

Stellungnahme des Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V. zur Konsultation für einen weiterentwickelten Rahmen für Open Data

Executive Summary

NFDI begrüßt in ihrer Stellungnahme zur Weiterentwicklung des Open-Data-Rahmens grundsätzlich die Empfehlungen des zweiten Open-Data-Fortschrittsberichts. Auf nationaler Ebene plädiert sie für den Aufbau institutioneller Datenkataloge, eine gezielte Erweiterung des Kreises der verpflichteten Stellen nach § 12a EGovG mittels Positivliste sowie eine Stärkung der Open-Data-Koordinator:innen. Auf europäischer Ebene bewertet NFDI den in der geplanten Digital-Omnibus-Verordnung angelegten Übergang von der Open Data Directive zum Data Act positiv, mahnt aber konsistente Begriffsdefinitionen an. Im Spannungsfeld Offenheit versus Schutzinteressen von Daten der öffentlichen Hand fordert NFDI abgestufte Zugangsmodelle. NFDI versteht sich als Brücke zwischen datenhaltenden öffentlichen Stellen und Forschungscommunities und verweist auf etablierte Infrastrukturen zur Auffindbarkeit von Daten. Anhand zweier Beispiele aus NFDI-Konsortien – kommunale Klimaanpassung und landwirtschaftliche Forschung – verdeutlicht sie sowohl bereits erfolgreich genutzte Datenquellen als auch bestehende Bedarfe wie harmonisierte Zugänge und räumlich höher aufgelöste Daten, und schlägt eine engere Kooperation mit dem Bund in einem gemeinsamen Pilotprojekt vor, um Bereitstellung und Nachnutzung von Open Data strukturell zu verbessern.

A. Einleitung

Die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) verfolgt mit der Vision “Daten als gemeinsames Gut für exzellente Forschung, organisiert durch die Wissenschaft in Deutschland” eine nachhaltige Verfügbarkeit und Nutzbarmachung von Forschungsdaten. Dazu werden Datenbestände aus Wissenschaft und Forschung systematisch erschlossen, vernetzt und gemäß den FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) für die Nachnutzung zugänglich gemacht. Ein effektives Forschungsdatenmanagement (FDM) stärkt dabei nicht nur den Austausch zwischen Disziplinen, sondern schafft auch wichtige Voraussetzungen für neue Forschungsfragen, Innovationen und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz.

Kennzeichnend für NFDI ist ein community- und bedarfsorientierter Bottom-up-Ansatz, der sich in einer engen Vernetzung der NFDI-Konsortien mit ihren jeweiligen Fachcommunities widerspiegelt. Hierdurch sind NFDI sowohl die konkrete Bedarfe als auch die praktischen Herausforderungen bekannt, mit denen Forschenden bei der Bereitstellung und Nachnutzung von Daten konfrontiert werden.

Mit einer zentralen Koordination der Aktivitäten etabliert NFDI ein gemeinsames Dienstportfolio, identifiziert und nutzt systematisch Synergien, treibt die Standardisierungen von Metadatenschemata und FDM-Prozessen voran und bettet die Infrastruktur in die föderierte europäische Plattform European Open Science Cloud (EOSC) ein.

Eine zentrale Herausforderung datenhaltender Institutionen ist, dass diese häufig nicht über ausreichende personelle, finanzielle oder technische Ressourcen verfügen, um Daten eigenständig für eine breite Nachnutzung aufzubereiten und bereitzustellen. Hier kann NFDI mit bereits etablierten Instrumenten und Erfahrungen unterstützen. Diese reichen von der Beratung, Helpdesks und Guidelines über Standards und entsprechende Templates bis hin zu Workshops, Stakeholder-Formaten, Trainings und Hackathons. Solche niedrigschwelligen Unterstützungsangebote können dazu beitragen, praktische Umsetzungshürden abzubauen und die gesamte Wertschöpfungskette von der Bereitstellung bis zur tatsächlichen Nachnutzung von Daten zu stärken.

Das Thema Open Data wird innerhalb von NFDI durch die Task Force Open Data adressiert. In diesem Rahmen fand auch bereits ein Austausch mit dem Kompetenzzentrum Open Data (CCOD) statt, um Bedarfe, Schnittstellen und mögliche Anknüpfungspunkte zu erörtern. Die folgende Kommentierung umfasst sowohl den rechtlichen Rahmen als auch die Bereitstellung und Nutzung von Open Data. NFDI sieht hierbei ihre Rolle neben der praxisnahen Ausgestaltung des rechtlichen Rahmens insbesondere darin, die praktischen Bedarfe und Erfahrungen der wissenschaftlichen Communities mit einzubringen.

B. Rechtlicher Rahmen

B.1 Nationale Ebene

B.1.1 Weiterentwicklung § 12a EGovG und DNG

NFDI teilt die Befunde des zweiten Open-Data-Fortschrittsberichts¹ und erachtet die darin empfohlenen Maßnahmen grundsätzlich für angemessen und zielführend. Aus unserer Erfahrung im Forschungsdatenmanagement an Hochschulen und Forschungseinrichtungen erscheint es uns wichtig, insbesondere die folgenden Punkte hervorzuheben:

- **Aufbau von institutionellen Datenkatalogen:** Eine angemessene Wahrnehmungs- und Steuerungsfähigkeit setzt zwingend voraus, dass die Verantwortlichen einen Überblick über alle Datensätze einer Institution haben. Dies gilt unabhängig von der aktuellen Bereitstellungspflicht nach § 12a E-Government-Gesetz (EGovG), insbesondere im Hinblick auf zukünftige Verpflichtungen, die sich aus EU-Recht ergeben (siehe [B.2](#)).
- **Erweiterung des Geltungsbereichs von § 12a EGovG:** Angesichts der aktuell sehr endlastigen Verteilung von Datensätzen pro Behörde, erscheint eine einfache Erweiterung des Geltungsbereichs auf Selbstverwaltungskörperschaften und Beliehene nicht zielführend. Anstelle dessen sollte hier eine Positivliste verwendet werden, um gezielt größere Einrichtungen zu verpflichten, die auf Grund anderer gesetzlicher Grundlagen Daten – einschließlich besonderer Datenkategorien – bereitstellen, z.B. DRV Bund, BA, GKVen.
- **Rechtsanspruch auf Datenbereitstellung:** Die Einführung eines subjektiv-öffentlichen Rechts auf Open Data würde eine wichtige normative Änderung im Umgang mit Daten der öffentlichen Hand darstellen, die NFDI ausdrücklich begrüßt. Es muss jedoch auch betont werden, dass ein Rechtsanspruch *per se* weder die Qualität, Aktualität, Granularität oder die technische Zugänglichkeit der Daten verbessert. Um den verantwortlichen Stellen eine Fokussierung auf diese – für die praktische Nutzbarkeit kritischen – Aspekte zu ermöglichen, wäre es aus Sicht

¹ [Zweiter Bericht der Bundesregierung über die Fortschritte bei der Bereitstellung von offenen Daten \[...\]](#)

von NFDI daher grundsätzlich angemessen, den Rechtsanspruch für eine Übergangszeit von einigen Jahren auf hochwertige und dynamische Daten im Sinne von §§ 8 und 9 Datennutzungsgesetz (DNG) zu begrenzen.

- Befähigung von Open Data-Koordinator:innen (ODK): Die Erweiterung der Funktion der ODK auf das Hinwirken auf die Identifizierung, Bereitstellung und Nachnutzung von Open Data ist aus Sicht von NFDI ein wichtiger Schritt, der die Rolle von Data Stewards im akademischen Bereich spiegelt. Neben einer ausreichenden Mandatierung der ODK durch die Leitung der jeweiligen Einrichtung erscheint eine aktuelle und umfassende Übersicht über die vorhandenen Datensätze im Rahmen eines institutionellen Datenkatalogs (s.o.) als zentrale Grundvoraussetzung für die effiziente Arbeit der ODK.

B.1.2 Weitere Normen mit Bezug zu Open Data

Neben § 12a EGovG und dem DNG als zentrale nationale Normen für Open Data, erscheint eine Betrachtung der folgenden Regelungen oder Regelungsvorhaben auf Grund ihrer praktischen Auswirkungen als notwendig:

- Überlappung mit Forschungsdatengesetz (FDG): Laut dem im Januar 2026 durch das BMFTR vorgelegten Entwurf soll das geplante FDG den Zugang von Forschenden zu auf Grund verschiedener rechtlicher Normen schützenswerter Daten ermöglichen. Da in der Praxis gerade bei größeren Datensätzen die Übergänge zwischen offenen und schützenswerten Daten häufig fließend sind, sollte die Normsetzung aufeinander abgestimmt werden.
- Privilegierung nach § 60d Urheberrechtsgesetz (UrhG): Forschungsorganisationen genießen nach § 60d UrhG das Privileg, geschütztes Material für Zwecke des Text und Data Minings vervielfältigen und Dritten bereitstellen zu dürfen. Die Definition von “Forschungsorganisation” schließt jedoch öffentliche Stellen und gemeinnützige Einrichtung aus, wenn diese nicht selbst Forschung betreiben, was beispielsweise viele Forschungsdatenzentren² betrifft. Hier wäre eine Erweiterung der Privilegierung auf forschungsunterstützende Einrichtungen wünschenswert.

B.2 Europäische Ebene

NFDI erachtet den Vorschlag der Digital Omnibus Verordnung³ als einen wichtigen Schritt in Richtung einer Zusammenführung der fragmentierten europäischen Datennutzungsnormen. Insbesondere der Übergang der national umsetzungsbedürftigen Vorschriften der Richtlinie (EU) 2019/1024 (Open Data Directive, ODD) in die – EU-weit einheitliche – Verordnung (EU) 2023/2854 (Data Act, DA) ist zu begrüßen. Im Zuge dieser Weiterentwicklung des europäischen Datenrechts und seiner Verzahnung mit sektoralen Datenregelungen erscheinen insbesondere folgende Punkte relevant:

- Kollision mit nationalem Recht: Sollten die Änderungen wie vorgeschlagen in Kraft treten, würde das 2021 eingeführte Datennutzungsgesetz (DNG) obsolet werden. Es wird daher angenommen, dass in diesem Fall das DNG außer Kraft treten würde.
- Begriffsdefinition Forschungsdaten: Die Definition von “Forschungsdaten” in Art. 2 Abs. 9 ODD hat sich in den letzten Jahren bewährt und sollte ohne Änderungen in den DA übernommen

² Hiermit sind die aktuell 39 seitens des Rats für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD) akkreditierten Forschungsdatenzentren (FDZ) gemeint

³ [Digital-Omnibus-Verordnung \[COM/2025/837 final\]](#)

werden. Des Weiteren sollte im Rahmen der nationalen Gesetzgebung darauf geachtet werden, keine abweichenden Definitionen einzuführen.

- Umwelt- und Geodaten: Die im Rahmen von GreenData4All vorgesehene Modernisierung des europäischen Rechts- und Infrastrukturrahmens für Umwelt- und Geodaten sollte bei der weiteren Ausgestaltung der Regelungen zu Open Data und High-Value Datasets berücksichtigt werden. Insbesondere sollte darauf geachtet werden, dass die unterschiedlichen europäischen Regelungsbereiche, einschließlich der Richtlinie 2007/2/EG (INSPIRE), konsistent aufeinander abgestimmt sind und keine zusätzlichen, parallelen Anforderungen an Datenbereitstellung und Metadaten entstehen.

B.3 Spannungsfeld Offenheit - Vertraulichkeit - Sicherheitsinteressen

Im Grundsatz befürwortet NFDI eine möglichst weitgehende Öffnung und Nachnutzbarkeit von Daten der öffentlichen Hand. Das große Potential durch verbesserte Datennutzung bei der Veröffentlichung von Daten als Open Data, muss aber gegen den Schutz anderer Rechtsgüter abgewogen werden, beispielsweise bei Personenbezug, wirtschaftlichen Interessen oder Dual Use Risiken. Jedoch können auch solche schützenswerte Daten nachnutzbar gemacht werden, wenn geeignete rechtliche, technische und organisatorische Rahmenbedingungen sowie differenzierte Zugangsmodelle bestehen. Um schützenswerte Daten auffindbar zu machen, ist die Bereitstellung von Metadaten inklusive der Informationen zu Zugangs- und Vergaberegulungen unabdingbar. Hier ist darauf zu achten, dass Metadaten keine schützenswerten Informationen offenlegen. Ziel sollte ein abgestufter Zugang zu den Daten und Metadaten sein, der sich am jeweiligen Schutzbedarf orientiert und eine möglichst breite Nachnutzung erlaubt, zugleich aber – dem Prinzip “so offen wie möglich, so geschlossen wie nötig” folgend – berechnete Schutzinteressen wahrt.

NFDI verfügt über entsprechende Erfahrungen und Infrastrukturen. Sie unterstützt unterschiedliche Formen der sicheren und rechtskonformen Datenbereitstellung und -nachnutzung und entwickelt diese aktiv in Abstimmung mit den internationalen Forschungscommunities weiter. Diese Expertise und gegebenenfalls auch die entwickelten technischen Lösungen können ebenso für Daten der öffentlichen Hand genutzt werden.

C. Datenbereitstellung & Datennutzung

NFDI als Brücke zwischen datenhaltenden öffentlichen Stellen und nachnutzenden Communities

Bereits heute sind zahlreiche Einrichtungen des Bundes und der Länder als Partner in den NFDI-Konsortien aktiv und stellen Daten nach den FAIR-Prinzipien zur Verfügung. Darüber hinaus zeigen die Rückmeldungen aus den Fachcommunities einen erheblichen Bedarf an der FAIRen und idealerweise offenen Bereitstellung weiterer Daten der öffentlichen Hand. NFDI hat daher ein großes Interesse daran, gemeinsam mit Bund, Ländern und datenhaltenden Einrichtungen Lösungen für eine breitere und bedarfsgerechte Datenbereitstellung zu entwickeln. Im Anhang zeigen Beispiele aus zwei NFDI-Konsortien, wie eine solche Bereitstellung bereits erfolgreich gelingt und welche zusätzlichen Datenbedarfe aus den Communities bestehen.

Für die Bereitstellung und Nachnutzung von Daten kann dabei – wie in Abschnitt [B.3](#) erwähnt – auf etablierte Infrastrukturen sowie die entsprechenden Erfahrungen von NFDI zurückgegriffen werden. Zusätzlich zu Open Data Infrastrukturen für öffentliche Daten auf nationaler und internationaler Ebene existiert eine Reihe dedizierter Forschungsdatenrepositorien. Diese ermöglichen die strukturierte Publikation von Daten und sichern deren dauerhafte

Referenzierbarkeit über persistente Identifikatoren wie z.B. DOI. Über fachübergreifende Such- und Nachweissysteme wie DataCite, OpenAIRE oder die Bielefeld Academic Search Engine (BASE) können publizierte Daten zudem über einzelne Fachportale und institutionelle Angebote hinaus sichtbar und auffindbar gemacht werden. Diese Strukturen können die zunehmend über zentrale und fachliche Portale bereitgestellten Daten der öffentlichen Hand sinnvoll ergänzen und ihre wissenschaftliche Nachnutzung erleichtern. Auch die staatlichen Archive, Sammlungen und Zentralbibliotheken sind als bestehende Infrastrukturen von zentraler Bedeutung, da sie über den gesetzlichen Auftrag, die fachliche Kompetenz und die notwendigen Strukturen für eine nachhaltige Bereitstellung von Daten der öffentlichen Hand verfügen.

Die Erfahrungen innerhalb von NFDI zeigen, dass die Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Stellen und Wissenschaft insbesondere dort gelingt, wo konkrete fachliche Anwendungsfälle und gemeinsame Problemstellungen den Ausgangspunkt bilden. NFDI kann hierbei eine vermittelnde Rolle einnehmen: Ihre Konsortien bündeln die Anforderungen wissenschaftlicher Datennutzender in definierten Domänen und können diese strukturiert an die datenbereitstellenden Stellen zurückspielen. Umgekehrt können Anforderungen und Rahmenbedingungen auf der Seite der Datenbereitstellenden frühzeitig berücksichtigt werden. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist dabei der direkte Austausch zwischen denjenigen, die Daten bereitstellen und denjenigen, die diese Daten tatsächlich nutzen.

Eine engere Zusammenarbeit zwischen NFDI und den für Open Data verantwortlichen Akteuren des Bundes bietet daher die Chance, bestehende Strukturen, Netzwerke und Instrumente gezielt zu nutzen, um mehr Daten der öffentlichen Hand bedarfsgerecht und mit möglichst geringem zusätzlichem Aufwand für die datenhaltenden Stellen nachnutzbar zu machen. Zugleich können die in NFDI gebündelten fachlich-methodischen Communities dazu beitragen, konkrete Datenbedarfe sichtbar zu machen und Rückmeldungen zur Nutzbarkeit, Qualität und Interoperabilität bereitgestellter Daten in die Weiterentwicklung des Open-Data-Angebots einfließen zu lassen.

Wir schlagen daher vor, die Potenziale einer solchen Zusammenarbeit in einem gemeinsamen, zunächst kleinen Projekt zu konkretisieren. Dieses kann gemeinsame Ziele definieren, prioritäre Anwendungsfälle und Datenbedarfe identifizieren sowie konkrete Kooperationsszenarien entwickeln und erproben. Dabei sollte von Beginn an mitgedacht werden, wie der direkte Austausch zwischen datenbereitstellenden Stellen und wissenschaftlichen Nutzenden über einzelne Projekte und persönliche Kontakte hinaus strukturell verankert werden kann. Auf diese Weise könnten bestehende Kompetenzen und Strukturen von NFDI unmittelbar für die Weiterentwicklung von Open Data genutzt und zugleich Erfahrungen gesammelt werden, wie sich erfolgreiche Ansätze perspektivisch skalieren lassen.

In der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V. mit derzeit 338 Mitgliedsorganisationen werden wertvolle Datenbestände von Wissenschaft und Forschung für das gesamte deutsche Wissenschaftssystem systematisch erschlossen, vernetzt und nachhaltig sowie qualitativ nutzbar gemacht. NFDI besteht aus 26 Konsortien und einem Verbundkonsortium, die sich dem Forschungsdatenmanagement in den Natur-, Lebens-, Ingenieurs-, Kultur- und Sozialwissenschaften widmen. Innerhalb des NFDI-Vereins haben sich rechtlich unselbstständige Abteilungen gebildet, sogenannte Sektionen. In diesen Sektionen werden Querschnittsthemen über die Grenzen der Fachkonsortien hinweg transdisziplinär vorangetrieben. Gemeinsam gestalten der Verein, die Konsortien und Sektionen die Zukunft des Forschungsdatenmanagements in Deutschland und knüpfen an (inter-)nationale Entwicklungen und bestehende Initiativen an. So vertritt der NFDI-Verein z. B. die nationalen Interessen Deutschlands in der EOSC-Association (European Open Science Cloud) als mandatiertes Mitglied.

Kontakt

Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V.
Albert-Nestler-Str. 13
76131 Karlsruhe
Tel: + 49 721 988 994 0
E-Mail: info@nfdi.de
<https://www.nfdi.de/>

Anhang: Beispiele aus NFDI-Konsortien

Die folgenden Beispiele aus zwei NFDI-Konsortien zeigen zum einen, wo eine FAIRe Bereitstellung von Daten der öffentlichen Hand für die Forschung bereits erfolgreich gelingt – über offene Portale oder geregelte Zugänge zu sensiblen Daten. Zum anderen machen sie sichtbar, welche zusätzlichen Datenbedarfe in der Forschung bestehen.

Beispiel 1: Daten für die kommunale Klimaanpassung

Kommunale Klimaanpassung erfordert die Kombination unterschiedlicher Datenbestände, z. B.:

- **Meteorologische und klimatologische Daten** des DWD (Climate Data Center, CDC) ([Link](#)); Klimaprojektionen und hochaufgelöste Klimasimulationen z. B. über das DKRZ ([Link](#)).
- **Geobasis- und Geofachdaten** der Vermessungsverwaltungen der Länder, z. B. ALKIS, ATKIS und digitale Geländemodelle, recherchierbar über das Geoportal der GDI-DE ([Link](#)). Bedarf: bundesweit einheitliche offene Bereitstellung und Lizenzierung der amtlichen Geobasisdaten.
- **Landnutzungs- und Gebäudedaten**, z. B. ATKIS, 3D-Gebäudemodelle und Copernicus-Daten, über Länder- bzw. Bundesportale und GovData ([Link](#)).
- **Fernerkundungsdaten**, insbesondere Copernicus-Sentinel-Daten für Landbedeckung, Vegetation und Versiegelung ([Link](#)).
- **Bevölkerungs- und sozioökonomische Daten** des Statistischen Bundesamtes und der Landesämter, z. B. Zensusdaten ([Link](#)). Bedarf: räumlich höher aufgelöste Bereitstellung oder praktikable geregelte Zugänge für die Forschung.
- **Informationen zu Infrastruktur und kritischen Einrichtungen** verschiedener Fachbehörden und Betreiber. Bedarf: dokumentierte, praktikable Zugangsverfahren zu schutzbedürftigen Daten.

Geobasis-, Geo- und Klimadaten können über das Geoportal.de der GDI-DE recherchiert werden ([Link](#)). Für die wissenschaftliche Nutzung können weitere relevante Ressourcen zudem über das NFDI4Earth-Portal OneStop4All ([Link](#)) recherchiert werden.

Beispiel 2: Daten für landwirtschaftliche Forschungsstudien und Modelle

Für agrarwissenschaftliche Studien, etwa zur nachhaltigen Landwirtschaft oder zur Modellierung künftiger Erträge, werden landwirtschaftliche Grundlagendaten, meist mit einer Geoinformation, benötigt, z. B.:

- **Landwirtschaftliche Betriebsdaten** sind sensible Daten und werden über das Datennetz landwirtschaftlicher Buchführungen (INLB; EU-weit FADN) angefragt ([Link](#)). Hier bedeutet „Open Data“ nicht frei zugänglich, sondern dass Zugänge ermöglicht werden (ggf. über ein „secure data center“). Bedarf: transparent dokumentierte und praktikable Zugangsverfahren für wissenschaftliche Auswertungen.
- **Landwirtschaftliche Verwaltungsdaten** (InVeKoS) werden von den Bundesländern berichtet und über länderspezifische Onlineportale beantragt ([Link](#)). Bedarf: national bzw. europäisch harmonisierte, maschinenlesbare Bereitstellung für evidenzbasierte Auswertungen.
- **Landnutzungsdaten** auf Basis von CORINE, INSPIRE oder Copernicus, über GovData ([Link](#)).

- **Bodendaten** über das BonaRes-Repository, inklusive Metadaten des BGR ([Link](#)).
- **Ertragsdaten und weitere Agrar-Daten** der Ressortforschungsinstitute des BMLEH über OpenAgrar ([Link](#)).
- **Sorten und Sortenzulassungen** über die Datenbank des Bundessortenamts ([Link](#)).

Das Konsortium FAIRagro stellt die Metadaten aus OpenAgrar, dem BonaRes Repository und weiteren Quellen bereits über seinen wachsenden Search Hub zur Verfügung ([Link](#)).

Gemeinsame Herausforderungen und weiterer Datenbedarf

Wo die Bereitstellung bereits gelingt

Bereits heute unmittelbar für die Forschung nutzbar sind z. B. die Klima- und Wetterdaten des DWD-CDC und des DKRZ, die Copernicus-Fernerkundungsdaten, die Repositorien BonaRes und OpenAgrar, die Datenbank des Bundessortenamts und in Teilen die statistischen Datenbanken von Destatis und der Länder. Mit GovData, dem GDI-DE-Geoportal, dem NFDI4Earth OneStop4All und dem FAIRagro Search Hub existieren zentrale Kataloge; auch für sensible Daten (INLB/FADN) bestehen geregelte Zugangsmöglichkeit.

Datenbedarf und übergreifende Herausforderungen aus den Communities

Der wesentliche Bedarf der Communities besteht nicht primär in neuen Datenbeständen, sondern in der verbesserten Bereitstellung, Harmonisierung, Auffindbarkeit und (Nach)Nutzbarkeit bestehender Daten der öffentlichen Hand. Aus Sicht von Wissenschaft und Forschung ergeben sich insbesondere folgende Anforderungen:

- **Einheitliche und harmonisierte Datenbereitstellung:** Heterogene Zugangs- und Lizenzbedingungen der Länder erschweren flächendeckende, länderübergreifende Analysen. Dies betrifft u.a. Geobasisdaten. Auch bei Verwaltungsdaten wie InVeKoS führen unterschiedliche Formate und Zugangsverfahren zu erheblichem Harmonisierungsaufwand und erschweren evidenzbasierte Auswertungen im nationalen Maßstab.
- **Räumlich und zeitlich geeignete Daten:** Für wissenschaftliche Analysen müssen Daten aus unterschiedlichen Quellen räumlich und zeitlich konsistent kombinierbar sein. Dies erfordert geeignete Referenzierungen, interoperable Formate und Schnittstellen, abgestimmte Aktualisierungszyklen sowie eine nachvollziehbare Dokumentation der Datenprovenienz. Bei zugangsgeregelten, sozioökonomischen Daten sind zugleich Lösungen erforderlich, die Datenschutz und wissenschaftlich erforderliche räumliche Auflösung zusammenbringen, z.B. durch kontrollierte bzw. On-site-Analyseumgebungen.
- **Transparente Zugänge auch für schutzbedürftige Daten:** Nicht alle Daten können oder sollen offen bereitgestellt werden. Neben offenen Zugängen werden daher praktikable und klar dokumentierte Verfahren für geregelte Zugänge benötigt. Dies gilt z.B. für Daten zur kritischen Infrastruktur und sicherheitsrelevanten Einrichtungen. Transparente Zugangskriterien und standardisierte Verfahren sollten dabei möglichst an die Stelle einzelfallbasierter Abstimmungen treten.
- **Konsistente Umsetzung der High-Value-Datasets (HVD)-Vorgaben:** Die formale Kennzeichnung als HVD führt noch nicht automatisch zu einer leichten Auffindbarkeit und Nutzbarkeit der Daten. Erforderlich sind insbesondere verlässliche HVD-Kennzeichnungen,

harmonisierte und qualitativ hochwertige Metadaten sowie belastbare Verknüpfungen zwischen Metadaten und den tatsächlichen Datenzugängen.

- **Verteilte Datenhaltung und fehlende übergreifende Zugänge:** In den letzten Jahren wurden große Fortschritte in der Datenbereitstellung gemacht. So liegen viele relevante Daten bei verschiedenen Behörden und Verwaltungsebenen (Bund, Länder, Kommunen und EU) vor. Ohne harmonisierte Bereitstellung und geeignete übergreifende Zugänge entsteht für die Nutzenden jedoch ein hoher Such-, Zugangs- und Harmonisierungsaufwand.
- **Kooperation zwischen Wissenschaft und Verwaltung:** Forschungsprojekte und wissenschaftliche Infrastrukturen können Anforderungen aus konkreten Modellierungs- und Analyseworkflows ableiten und diese gemeinsam mit den Datenbereitstellenden prüfen ([Link](#)). Erkenntnisse aus der praktischen Nutzung können wiederum in die Verbesserung von Metadaten, Formaten und Bereitstellungsprozessen einfließen. Erprobte Lösungen und Workflows sollten anschließend auf weitere Kommunen, Regionen und Datentypen übertragbar sein.