispielsweise die Gesellschaft für Informatik oder der Stifterverband charakterisieren sie als "zentrale Kompetenz für Digitalisierung und globale Wissensgesellschaft"² und "unverzichtbaren Bestandteil der Allgemeinbildung"³. Die koordinierte und zielgerichtete Vermittlung ist von großer Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Forschungsstandorts Deutschland. Dies ist die Motivation und Aufgabe der Sektion Training & Education der NFDI. Die Arbeit in der Sektion fußt auf drei Säulen:

- (1) Im aktiven Dialog mit allen NFDI-Konsortien und weiteren relevanten Stakeholdern erfolgt eine Zielgruppen- und Bedarfsanalyse sowie ein regelmäßiger Austausch. Die spezifischen Aspekte der einzelnen Konsortien werden aufgenommen, zusammengeführt und gegenübergestellt. Daraus werden disziplinunabhängige Zielgruppenprofile abgeleitet und für diese jeweils Bildungsziele auf den verschiedenen Kompetenzniveaus formuliert.
- (2) Die zweite Säule sind bedarfsgerechte und zielgruppenspezifische Schulungsmodule zu Datenkompetenz. Die Basis hierfür ist ein modulares und skalierbares Schulungskonzept als Gesamtrahmen. Bereits bestehende Angebote werden in das Konzept überführt und mit Hilfe der Knowledge Base verbreitet. Mit der Entwicklung neuer Lehrmaterialien werden bisher noch nicht adressierte Aspekte abgedeckt.
- (3) Die dritte Säule ist die Qualitätssicherung. Zum einen wird ein Qualitätssicherungskonzept für die einzelnen Module sowie sich daraus ergebende Lehr- und Schulungsangebote erarbeitet. Neben der inhaltlichen Qualität wird dabei auch die formale Qualität der Materialien und

¹ Wilkinson, M. D. et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, 160018. doi: [10.1038/sdata.2016.18](https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18)

² <https://gi.de/dataliteracy>

³ <https://www.stifterverband.org/charta-data-literacy>

Angebote berücksichtigt. Zum anderen wird das Framework für einen Zertifikatskurs für Data Stewards auf Basis bestehender Angebote entwickelt. Der Zertifikatskurs unter Federführung von NFDI e.V. sorgt für Standardisierung und Qualität. Er trägt zur Personalentwicklung bei.

- (4) Die vierte Säule ist die Etablierung einer Fehlerkultur in allen Wissenschaftszweigen. Viele Wissenschaftler empfinden die fehlende Fehlerkultur als Hürde für die Bereitstellung aller Daten als FAIR-Daten. Daher wird nach einer Ursachenanalyse in allen NFDI-Konsortien ein Runder Tisch initiiert, um mit allen Beteiligten (z.B. Förderorganisationen, Forschern, Verlagen) in einen Dialog zu kommen. Es werden Veröffentlichungen und Vorträge zu diesem Thema organisiert.

Abstract in English

Data literacy from the very beginning! With this dictum, we firstly emphasize the importance of education in data literacy of all stakeholders in research and university teaching. Secondly, our paradigm reveals the path to sustainability of research data management (RDM). With "data literacy from the very beginning" we contribute to the advancement of scientific methods and good scientific practice: Education in data literacy enables improved formal quality of "data" as a modern resource to a degree where it can be used for both new insights and sustainable solutions to societal challenges. This is achieved by means of transparency and traceability for all stakeholders in an open or also protected data space.

Data literacy plays a key role in solving societal challenges and in understanding the digital culture; for industry, it is now a prerequisite for employment, and the Stifterverband also formulated it in the Data Literacy Charter as an "indispensable component of general education". Coordinated and targeted training is of great importance for the competitiveness of Germany as a center of research and industry. This is the motivation and task of the Training & Education Section of NFDI. The work in the section is based on four pillars:

- (1) In an active dialogue with all NFDI consortia and other relevant stakeholders, a target group and requirements analysis as well as regular exchange take place. The specific aspects of the individual consortia are recorded, combined and compared. From this, target group profiles which are independent of discipline are derived and educational goals are specified for each of these.
- (2) The second pillar is the provision of requirement-based and target group-specific training modules on data literacy. The basis for this is a modular and scalable training concept as an overall framework. In addition to the development of new teaching materials, existing offers will also be transferred to the concept and disseminated with the help of the Knowledge Base. With the development of new teaching materials, aspects not yet addressed are covered.
- (3) The third pillar is quality assurance. One measure is to develop a quality assurance concept for the individual modules as well as for the resulting teaching and training courses. In addition to the quality of the content, the formal quality of the materials and courses will also be considered. A further measure is to create the framework for a course which certifies data stewards based on existing programs. The certificate course led by NFDI e.V. ensures standardization and quality. It contributes to personnel development.
- (4) The fourth pillar is the establishment of an error culture in all branches of sciences. Many scientists feel the missing error culture as a hurdle to provide all data as FAIR data. Hence, after a root-cause analysis within all NFDI consortia, a round-table will be initiated to come into a dialogue with all stakeholders (e.g. funding organisations, researchers, publishers). Publications and talks on this topic will be organised.

Ziele und Erfolgskriterien

- Gemeinsames modulares und skalierbares Schulungskonzept für die Aus- und Weiterbildung der aktuellen und zukünftigen FDM-Anwender:innen (Bachelor, Master, PhD, PostDoc, PIs) unter Berücksichtigung eines Train-the-Trainer-Konzepts. Bei dem Aspekt der Modularität werden bestehende modulare Einteilungen, institutionelle Module und Disziplinabhängigkeit der Module berücksichtigt.
 - Erfolgskriterien: Anzahl der Module (Quantität) und Feedback/Evaluation (Qualität), Verteilung (Zugehörigkeit) der “Modulanbieter” zu Konsortien (Durchdringung/ Einbindung der Konsortien)
- Vermittlung von Data Literacy und FAIR-Konzepten auf allen Ebenen (Bachelor / Master, PhD und PostDoc, PIs, Industrie, Hochschulen, Gesellschaft, Ausbildungsberufe/Techniker:innen) sowohl in allgemeinen FDM-Inhalten als auch disziplinspezifischen Inhalten. Eine Interaktion der NFDI mit den Hochschulen bzw. den Landesregierungen zur Abstimmung der FDM-Ausbildung wird angestrebt. Die NFDI nimmt dabei eine unterstützende, beratende Rolle ein.
 - Erfolgskriterien: Anzahl der Module zu allgemeinen und spezifischen Inhalten
- Schaffung einer gemeinsamen Plattform für Lehrmaterialien als Knowledge Base. Zielgruppe der Plattform sind sowohl Trainer:innen als auch Endnutzer:innen. Die Plattform soll ein single-point of entry sein und auf weitere Plattformen verweisen.
 - Erfolgskriterien: Anzahl Materialien, Wachstum, Anzahl Nutzer:innen
- Steigerung des Bewusstseins für FDM in den Communities (Change Management)
 - Erfolgskriterien: Anzahl Nutzer:innen, Nachfragen, Anwendung der Materialien, Anzahl angebotener Schulungen, Anzahl der Teilnehmenden an Schulungen
- Inhaltliche Definition von Kompetenzparametern, auf Basis derer im Folgenden von den Konsortien domänenspezifische Lehrangebote implementiert werden können. Neben den Konsortien werden weitere Stakeholder wie Berufsverbände und Fachgesellschaften in die Entwicklung mit einbezogen.
 - Erfolgskriterien: Menge an Lehrangeboten, die Richtlinien oder Basisvorgaben im Sinne der Parametrisierung folgen

Aufgaben

Aufgabenpaket 1: Zielgruppen- und Bedarfsanalyse

Im Dialog mit allen NFDI-Konsortien und weiteren relevanten Stakeholdern⁴ und durch Workshops zur Anforderungsanalyse werden Zielgruppen- und Bedarfsanalysen durchgeführt, z. B. für die verschiedenen Kompetenzniveaus (von den Studierenden bis zu Professor:innen) und die verschiedenen Aufgabengebiete (ForscherIn, Rechenzentrum, Bibliotheken). Durch die Zusammenführung und Gegenüberstellung werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede u. a. hinsichtlich der Forschungsmethoden, Datentypen und Motivatoren herausgearbeitet. Auf Basis dieser Analyse werden disziplinunabhängige Zielgruppenprofile (z. B. in Form von Personas) erarbeitet und für diese Bildungsziele formuliert. Beides bildet zusammen die Grundlage für das AP3. Mit regelmäßigen Bedarfsanalysen werden die benötigten Schulungsangebote und -materialien abgefragt und so das Konzept sowie die Materialien im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) sukzessive erweitert.

Aufgabenpaket 2: Bestandsaufnahme Materialien

Schulungsangebote und -materialien sind bereits vorhanden, sie sind jedoch meist nur einem kleinen Kreis an Personen bekannt oder zugänglich (z.B. Train-the-Trainer Konzept zum FDM⁵ oder Materialien der Carpentries⁶). In diesem Aufgabenpaket sollen solche Angebote, die in den Konsortien aufgefunden, geprüft, nutzbar (im Sinne der FAIR-Prinzipien) gemacht und zusammengeführt werden. Dabei sind Metriken zur Klassifizierung zu entwickeln, die auf den Zielgruppenprofilen und Bildungszielen basieren und Grundlage für das modulare Konzept sind (gemeinsames Metadatenschema nach dem Vorbild der UAG Schulungen/Fortbildungen der DINI/nestor AG Forschungsdaten⁷). Neben der Einbindung aller NFDI-Konsortien ist die Kommunikation mit Initiativen außerhalb der NFDI essentiell, um deren Angebote weiterzuverbreiten und nutzbar zu machen (z. B. die FDM-Landesinitiativen).

Aufgabenpaket 3: Entwicklung eines modularen und skalierbaren Konzeptes

Modularität erhöht die Flexibilität und Anpassbarkeit. Durch die modulare Bereitstellung von Inhalten können Schulungsangebote bedarfsgerecht zusammengestellt und konfektioniert werden. Als grundlegendes Rahmenwerk für die Einordnung der modularen Schulungsangebote arbeiten wir mit einem Basisangebot und drei vertiefenden Achsen gemäß (1) der Methode, (2) der Community und (3) des Kompetenzniveaus.

Die Skalierbarkeit gewährleistet die Anwendbarkeit in einer Vielzahl an Schulungsformaten bis hin zu Train-the-Trainer-Konzepten. Der Ansatz der Organisation "The Carpentries" (mit seinen 3 Lesson-Programmen Software Carpentry, Data Carpentry und Library Carpentry) wird im Konzept implementiert. Die Sektion wird die übergreifenden Anforderungen für spezifisches Lehr- und Lernmaterial definieren.

⁴ siehe Abschnitt "Zusammenarbeit mit Initiativen außerhalb der NFDI"

⁵ Biernacka, K. et al. (2021). Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement (Version 4). Zenodo. doi: [10.5281/zenodo.1215376](https://doi.org/10.5281/zenodo.1215376)

⁶ <https://carpentries.org/>

⁷ Biernacka, K. et al. (2020). Metadatenschema für Schulungsmaterialien zum Thema Forschungsdatenmanagement (Version 1). Zenodo. doi: [10.5281/zenodo.3760397](https://doi.org/10.5281/zenodo.3760397)

Ziel dieses Aufgabenpaketes ist die Entwicklung und Umsetzung eines gemeinsamen modularen und skalierbaren Konzepts auf Basis der Zielgruppenprofile und Bildungsziele. Für die unterschiedlichen Zielgruppen (z. B. Data Stewards, Studierende, Promovierende) erfolgt die Modularisierung des generischen Kompetenz- und Wissenskanons. Dieses Vorgehen ermöglicht eine anschließende disziplinspezifische Ausgestaltung der Module. Die Evaluation erfolgt in AP6. Weiterhin werden Handreichungen und Good Practices für die Implementierung von Datenkompetenz in Curricula erfasst und erarbeitet.

Aufgabenpaket 4: Entwicklung von gemeinsamen, multidimensionalen Lehrmaterialien und Aufbau einer Knowledge Base

Zentrales Element der Sektion ist die Entwicklung von gemeinsamen, multidimensionalen Lehrmaterialien in der NFDI zu Datenkompetenz (Abb. 1). Dies stellt ein umfassendes Angebot von Veranstaltungsformaten und Lehrmaterialien zu FDM und allgemein Datenkompetenz dar, das sowohl disziplinübergreifende als auch disziplinäre Bedarfe zielgruppengerecht abdeckt. Die Inhalte werden in enger Abstimmung und kontinuierlich mit den Konsortien entwickelt und orientieren sich an dem grundlegenden Rahmenwerk, das im Aufgabenpaket 3 skizziert ist. Dabei sollen vorrangig bereits bestehende Angebote und Materialien in das Konzept überführt werden. Die Sektions-Webpage fungiert im ersten Schritt als Sammlung von Verweisen zu den Knowledge Bases der Konsortien, der Landesinitiativen und der UAG Schulungen/Fortbildungen der DINI/nestor AG Forschungsdaten⁸ sowie anderen Initiativen, wie z. B. RDM Kit,⁹ FAIRsFAIR¹⁰ oder Tess.¹¹ Hierzu zählen Foliensätze für lokale Multiplikatoren, Videos, Hands-on-Formate, Materialien für Veranstaltungen vor Ort,

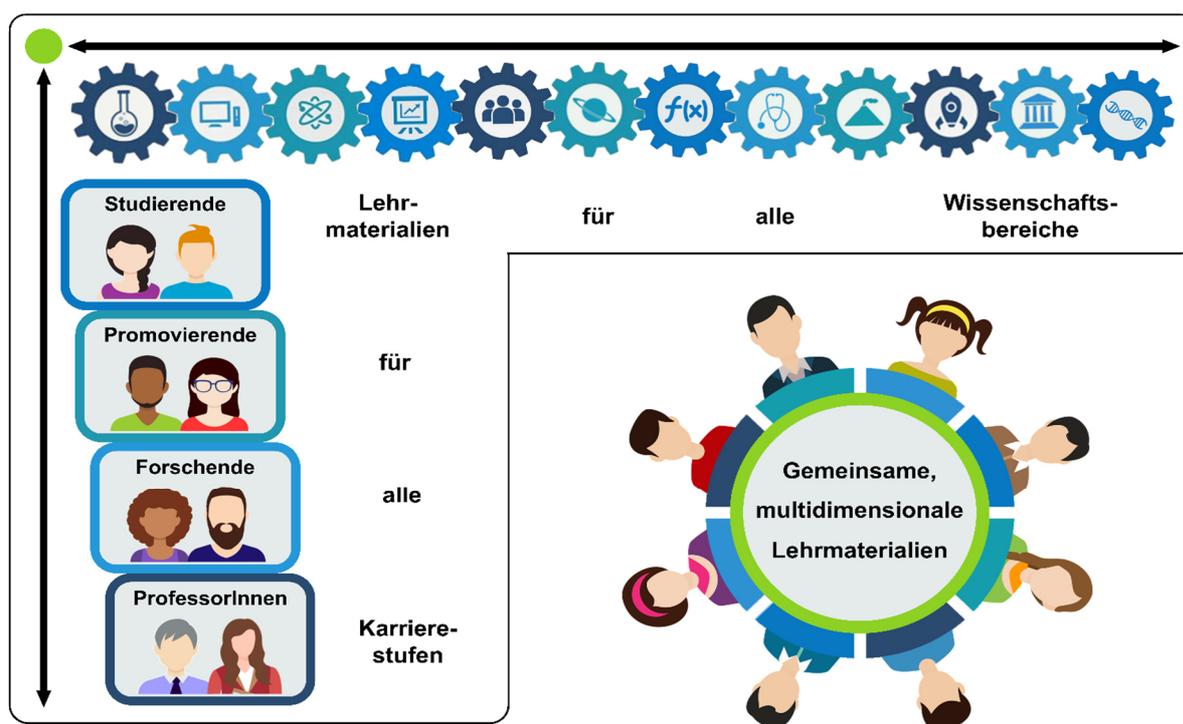


Abbildung 1: Visualisierung der Ebenen der Lehrmaterialien.

⁸ https://rs.cms.hu-berlin.de/uag_fdm/pages/home.php?login=true

⁹ <https://rdmkit.elixir-europe.org>

¹⁰ <https://www.fairsfair.eu/articles-publications/terms4fairskills-training-materials-browser%C2%A0>

¹¹ <https://tess.elixir-europe.org>

Lernmodule (z.B. Online Kurse), Informationen zu Konferenzbeiträgen, “Stammtischen”, “Newslettern”, Helpdesks. Um die Suche nach geeigneten Materialien zu vereinfachen, wird die Knowledge Base mit einem “Abfrage-Wizard” verknüpft, dessen Abfragen sich an den Eigenschaften der Zielgruppenprofile orientieren sowie Filteroptionen zu den Metadaten der Materialien bieten. Langfristig wird eine methodisch-technologischen Lösung avisiert (bei geeigneter Förderung), um Inhalte der Konsortien FAIR im Sinne von NFDI darzustellen.

Aufgabenpaket 5: Schulungsformate und Zertifikatskurs

Neben der offenen Bereitstellung von Lehrmaterialien in der Knowledge Base werden wir zusätzlich stärker formalisierte Schulungen in Form von Zertifikatskursen für bspw. Data Stewards bereitstellen. Vielen Stakeholdern ist es nicht nur wichtig, Datenkompetenz als Metakompetenz zu erwerben, sondern sie möchten diese erworbene Kompetenz auch durch externe und anerkannte Stellen bestätigen lassen. Durch Zertifikatskurse wird zudem eine vergleichbare und konstante Qualität in den Schulungen sichergestellt.

In diesem AP werden die Schulungen organisiert und durchgeführt. Dabei wird die enge Abstimmung zwischen der Sektion und den Konsortien zentral sein: so kommt es zur Unterstützung von disziplinären Schulungen durch die Konsortien bzw. themenzentrierten Schulungen durch die Sektionen. Darüber hinaus ist ein fortlaufender Austausch mit Anbietern bereits bestehender Zertifikatskurse bezüglich Konzepten, Referent:innen-Pool etc. geplant, wie z. B. der Zertifikatskurs FDM von fdm.nrw, der TH Köln und ZB MED.¹²

Thematisch werden Workshops auf unterschiedlichen Niveaus veranstaltet werden, z.B. Bachelor (Einstieg in FDM), Master und PhD (Fortgeschrittenes FDM - disziplinübergreifend und disziplinspezifisch) sowie PostDoc und PI (Anleiten und Gestalten in FDM, Train the Trainer). Eine weitere thematische Gliederung der Workshops kann entlang der Management-Kette erfolgen: Erstellung und Pflege von Ontologien, Metadaten und Datenformaten, Knowledge Graphs, Datenmanagement-Tools, Repositorien und deren Management.

Aufgabenpaket 6: Qualitätssicherung und Evaluation

In enger Abstimmung mit der Bedarfsanalyse aus AP1 wird ein Qualitätssicherungskonzept für das Lehrangebot erarbeitet. Dieses soll zum einen bei den Autor:innen eine regelmäßige Reflexion motivieren, ob eine Anpassung oder Aktualisierung des Lehrangebots aufgrund veränderter Bedarfe notwendig ist. Den Nutzer:innen sollen niederschwellige Rückmeldungsangebote gemacht werden, um die Passgenauigkeit zur anvisierten Zielgruppe und die Nutzung zu bewerten.

Im Sinne eines Train-the-Trainer-Konzepts sollten auch niederschwellige Angebote zur Kollaboration gemacht werden, so dass Personen jeweils einzelne Bestandteile aktiv verbessern können, die von ihnen genutzt werden. Auf diese Weise soll von der praktischen Erfahrung der Nutzer:innen und der jeweiligen Zielgruppe profitiert werden, analog zu erfolgreichen kollaborativen Projekten wie Wikipedia.

Aufgabenpaket 7: Networking und Outreach

Intensives Networking auf nationaler und internationaler (europäischer Ebene) wird zur Harmonisierung von Training und Education zu FDM-Inhalten und -Kompetenzen beitragen. Dazu zählen:

¹² https://www.th-koeln.de/weiterbildung/zertifikatskurs-forschungsdatenmanagement_82048.php

- Unterstützung bei Umsetzung von FAIR-Konzepten
- Aufsetzung und Begleitung von Incentive- und Reward-Modellen
- Durchführung von Hackathons und Barcamps zu ausgewählten Themen
- intensiver Dialog mit Fachgesellschaften
- regelmäßiger Austausch der einzelnen Konsortien und der NFDI (gemeinsamer Outreach)
- weitreichende Abstimmung mit FDM-Initiativen (z. B. DINI/nestor AG Forschungsdaten¹³ oder Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)¹⁴ - Cross Cutting Topic 2: Training and Outreach)

Aufgabenpaket 8: Umgang mit Fehlern in der Wissenschaft

Rückmeldungen aus der wissenschaftlichen Community zeigen, dass Wissenschaftler*innen eine gewisse Hemmung hinsichtlich der Publikation von Daten besitzen, da sie befürchten, dass durch die Publikation ihrer Daten Fehler in ihren Daten oder ihrer wissenschaftlichen Arbeit entdeckt werden könnten. In der Industrie und in der Medizin sind bereits teilweise sogenannte “no-blame cultures” implementiert. Diese Arbeitsbereiche, in denen Fehler schwerwiegende Folgen haben können, gelten als Hochrisiko-Organisationen (HRO),¹⁵ nämlich Krankenhäuser, Fluggesellschaften, Kernkraftwerke. Es werden nahezu perfekte Ergebnisse oder fast keine Fehler erwartet.¹⁶ Daher wird ein “No Blame“-Ansatz für das Fehlermanagement und die Fehlermeldung eingeführt, der es den Teams ermöglicht, Prozesse und Verfahren innerhalb der Organisation zu verbessern.^{17,18} Da die Kultur der Fehlerberichterstattung in der Organisation tief verwurzelt ist,^{19,20} fühlen sich die Teams sicher, ohne Angst vor Schuldzuweisungen, Kritik und einem Verlust des beruflichen Ansehens zu haben.²¹ Leider mangelt es in den Nicht-HROs an Informationen. Es besteht die Notwendigkeit, die konkreten Auswirkungen von Fehlern auf Forscher und die Organisationskultur in der Wissenschaft zu verstehen.

Zunächst soll eine Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretenden der Konsortien gegründet werden, die sich diesem Thema widmet und mit den relevanten externen Expert*innen zusammenarbeitet. Das Aufgabenpaket würde in 3 Phasen umgesetzt werden:

Phase 1: Ursachenforschung

- Umfragen und Interviews mit ausgewählten Zielgruppen. Hierbei sehen wir vor, dass wir mit Expert*innen aus der Psychologie bzw. Soziologie kollaborieren.

¹³ https://www.forschungsdaten.org/index.php/UAG_Schulungen/Fortbildungen

¹⁴ <https://helmholtz-metadaten.de/de>

¹⁵ Roberts, K. H. (1990). Some Characteristics of One Type of High-Reliability Organization. *Organization Science*, 1, 160-176. doi: [10.1287/orsc.1.2.160](https://doi.org/10.1287/orsc.1.2.160)

¹⁶ Weick, K. E. & Roberts, K. H. (1993). Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks. *Administrative Science Quarterly*, 38, 357-381. doi: [10.2307/2393372](https://doi.org/10.2307/2393372)

¹⁷ Provera, B., Montefusco, A. & Canato, A. (2010). A ‘No Blame’ Approach to Organizational Learning. *British Journal of Management*, 21, 1057-1074. doi: [10.1111/j.1467-8551.2008.00599.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00599.x)

¹⁸ Koolwijk, J. S. J., van Oel, C. J. & Gavia Moreno, J. C. (2020). No-Blame Culture and the Effectiveness of Project-Based Design Teams in the Construction Industry: The Mediating Role of Teamwork. *Journal of Management in Engineering*, 36, 04020033. doi: [10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000796](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000796)

¹⁹ Ostroff, C., Kinicki, A. J. & Muhammad, R. S. (2012). Organizational Culture and Climate in *Handbook of Psychology*, Volume 12, 2nd Edition (Ed.: Weiner, I. B., Schmitt, N. W. & Highhouse, S.), Hoboken, New Jersey, USA, JohnWiley & Sons Inc., pp. 643-676.

²⁰ Gorini, A., Miglioretti, M. & Pravettoni, G. (2012). A new perspective on blame culture: an experimental study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 18, 671-675. doi: [10.1111/j.1365-2753.2012.01831.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2012.01831.x)

²¹ Waring, J. J. (2005). Beyond blame: cultural barriers to medical incident reporting. *Social Science and Medicine*, 60, 1927-1935. doi: [10.1016/j.socscimed.2004.08.055](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.08.055)

Phase 2: Auswertung der Ergebnisse

- Analyse der Umfrageergebnisse und interviews und Aufarbeitung in Form von Publikationen mit entsprechenden Handlungsempfehlungen.

Phase 3: Community Outreach

- Gezielte Sensibilisierung für das Thema & Handlungsempfehlungen in der Community an (inter)nationalen Konferenzen (auch mit “best-practice” Beispielen)
- Zusammenarbeit mit wichtigen Organisationen um die Handlungsempfehlungen als Standards zu etablieren (z.B. Aufnahme in Good Research Practice Kodex)

Arbeitsweise

Die Aufgabenpakete werden in Arbeitsgruppen bearbeitet. Bei Bedarf werden diese Arbeitsgruppen untergliedert. Für jedes Arbeitspaket werden Verantwortlichkeiten (Lead) festgelegt. Die Arbeitsgruppen treffen sich in regelmäßigen Abständen, zum Austausch und zur Diskussion ihrer Ergebnisse. Beim Zusammenstellen der Arbeitsgruppen wird darauf geachtet, dass möglichst alle beteiligten Konsortien vertreten sind.

Bei der Bearbeitung der Aufgaben sollen vermehrt innovative und agile Methoden wie Hackathons, Barcamps oder Book Sprints zum Einsatz kommen. Ziel hierbei ist, externe Expert:innen in die Arbeit der Sektion zielgerichtet und ergebnisorientiert einzubinden.

Zeitplan mit Meilensteinen

Im nachfolgenden wird der Zeitplan für die Bearbeitung der Aufgabenpakete inklusive Meilensteine skizziert. Es wird ein iterativer Prozess angestrebt, d.h. die Ergebnisse werden regelmäßig vorgelegt und diskutiert. Auch Workshops zu unterschiedlichen Themen finden in regelmäßigem Turnus statt.

Tabelle 1: Zeitplan für die Bearbeitung der Aufgabenpakete als Gantt-Chart.

ZEIT	Q4/21	Q1/22	Q2/22	Q3/22	Q4/22	Q1/23	Q2/23	Q3/23	Q4/23
AP1									
AP2									
AP3									
AP4									
AP5									
AP6									
AP7									
AP8									

Meilensteine

- Q4/21: Workshop zum Thema Training & Education in der NFDI (Kick-Off der Sektion)
 - Einrichtung der Sektion
 - Einrichtung der Arbeitsgruppen und Festlegung der Verantwortlichkeiten
- AP1: Q2/22 disziplinunabhängige Zielgruppenprofile und Bildungsziele (Version 1.0)
- AP2: Q3/22 Bestandsaufnahme fertig (kontinuierlicher Input für AP4)
- AP3: Q3/22 erster Konzeptentwurf
- AP3: Q1/23 überarbeiteter Konzeptentwurf
- AP4: Q1/24 Konzept und Technologie für Knowledge Base
- AP5: Q2/22 Framework für Zertifikatskurs auf Basis bestehender Kurse
- AP5: ab Q4/22 quartalsweise Workshops/ Durchführung von Schulungen
- kontinuierlich: regelmäßige FDM-Workshops dem Semester-Rhythmus angepasst (z.B. Februar und April sowie Juli und Oktober)
- AP8 Q2/22 Etablierung einer Arbeitsgruppe bestehend aus den teilnehmenden Konsortien
- AP8 Q4/22 Aufnahme von den notwendigen externen Experten in die Arbeitsgruppe
- AP8 Q2/22 Beginn der Umfragen und Interviews

Zusammenarbeit mit anderen Sektionen

Die Zusammenarbeit mit den anderen NFDI-Sektionen ist dadurch gekennzeichnet, dass wir dort erarbeitete Inhalte als Schulungsmaterial in unser Konzept überführen. Weiterhin sind wir bei der Umsetzung von Workshops unterstützend tätig und liefern beispielsweise passende Formate. Die Integration in unser Konzept sowie die Nutzung von Modulen bzw. Formaten aus unserem Konzept muss dabei so niederschwellig wie möglich erfolgen, um die Akzeptanz zu erhöhen.

Beim Thema Metadatenstandards wird mit der Sektion “Metadaten, Terminologien und Provenienz” kooperiert, um deren Workshopergebnisse und Materialien zu nutzen und in die Ausarbeitung der Lehrmaterialien zu integrieren.

Ebenso bearbeitet die Sektion “Common Infrastructures” ein Arbeitspaket zu Materialien und Workshops/Schulungen ([Z1, Z2, Z3] (A8)). Diese sind in das hier erarbeitete modulare Konzept einzupflegen und über das Netzwerk aus AP7 zu verbreiten.

Die Sektion “Ethical, Legal & Social Aspects” bearbeitet forschungsdatenbezogene Rechtsthemen, mit den Schwerpunkten Datenschutzrecht und Immaterialgüterrecht sowie die mit ihnen verbundenen ethischen Herausforderungen. Gemeinsam werden die Inhalte für Aus-, Fort- und Weiterbildungen skizziert. Sehr wichtig im alltäglichen Umgang mit den Daten sind Data-Ownership-Konzepte. In dieser Sektion werden diese Inhalte in Lehrmaterialien verarbeitet und in das Konzept integriert.

Zusammenarbeit mit Initiativen außerhalb der NFDI

Wie in AP2 aufgezeigt, existiert bereits eine Vielzahl an Schulungsangeboten und Lehrmaterialien. Diese sind in Initiativen außerhalb der NFDI entstanden. Dementsprechend ist die Zusammenarbeit mit diesen von zentraler Bedeutung, um Synergien zu schaffen und doppelte Entwicklungsarbeit zu vermeiden. Die Sichtung und Evaluierung dieser Angebote und weiterer Forschungsprojekte national (z. B. das FDMentor “Train-the-Trainer-Programm zum Thema Forschungsdatenmanagement”,²² der “Zertifikatskurs Forschungsdatenmanagement”²³ von fdm.nrw, ZBIW, ZB MED und TH Köln, das modulare Trainingsprogramm “Data Train” der UBRA für Promovierende an dem sich bereits lokal einige Konsortien beteiligen oder das curriculare Modul “Research Data Management”²⁴ der Uni Bielefeld) wie international (z. B. European Data Science Academy EDSA,²⁵ EDISON Data Science Framework - EDSF²⁶) ist für die zielgerichtete Arbeit der Sektion unerlässlich. Hierfür ist das in AP7 beschriebene Networking ein wichtiger Pfeiler. Auch die Zusammenarbeit mit der DINI/nestor UAG Schulungen/Fortbildungen²⁷ wird angestrebt, um deren Angebote zu nutzen und in das Konzept zu integrieren. Im Kontext der Knowledge Base bestehen bereits Materialsammlungen, z.B. der DINI/nestor-AG Forschungsdaten UAG Training/Schulungen,²⁸ GO Unite! im Rahmen der GO FAIR Initiative,²⁹ Materialien der TU9 - FDM³⁰ sowie diverser Landesinitiativen. Weitere Initiativen können während der Sektionsarbeit integriert werden. Ebenfalls wird eine Zusammenarbeit mit der Organisation “The Carpentries” angestrebt, die mit den drei Lessonprogrammen “Software Carpentry”, “Data Carpentry” und “Library Carpentry” ein breites Spektrum an Inhalten zur Vermittlung von Data Literacy für verschieden Gruppen innerhalb der Wissenschaften bereitstellen, sowie ein fundiertes Trainingssystem zur Vermittlung dieser Inhalte besitzen.

Bei der Zielgruppen- und Bedarfsanalyse (AP1) erfolgt der Dialog mit weiteren Stakeholdern, wie z.B. dem Akkreditierungsrat, studentischen Interessenvertretungen, Fachgesellschaften, und Austauschplattformen der Studiendekanate.

²² <https://www.forschungsdaten.org/index.php/FDMentor>

²³ https://www.th-koeln.de/weiterbildung/zertifikatskurs-forschungsdatenmanagement_82048.php

²⁴ <https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/79251504>

²⁵ <https://edsa-project.eu/>

²⁶ <https://edison-project.eu/edison/edison-data-science-framework-edsf/>

²⁷ https://www.forschungsdaten.org/index.php/UAG_Schulungen/Fortbildungen

²⁸ https://rs.cms.hu-berlin.de/uag_fdm/

²⁹ <https://www.go-fair.org/resources/go-fair-materials/>

³⁰ https://zenodo.org/communities/rdm_training_engineering_sciences/about/

Beteiligte Mitglieder

Koordination der Sektionseinrichtung

NFDI4Ing

Peter F. Pelz
peter.pelz@fst.tu-darmstadt.de
06151-1627100

Manuela Richter
manuela.richter@fst.tu-darmstadt.de
06151-1627110

NFDI4Chem

Sonja Herres-Pawlis
sonja.herres-pawlis@ac.rwth-aachen.de
0241-8093902

Jochen Ortmeyer
jochen.ortmeyer@ac.rwth-aachen.de
0241-8094646

Beteiligte Mitglieder in Sektion

NFDI4Chem

Johannes Liermann	liermann@uni-mainz.de	06131-3925466
Ann-Christin Andres	ann-christin.andres@uni-mainz.de	-
John D. Jolliffe	jdjolliffe@uni-mainz.de	-

NFDI4Ing

Ina Heine	I.Heine@wzl.rwth-aachen.de	0241-8025782
Amelie Metzmacher	A.Metzmacher@wzl.rwth-aachen.de	0241-8026949

NFDI4Cat

Roger Gläser	roger.glaeser@uni-leipzig.de	0341 9736-301
Norbert Kockmann	norbert.nockmann@tu-dortmund.de	0231-755-8077

NFDI4Culture

Ina Blümel	ina.bluemel@tib.eu	0511 762-14223
Lambert Heller	lambert.heller@tib.eu	0511 762-5348
Andreas Münzmay	andreas.muenzmay@upb.de	05231-975-672
Malte Hagener	malte.hagener@staff.uni-marburg.de	06421 28-24991

KonsortSWD

Jan-Ocko Heuer	jheuer@uni-bremen.de	0421 218 5703
Anja Perry	anja.perry@gesis.org	0221 47694-464
Andreas Blätte	blaette@uni-due.de	0203 37 9-2286

Interessensbekundungen für die Mitarbeit an der Sektion

NFDI4Health

Jens Dierkes	dierkes@ub.uni-koeln.de	0221 470-2389
Birte Lindstädt	lindstaedt@zbmed.de	0221 478-97803

NFDI4Ing

David Hecker	david.hecker@dlr.de	02203 601-1099
Christian Langenbach	christian.langenbach@dlr.de	02203 601-2704
Florian Strauß	florian.strauss@tu-clausthal.de	05323 72-2276

Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V., DINI/nestor-AG Forschungsdaten UAG Schulungen/Fortbildungen

Cord Wiljes	cord.wiljes@nfdi.de	0721 988 994-24
-------------	---------------------	-----------------

DataPLANT

Timo Mühlhaus	muehlhaus@bio.uni-kl.de	0631 205 4657
---------------	-------------------------	---------------

NFDI4BioDiversity

Ortrun Brand	ortrun.brand@uni-marburg.de	06421 28-24310
Tanja Hörner	tanja.hoerner@vw.uni-bremen.de	0421 218 56788
Judith Weber	judith.weber@uni-bremen.de	0421-218-65581
Daniel Tschink	dtschink@gfbio.org	0421-807 19845

GHGA

Wolfgang Huber	wolfgang.huber@embl.org	06221 387-8823
Julia Philipp	julia.philipp@embl.de	-

NFDI4Earth

Jonas Kuppler	jonas.kuppler@gfz-potsdam.de	-
---------------	------------------------------	---

PUNCH4NFDI

Frank Bertoldi	bertoldi@uni-bonn.de	0228 736789
Kevin Kröninger	kevin.kroeninger@tu-dortmund.de	0231 755 3544

NFDI4Microbiota

Konrad Förstner	foerstner@zbmed.de	0221 478-78909
-----------------	--------------------	----------------

Text+

Philipp Hegel	philipp.hegel@tu-darmstadt.de	06151 16-57405
---------------	-------------------------------	----------------