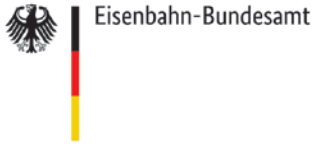


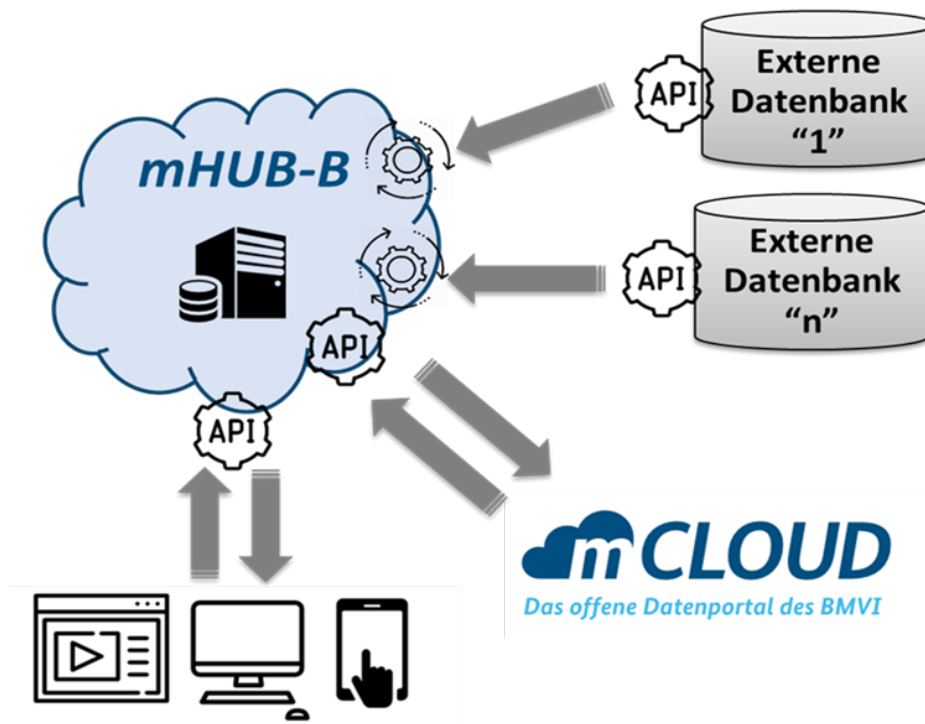
Deutsches Zentrum für
Schienenverkehrsforschung beim



Berichte
des Deutschen Zentrums
für Schienenverkehrsforschung

Bericht 16 (2021)

Anforderungskatalog für eine
webbasierte Plattform zur Bereitstellung,
Darstellung und Analyse von Geodaten -
mHUB-B (mFUND)



Berichte des Deutschen Zentrums
für Schienenverkehrsforschung, Nr. 16 (2021)
Förderkennzeichen VB18F1050A

Anforderungskatalog für eine webbasierte Plattform zur Bereitstellung, Darstellung und Analyse von Geodaten - mHUB-B (mFUND)

von

Dr. Ascelina Hasberg, Dr. Kai Hofmann und Frederick Bott
Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt

Dr. Dirk Hoffmeister
Geographisches Institut, Universität zu Köln

Im Auftrag des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt

Impressum

HERAUSGEBER

Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt

August-Bebel-Straße 10
01219 Dresden

www.dzsf.bund.de

DURCHFÜHRUNG DER STUDIE

Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt
August-Bebel-Straße 10
01219 Dresden

Geographisches Institut, Universität zu Köln
Zülpicher Straße 45
50674 Köln

ABSCHLUSS DER STUDIE

Juni 2021

REDAKTION

DZSF

Dr. Ascelina Hasberg, Dr. Kai Hofmann, Frederick Bott, Forschungsbereich 85

BILDNACHWEIS

DZSF / Titelseite, S. 92: „Struktur eines mHUB-B Geodata Warehouses“; Symbole: Icons made by Freepik From www.flaticon.com
BMVI / S. 14

PUBLIKATION ALS PDF

<https://www.dzsf.bund.de/Forschungsergebnisse/Forschungsberichte>

ISSN 2629-7973

[doi: 18.48755/dzsf.210008.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210008.01)

Dresden, Dezember 2021

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Vorwort

Das Projekt „Anforderungskatalog für eine webbasierte Plattform zur Bereitstellung, Darstellung und Analyse von Geodaten - mHUB-B“ wurde im Rahmen der Forschungsinitiative mFUND gefördert. Mit dieser Initiative unterstützt das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um datenbasierte digitale Anwendungen für die Mobilität 4.0. Neben der finanziellen Förderung unterstützt der mFUND mit verschiedenen Veranstaltungsformaten die Vernetzung zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Forschung sowie den Zugang zum Datenportal mCLOUD.

Auch danken wir dem BMDV-Expertennetzwerk und den Mitarbeitenden der unterschiedlichen Behörden, die in umfassender Weise unterstützt haben und dadurch die Durchführung des Vorhabens ermöglicht haben.

Zudem möchten wir uns recht herzlich bei Referat DP 23, BMDV, für die große Unterstützung und das Interesse an dem Projekt bedanken.

Inhaltsverzeichnis

Kurzbeschreibung des Vorhabens und der Ergebnisse	9
1 Einleitung.....	13
1.1 Intentionen, Ausgangslage und Potentiale des mFUND-Projektes „mHUB-B“	13
1.2 Aktuelle Datenhaltung und -nutzung im BMDV-Expertennetzwerk und den beteiligten Behörden (technischer Stand der verfügbaren Informationsdienste)	15
1.2.1 Nationale „Geodaten/Geoinformationen und Strategien“ Deutschlands	15
1.2.2 Nationale Geodatenplattformen.....	18
1.2.3 BMDV-Expertennetzwerk	19
1.2.4 BSH-Geodaten.....	19
1.2.5 BAW-Geodaten.....	22
1.2.6 BfG-Geodaten.....	23
1.2.7 DWD-Geodaten	28
1.2.8 BAST-Geodaten	29
1.2.9 BAG-Geodaten	30
1.2.10 EBA/DZSF-Geodaten	30
2 Das Forschungsprojekt mHUB-B: Arbeitspakete, Zeitplan und methodisches Vorgehen.	32
3 Ergebnisse der Befragung (AP 1).....	35
3.1 Behördeninterne versus öffentliche Geodatenplattform.....	35
3.2 Vorbehalte gegenüber einer Geodatenplattform	37
3.3 Nutzung mCLOUD	39
3.4 Benötigte Datensätze	40
3.5 Anforderungen an das Datenhandling einer Geodatenplattform.....	46
3.6 Weitere technische Anforderungen an eine mHUB-B Geodatenplattform	50
3.7 Zusammenfassung AP 1.....	51
4 Rechtsfragen mHUB-B - Open Data und Datenaustausch unter Behörden (AP 2)	55
4.1 Vorbemerkung.....	55
4.2 Regulatives Umfeld – Datenaustausch	56
4.3 Bearbeitungsstand und Formate.....	57
4.3.1 Gesetzgeberische Zielrichtung und Durchsetzbarkeit.....	58
4.3.2 Regelung nach § 12a EGovG (unbearbeitete Daten).....	58

4.3.3	Themenspezifische Daten	59
4.3.4	Verhältnis der Regelungen zueinander	60
4.4	Haftungsrisiken	61
4.4.1	Zwischen Behörden.....	61
4.4.2	Veröffentlichung.....	62
4.5	Open Data und die Deutsche Bahn AG	71
4.6	Vorbehalte hinsichtlich der Deutungshoheit über die Daten	71
4.7	Sicherheitsrelevante Daten	72
4.7.1	Ausnahmen nach dem IFG	72
4.7.2	Ausnahmen bei Geodaten.....	74
4.7.3	Ergebnis für sicherheitsrelevante Daten	75
4.8	Geschäftsgeheimnisse (auch von Staatsunternehmen).....	75
4.8.1	Der Begriff der Geschäftsgeheimnisse	76
4.8.2	Das Schutzgut von Geschäftsgeheimnissen.....	76
4.8.3	Geschäftsgeheimnisse der Deutschen Bahn AG	77
4.8.4	Darlegungslast für Behörden und die Deutsche Bahn AG.....	78
4.8.5	Ergebnis zu Geschäftsgeheimnissen	79
4.9	Immaterialgüterrechte (auch von Behörden)	79
4.9.1	Der immaterialgüterrechtliche Schutz von Daten und Karten	79
4.9.2	Amtliche Werke und Datenbanken des Bundes.....	80
4.9.3	Amtliche Werke und Datenbanken der Länder.....	80
4.9.4	Daten ausländischer Stellen.....	81
4.9.5	Ergebnis zu Immaterialgütern.....	82
4.10	Der Austausch von Mautdaten	82
4.10.1	Erlaubte Zwecke und Löschroutinen	83
4.10.2	Aufbewahrung und öffentliche Bereitstellung in anonymisierter Form	83
4.10.3	Ergebnis zu Mautdaten.....	84
4.11	Bereitstellungspflichten bei Lärmdaten.....	84
4.11.1	Rechtsgrundlagen für die Bereitstellungspflicht	84
4.11.2	Reichweite der öffentlichen Aufgabe als Grundlage der Bereitstellungspflicht	85
4.11.3	Zugelieferte Daten als erhobene Daten	85

4.11.4	Ergebnis zu Lärmdaten.....	86
5	Auswertung der Ergebnisse und modellhafte Entwicklung/Überführung von bestehenden Geo-Applikationen (AP 3).....	87
6	Anforderungen an Daten und Infrastruktur zur Überführung in die technische Umsetzbarkeit (AP 4).....	91
7	Gesamtfazit	96
8	Abkürzungsverzeichnis	97
9	Abbildungsverzeichnis	98
10	Tabellenverzeichnis.....	99
11	Anhänge	100
11.1	Anhang 1: Fragenkatalog zur Bedarfsermittlung.....	100
11.2	Anhang 2: Anforderungskatalog: Komplette Liste der benötigten Datensätze	103



Kurzbeschreibung des Vorhabens und der Ergebnisse

Projektidee

Im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) und dessen nachgeordneten Behörden liegen umfassende Daten vor, die zumeist einen räumlichen Bezug aufweisen. Die grundlegende Idee mit diesem Projekt „mHUB-B“ einen Anforderungskatalog für eine webbasierte Geodatenplattform auszuarbeiten liegt darin, (i) ein gemeinsames Datenbewusstsein, (ii) den Datenaustausch sowie (iii) die gemeinsame Datennutzung zwischen den Behörden, die sich um die Belange der Infrastruktur und Mobilität der Bundesrepublik Deutschland kümmern, aufzubauen (Fokus: Wirkungsraum des BMDV). Durch ein gemeinsames Datenmanagement und -bewusstsein können die Effektivität und der Erkenntnisgewinn bei der gemeinsamen, verkehrsträgerübergreifenden Arbeit mit (Geo-)Daten deutlich gesteigert werden. Weiterhin wird vermieden, dass Ressourcen durch mehrfache Datenerhebung/-beschaffung verschwendet werden. Die Investition in eine (Geo-)Datenplattform kann somit langfristig zu einer generellen Kosten- und Ressourcenersparnis führen.

Eine solche (Geo-)Datenplattform sollte anwenderfreundlich aufgebaut sein, um Daten und Forschungsergebnisse (öffentlich) sichtbar und erreichbar zu machen. Die Plattform mHUB-B kann an die Entwicklung des deutschen „Datenraums Mobilität“ (acatech-Projekt)¹ anknüpfen und birgt das Potential für die Umsetzung des Stufenplans „Digitales Planen und Bauen: Einführung moderner, IT gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken“ (BMDV, 2016)². So könnten auf einer potenziellen Plattform verfügbare Geodaten zukünftig für Building Information Modeling (BIM)-gestützte Planvorhaben der Behörden genutzt werden.

Projektkontext

Der im Rahmen des in der Innovationsinitiative des BMDV „mFUND“ geförderten Projektes erstellte Anforderungskatalog soll primär auf den Anforderungen und Bedarfen der Akteure des BMDV-Expertenetzwerks (BMDV-ExpN) basieren. Das BMDV-ExpN beschäftigt sich mit verkehrspolitischen Fragestellungen, die nicht nur in Bezug auf den jeweiligen Verkehrsträger, sondern vor allem verkehrsträgerübergreifend betrachtet werden. Der Bedarf für ein gemeinsames Geodatenprojekt wurde in der 1. Phase des BMDV-ExpN (2016-2019) auf Grund von Problemen mit der Datenverarbeitung und dem Datenmanagement bei gemeinsamen Projekten deutlich. Gründe hierfür waren hauptsächlich heterogene Datenverständnisse und -parameter (z. B. Genauigkeit, Aktualität, Qualität, Datenformat, Systematik und Semantik), sowohl behördenintern als auch behördenübergreifend. Hinzu kommen technische und rechtliche Herausforderungen bei der gemeinsamen Datennutzung. Die Ausgangslage der einzelnen Behörden im Bereich Geoinformationen und Geodaten ist sehr divers und wird im Kapitel 1 des vorliegenden Berichtes eingehend erläutert, um gebündelt über den aktuellen Stand der Geodatenhaltung Deutschlands zu informieren.

Aktueller Stand bzgl. nationaler Geoplattformen

Es gibt derzeit keine gemeinsam nutzbare Austauschplattform, die (Geo-)Daten der Mobilität von allgemeinem Interesse gesammelt bereitstellt und zusätzliche Funktionen für GIS-Anwendungen beinhaltet.

¹ Datenraum Mobilität (<https://www.acatech.de/projekt/datenraum-mobilitaet/>)

² Stufenplan „Digitales Bauen und Planen“ (https://www.BMDV.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitaales-bauen.pdf?__blob=publicationFile)

Somit existiert heute keine Lösung, die den Anforderungen für einen effizienten, geregelten und standardisierten Datenaustausch zwischen den Behörden für gemeinsame, mehrere Verkehrsträger betreffende Forschungsvorhaben gerecht wird. Auch gibt es keine zentrale Stelle, um Forschungsergebnisse in Berichtform mit entsprechenden Daten der Wissenschaft, Öffentlichkeit sowie auf internationaler Ebene (europäische Forschung) bereit zu stellen.

Einige nationale und behördenspezifische Plattformen oder Datenkataloge würden sich grundsätzlich für einen entsprechenden Ausbau eignen. Zu nennen sind hier zum Beispiel das Geoportal.de³ (Vorteil: Kartenansicht, viele Daten vorhanden; Nachteile: kein Rollen-/Rechtemodell vorhanden, kaum Geoapplikationen, kein Upload möglich; insgesamt: sehr viele Ansprüche erfüllt) oder die mCloud⁴ (Vorteil: viele Daten aus dem Bereich Mobilität; Nachteile: projektbezogene, d. h. sehr lokale und zeitlich begrenzte Datenlage, keine generelle Datenspeicherung und -haltung, lediglich Verweise/Verlinkungen). Auch das GeoSeaPortal⁵ entspricht vielen Anforderungen, fokussiert jedoch bisher lediglich auf den Verkehrsträger Wasserstraße.

Projektablauf

Der konkrete Projekteinstieg erfolgte Mitte August 2020 mit der Erarbeitung des Interviewfragebogens, auf dessen Grundlage in den nächsten drei Monaten die Befragungen (35 Interviews mit 65 beteiligten Akteuren) erfolgten. Der Fragebogen galt als Leitfaden und Gesprächsgrundlage, um die Ergebnisse in der Auswertung und im resultierenden Anforderungskatalog vergleichbar darstellen zu können. Die Gespräche wurden aufgrund der Pandemie telefonisch oder digital geführt. Die Ergebnisse der Befragung wurden zusammengefasst und im anschließenden Arbeitspaket 2 (AP 2) bezüglich rechtlicher Hintergründe und Herausforderungen untersucht. Im Anschluss wurden modellhafte (Geo-) Applikationen konzeptionell entworfen (AP 3) und die Anforderungen unter Berücksichtigung der vorherigen Ergebnisse zusammengefasst beschrieben (AP 4). In diesem Bericht sind entsprechende Empfehlungen für eine Geodatenplattform auf Basis der Interviews erläuternd dargestellt.

Projektergebnisse - Anwenderbefragung

Beim Thema datentechnische Anforderungen stand bei den Befragten im Fokus, dass (i) die Daten harmonisiert, vollständig und (ii) direkt zugänglich auf der Plattform vorliegen, (iii) die Plattform permanent gepflegt wird und (iv) eine (gemeinsame) Qualitätssicherung eingeführt wird. Bei den weiteren technischen Anforderungen war für die meisten Akteure der Datenaustausch selbst und ein direkter Datendownload bzw. -bereitstellung von großer Bedeutung. Des Weiteren wurde die graphische Datendarstellung als wünschenswert bezeichnet. Noch wichtiger als eine Kartendarstellung aber seien kompatible Datenformate. Entsprechend der einzelnen Themenbereiche sollten jeweils die herkömmlichen Formate genutzt werden. Auch zu erwähnen ist, dass fast ein Viertel der Befragten keinen Bedarf an einer GIS Benutzeroberfläche hat, da entsprechende GIS Programme in den Behörden verfügbar sind und mit Skripten, Tools u. ä. für die spezifischen Arbeiten ausgestattet sind. Allgemein wünschenswerte Analysefunktionen seien dennoch das Verschneiden und Überlappen von Datensätzen und Zeitreihenanalysen. Da vielfach dynamische Daten die Grundlage darstellen, sei die Möglichkeit zur Online-Geoprozessierung, d. h. die automatisierte Verarbeitung der jeweils aktuellsten Daten, von Vorteil.

Für die Akteure sind Daten und Informationen (bzgl. der Form, Projektion und Aktualität kann hier auf den ausführlichen, beigefügten Datensatzkatalog verwiesen werden) aus den Bereichen: Klima, Wasser,

³ Geoportal.de (<https://www.geoportal.de/>)

⁴ mCloud (<https://www.mcloud.de/>)

⁵ GeoSeaPortal (<https://www.geoseaportal.de/mapapps/?lang=de>)

Natur, Infrastruktur und Sonstiges (DIN-Normen, Politik, Regelwerke etc.) für ihre Arbeit relevant. Hierbei handelt es sich momentan um 294 Datensätze. Neben Daten aus Behörden des BMDV-ExpN werden auch Daten von weiteren Behörden, Unternehmen und Landesämtern benötigt (Bsp. Naturschutzgebiete u. ä. vom UBA; geologische Karten, Grundwasserkarten u. ä. vom BGR und den jeweiligen Landesämtern). Der konkrete Datenbedarf kann aber immer nur eine Momentaufnahme darstellen. Er befindet sich im stetigen Wandel der fortschreitenden Digitalisierung von (Geo-)Daten und ist projektbezogen. Die Bedarfsanalyse zeigt, dass ein Datenaustausch zwischen den Behörden grundsätzlich befürwortet wird, dass aber gewünscht wird, sich an bereits bestehenden Strukturen der Behörden zu orientieren, um Mehrarbeit zu vermeiden. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass eine öffentliche Plattform mit behördeninternem Bereich die optimale Lösung für eine Geodatenplattform darstellen würde.

Eine automatisierte Konvertierung von Daten mit zentraler Bedeutung in ein nutzbares Format (Online-Geoprozessierung) sollte auf einer mHUB-B Plattform möglich sein.

Des Weiteren ergibt sich aus den Anforderungen der Bedarfsinterviews, dass zukünftig bereits frei verfügbare Daten und weitere (benötigte) Daten (nach Absprachen mit den Datenhosts) via Schnittstellen auf der mHUB-B Plattform angeboten werden, die teilweise Zugriffsbeschränkungen benötigen. Auch könnten bei Bedarf Daten, die im Rahmen des BMDV-ExpN erhoben – und aus anderen Projekt der Behörden gewonnen wurden von mHUB-B bereitgestellt werden.

Projektergebnisse – Juristische Auswertung

Die rechtlichen Anforderungen an die mHUB-B-Plattform variieren stark, abhängig davon, ob nur der interbehördliche Datenaustausch im Fokus steht oder ob darüber hinaus Daten auch veröffentlicht werden sollen. In jedem Fall sind die rechtlichen Anforderungen durchweg als erfüllbar einzustufen. Die generelle Umsetzbarkeit ist gegeben; es geht in dem Zusammenhang also um Fragen der konkreten Umsetzung.

Der interbehördliche Datenaustausch unterliegt keinen besonderen Regelungen, sondern muss sich – wie jedes behördliche Handeln – nur in dem der Behörde zugewiesenen Tätigkeitfeld bewegen. Demgegenüber bestehen für Bundesbehörden im Hinblick auf die Veröffentlichung der Daten verschiedene allgemeine (IFG, § 12a EGovG) und themenspezifische Regelungen (Geodaten, Umweltdaten, Lärmdaten, Mautdaten). Die danach zu veröffentlichenden Daten sind prinzipiell möglichst umfangreich und unbearbeitet als Primärdaten bereitzustellen. Sonderregelungen bestehen für Geodaten und Mautdaten. Lärmdaten müssen von den BMDV-ExpN Behörden nicht erhoben werden. Wenn sie vorliegen – egal ob selbst erhoben oder von Landesbehörden übermittelt – müssen sie aber der Öffentlichkeit bereitgestellt werden.

In der Befragung wurde deutlich, dass vor allem Haftungsrisiken als wesentliches rechtliches Hemmnis für die mHUB-B-Plattform identifiziert werden. Diese Befürchtungen sind unbegründet. Die Analyse hat ergeben, dass mit dem interbehördlichen Datenaustausch keine und mit der Veröffentlichung von Daten keine wesentlichen Haftungsrisiken verbunden sind. Relevante Haftungsszenarien sind hier nur dann konstruierbar, wenn gesetzliche Veröffentlichungsverbote, etwa zum Schutz personenbezogener Daten oder von Unternehmensgeheimnissen verletzt werden. Haftungsrisiken bestehen demnach allenfalls gegenüber Betroffenen, die selbst Gegenstand der veröffentlichten Information sind. Gegenüber Datenempfängern, die ein Interesse an einer möglichst hohen Datenqualität haben, bestehen dagegen keine Haftungsrisiken. Ansprüche dieser Gruppe scheiden schon deshalb aus, wenn entweder gar kein subjektiver

Anspruch auf Veröffentlichung der Daten (§ 12a EGovG) oder jedenfalls nur ein Anspruch auf Bereitstellung tatsächlich vorhandener – ggf. sogar falscher – Daten besteht. Diesbezüglich wird hier ausdrücklich eine andere Rechtsauffassung vertreten als in der BMI-Studie „Open Government Data“⁶.

Gegenüber dem Austausch und der Veröffentlichung kann schließlich eine Reihe berechtigter Bedenken geäußert werden. Entsprechend sind die Veröffentlichungspflichten suspendiert, wenn bspw. sicherheitskritische Daten oder Unternehmensgeheimnisse betroffen wären. Diese Einwände müssen von der Behörde aber konkret dargelegt werden. Den Unternehmen obliegt es, die Behörden dabei zu unterstützen. Nur bei außerordentlich großen Schadenspotential, wie dies bei terroristischen Angriffen der Fall wäre, gewährt die Rechtsprechung den Behörden einen Beurteilungsspielraum. Mautdaten hat der Gesetzgeber selbst als sensible Unternehmensdaten eingestuft, weshalb sie auch ohne konkrete Begründung einer strengen Zweckbindung unterliegen und nur in anonymisierter Form weitergegeben werden dürfen. Vorbehalte wegen potentieller Fehlinterpretation der Daten durch die Öffentlichkeit sind dagegen von vornherein ungeeignet und kein Argument gegen eine bestehende Bereitstellungspflicht in Bezug auf die Daten.

Die DB nimmt als Staatsunternehmen eine Doppelrolle ein. Sie ist einerseits im Bereich der Umwelt- und Geodaten selbst informationspflichtige Stelle. Dagegen kann sie sich als am Markt agierendes Unternehmen auch auf den Schutz von Unternehmensgeheimnissen berufen. Das gilt auch dann, wenn sie wie im Bereich Netze als Monopolistin auftritt. Voraussetzungen ist aber auch hier, dass die veröffentlichten Informationen ihrer Wettbewerbsposition gegenüber Konkurrenten oder potentiellen Geschäftspartnern gefährden würde.

Zusammenfassung und Empfehlung der Projektumsetzung

Im Vergleich zum Status Quo sind mit einer praktischen Umsetzung der konzeptionell entworfenen mHUB-B Plattform, bzw. des mHUBGeodata Warehouses, für das BMDV-ExpN und die angebotenen Behörden viele Vorteile verbunden. Die Ergebnisse des vorliegenden Konzeptentwurfs basieren auf dem Anforderungskatalog der sich aus den Bedarfsinterviews ergeben hat. Eine mHUB-B Plattform böte beispielsweise die Möglichkeit des zentralen Suchens und Auffindens von (Geo-)Daten. Die Plattform mHUB-B soll zusätzlich die Möglichkeit über Schnittstellen oder über den direkten Datendownload bzw. über eine zentralisierte Geodatenbereitstellung den schnelleren Zugriff auf Daten ermöglichen. Weiterhin sollen im BMDV-ExpN entwickelte GIS-Tools (aus der 1. Phase des BMDV-ExpN) eingebunden und von den Experten beziehungsweise der Öffentlichkeit genutzt werden.

Eine Plattform wie mHUB-B kann potenziell die qualitätsgesicherte Bereitstellung von eigenen Forschungsdaten in standardisierten (Meta- und) Datenformaten und den daran angeknüpften Datenaustausch im BMDV-ExpN regeln. Wichtig hierbei ist, dass es nicht möglich ist nur ein einziges Format für alle Daten zu definieren, sondern es sollten Standards für die Formate einzelner Fachbereichsdaten definiert werden. Bei der Festlegung der Standards sollte auf die bestehenden und gängigen nationalen und internationalen Richtlinien und Empfehlungen geachtet werden (u. a. GDI-DE, INSPIRE-RL s. o.). Das erhöht die Datenkompatibilität und vereinfacht die Nutzung, Anwendung und Bearbeitung der Daten national wie international.

Ein technisch sicherer Datenzugang ist vor allem für sensible Daten und für den Datenaustausch in laufenden Projekten zu gewährleisten, indem auch ein Rollen- und Rechtemodell implementiert wird. Für die Nutzung des internen Bereichs der mHUB-B Plattform bzw. für den Datenupload ist eine einmalige Anmeldung nötig.

⁶ Zur näheren Begründung siehe Gliederungspunkt 4.4.2.2.2, S. 59, Fn. 132.

1 Einleitung

1.1 Intentionen, Ausgangslage und Potentiale des mFUND-Projektes „mHUB-B“

Ziel des Projektes ist die Erstellung eines grundlegenden Anforderungskatalogs für eine verkehrsträger- und themenübergreifende Geodatenplattform „mHUB-B“. Die Basis der Studie bildet die Bedarfsermittlung einer neu zu schaffenden Geodatenplattform für potentielle Nutzer und Anwender (vorrangig BMDV und dessen Oberbehörden, hier speziell das BMDV-Expertenetzwerk sowie externe Nutzer) sowie deren Funktionsumfang.

Das Projekt ist im Rahmen des Modernitätsfonds mFUND des BMDV gefördert. Mit der Innovationsinitiative mFUND fördert das BMDV seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale datenbasierte Anwendungen für die Mobilität 4.0.

Gegenwärtig werden Daten bei allen die Mobilität betreffenden Behörden des BMDV-ExpN erhoben, allerdings gibt es keine zentrale Stelle, an der über die jeweils vorhandenen Daten informiert wird, oder einen zentralen Zugangspunkt, von dem die Daten direkt abgerufen werden können (z.B. via Schnittstellen), sodass die Daten selbst bei den Behörden gehostet sind und dort aktualisiert werden. Ein solcher gemeinsamer Zugangs- und Zugriffspunkt wäre zumindest für die Ver- und Bearbeitung von Daten der gemeinsamen BMDV-ExpN-Projekte sinnvoll.

Ein zentrales Ziel der Geodatenplattform mHUB-B wäre es, dass sich die Geodatensätze über ihre Gemeinsamkeit - vor allem den räumlichen Bezug - verknüpfen lassen und dadurch ein gemeinsames Datenmanagement ermöglichen, um verkehrspolitische Fragestellungen zielführend beantworten und bewerten zu können.

Eine solche Geodatenplattform könnte auch über die Behörden hinaus potenziell für Baufirmen, Planungsbüros und Universitäten sowie die Öffentlichkeit von Nutzen sein. Auch hätte die neue mHUB-B Geodatenplattform durch die Möglichkeit der visuellen Darstellung, Verknüpfung und Suchfunktion ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen bereits existierenden Datenplattformen, könnte aber auf deren Erfahrungswerte zurückgreifen.

Das Anforderungskonzept des mHUB-B Projektes basiert primär auf den Anforderungen und Bedürfnissen der Akteure des BMDV-Expertenetzwerks (BMDV-ExpN). Im BMDV-ExpN sind folgenden Behörden vertreten: Bundesamt für Güterverkehr (BAG), Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Bundesamt für Gewässerkunde (BfG), Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Deutscher Wetterdienst (DWD) und das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung bei Eisenbahn-Bundesamt (DZSF) (siehe Abbildung 1). Das 2016 ins Leben gerufene BMDV-ExpN setzt sich aus sechs Themenfelder (TF) zusammen: TF 1 - Klimawandelfolgen und Anpassung, TF 2 - Umwelt und Verkehr, TF 3 - Zuverlässige Verkehrsinfrastruktur, TF 4 - Digitale Technologien, TF 5 - Erneuerbare Energien und TF 6 - Verkehrswirtschaftliche Analysen. Die genannten TF beschäftigen sich mit verkehrspolitischen Fragestellungen, die nicht nur in Bezug auf den jeweiligen Verkehrsträger, sondern vor allem verkehrsträgerübergreifend betrachtet werden. Die TF 1 bis 3 existieren seit Beginn der 1. Phase (2016-2019), wohingegen die TF 4 und 5 im Verlauf der 1. Phase und TF 6 zu Beginn der 2. Phase (2020-2025) hinzukamen. Momentan befinden sich das BMDV-ExpN in der 2. Phase, die bis 2025 läuft, daran anschließend folgt die 3. Phase bis 2030.

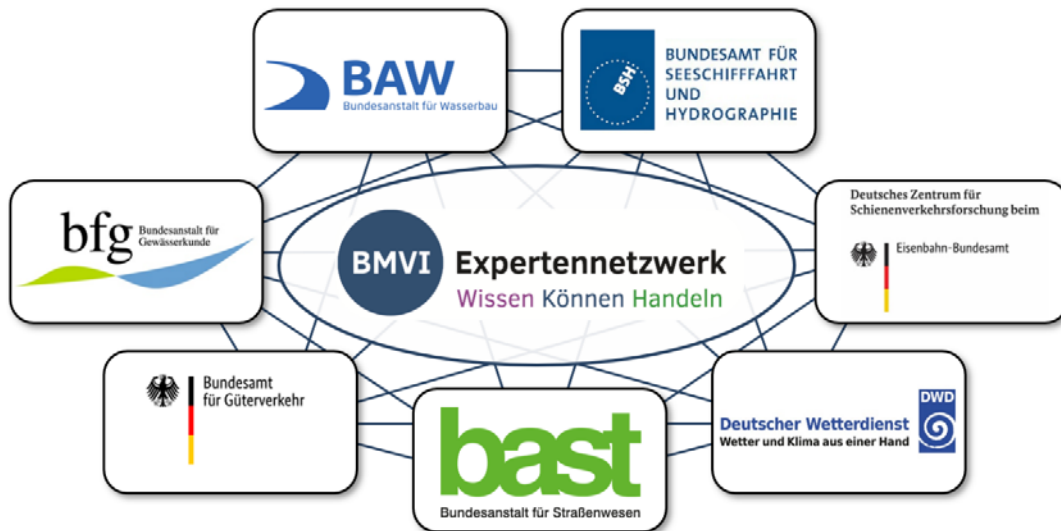


Abbildung 1: Beteiligte Behörden des BMDV-Expertenetzwerk

Der Bedarf für ein Projekt wie mHUB-B wurde in der 1. Phase des BMDV-ExpN auf Grund der intensiven Zusammenarbeit der unterschiedlichen Behörden bei gemeinsamen Projekten deutlich. Durch den eng vernetzten Austausch der Behörden des BMDV-Expertenetzwerks entstehen neue und herausfordernde Ansprüche an das übergreifende Datenmanagement, den Datenaustausch und die gemeinsame Datenverarbeitung. Dabei zeigte sich, dass viele Daten heterogen vorliegen (z. B. Genauigkeit, Aktualität, Qualität, Datenformats, Systematik und Semantik). Hinzu kommen technische und rechtliche Herausforderungen bei der Übertragung von Daten bei der gemeinsamen Nutzung. Auch existieren in den Behörden unterschiedliche Verständnisse über die Dateninhalte selbst.

Insgesamt wird erwartet, dass ein gemeinsames Datenbewusstsein und -management die Effektivität und den Erkenntnisgewinn bei der verkehrsträgerübergreifenden Zusammenarbeit mit (Geo-)Daten im BMDV-ExpN deutlich steigern würde. Weiterhin kann durch ein gemeinsames Datenbewusstsein vermieden werden, dass Ressourcen durch mehrfache Datenerhebung/-beschaffung verschwendet werden. Nach einer anfänglichen Kosteninvestition ist zukünftig von einer generellen Kosten- und Ressourcenersparnis auszugehen.

Angesichts knapper Ressourcen und dem Wunsch nach deutlicher Effizienzsteigerung sollte eine Lösung in Form einer (Geo-)Datenplattform entstehen. Eine solche (Geo-)Datenplattform sollte anwenderfreundlich aufgebaut sein, sodass gewonnene Daten und Forschungsergebnisse sichtbar und teilbar werden. Die Plattform mHUB-B kann an die Entwicklung des deutschen „Datenraums Mobilität“ (acatech-Projekt) anknüpfen und birgt das Potential für die Umsetzung des Stufenplans „Digitales Planen und Bauen: Einführung moderner, IT gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken“ (BMDV, 2016). So könnten auf einer potenziellen Plattform verfügbare Geodaten zukünftig für Building Information Modeling (BIM)-gestützte Planvorhaben der Behörden genutzt werden.

1.2 Aktuelle Datenhaltung und -nutzung im BMDV-Expertennetzwerk und den beteiligten Behörden (technischer Stand der verfügbaren Informationsdienste)

Der aktuelle Stand der Datenhaltung und -nutzung im BMDV-Expertennetzwerk und den beteiligten Behörden wurde anhand von Experteninterviews und eigener Internetrecherche ermittelt. Das Ergebnis stellt eine Momentaufnahme dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da die Veränderungen im Zuge der Digitalisierung fortlaufend sind. Einige Behörden und -einrichtungen wie das DZSF (Gründung am 23. Mai 2019) befinden sich noch im Aufbau oder bauen wie das EBA ihre Open Data/Geodateninfrastruktur erst auf. Zudem liegen in den einzelnen Behörden mehr Geodaten vor, als sie momentan verfügbar gemacht werden können, da es an einer gut funktionierenden, einheitlichen Struktur fehlt. Eine große Herausforderung ist darüber hinaus die rasant wachsende Menge der digitalen Daten, an die sich bereits bestehende Konzepte und juristische Rahmenbedingungen schnell anzupassen haben. In den folgenden Abschnitten werden diese Rahmenbedingungen erläutert und der aktuelle Stand der Geodatenhaltung in den nachgeordneten Behörden des BMDV skizziert, anhand dessen erste Anforderungen und Potenziale für eine zukünftig gemeinsame Datenplattform definiert werden.

1.2.1 Nationale „Geodaten/Geoinformationen und Strategien“ Deutschlands

Unter Geodaten sind alle solche Daten zu verstehen, die Bezug zu einem Standort oder geographischen Gebiet haben; kurz: alle georeferenzierten Daten sind Geodaten. Die Geodaten und Geoinformationen werden als „wesentlicher Rohstoff einer digitalen Gesellschaft“ (BMI) bezeichnet.

Die bundesweiten Geodaten werden von der offenen Geodateninformationsstruktur Deutschlands (GDI-DE⁷) technisch und organisatorisch zusammengeführt. Das Ziel ist es, die Geodaten für die Bundesrepublik standardisiert und übersichtlich online verfügbar zu machen. Der Aufbau der GDI-DE und des „Geoportal.de“ (seit April 2021: Geoportal 2.0) erfolgt nach der EU INSPIRE-RL (RL 2007/2/EG)⁸. Außerdem übernimmt das GDI-DE eine Querschnittsfunktion für die Umsetzung des Onlinezugangsgesetz (OZG)⁹ im Bereich Geodaten und der Geodateninfrastruktur (vergleiche Eckpunktepapier „Berücksichtigung von Geodaten und Geodateninfrastrukturen“)¹⁰. Die Arbeit der GDI-DE fokussiert die Verknüpfung von Geoinformationen aus Wirtschaft und Wissenschaft, damit für politische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Entscheidungen auswertbare und miteinander kombinierbare Daten zur Verfügung stehen.

⁷ Zentraler Zugang: Geoportal.de (<https://www.geoportal.de/>)

⁸ EU INSPIRE-RL (RL 2007/2/EG; <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2007/2/2019-06-26>)

⁹ OZG (<https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/grundlagen/info-ozg/info-ozg-wortlaut/ozg-im-wortlaut-node.html>)

¹⁰ Eckpunktepapier zur Umsetzung des OZG durch die GDI-DE (https://www.gdi-de.org/download/2020-06/OZG-Papier_0.pdf)

Die Arbeiten der GDI-DE fallen unter die nationale Geoinformationsstrategie (NGIS, seit 2015 bis 2025 angelegte Strategie)¹¹. Die Aufgaben und Ziele ergeben sich u. a. aus den internationalen EU-Bestrebungen wie der INSPIRE-RL, die durch die NGIS national umgesetzt werden sollen. Abbildung 2 zeigt die Aufgaben und Zielsetzung bis 2025, die verschiedenen Arbeitsgruppen (AG) obliegt.

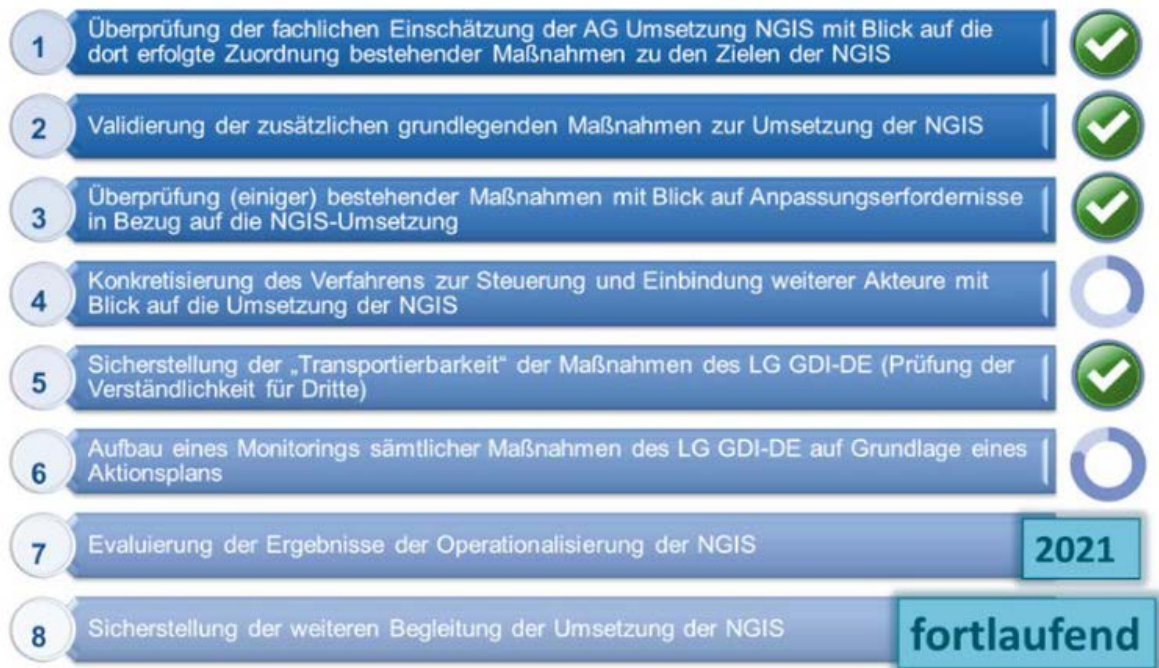


Abbildung 2: Operationalisierungskonzept und Zielsetzung der NGIS bis 2025 - Zwischenbilanz in 2021 (Quelle: GDI - Tätigkeitsbericht 2019/2020)

Das „Geodatenportal.de“ ist die öffentlich zugängliche Geodatenplattform der GDI-DE. Mit der Plattform wird angestrebt, „alle infrage kommenden Geodatensätze sowie alle aufrufbaren Geodatendienste interoperabel bereitzustellen“ (Dr. Dorothee Stapelfeldt, GDI-DE Tätigkeitsbericht 2019/2020). Bei der Datenbereitstellung sollen alle geltenden und kommenden rechtlichen Rahmenbedingungen (siehe oben: INSPIRE-RL, OzG, GeoZG, Nutzungsbestimmung für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes die kurz: GeoNutzV¹² usw.) berücksichtigt werden. Durch die GeoNutzV wird die geldleistungsfreie Nutzungsberechtigung für Geodaten, Metadaten und Geodatendienste seit März 2013 (BGBl. I S. 547) im Rahmen des Open Government auf Bundesebene geregelt. Aktuelle Bestrebungen des Bundes sind u. a. die Richtlinie über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (PSI-RL)¹³ und der Aufbau einer vernetzten Datenstruktur für ein europäisches (und darüber hinaus), digitales Ökosystem (GAIA-X)¹⁴.

Das GDI-DE Cockpit versteht sich als Werkzeug für den Aufbau von Webstrukturen. Auch soll es bei den dynamischen Entwicklungen der Datennutzung vermittelnd und verknüpfend wirken. Des Weiteren ist es die Aufgabe der GDI-DE Maßnahmen für die aufgeführten Ziele zu erfassen, durchzuführen bzw. die

¹¹ Nationale Geodateninformationsstrategie (<https://www.gdi-de.org/NGIS>)

¹² GeoNutzV (<http://www.gesetze-im-internet.de/geonutzv/>)

¹³ PSI-RL (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L1024&from=DE>)

¹⁴ GAIA-X (<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/gaia-x.html>)

Durchführung zu beobachten. Aus diesen Maßnahmen werden dann die Berichte und der Aktionsplan des GDI-DE abgeleitet.

Konkret bedeutet dies, dass 2019 ein Corporate Design konformes Webdesign entworfen und eine Anforderungsanalyse mit entsprechender Technologierecherche für eine Geodatenplattform (heute: „Geoportal.de“) durchgeführt wurde. Der Fokus lag auf einem einfachen Zugang und einer gut funktionierenden Interaktion. Seit 2020 existiert das daraus resultierende „Geoportal.de“ und seit April 2021 ist die Version „Geoportal.de 2.0“ im Einsatz. Bei der technischen Komponente „Geodatenkatalog.de“¹⁵ handelt es sich um ein GDI-DE Register aus Codelisten- und CRS-Registern mit OAI-PMH Schnittstelle. Hier steht eine Vielzahl an Geodaten über ganz Deutschland verteilt zum Download bereit.

Die technischen Bestrebungen der GDI-DE sehen es vor, so wenig Lizenzen für Daten zu nutzen wie möglich. Datenlizenzen (Abbildung 3) sind von großer Bedeutung, da sie die Bestrebungen nach Transparenz, Partizipation und Kollaboration in der Digitalisierung unterstützen und regeln. Auch sollen Daten, gemäß der Open Daten Prinzipien, die von der Regierung und Verwaltung veröffentlicht werden, Primärquellen sein, inklusive Quelldokumente und einheitlicher Namensnennung (Open Data Working Group, 2007, Sunlight Foundation). Diese Daten sollen unter gleichen Bedingungen wie „sharealike“ und „copyleft“ weitergegeben werden. Bei den Geodaten handelt es sich um Open Data Lizenzen, die die Daten freizugänglich bereitstellen, sie aber auch schützen, indem die Lizenzen Klarheit und Sicherheit mit den verbundenen Nutzungsmöglichkeiten und -intensitäten darstellen.

Lizenz/Land	Bund	BY	BW	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung- Version 2.0 (dl-de/by 2.0)	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (dl-de/zero-2.0)	x		x	x	x	x		x			x	x		x		x	
CC0 1.0 Universell (CC0 1.0) Public Domain Dedication				x		x			x		x						
Creative Commons - Namensnennung 3.0 International (CC-BY 3.0)		x		x		x			x		x	x		x			
Creative Commons - Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)		x		x		x			x		x	x		x			
Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 International (CC BY-SA 3.0)		x		x						(x) ²²							
Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0)		x		x													
Creative Commons -Namensnennung - Keine Bearbeitung 3.0 International (CC BY-ND 3.0)		x									x						
Creative Commons -Namensnennung - Keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY-ND 4.0)		x									x						
Creative Commons -Namensnennung - nicht kommerziell 3.0 International (CC BY-NC 3.0)				x		x											
Creative Commons -Namensnennung - nicht kommerziell 4.0 International (CC BY-NC 4.0)				x		x											
Open Data Commons Open Database License (ODbL)				x					x			x					
Sonstige (u.a. GeoNutzV Bund)	x			x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	

Abbildung 3: Übersicht zu den in Bund und Ländern verwendeten offenen Lizenzen (Quelle: Empfehlungen zur Lizenzierung offener Geodaten von der Ad-hoc Arbeitsgruppe Lizenzierung offener Geodaten (AG Lizenzier), Dezember 2019)

Das Lizenzergebnis (detaillierte Veröffentlichung der Datenlizenzen Deutschlands für Geodaten¹⁶) für die GDI-DE Daten ist dementsprechend festgelegt auf Creative Commons (weltweit, Namensnennung International, aktuell Fassung 4.0; CC BY 4.0; Version 1.0 2013; Details für die Bundesländer siehe Abbildung 3),

¹⁵ Geodatenkatalog.de (<https://gdk.gdi-de.org/gdi-de/srv/ger/catalog.search#/home>)

¹⁶ Empfehlungen zur Lizenzierung offener Geodaten (https://www.gdi-de.org/download/2020-06/Beschluss_130_Anlage1_Empfehlung%20zur%20Lizenzierung%20offener%20Geodaten_V1-0.pdf)

die Datenlizenz Deutschland (Namensnennung, aktuelle Fassung 2.0; dl-de/by-2-0 und Zero, aktuelle Fassung 2.0; dl-de/zero-2-0 mit einschränkungslose Weiterverwendung) und Open Data Commons (ODC, Projekt der Open Knowledge Foundation, rechtliche Fragestellung zu offenen Daten). Die Datenlizenz Deutschland findet mehrheitliche Nutzung für Geobasisdaten und Geofachdaten und ein rechtliches Kurzgutachten der Geschäftsstelle Open.NRW (Zusammenwirkung Datenlizenz Deutschland – Version 2.0 und andere offene Lizenzen) empfiehlt die Verwendung, mit gleichzeitigen Anregung zur Weiterentwicklung (z. B. 3.0 und folgende).

Die GDI-DE konformen Metadaten-Standards ergeben sich aus der ISO/TS 19139:2007¹⁷ und dem OGC® Catalogue Services 3.0¹⁸. Aus den konformen Metadaten wurden im Folgenden Abstract Testsuits (ATS)¹⁹ erarbeitet. Insgesamt handelt es sich bei den erarbeiteten Metadatenstandards um eine deutsche Adaption des europäischen OpenData Standard „DCAT²⁰-API“, die entsprechenden Metadaten können vom ISO-Profil ins DCAT-Profil überführt werden. Der zentrale Nutzen der OpenData Standards ist vor allem der formale Austausch von allgemeinen offenen Verwaltungsdaten mittels Mapping

Bei den meisten Daten, die von der GDI-DE verwaltet werden, handelt es sich um hochwertige Datensätze die unter Art. 2 Nr. 10 i. V. m. Art. 14 Abs. 1 der Richtlinie (EU) 2019/1024²¹ fallen. Zu diesen hochwertigen Daten zählen der Georaum (u.a. Verwaltungseinheiten, geografische Bezeichnungen, Adressen, Gebäude und Flurstücke/Grundstücke gemäß INSPIRE-RL), Erdbeobachtung und Umwelt (Umweltberichtsdaten vollumfänglich aus Anhang II der INSPIRE-RL, Hydrographische und Schutzgebietsdaten aus Anhang I sowie neun weitere Datenthemen aus Anhang III), Meteorologie (Bezug zu INSPIRE-RL nicht in gleicher Bestimmtheit deutlich, jedoch liegt die Fokussierung auf Klima- und Wetterbeobachtungsdaten Bezüge zu Anhang III, Nrn. 13. und 14.), Statistik, Unternehmen und Eigentümerschaft von Unternehmen, und Mobilität (Verkehrsnetze nach Anhang I, Nr. 7 der INSPIRE-RL).

Die technischen Details der GDI-DE wurden hier ausführlicher behandelt, da im Rahmen von mHUB-B empfohlen wird, sie als Richtlinie bei der Umsetzung einer mHUB-B Plattform anzuwenden.

1.2.2 Nationale Geodatenplattformen

Das BMDV unterstützt seit einigen Jahren das Geodatenmanagement Deutschlands mit eigenen Plattformen. Hierzu zählen unter anderem:

- **GovData-Portal**²²: Die Nutzung der Datenlizenz Deutschland 2.0 wird empfohlen, aber die Nutzung weiterer Lizenzen, wie CCO 1.0, CC BY 4.0 (momentan der europäische Standard), CC BY-SA 4.0, PDDL, ODC-BY und ODC-ODbL ist möglich. Entsprechend der „Open Definition“ wird eine Wiederverwendbarkeit gefordert, die aber durch die Datenlizenz Deutschland 2.0 noch nicht erfüllt wird. Auf dem GovData-Portal können zahlreiche Daten recherchiert werden, die auf anderen Datenplattformen bereitstehen. Das Portal verfügt über Geodaten, ist aber nicht darauf spezialisiert und bietet auch keine GIS-Darstellung oder -Bearbeitung an.

¹⁷ ISO/TS19139:2007 (<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:ts:19139:ed-1:v1:en>)

¹⁸ OGC (<https://www.ogc.org/standards/cat>)

¹⁹ ATS (https://INSPIRE.ec.europa.eu/events/conferences/INSPIRE_2012/presentations/222.pdf)

²⁰ DCAT (<https://www.w3.org/TR/vocab-dcat-2/>)

²¹ Offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L1024&from=DE>)

²² GovData (<https://www.govdata.de/>)

- **mCloud**²³: „Das offene Datenportal des BMDV“: Das Portal ermöglicht das Recherchieren nach Daten aus den verschiedenen im mFUND geförderten Projekten sowie Daten aus dem Geschäftsbereich des BMDV. Dies deckt zahlreiche Geodaten aus den Bereichen Verkehr, Klima und Wetter, Luft- und Raumfahrt sowie Infrastruktur ab. Die Datengrundlage wird stetig erweitert.

1.2.3 BMDV-Expertennetzwerk

Eine einheitliche Geodatenhaltung ist im BMDV-ExpN bisher noch nicht etabliert. Auf einer eigenen Homepage veröffentlicht das BMDV-ExpN²⁴ entsprechende Forschungsberichten und Veranstaltungen der 1. und 2. Phase des BMDV-ExpN, allerdings enthalten diese Berichte Forschungsergebnisse, die auf (erhobenen) Geodaten basieren. Die Datenbasis ist nicht veröffentlicht und steht somit der Öffentlichkeit nur teilweise und indirekt zur Verfügung. Bisher liegt kein gemeinsames BMDV-ExpN Konzept für das Geodatenmanagement vor. Das mHUB-B Projekt soll sich konzeptionell um die Bedarfe an eine entsprechende Geodatenplattform kümmern.

1.2.4 BSH-Geodaten

Das BSH verwaltet einen großen Datenschatz für den küstennahen und marinen Bereich, insbesondere die Gebiete der Nord- und Ostsee. Die BfG dagegen (siehe Abschnitt 1.1.6) liefert die fluvialen Gewässer Daten.

Durch das BSH oder in seinem Auftrag werden Geodaten (Geoinformationen und Open Data)²⁵ und weitere marine chemisch-physikalische Daten erhoben. Hierbei wächst die Komplexität und Menge der Daten stetig an. Die Daten werden durch Schiffexpeditionen, das schiffgestütztes Monitoring oder durch das Meeresumweltsmessnetz MARNET oder das internationale ARGO-Programm sowie Fernerkundung gewonnen. Die öffentlich zugänglichen Daten reichen teilweise bis ins 19. Jahrhundert zurück und stehen in bereinigter Form langfristig als Datenbanken zur Verfügung.

Die Herausforderung der verschiedenen BSH-Daten liegt in der Kombination der verschiedenen Anwendungssysteme von und für die Daten. Die einzelnen Datenseiten haben jeweils hinterlegte Erläuterungen und Ansprechpartner, um den Suchenden bestmöglich helfen zu können. Auf den Seiten sind ferner Verweise zu fachspezifischen Daten und weiterführender Literatur vorhanden, die die Datensuche unterstützen.

Vorhandene Geodaten-Plattformen/Datenbanken der BSH:

- **GeoSeaPortal**²⁶ (GDI-BSH): Das GeoSeaPortal ist das zentrale Datenportal des BSH für die Geobasis- und Geofachdaten; eine URL-Webadresse dient als „zentraler Einstiegspunkt. Das Portal liefert Daten auf Basis der Seevermessung. Dazu zählen das DGM des Meeresbodens der Nord- und Ostsee sowie Sediment- und Meeresbodenreliefkarten mit Seegrenzen. Die Daten sind in WMS (WebMapServices mit Map-Clients) darstellbar und können fachübergreifend visualisiert und verschnitten werden. Auch können die Daten als WFS (Web Feature Services) betrachtet oder im Downloadbereich (intern und externer Zugriff möglich) heruntergeladen werden. Zusätzlich ist es möglich Daten über einen „Time Slider“ visuell darzustellen.

²³ mCloud (<https://www.mcloud.de/>)

²⁴ BMDV-Expertennetzwerk Homepage (https://www.BMDV-expertennetzwerk.de/DE/Home/home_node.html)

²⁵ BSH-Geodaten (https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Geoinformationen/geoinformationen_node.html)

²⁶ GeoSeaPortal (<https://www.geoseaportal.de/mapapps/?lang=de>)

- **MARNET**²⁷: Hier können Meeresumweltnetz-Daten aus verschiedenen BSH-Messstationen der Nord- und Ostsee eingesehen werden. Die Daten (z. B. Wasserstände und Seegangs-Daten) sind teilweise nahezu in Echtzeit abrufbar.
- **Marine Forecast**²⁸: Die Internetanwendung bietet marine Vorhersagen für Nord- und Ostsee an. Sie beinhaltet aktuelle meteorologische und ozeanographische Daten und Informationen sowie kombinierte Datensätze des DWD und des BSH. Bei der Zielgruppe handelt es sich u. a. um Freizeitsegler, Windparkbetreiber, Reedereien und Touristen. Verfügbare Daten sind:
 - Warnhinweise des DWD für die Nord- und Ostsee
 - Gezeitenstromvorhersage für die gesamte Nordsee
 - Hochauflösende Gezeitenstromvorhersage für die deutschen Küstengewässer
 - Regenradar
 - Luftdruck
 - Deutsche Seegrenzen
 - Temperatur in 2 Metern Höhe
 - Wellenhöhe
 - Ozeanographisches Datenzentrum

In der Marine Forecast Anwendung können einfache GIS-Anwendung wie die Koordinatensuche durchgeführt werden, auch können Gezeitenströmungen simuliert werden.

- **Meeresumweltmessnetz**²⁹: Interaktive Kartendarstellung der Messergebnisse der einzelnen Messstationen des Messnetzes (mit Seegang und „Integrierten Mess- und Informationssystem“ (IMIS)-Küstenstationen) können ausgewählt werden sowie aktuellen (monatlich) und historischen Diagrammdateien zu den Stationen.
- **Baden und Meer**³⁰: Die interaktive Karte zeigt die Meeresoberflächentemperaturen aus verschiedenen Quellen an Badestränden an. Für den marinen Bereich sind historische und aktuelle Daten verfügbar.
- **Wasserstand Nordsee**³¹ und **Wasserstand Ostsee**³²: Es werden die aktuelle Wasserstandvorhersage der Nordsee- bzw. der Ostseeküste aus überprüften Pegeln (Download im Pdf-Format möglich) und Vorhersagen in aktuellen Diagrammdarstellungen mit einzelnen Werten verfügbar gemacht.
- **Gezeiten**³³: Die entsprechenden Gezeiten-Daten werden 2x jährlich kostenlos veröffentlicht. Zudem können individuelle Gezeitendaten über ein Formular kostenpflichtig bestellt werden.

²⁷ MARNET (https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Beobachtungssysteme/Messnetz-MARNET/messnetz-marnet_node.html)

²⁸ Marine Forecast (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Marine-Forecast/marine-forecast_node.html)

²⁹ Meeresumweltmessnetz (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Marine-Forecast/marine-forecast_node.html)

³⁰ Baden und Meer (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Baden_und_Meer/baden_und_meer_node.html;jsessionid=727C9FAC345EEABEF2622570763CF285.live21304)

³¹ Wasserstand Nordsee (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Wasserstand_Nordsee/wasserstand_nordsee_node.html;jsessionid=727C9FAC345EEABEF2622570763CF285.live21304)

³² Wasserstand Ostsee (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Wasserstand_Ostsee/wasserstand_ostsee_node.html)

³³ Gezeiten (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Gezeiten/gezeiten_node.html)

- **Seegang**³⁴: Die aktuellen Werte liegen als nicht korrigierte Rohdaten der Nord- und Ostsee vor. Sie dienen zur Überprüfen von Modellierungsergebnissen z. B. bzgl. der Klimaentwicklung oder numerischen Modellen des DWDs, die täglich mehrmals berechnet werden und tragen somit zur Verbesserung der Sicherheit in der Schifffahrt bei. Diese Daten können über das DWD-Seegangsportals³⁵ weiter verfolgt werden, da sie dort als qualitätskontrollierte Messdaten und Statistiken eingeschränkt zur Verfügung stehen. Ein Zugang über das BSH-Serviceportal ist nötig. Für die Registrierung sind aber entsprechende Verlinkungen und Informationen auf der Seite vorhanden). Weitere historische Werte und Seegangstatistiken³⁶ liegen frei zugänglich vor.
- **Strömung**³⁷: Zusätzlich zu den Seegangsdaten liegen auch Daten zur historischen (auf Anfrage: historische Daten bis zum 1.1.2000) und aktuellen (Aktualisierung alle 12 Stunden) Strömungssituation vor. Hierbei handelt es sich z. B. um die Oberflächenströmungsdaten für Segler (GRIB-Daten³⁸) für die Elbe, die Nord- und Ostsee sowie einen Zirkulationskalender³⁹ mit statistischer Auswertung und saisonaler Verteilung für die Deutsche Bucht.
- **Meerestemperaturen**⁴⁰: Die langfristige Datenerhebung ist besonders wichtig für Beobachtungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Die Daten werden mittels verschiedener Messsysteme (Stationen, Driftbojen und Satellitendaten) erhoben und u. a. als Meeresoberflächen-temperaturen-Diagramme bereitgestellt
- **Eisberichte und Eiskarten**⁴¹: Die entsprechenden Daten und Darstellungen beziehen sich auf Deutschland und seine Gewässer in besonderen Ausnahmefällen wie z. B. 2019/2020 und werden noch nicht permanent geführt.
- **Nationales Schallregister**⁴²: Der Hydroschall von Wind, Wellen, Meereis und Tieren wird gemessen ebenso wie die anthropogen verursachte Unterwassergeräusch und in nationalen sowie internationalen Schallregistern dargestellt.
- **Ozeanographisches Datenzentrum**⁴³: Das Ozeanographische Datenzentrum wird in Kooperation mit dem DOD (Deutsches Ozeanographisches Datenzentrums, seit 1967) geführt. Seine Hauptaufgabe ist es den internationalen und nationalen Datenaustausch zu sichern. Entsprechend vorhandene Daten können direkt heruntergeladen oder werden auf Anfrage zugesandt. Bei den Da-

³⁴ Seegang (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Seegang/seegang_node.html;jsessionid=727C9FAC345EE-ABEF2622570763CF285.live21304)

³⁵ DWD-Seegangsportals (<https://www2.bsh.de/akt/dat/Seegang/vorhersage/wiwe.htm>)

³⁶ Seegangsstatistik (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Seegang/Seegangsstatistiken/seegangsstatistiken_node.html)

³⁷ Strömung (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Stroemungen/stroemungen_node.html)

³⁸ GRIB-Daten (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Stroemungen/Oberflaechenstroemung_fuer_Segler/oberflaechenstroemung_fuer_segler_node.html)

³⁹ Zirkulationskalender (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Stroemungen/Zirkulationskalender/zirkulationskalender_node.html)

⁴⁰ Meerestemperaturen (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Meerestemperaturen/meerestemperaturen_node.html)

⁴¹ Eisberichte und -karten (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Eisberichte-und-Eiskarten/eisberichte-und-eiskarten_node.html)

⁴² Nationales Schallregister (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Nationales_Schallregister/nationales-schallregister_node.html)

⁴³ Ozeanographisches Datenzentrum (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Ozeanographisches_Datenzentrum/ozeanographisches_datenzentrum_node.html;jsessionid=727C9FAC345EEABEF2622570763CF285.live21304)

ten handelt es sich u. a. um Schiffsdaten z. B. aus Forschungsfahrten, Echtzeitdaten , **Bathymetrische Daten**⁴⁴ sowie Fahrplandaten z. B. von der Forschungsschiffflotte. Teilweise ist eine Anmeldung nötig, um an die Datensätze zu gelangen. Es wird auch verwiesen auf die weitere Europäische marine Datenportale: **SeaDataNet**⁴⁵, **EMODnet**⁴⁶ und **Copernicus**⁴⁷.

Gebündelt finden sich die meisten der oben genannten Daten im Marine Dateninfrastruktur Deutschland (MDI-DE)-Portal⁴⁸ wieder.

1.2.5 BAW-Geodaten

Die BAW hat ein eigenes Skript "Datenmanagement und Qualitätssicherung im Verkehrswasserbau (DMQS + DMQS 2.0⁴⁹)" herausgebracht. Auf der Homepage der BAW werden viele Manuskripte angeboten. Die Geodaten, die von oder mit Beteiligung der BAW erhoben und veröffentlicht wurden, befinden sich auf den jeweiligen Projektseiten und sind wegen fehlender Verlinkung nicht direkt über die BAW-Homepage zu erreichen.

Die BAW arbeitet viel mit Bauwerksdaten. Diese dürfen aufgrund des Datenschutzes häufig nicht vollständig öffentlich verfügbar gemacht werden. Diese Daten können frühestens nach Projektabschluss bereitgestellt werden.

- **EasyGSH**⁵⁰: Die Langform des Namens der Plattform EasyGSH: „Erstellung anwendungsorientierter synoptischer Referenzdaten zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der Deutschen Bucht“ beschreibt recht detailliert, welche Daten für die Öffentlichkeit verfügbar gemacht werden. Die Deutsche Bucht dient als Siedlungsraum, Erholungsgebiet, Naturschutzgebiet und Wirtschaftsraum, daher sind entsprechende Daten auch für eine Vielzahl von Personen von Interesse. Seit der Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL 2008/56/EG)⁵¹ müssen Daten zu hydrographischen Veränderungen verfügbar gemacht werden. Das EasyGSH Portal stellt diese Daten seit 2008 zur Verfügung. Zudem werden viele Veröffentlichungen, die sich aus den Daten und der MSRL mit den entsprechenden Maßnahmen ergeben, verfügbar gemacht. Die vorhandenen Daten können in einer online GIS-Anwendung (WMS, WFS WCS) dargestellt oder auch heruntergeladen werden.

Weitereführende Portale sind der Geodatenpool⁵² der WSV (Details siehe unter 1.2.6 BfG-Geodaten).

⁴⁴ Bathymetrische Daten (https://www.bsh.de/DE/DATEN/Ozeanographisches_Datenzentrum/Vermessungsdaten/vermessungsdaten_node.html)

⁴⁵ SeaDataNet (<https://www.seadatanet.org/>)

⁴⁶ EMODnet (<https://www.emodnet.eu/en/portals>)

⁴⁷ Copernicus (<http://www.marineinsitu.eu/dashboard/>)

⁴⁸ MDI-DE (https://www.mdi-de.org/mapapps/resources/apps/mdide_mainapp/index.html?lang=de)

⁴⁹ DMQS (https://www.baw.de/content/files/forschung_entwicklung/documents/B3954.07.04.70005.pdf) und DQMS 2.0 (https://www.baw.de/content/files/forschung_entwicklung/documents/B3954.07.04.70006.pdf)

⁵⁰ EasyGSH (<https://mdi-de.baw.de/easygsh/>)

⁵¹ MSRL (<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:164:0019:0040:DE:PDF>)

⁵² Geodatenpool WSV (<https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/karten-und-geo-node.html>)

1.2.6 BfG-Geodaten

Die BfG hat ein Geoportal GGInA⁵³ (Gewässerkundliche Geografische Informations- und Analysesystem der BfG) mit Fach- und Kartenanwendungen für Geodaten. Dort sind viele hydrologische und ökologische Daten mit Raumbezug hinterlegt, die sich durch die gewässerkundliche Tätigkeiten der BfG über Jahre angesammelt haben und durch das Portal auch für die Öffentlichkeit verfügbar und via Metadatenkatalog recherchierbar gemacht werden.

Bei den Fachanwendungen handelt es sich um ...

- **INSPIRE⁵⁴ und OpenData⁵⁵ Tabelle** (siehe Tabelle 1): Die Tabellen beinhaltet Daten, die als Metadaten, GetCapabilities und in Karte darstellbarer Form wie dem Geoviewer der BfG vorliegen. Bei der OpenData Tabelle ist zusätzlich noch die Lizenz Bestimmung hinterlegt gemäß geoNutz/20130319. Zusätzlich ist in den Tabellen vermerkt, ob ein Datenzugriff auf die Daten (Download) oder deren Metadaten möglich ist.
- **GIS-Portal der BfG⁵⁶**: Mit Hilfe der GIS-Fachanwendung können Karten erstellt (Anmeldung nötig) und verfügbare Geodaten erkundet werden. Die Kartendatenthemen sind nach der Wasser-rahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG⁵⁷), dem Bewirtschaftungsplan und Oberflächengewässern gegliedert:
 - **IKSR CIPR ICBR⁵⁸**: Enthält Daten zu Oberflächengewässern, dem Grundwasser und Wasserentnahme für den menschlichen Gebrauch sowie Grundlagedaten zu Bearbeitungsgebiete, Topologie-Daten und Daten zur Bodenbearbeitung. Diese Daten können in interaktive Karten dargestellt werden.
 - **FGG Elbe⁵⁹**: Karten des Bewirtschaftungszeitraums (Bewirtschaftungsplan Elbe) der Wasser-rahmenrichtlinie 2016 bis 2021 (Daten ähnlich IKSR CIPR ICBR), Elbregion
 - **Karten zum 2. Bewirtschaftungsplan⁶⁰** (2015) liegen für ganz Deutschland vor. Andere Datensätze des Bewirtschaftungsplan enthalten nur Daten für Westdeutschland (N-S). Dabei ausgespart sind die Bundesländer Hamburg, Berlin und Bayern.
 - **Oberflächengewässer⁶¹ Daten**
- **GRDC (=Global Runoff Data Center)⁶² Data Download**: Weltweit aktuelle Daten der GRDC (Unter-) Stationen (Flussläufe), falls meist inklusive historischer Daten und saisonal gemittelte Diagramme zum direkten Download (World Meteorological Organization, WMO).

⁵³ GGInA (<https://geoportal.bafg.de/ggina-portal/>)

⁵⁴ INSPIRE Tabelle der BfG (<https://geoportal.bafg.de/CSWView/INSPIRE.xhtml>)

⁵⁵ OpenData Tabelle der BfG (<https://geoportal.bafg.de/CSWView/od.xhtml>)

⁵⁶ GIS-Portal der BfG (<https://geoportal.bafg.de/arcportal/home/index.html>)

⁵⁷ WRRL (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC_1&format=PDF)

⁵⁸ IKSR CIPR ICBR (<https://geoportal.bafg.de/IKSR-WFD2015-de/>)

⁵⁹ FGG Elbe (<https://geoportal.bafg.de/mapsfggelbe/>)

⁶⁰ Bewirtschaftungsplan (<https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017/>)

⁶¹ Bearbeitungsgebiet und Koordinierungsraum (<https://geoportal.bafg.de/arcportal/home/webmap/viewer.html?layers=7a6aa309edfd4739941257219cb999ff>)

⁶² GRDC (<https://portal.grdc.bafg.de/applications/public.html?publicuser=PublicUser#dataDownload/Home>)

TABELLE 1: INSPIRE UND OPENDATA TABELLEN DATEN DER BFG (STAND: MAI 2021, BFG)

INSPIRE-Tabellen	Darstellung			Download		
	Meta- daten	Get Capabi- lities	Karten- darstel- lung	Meta- daten	Daten- zugriff	Priority Dataset Keyword
Catchment-DE (Gewässernetz)	x	x	x	x	x	
ManMadeObject-DE (Gewässernetz)	x	x	x	x	x	
Waterbody-DE (Gewässernetz)	x	x	x	x	x	
Badegewässer-DE (BadegewässerRL)	x	x	x	x	x	Bathing water sites (Bathing Water Directive)
Bewirtschaftungseinheiten für Hochwasserrisiken-DE (Hochwasserrisikomanagement-RL 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Management units (Floods Directive)
Flussgebietseinheiten-DE (Wasserrahmenrichtlinie 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	River basin districts (Water Framework Directive)
Grundwasserkörper-DE (Wasserrahmenrichtlinie 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Groundwater bodies (Water Framework Directive)
Meeresgebietseinheiten (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)	x	x	x	x	x	Marine assessment units (Marine Strategy Framework Directive)
Oberflächenwasserkörper-DE (Wasserrahmenrichtlinie 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Surface water bodies (Water Framework Directive)

INSPIRE-Tabellen	Darstellung			Download		
	Meta- daten	Get Capabi- lities	Karten- darstel- lung	Meta- daten	Daten- zugriff	Priority Dataset Keyword
Schutzgebiet für Süßwasserfische und Schalentiere-DE (Wasserrahmenrichtlinie 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Protection of economically significant aquatic species - freshwater fish designated waters (Water Framework Directive)
Wasserschutzgebiete-DE	x	x	x	x	x	
Überschwemmungsgebiete-DE	x	x	x	x	x	
Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos-DE (Hochwasserrisikomanagement-RL 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Preliminary flood risk assessment - potential future events (Floods Directive)
Überflutungsflächen-DE (Hochwasserrisikomanagement-RL 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Flooded areas (Floods Directive)
Daten von Pegeln an oberirdischen Gewässern-DE	x	x	x	x	x	
Grundwasserkörpermessstellen-DE (Wasserrahmenrichtlinie 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Monitoring stations (Water Framework Directive)
Meeresumweltüberwachungstation (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)	x	x	x	x	x	Monitoring stations (Marine Strategy Framework Directive)
Oberflächenwasserkörpermessstellen-DE (Wasserrahmenrichtlinie 2. Zyklus 2016-2021)	x	x	x	x	x	Monitoring stations (Water Framework Directive)
Umweltüberwachungseinrichtungen-DE	x	x	x	x	x	
Einzugsgebietsgrenzen-DE	x	-	-	x	-	

- **Abflusspegel (B/L VV)**⁶³: In einer Karte können deutschlandweit verfügbare Pegel ausgewählt werden und in separatem Fenster als Diagramm geöffnet werden. Hinterlegt ist der Messzeitraum (variabel) und der Abfluss – die Daten können einzeln oder als gewählte Gruppen entsprechend als Pdf, xls oder csv-Datei exportiert werden.
- **MUDAB (Meeresumweltdatenbank)**⁶⁴: Die Datenbank wird vom UBA geführt und beinhaltet Daten von 1.679 Projektstationen und 39.758 beprobten Messstationen mit 700 verschiedenen Parametern (Tabelle 2).
Zusätzlich zu der gelisteten Station mit ihren jeweiligen Daten enthält die MUDAB auch Kartenanwendungen in den die Daten in verschieden Diagrammformen vorliegen und die Daten können heruntergeladen werden (z.B. in Excel-Form).
- **WasserBLiCK**⁶⁵: Die Plattform dient der LAWA für ihre Kommunikation, hauptsächlich mit der EU bzgl. der wasserbezogenen RL, und ihrem Berichtswesen. Gleichzeitig bietet die Plattform über die BfG auch Kartendienste und Datensätze an (siehe oben).
- **Wasser-DE**⁶⁶: Es werden hauptsächlich Wasser-fachspezifische Informationen bereitgestellt und es wird auf Internetangebote verwiesen. Zusätzlich bietet die Plattform die Möglichkeit Kartenanwendungen und Daten zur Geodateninfrastruktur Wasser zu nutzen. Es finden sich hier Verlinkungen zu weiteren europäischen Seiten, die sich mit der Thematik Wasser und Geodaten beschäftigen.
- **Sedimentdatenbank Binnen**⁶⁷: Die Fachanwendung der WSV liefert dem Nutzer Daten zu Sohl- und Feststofftransport von Binnengewässern Deutschlands. Je nach Zugriffsrechten (entsprechende Kontaktdaten sind angegeben) können die Daten auch heruntergeladen werden.

TABELLE 2: VERFÜGBARE DATEN DER MEERESUMWELTDATENBANK DES UBA (STAND: MAI 2021)

		Berichtsjahre	Messwerte
Kompartiment	Biologie	1975-2020	752.580
	Biota	1990-2019	109.483
	Wasser	1986-2020	5.749.061
	Sediment	1984-2019	348.484
	HELCOM-PLC	2017-2019	2.325

⁶³ Abflusspegel (<https://geoportal.bafg.de/swe-client/>)

⁶⁴ MUDAB (<https://geoportal.bafg.de/MUDABAnwendung/>)

⁶⁵ WasserBLiCK (<https://www.wasserblick.net/servlet/is/1/>)

⁶⁶ Wasser-DE (<https://www.wasser-de.de/>)

⁶⁷ Sedimentdatenbank Binnen (<https://geoportal.bafg.de/sedddb/Projects/SedimentOracleDatabase/WebReport/>)

- **Undine68:** Die Plattform führt Wassermesswerte für die großen Flüsse Deutschlands (Rhein, Ems, Weser, Elbe, Oder und Donau) und ihre Einzugsgebiete.
 - aktuelle hydrometeorologische Zustandsdaten
 - aktuelle und historische Stammdaten
 - historische Extremereignisse
 - Basisinformationen zum Thema Gewässerkunde

Ein weiterführendes Geodatenportal für den Bereich Wasser und Mobilitätsdaten ist im Geschäftsbereich der WSV (GDWS) mit der Fachstelle für Geodäsie und Geoinformatik der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (FGeoWSV)⁶⁹ angesiedelt:

- **Bundeswasserstraßenkarten**⁷⁰ und **Verkehrsnetz Bundeswasserstraßen**⁷¹: Hier werden thematische Bundeswasserstraßenkarten als Pdf-Dateien zur Verfügung gestellt. Mit Quellenangabe ist die weitere Nutzung gestattet.
- **Geodatendienste**⁷² der WSV bietet folgende Geodaten in unterschiedlichen Formaten (API, WMS, WFS o. ä.) an:
 - Bundeswasserstraßen-Locator REST, Schnittstelle der WSV (REST-Service)
 - Inland ENC, Inland ENCs der WSV, elektronische Navigationskarten (WMS, WMTS)
 - DBWK1000, digitale Bundeswasserstraßenkarte M 1:1.000.000 (WMS)
 - PEGELONLINE, aktuelle Wasserstände und Tendenzen (WMS)
 - PEGELONLINE, Koordinaten der Pegel und Sachdaten (WFS)
 - WADABA, Wasserstraßendatenbank der WSV (WMS)
 - Gewässereinzugsgebiete Deutschland (WMS)
 - Netze, Gradnetz Deutschland (WMS)
 - Zonen, Gauss-Krüger-Streifen und UTM-Zonen Deutschland (WMS)
 - Großraum- und Schwertransport (GST-WSV) relevante Brücken der WSV (WMS und WFS)
 - Portal Küstendaten.de, Geodatensammlung zu Aus- und Neubauvorhaben der WSV an der Küste (WMS und WFS)
- Zu den **Geoanwendungen**⁷³ der WSV zählen (Anbieter: ITZ-Bund):
 - **WSV-Karten**⁷⁴ (als WMS oder WMTS)
 - **BWaStr-Locator**⁷⁵: Webanwendung, die die Umrechnung zwischen Bundeswasserstraßen-Kilometern und Koordinaten übernimmt, damit die Wasserdaten sich mit anderen georeferenzierten Daten verknüpfen und bearbeiten lassen.

⁶⁸ Undine (<http://undine.bafg.de/>)

⁶⁹ FGeoWSV (https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/00_FGeoWSV/FGeoWSV.html?nn=1213570)

⁷⁰ Bundeswasserstraßenkarten (https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/01_karten/karten-node.html)

⁷¹ Verkehrsnetz Bundeswasserstraßen (https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/03_VerkNet-BWaStr/VerkNet-BWaStr_node.html)

⁷² Geodatendienst der WSV (https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/02_Geodatendienste_Geoanwendungen/01_Geodatendienste_NEU/Geodatendienste_node.html)

⁷³ Geoanwendungen WSV (https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/02_Geodatendienste_Geoanwendungen/02_geoanwendungen/geoanwendungen-node.html)

⁷⁴ WSV-Karten (https://atlas.wsv.bund.de/clients/desktop/?zoom=10¢er=13.373968%2C52.521794&vl=bwastrwms%2Cwadaba%2Cpegel%2Cdopde&route_option=bsf)

⁷⁵ BWaStr-Locator (<https://atlas.wsv.bund.de/bwastr-locator/client/>)

- **GST-WSV**⁷⁶: Daten der für Großraum- und Schwertransport (GST-WSV) relevante Brücken der WSV.
- Das Portal **Küstendaten**⁷⁷ (ZDM – Zentrales Datenmanagement Küstendaten) enthält Tiden-
daten zu den Flüssen Ems, Weser und Elbe sowie weitere Küstendaten zur Ost- und Nordsee.
Die Daten können visuelle in einer GIS-Anwendung dargestellt werden.
- **Seekartennull** (SKN)⁷⁸: Die Daten liegen als Pdf-Dateien mit lokalen Werten und verschiedenen
Aktualitäten für die Öffentlichkeit nutzbar bereit.

1.2.7 DWD-Geodaten

Der DWD stellt seine Geodaten (**DWD-Geodaten-Servicedienst**⁷⁹) für die Öffentlichkeit weitestgehend kostenlos zur Verfügung. Zusätzlich bietet der DWD weitere kostenpflichtige Daten u. a. im Rahmen des **ECOMET-Datenangebots**⁸⁰ an, die fachspezifischer und bearbeitet sind. Auch kann bei den kostenpflichtigen Daten ein Account eingerichtet werden, zusätzlich kann eine Kundenbetreuung beansprucht werden. Zu den bereitgestellten Daten zählen:

- **DWD-GeoServer**⁸¹: Bietet Radarbilder, Warnungen, Klimakarten in Layer Preview an (WMS/WFS).
- **CDC-GeoServer**: Bietet Klimakarten und -daten in einem Layer Preview an (WMS/WFS). Ebenfalls werden Daten zum direkten Download⁸² bereitgestellt, dazu gehören:
 - Gemessene Parameter an ca. 400 deutschlandweiten DWD-Stationen bzw. Partnernetzstationen. Es sind historische und aktuelle meteorologische Daten von diversen Parametern wie Luftfeuchte, Bodentemperatur, Niederschlagshöhe, Druck, Windgeschwindigkeit und -richtung, Sichtweite, solare Einstrahlung, Sonnenscheindauer und Wolkenbedeckung in 10-minütiger, stündlicher, täglicher, monatlicher, jährlicher oder vieljähriger verfügbar. Die gewünschten Daten können mit dazugehörigen Stationsmetadaten heruntergeladen werden.
 - Bei den abgeleiteten Parametern von 320 Stationsstandorten handelt es sich z. B. um Bodenparameter (Bodenfeuchte, -temperatur, potentielle und reale Verdunstung, maximale Frosteintrittstiefe). Die ersten Daten sind von 1991.
 - Die Rasterfelder für Deutschland sind für einige Parameter (z. B. Niederschlag, Lufttemperatur, Agrarmeteorologische Modelle, Windenergieparameter etc.) in verschiedenen zeitlichen Auflösungen verfügbar.
 - Die Mittelwerte für die einzelnen Bundesländer und für Gesamtdeutschland werden aus den Rasterfeldern Lufttemperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer berechnet.

⁷⁶ GST-WSV (<https://via.bund.de/wsv/gst/map/>)

⁷⁷ Küstendaten (https://www.kuestendaten.de/DE/dienste/karte?lang=de&topic=kuestendaten&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_web_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&E=591583.46&N=5935958.79&zoom=7)

⁷⁸ SKN (https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/karten/05_Seekarten/seekartennull-node.html)

⁷⁹ Geodaten-Servicedienst DWD (https://www.dwd.de/DE/leistungen/geodaten_serverdienst/geodaten_serverdienst.html)

⁸⁰ ECOMET (<https://www.ecomet.eu/>)

⁸¹ DWD-GeoServer (<https://maps.dwd.de/geoserver/web/wicket/bookmarkable/org.geoserver.web.demo.MapPreviewPage?2&filter=false>)

⁸² DWD-Klimadaten (direkter Download, https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdc/cdc_ueberblick-klimadaten.html?nn=16102&lsbId=344084)

- Auch können Rasterfelder für Europa heruntergeladen werden.
- Auch Daten aus Regionalen Reanalyse und weltweite Klimastation können direkt von der Seite heruntergeladen werden.
- **DWD-MapProxy** (Warnungen): Es werden aktuelle Warnungen in Kartenform dargestellt (WMS).
- **DWD-MapProxy** (Sonstiges): Es werden Radarbilder und medizinmeteorologische Produkte u. a. Pollen und Biowetter verfügbar gemacht (WMS).

1.2.8 BASt-Geodaten

Die BASt stellt einige ihrer Projektdaten und zahlreiche Publikationen online für die Öffentlichkeit bereit. Die Projektdaten sind dabei i. d. R. nicht georeferenziert.

- Georeferenzierte Daten der BASt stehen über den **MDM** (= Mobilen Daten Marktplatz)⁸³ zur Verfügung. Bei dem MDM handelt es sich momentan um den Nationale Zugangspunkt für multimodale Mobilitätsdaten sprich um Verkehrs- und Mobilitätsdaten des BMDVs. Der MDM ist eine neutrale B2B-Plattform mit definierten Standards für den Datenaustausch für u. a. aktuelle Fahrpläne, Staus, Baustellen, Mobilitätsoptionen, Parkmöglichkeiten. Die Nutzung ist nur nach vorheriger Anmeldung und Registrierung möglich, wodurch eine hohe Sicherheit der Daten gewährt werden kann sowie transparente Konditionen geschaffen sind, dadurch gestaltet sich der Prozess der Datenbeschaffungen etwas aufwendiger und zeitintensiver.
- **FREEVAL: „Übergreifende verkehrstechnische Bewertung von Autobahnstrecken und -knotenpunkten“**⁸⁴: Die fachspezifische Anwendung hilft dabei mittels GNU Stausimulationsmodell Staupropagierung besser planen zu können.
- **Bundesfernstraßennetz**⁸⁵: Die Daten liegen als Geojson-Datei mit entsprechender Erläuterung vor und können heruntergeladen werden.

Bei weiteren öffentlich verfügbaren Anwendungen der BASt handelt es sich nicht um Geodaten:

- **Identitätsprüfung**⁸⁶: Datentabelle zu chemisch-physikalische Eigenschaften von vor Ort entnommenen Markierungsstoffen der Fahrbahnmarkierung (keine Geodaten).
- **Gebrauchswerte Fahrbahnmarkierung**⁸⁷: In der Datentabelle der Gebrauchswerte der verkehrstechnischen Eigenschaften für Markierungen werden Messergebnisse gesammelt (keine Geodaten).
- **Geräuschemission**⁸⁸: Bei den Messdaten der Geräuschemission handelt es sich um Geräuschdaten von Probestrecken (keine Geodaten).

⁸³ MDM (<https://www.mdm-portal.de/>)

⁸⁴ FREEVAL (https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Daten/Verkehrstechnik/v1-FREEVAL/FREEVAL-start_node.html)

⁸⁵ Bundesfernstraßennetz (https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/Daten/Daten-BISStra.html)

⁸⁶ Identitätsprüfung (https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Daten/Verkehrstechnik/Downloads/Identit%C3%A4tspr%C3%BCfung.html?nn=1828226)

⁸⁷ Gebrauchswerte Fahrbahnmarkierung (https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Daten/Verkehrstechnik/Downloads/Gebrauchswerte-Markierungen.html?nn=1828226)

⁸⁸ Geräuschemission (https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Daten/Verkehrstechnik/Downloads/Messdaten-Gerauschemissionen.html?nn=1828226)

1.2.9 BAG-Geodaten

Das BAG verwaltet u. a. die von der Toll Collect GmbH erhobenen LKW-Mautdaten und deren Statistiken. Bei Mautdaten handelt es sich um besonders schützenswerte Daten, da es sich um Personendaten handelt. Diese Daten können der Öffentlichkeit nicht unbearbeitet bereitgestellt werden, sondern müssen aggregiert werden, sodass sie in anonymisierter Form vorliegen. Weitere zur Verfügung stehende Daten sind im Folgenden gelistet.

- **Mauttabellen**⁸⁹ (BAG und Toll Collect GmbH): Daten der Bundesfernstraßen in Tabellenform vorliegend. Die Daten können von der Öffentlichkeit heruntergeladen werden.
- **Unternehmensstatistik**⁹⁰: Seit 1994 wurden jährlich, seit 2010 nur noch 5-jährig, stichprobenmethodische Befragungen bei Unternehmen durchgeführt. Bei der Befragung geht es u. a. um die Struktur des Unternehmens, Beschäftigte und Fahrzeuge. Auf der Seite der BAG existieren Berichte und Excel-Statistik dazu, allerdings handelt es sich nicht direkt um Geodaten. Die Daten liegen nur je Bundesland vor.
- **Straßenkontrollstatistik**⁹¹: Die Daten liegen in Tabellenform vor in inkludieren zusätzlichen Tabellen für verschiedene , relevante Themen der letzten zwei Jahre.
- **Verkehrsprognosen**⁹²: Die Daten beinhalten Informationen über den Güter- und Personenverkehr des gesamten BMDV-Ressort inclusive der Wasserstraße, Schiene und des Luftverkehr. Die Prognose liegt in Berichtform vor.

1.2.10 EBA/DZSF-Geodaten

Das EBA selbst erhebt Geodaten in Bereich Lärmsanierung und -kartierung. Die Daten werden der Öffentlichkeit verfügbar gemacht. Daneben veröffentlicht das EBA rechtliche Berichte und Forschungsarbeiten. Gegenwärtig prüft das EBA, begleitet durch ein externes Forschungsprojekt, wie zukünftig das interne Geodatenmanagement ausgerichtet werden soll.

- **Lärmkartierung**⁹³: Die Lärmkartierung wurde durch das Unternehmen „disy“ durchgeführt. Die Daten (WMS, WFS, WMTS) stehen der Öffentlichkeit zur Verfügung und können von der Homepage heruntergeladen werden. Die Lärmkartierungsdaten werden spätestens alle 5 Jahre überprüft.
- **Geodaten-Viewer**⁹⁴: Der Viewer enthält infrastrukturelle Bahn-Basisdaten, die nach INSPIRE-RL veröffentlicht wurden. Die Bereitstellung erfolgt interoperabel via OGC (Open Geospatial Consortium-Dienst) und via GIS, sodass eine Darstellung und Verarbeitung der Daten möglich ist. Anwendungshinweise für die Nutzung sind ebenfalls online verfügbar.

⁸⁹ Mauttabellen BAG/Toll Collect (https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Verkehrsaufgaben/Lkw-Maut/Mauttabelle/mauttabelle_node.html)

⁹⁰ Unternehmensstatistik BAG (https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Verkehrsaufgaben/Statistik/Ustat/ustat_node.html)

⁹¹ Kontrollstatistik BAG (https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Verkehrsaufgaben/Statistik/Kontrollstatistik/kontrollstatistik_node.html)

⁹² Verkehrsprognose BAG (https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Verkehrsaufgaben/Verkehrsprognose/verkehrsprognose_node.html)

⁹³ Lärmkartierung EBA (https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html)

⁹⁴ Geodaten-Viewer EBA (<http://lpgeo01/mapbender3a/app.php/application/geodaten>)

- **IvL-Pläne** (Ingenieurvermessungs-Lage Pläne)⁹⁵: Die Pläne werden seit 2009 veröffentlicht und liegen als georeferenzierte Bilddaten (.tif) vor. Intern können die IvL-Pläne auch mit dem GIS-Viewer des EBAs geöffnet werden.

Das DZSF, welches im Jahr 2019 gegründet wurde und dem EBA angegliedert ist, verfügt derzeit über keine eigene öffentliche oder interne Datenmanagementstruktur, über die (Geo-)Daten bereitgestellt werden. Die Struktur befindet sich momentan im Aufbau.

Weiterführende Geoportale im Bereich Schieneninfrastruktur: Geodaten⁹⁶ der DB (u. a. GIS Anwendung mit langfristigen Bahnsteigzielhöhen, Betriebsstellen, Streckenmerkmalen und Bauwerken – nicht alle Themen können ausgewählt werden).

⁹⁵ IvL-Pläne EBA (<http://lpgeo01/mapbender3a/app.php/application/geodaten>)

⁹⁶ Geodaten DB (<https://geovdbn.deutschebahn.com/isr>)

2 Das Forschungsprojekt mHUB-B: Arbeitspakete, Zeitplan und methodisches Vorgehen

Das Vorhaben „mHUB-B - Erstellung eines Anforderungskatalogs für eine webbasierte Geodatenplattform zur Bereitstellung, Darstellung und Analyse von open data, behördeninternen und individuell implementierten Datensätzen als Erweiterung zur mCLOUD“ wurde im Rahmen der Förderlinie 1 (Konzeptentwicklungen) des BMDV-Modernitätsfonds „mFUND“⁹⁷ bewilligt (siehe Projektsteckbrief). Der mFUND fördert seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um datenbasierte, digitale Anwendungen für die Mobilität 4.0. Die Umsetzung des mHUB-B Projektes erfolgt beim Deutschen Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF) im Forschungsbereich 83 „Umwelt und nachhaltige Mobilität“ und dem Forschungsbereich 85 „Querschnittsthemen“ sowie im BMDV-Expertennetzwerk im TF 4. Projektpartner sind die Arbeitsgruppe GIS und Fernerkundung der Universität zu Köln (UzK).

Projektsteckbrief (Auszug aus der Projektskizze)

Übergeordnetes Ziel dieses Projektes ist die Erstellung eines grundlegenden Anforderungskatalogs für eine verkehrsträger- und themenübergreifende Geodatenplattform als Erweiterung zur mCLOUD. Die Basis der Studie bildet die Bedarfsermittlung einer neu zu schaffenden Geodatenplattform für potentielle Nutzer und Anwender (vorrangig BMDV und dessen Oberbehörden, hier speziell das Expertennetzwerk und das Fernstraßen-Bundesamt sowie externe Nutzer) sowie deren Funktionsumfang.

Des Weiteren soll der ermittelte Bedarf an Daten bezüglich Qualität, Aktualität, und ihrer Nutzungs- und Zugangsrechte vor allem aus der mCLOUD abgeglichen und weitere notwendige Datensätze benannt werden.

Eine später auszuschreibende neue Geodatenplattform soll nicht nur die Darstellung der bereitgestellten Datensätze erlauben, sondern auch das Hinzufügen und Bereitstellen eigener Daten sowie deren Bearbeitung und Analyse ermöglichen. Es sollen Applikationen bereitgestellt und durch Nutzer neue hinzugefügt werden können, um so wiederkehrende Arbeitsprozesse und Abfragen zu erleichtern.

Die in diesem Projekt erarbeiteten und zusammengetragenen Ergebnisse bilden somit die Grundlage für einen Anforderungskatalog zur

- Errichtung einer webbasierten Datenplattform,
- Überführung und Bereitstellung verfügbarer Datensätze sowie
- Entwicklung und Bereitstellung von (Geo-)Applikationen (im Verkehrskontext).

Eine gemeinsame und einheitliche Datengrundlage bildet eine wichtige Voraussetzung für die zielführende Bewertung verkehrspolitischer Fragestellungen und setzt hier u. a. vor dem Hintergrund der Aktivitäten zur Planungsbeschleunigung neue Maßstäbe.

Der vorliegende Bericht beinhaltet den Anforderungskatalog des mHUB-B Projektes und kann als Grundlage für die praktische Umsetzung einer behördenübergreifenden (Geo-)Datenplattformbeschaffung genutzt werden.

⁹⁷ mFUND (<https://www.BMDV.de/DE/Themen/Digitales/mFund/Ueberblick/ueberblick.html>)

Arbeitspakete

Die Projektarbeit wurde in vier Arbeitspakete (AP; siehe Abb. 4) unterteilt. Diese werden im Folgenden kurz beschrieben (Auszug aus der Projektskizze).

Im Fokus des **AP 1** steht die Identifizierung für die Entwicklung und Etablierung einer möglichen webbasierten Geodatenplattform relevanter Akteure (primär Behörden, aber auch z. B. externe Nutzer wie Infrastrukturbetreiber und Unternehmen) sowie deren Bedarfe, Vorbehalte und zu liefernde Datensätze.

Basierend auf den Ergebnissen des AP 1 werden im **AP 2** die rechtlichen Vorgaben an eine öffentliche, webbasierte bzw. alternativ eine behördeninterne Geodatenplattform hinsichtlich der Datennutzungs- und Zugangsrechte geprüft.

Das **AP 3** ist eine Zusammenstellung der, durch die Bedarfsanalyse in AP 1 ermittelten, erforderlichen Geo-Applikationen einer möglichen Geodatenplattform.

Das Ziel des **AP 4** besteht darin zu überprüfen und zu bewerten, welche Voraussetzungen die Daten, die im Rahmen der AP 1, 2 und 3 zusammengetragen wurden, erfüllen müssen, um in einer webbasierten Geodatenplattform gemeinsam dargestellt, miteinander verarbeitet und analysiert werden zu können.

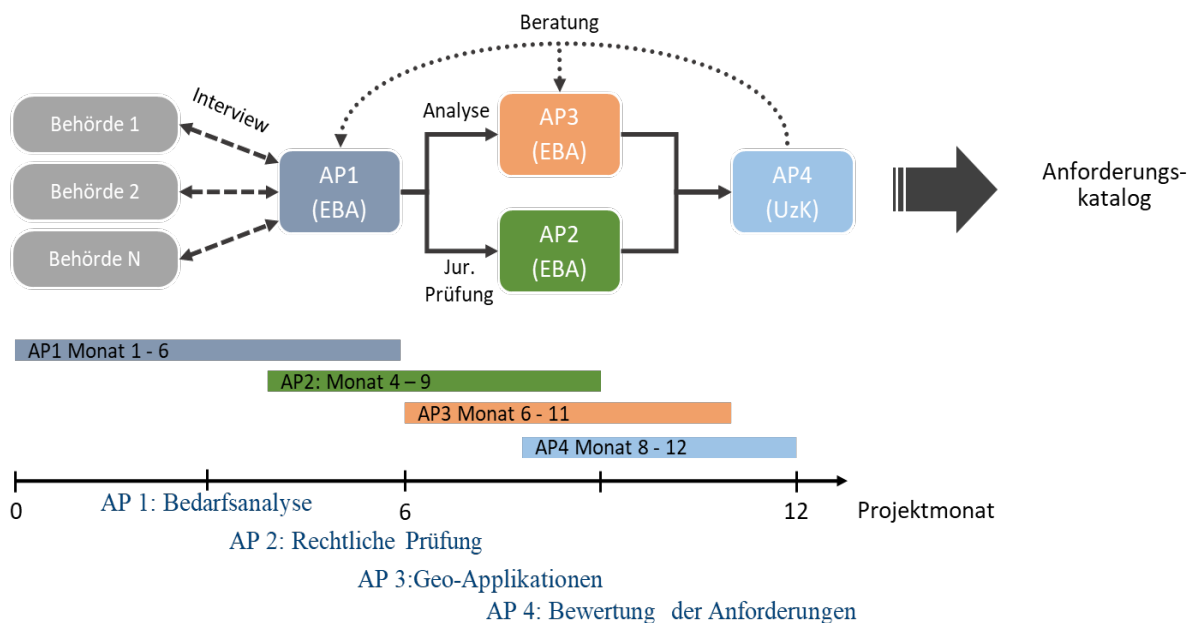


Abbildung 4: Zeitplan des mHUB-B Projektes mit den entsprechenden Arbeitspaketen (aus der Projektskizze). Bei dem konkreten Bewilligungszeitraum handelt es sich um den 1. Juni 2020 bis zum 1. Juni 2021.

Methodisches Vorgehen

Zunächst wurde im AP 1 ein Fragebogen (siehe Anhang 1 – Fragekatalog zur Bedarfsermittlung) zu relevanten Thematiken entwickelt und geeignete Interviewpartner identifiziert. Die Interviewfragen wurden in den folgenden 35 Interviews, an denen 65 Akteure beteiligt waren, auf die jeweilige Gesprächssituation angepasst. Der Fragebogen war Leitfaden und zugleich Gesprächsgrundlage, um die Ergebnisse im Folgenden möglichst gut vergleichend darstellen zu können. Auf Wunsch wurde der Fragebogen vorab versandt, sodass sich die Akteure auf die Beantwortung der Fragen vorbereiten beziehungsweise zustän-

dige Fachkollegen einbinden konnten. Die Interviews fanden, bis auf eine Ausnahme, nicht wie ursprünglich geplant persönlich statt, sondern wurden aufgrund der pandemischen Lage telefonisch oder digital via DFN- oder Webexkonferenz geführt. Insgesamt ist jedoch festgehalten, dass die Einschränkungen infolge der Pandemie nicht zu Beeinträchtigungen oder zu größeren Verzögerungen führten.

Die durch die Interviews ermittelten möglichen Akteuren und deren Bedarfe an eine Geodatenplattform werden im Folgenden in einem Anforderungs- und Maßnahmenkatalog zusammengefasst. Zusätzlich werden die Ergebnisse der benötigten Datensätze in gebündelter, kategorisierter Form dargestellt. Sie sind diesem Bericht als Anhang beigefügt.

3 Ergebnisse der Befragung (AP 1)

Im Fokus des AP 1 steht die Identifizierung der für die Entwicklung und Etablierung einer möglichen webbasierten Geodatenplattform relevanten Akteure (primär Behörden, aber auch z. B. externe Nutzer wie Infrastrukturbetreiber und Unternehmen) sowie deren (i) Bedarfe an Daten, (ii) Bedarf an Analysefunktionen, (iii) Vorbehalte, (iv) (technischen) Erwartungen, und (v) zu liefernde Datensätze.

Die Befragungen fanden vom 25. August 2020 bis zum 11. November 2020 statt. Es wurden insgesamt 35 Interviews mit 65 Personen geführt. Bei den Befragten handelt es sich hauptsächlich um Ansprechpartner der sechs TF des BMDV-ExpN aus allen beteiligten Behörden. Auch wurden weitere Behörden, ein Staatsunternehmen und die Industrie - teilweise auf deren Eigeninitiative hin - in einem jeweils ca. einstündigen Interviewtermin befragt. Es wurden insgesamt 17 verschiedene Institutionen/Unternehmen befragt. In einigen Behörden wurden Interviews mit verschiedenen Abteilungen und Referaten geführt um ein umfassenderes Bild der Bedarfe und Anforderungen innerhalb der Behörden zu erhalten.

Die Leitfragen der Interviews, die sich aus dem mHUB-B Antrag ableiten, waren folgende:

- i. Wie stehen die Akteure zu einem öffentlichen oder behördeninternen Geoinformationssystem (pro/contra Liste)? Was würden sie bevorzugen?
- ii. Was sollte aus Sicht der Akteure vermieden werden und wo werden Umsetzungsprobleme gesehen?
- iii. Ist die Plattform mCloud bekannt und wird sie für die Arbeit genutzt?
- iv. Welche Daten können zur Verfügung gestellt werden und in eine neuartige Geodatenplattform einfließen?
- v. In welcher Form, Projektion und Aktualität werden Daten benötigt oder erstellt?
- vi. Welcher Bedarf besteht bei den Anwendern für eine webbasierte Geodatenplattform mit Analysefunktionen bzw. was sollte ein solches System leisten können?
- vii. Welche Informationen sind aus Sicht der Akteure relevant bzw. welche Daten müssten für die individuellen Anwendungsbereiche bereitstehen?
- viii. Wer sind potentielle Anwender? Welche Ansprechpartner gibt es?

Anmerkung: Nicht alle Akteure haben sich zu allen Fragen geäußert/äußern können.

Die Ergebnisse werden nachfolgend dargestellt und erläutert. Das Hauptergebnis des AP 1 ist eine katalogisierte, tabellarische Übersicht der potentiellen Nutzer der mHUB-B-Plattform, der Bedarfe der Nutzer (siehe Anhang 2 – Anforderungskatalog: Komplette Liste der benötigten Datensätze), ihrer Vorbehalte und möglicher Datensätze, die die Nutzer beitragen könnten. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für das AP 2.

3.1 Behördeninterne versus öffentliche Geodatenplattform

Zu der Frage, ob die Akteure sich eher eine behördeninterne oder öffentliche Plattform für den Austausch und die Veröffentlichung von Daten vorstellen könnten, gab es kein eindeutiges Meinungsbild (Siehe Abbildung 5). 19 Akteure äußerten sich zu dieser Frage. Davon waren 42 Prozent der Meinung es solle eine öffentliche Plattform entstehen, wohingegen 21 Prozent der Akteure der Ansicht waren, dass es eine behördeninterne Lösung geben müsse. Demzufolge könnte eine Hybrid-Lösung, die sowohl öffentliche als

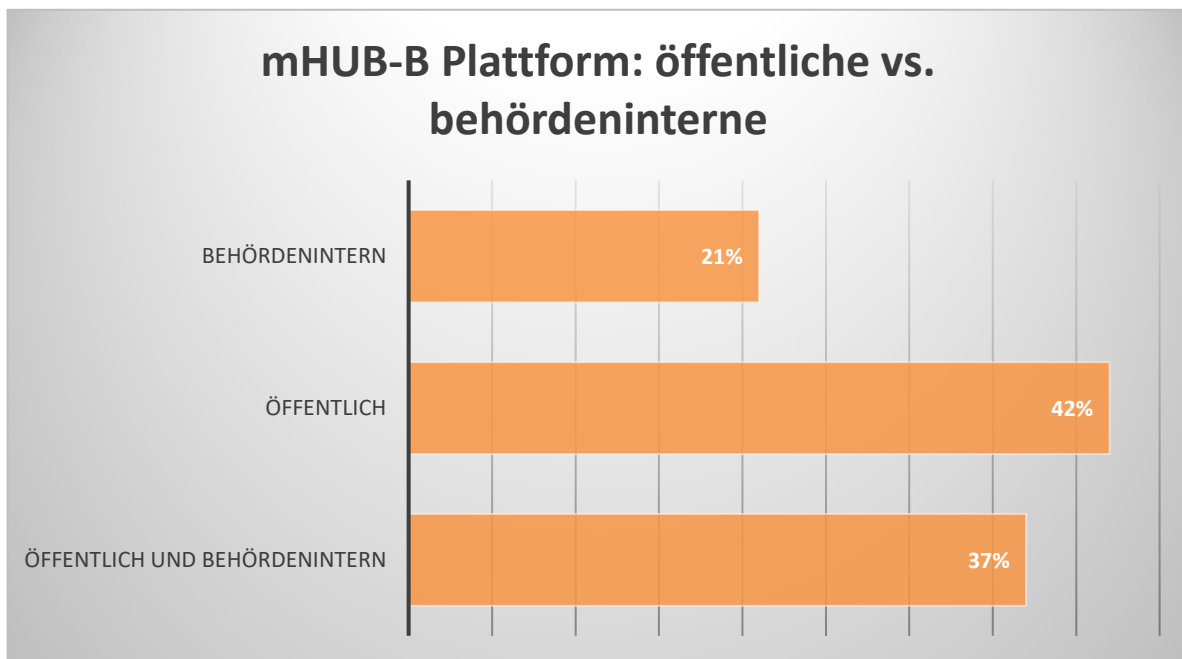


Abbildung 5: Prozentualer Anteil der Antworten bei 19 Interviews wie die Akteure zu einer öffentlichen bzw. zu einer behördlichen Geodatenplattform stehen.

auch behördeninterne Bereiche umfasst, angestrebt werden, um die unterschiedlichen Bedürfnisse zu bedienen. Diese Lösung wurde von 37 Prozent der Befragten direkt als favorisiert angegeben.

Als Gründe für eine **behördeninterne** Lösung gaben die befragten Akteure vor allem die Verfügbarkeit sensibler Daten an. Als Beispiele wurden Güterbewegungen (Mautdaten), Bauwerksdaten oder Daten der DB (wie z. B. bereitgestellte, zweckgebundene Daten/Lizenzen), die nicht öffentlich zugänglich sein dürften, genannt. Um den genannten Punkt näher zu erläutern, folgt ein Beispiel aus der Praxis: Die DB übermittelt dem EBA das Gleisnetz und entsprechende Punktdaten der Weichen, Signale oder Übergänge. Diese Daten können dann zum Beispiel für die Umgebungslärmkartierung genutzt werden, nicht aber für andere EBA interne Projekte oder das BMDV-ExpN. Ein anderer genannter Punkt, der für eine rein behördeninterne Plattform sprach, war, dass die öffentliche Datenbereitstellung schon ausreichend stattfindet (z. B. über das Geoportal der GDI), es aber noch keine äquivalente behördliche Lösung gibt, die zum direkten, einfachen Austausch genutzt werden kann.

Rund 37 Prozent der Akteure sprachen sich direkt für eine Hybrid-Plattform **mit einem öffentlichen und behördeninternen Bereich** aus. Viele der Akteure waren der Meinung, dass der Austausch mit der Öffentlichkeit erstrebenswert und für bestimmte Daten ein Muss sei. Allerdings bestanden auch Bedenken bezüglich des Schutzes sensibler Daten (s. o.). Einige Akteure wiesen aber auch darauf hin, dass eine geteilte Plattform sehr hilfreich wäre, zumal sich das BMDV-ExpN dazu verpflichtet hat, offene Daten zu liefern und diese (zumindest) in Form von Publikationen zu veröffentlichen. Eine (Geo-)Datenplattform bietet die Möglichkeit für Datenpublikationen und das Hinterlegen von entsprechenden Publikationsdaten des BMDV-ExpN. Auch wurde angemerkt, dass Gebäude- und Baudaten erst nach Fertigstellung des Bauvorhabens (dezimiert, aggregiert) bereitgestellt werden könnten und vorher nur von ausgewählten beteiligten Akteuren eingesehen werden dürften. Den Akteuren war es auch wichtig, dass die zugrunde zu legenden Nutzungsbedingungen für die Daten und die Rollen- und Rechteverteilung für die jeweiligen Bereiche juristisch geprüft sind. Gewünscht wurde auch die Beteiligung an den zukünftigen Absprachen mit dem BMDV und ITZBund u. a. über die Plattform, die zu teilenden Datensätze, die Nutzungsbedingungen und die Rollen- und Rechteverteilung, um sich politisch und rechtlich abzusichern, wenn eine Plattform

mHUB-B entwickelt werden sollte. Die Nutzung des behördeninternen Bereichs sollte nach Aussage einiger Akteure nur nach vorheriger Verifikation und Anmeldung erfolgen können. Hier wurde auch auf bestehende Erfahrung des ITZBund mit anderen Projekten hingewiesen (z.B. KliWAS⁹⁸, DAS Basisdienst⁹⁹). Zusätzlich betonten einige Akteure, dass die meisten Daten nicht für die Öffentlichkeit geeignet sind, da noch an den Datensätzen gearbeitet wird.

Weitere 42 Prozent der befragten Akteure sprachen sich für eine **öffentlich zugängliche** Form der Plattform aus, womit sie aber nicht ausgeschlossen haben, dass der Datenaustausch und die Bereitstellung für bestimmte Daten nicht auch BMDV-ExpN-intern erfolgen könne. Die meisten Interviewpartner waren der Meinung, dass es - unter Berücksichtigung des Datenschutzes und Urheberrechts - eine öffentliche Datenplattform sein soll. Den Befragten war es wichtig, dass die Arbeit des BMDV-ExpN nach außen getragen wird und damit verbundene Daten öffentlich gemacht werden, da die Akteure im Sinne des Open-Data-Gesetzes dazu verpflichtet seien. Ein Beispiel dafür sind die Ergebnisse der Klimamodellierung des BMDV-ExpN, da diese bis jetzt nur für die Experten berechnet wurden und bereitstehen. Gewünscht werden auch direkte Verlinkungsmöglichkeiten zu Bearbeitungstools wie Python oder Plattformen zur Versions- und Projektverwaltung wie GitHub. Bei einer öffentlichen Plattform bzw. dem öffentlichen Bereich sollte beachtet werden, dass gewährleistet sein muss, dass die Öffentlichkeit die Behörden nicht direkt über die Plattform selbst kontaktiert, um die Mehrarbeit für die jeweiligen Behördenmitarbeitenden zu vermeiden. Die mHUB-B Plattform dürfe nicht zu einem zweiten Vertrieb werden, wohingegen eine Anfrage aus dem BMDV-ExpN oder den Behörden selbst immer gewünscht sei. Auch die Akteure, die sich für eine öffentliche Plattform aussprachen, äußerten Bedenken vor Fehlinterpretation der Öffentlichkeit oder Missverständnissen, wenn kein ausreichendes Verständnis der Daten und mangelnde Kenntnisse der Datenauswertung vorläge.

Zusammenfassend kann aus den Ergebnissen abgeleitet werden, dass aus Nutzersicht eine Hybrid-Lösung mit sowohl einem öffentlichen als auch einem behördeninternen Bereich der optimale Ansatz für eine mHUB-B Geodatenplattform sein könnte. Damit könnten alle Wünsche und Einwände berücksichtigt werden. Es sollte generell nicht möglich sein, von öffentlicher Seite Daten auf die Plattform zu laden. Aus Datenschutzsicht wäre eine interne Plattform, auf die der Zugriff nur aus den Netzen des Bundes möglich ist, sicherer (Grundschutzzone „hoch“).

3.2 Vorbehalte gegenüber einer Geodatenplattform

Bei der Frage, ob es Vorbehalte oder Bedenken gegenüber einer mHUB-B Geodatenplattform gäbe, überwog die Antwort „nein“ mit 73 Prozent sehr deutlich (siehe Abbildung 6). Die meisten Interviewteilnehmer zeigten keinerlei Bedenken gegenüber einer Plattform und standen einer webbasierten Geodatenplattform sehr positiv gegenüber. Lediglich jeweils 13,5 Prozent der Befragten sprachen sich gegen eine weitere Plattform aus oder nannten gewissen Vorbehalte gegenüber einer Plattform beziehungsweise berichteten von Fehlern bei anderen Vorhaben, die auf jeden Fall zu vermeiden seien.

Zu den häufigsten Vorbehalten der Akteure, die sich gegen eine „weitere“ Geodatenplattform aussprachen, gehört, dass es bereits viele (Geo-)Datenplattformen der einzelnen Behörden und des Bundes – z. B. GovData, GDI, MDM und mCLOUD - gebe. Dopplungen seien zu vermeiden, da kein Mehrwert erkennbar sei, sondern eher eine Verschwendung der Ressourcen (wie Finanzen, Personal etc.) anzunehmen sei. Des Weiteren wurde angemerkt, dass die Behörden grundsätzlich eigenverantwortlich handelten und dies

⁹⁸ KliWAS (https://www.kliwas.de/KLIWAS/DE/Home/homepage_node.html)

⁹⁹ DAS Basisdienst (<https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/publikationen/das-basisdienst-klima-und-wasser--1826516>)

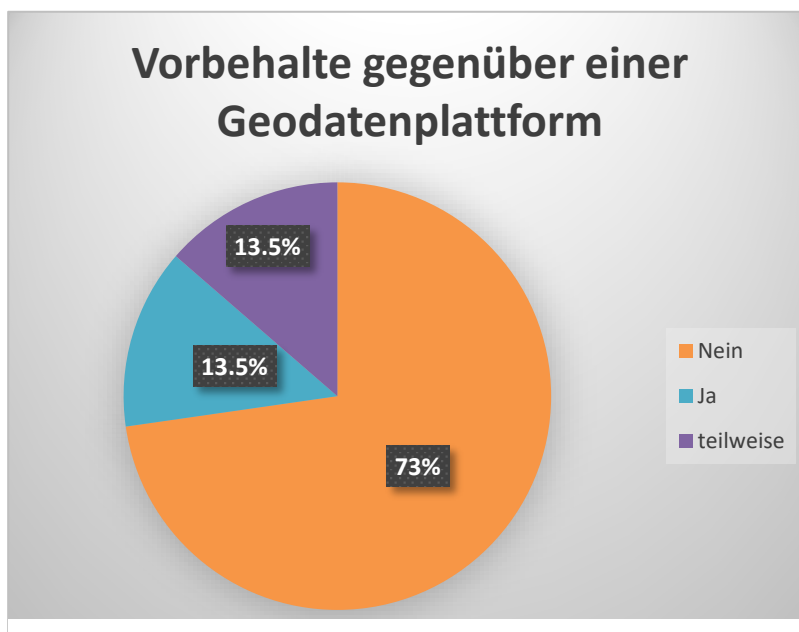


Abbildung 6: Ergebnis der Befragung von 23 Interviewpartnern zu der Frage, ob es generell Vorbehalte gegenüber einer Geodatenplattform gebe.

auch bei Einführung einer Plattform mHUB-B weiterhin so bleiben würde. Aus diesem Grund bestünden Bedenken, dass eine Plattform lediglich eine zusätzliche „Belastung“ sei, die sich durch Mehrarbeit für die einzelnen Behörden bemerkbar mache. Es könnten keine sichtbare Relevanz und „neuartige Zwecke“ erkannt werden, daher die ablehnende Haltung. Auch sei die Idee einer solchen gemeinsamen Plattform gute 15 Jahre zu spät, denn in diesem Zeitraum habe sich beispielsweise der Bereich Wasserstraße (BAW, BSH) bereits eigene Datenaustauschumgebungen geschaffen.

Obwohl eine prinzipiell positive Einstellung einiger Akteure gegenüber einer mHUB-B Plattform vorherrscht, äußerten 13,5 Prozent gleichzeitig auch Bedenken. Fraglich sei generell, ob ein solches „Mammutprojekt“ umsetzbar wäre, besonders in Anbetracht der Tatsache, dass es schon einige Versuche dieser Art gegeben habe. Auch wurde hinterfragt, ob es nötig sei eine weitere Plattform für frei verfügbare Daten zu schaffen, da diese Daten bereits online verfügbar wären. Hier stellte sich besonders die Frage, worin der Nutzen einer neuen Plattform liegen soll, allerdings wurden auch Alleinstellungsmerkmale einer BMDV-ExpN Geodatenplattform gesehen, da es beispielsweise noch keine Plattform gebe, bei der Funktionen der graphischen Benutzeroberfläche mit Download- und Exportmöglichkeiten sowie dem eigenen Datenupload kombinierbar seien. Auch sprechen sich die Akteure für eine mHUB-B Plattform aus, damit es eine neue Art der Übersicht über vorhandene Daten der Behörden (im Sinne einer Inventarisierung) gebe. Es sei vorteilhaft diese Daten zeitsparend und effizient mittels eines einheitlichen Zugangs (Stichwörter: benutzerfreundlich und intuitiv) und einer Suchmaschine auffindbar zu machen.

Ein wichtiger Punkt wäre es nach Meinung einiger Akteure auch, dass zwischen dem Datenempfänger und dem Datenbereitsteller eine direkte Rücksprache herrscht bzw. herrschen kann, um Missverständnisse zu vermeiden. Es sollten entsprechende Ansprechpartner genannt werden, eine Dokumentation, sowie entsprechende Metadaten vorhanden sein, damit der Nutzer über die Daten und deren Analysen informiert ist.

Die Befürworter (73 %) wünschen sich eine permanent gepflegte, gemeinsame Plattform für das Wirken im BMDV-ExpN und zwischen den Behörden. Hierbei ist den Akteuren allerdings sehr wichtig, keine weitere „digitale Leiche“ zu erzeugen. Es brauche aber dringend eine gemeinsame Möglichkeit, besonders

den Datenaustausch im BMDV-ExpN einheitlich und effizient zu regeln, sodass z. B. doppelte Arbeit frühzeitig erkannt wird, da die Daten bekannt sind und der Zugriff über die Plattform besteht. Es gilt hierbei die Aufgabe zu lösen, die bestehenden Systeme der Behörden möglichst effizient in das mHUB-B Konzept zu integrieren.

Einige Befürworter einer mHUB-B Plattform sprechen sich für eine Open-Source Lösung bezüglich der graphischen Geodatendarstellung aus, damit es zukünftig keine (kostspieligen) Lizenzprobleme gibt. Durch den großen Umfang an Diensten ist eine Geodatenplattform sehr ressourcenaufwendig und benötigt daher eine große Serverstruktur. Daher sollte die Rechnerstruktur sehr leistungsstark sein. Solche technischen Voraussetzungen bestünden jedoch momentan in keiner Behörde und müssten aufgebaut werden, auch fehle entsprechendes Fachpersonal. Des Weiteren sollten bestehende Richtlinien wie die INSPIRE-RL für das Metadaten-Handling genutzt werden. Die Daten sollen möglichst weiter dezentral bei den einzelnen Behörden gelagert werden, um vor doppelter Haltung zu schützen und die Aktualität der Daten zu wahren. Diese Daten sollen nach Meinung einiger Akteure zukünftig über eine Schnittstelle mit der Geodatenplattform mHUB-B zentral suchbar und abrufbar sein.

Ratsam wäre es einigen Befragten zufolge auch, die Plattform nach dem „Baukastenprinzip“ aufzubauen, sodass sie mit den Grundfunktionen online startet und im Laufe der Zeit um weitere benötigte Funktionen erweitert werden kann. Hierbei sei es besonders wichtig, ein gutes Metadaten-Standardformat zu finden, damit effektiv, anwenderfreundlich und simpel nach gespeicherten Daten gesucht werden könne. Ein weiterer sehr wichtiger Punkt ist die klare und durchschaubare Datensicherung und -qualität.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die Mehrheit der Akteure für eine gemeinsame Form des Datenaustausches ausspricht. Dabei sollte die neue Plattform allerdings an bereits bestehende Strukturen der Behörden anknüpfen und nicht zu Mehrarbeit in den Behörden führen. Es wäre ratsam, eine einheitliche Metadatenstruktur zu implementieren, um die Qualität der Metadaten zu verbessern und eine effiziente Suche zu ermöglichen. Ein Alleinstellungsmerkmal der Geodatenplattform sollte die Darstellung und die direkte graphische Bearbeitung wie beispielsweise die Transformationen, die Aggregation und das Ausschneiden der Daten mittels eines GIS sein. Der Datendownload sollte es dann ermöglichen nur die bearbeiteten Daten und nicht den kompletten Datensatz herunterzuladen. Hier sollten auch benutzerfreundliche Hilfestellungen und Datendokumentationen wie z. B. Readme-Dateien vorliegen, um die Benutzer zu leiten und ihnen über die genutzten Datensätze bestmöglich zu informieren.

3.3 Nutzung mCLOUD

Die dritte allgemeine Frage befasste sich mit der Bekanntheit und der Nutzung der mCLOUD. Hier war das Ergebnis sehr eindeutig: 20 Prozent der Befragten war die mCLOUD bekannt, allerdings wurde sie von keinem Interviewpartner in die alltägliche Arbeit eingebunden (siehe Abbildung 7). Die Befragten kritisierten, dass die mCLOUD zwar eine Linksammlung darstellt, die benötigten Daten aber nicht zum direkten Download bereitstehen bzw. die angegebenen Verlinkungen nicht (direkt) zu den Daten selbst führen. Die Verlinkung führen teilweise zu allgemeinen Seiten, von denen erneut nach den benötigten Daten gesucht werden müsse. Bemängelt wurde zudem, dass der Aufbau der mCLOUD zu unspezifisch und unübersichtlich sei. Damit verbunden wurde der Wunsch geäußert, dass bei einer mHUB-B Plattform Permalinks verwendet würden beziehungsweise, dass die Aktualität der Verlinkungen kontrolliert wird.

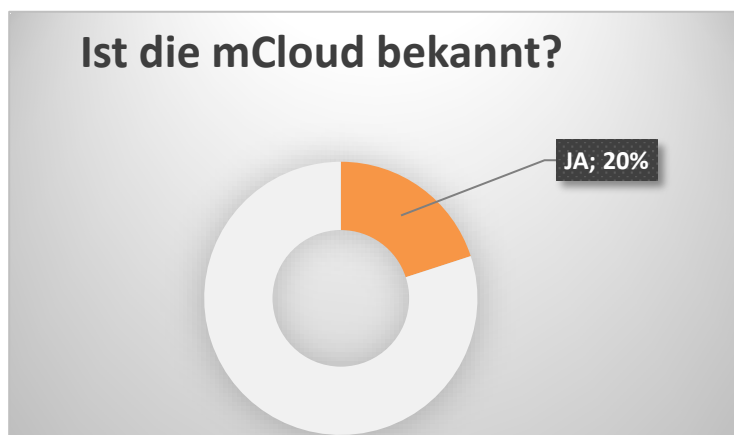


Abbildung 7: Bekanntheit der mCLOUD bei den Befragten Akteuren.

Im Zusammenhang mit dieser Frage wurde es positiv von den Akteuren gesehen, dass mit der Befragung im Rahmen des mHUB-B Projektes auf die Bedarfe der Experten eingegangen werde. Ähnlich positiv würden die Akteure eine Befragung im Zusammenhang mit der mCLOUD und deren Weiterentwicklung sehen.

Obwohl sich einige Akteure kritisch über das momentane Format der mCLOUD äußerten, sehen sie doch zukünftiges Potential in der mCLOUD 2.0. Eine mögliche Erweiterung durch eine mHUB-B Plattform könnte der Bekanntheit und dem erweiterten Nutzen der mCLOUD zugutekommen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die befragten Akteure sich hinsichtlich des Funktionsumfangs kritisch zu der mCLOUD äußern. Allerdings wird das grundsätzliche Potenzial offener Datenplattformen positiv gesehen und die Kritik kann sich als nützlich für die Weiterentwicklung der mCLOUD und einer möglichen mHUB-B Erweiterung erweisen. Es sollte zukünftig ein direkter Datenzugriff erfolgen können.

3.4 Benötigte Datensätze

Im nächsten Schritt der Interviews wurde ermittelt, welche Daten die Akteure des BMDV-ExpN für ihre Arbeit benötigen und welche Daten somit durch eine (Geo-)Datenplattform mHUB-B zugänglich sein sollten. Die Interviewten nannten 294 Datensätze, die sie im Zusammenhang mit ihrer Arbeit in der Phase 1 und 2 des BMDV-ExpN genutzt haben. Die genannten Datensätze könnten somit beispielsweise Datensätze darstellen, die auf einer möglichen Plattform bereitgestellt werden. Die genannten Datensätze können in 221 Unterthemen unterteilt werden, da es zu einzelnen Unterthemen mehrere Datensätze gibt (z. B. gemessen an verschiedenen Lokationen oder zu verschiedenen Zeiträumen oder mit anderen Methoden). Die Unterthemen wurden zu 21 Themen zusammengefasst, um eine bessere Übersicht zu schaffen (vergleiche Abbildung 8, Tabelle 3 und Anhang 2 Anforderungskatalog: Komplette Liste der benötigten Datensätze). Eine solche Unterteilung könnte bei der Umsetzung einer mHUB-B Plattform auch sinnvoll sein, damit der suchende Nutzer möglichst intuitiv an die gesuchten Daten gelangt. Allerdings sollte gewährleistet werden das bei einer Suchabfrage alle Themenbereiche berücksichtigt werden, da es teilweise Schnittmengen von Datensätzen gibt, die aber nur in einer Kategorie enthalten sind.

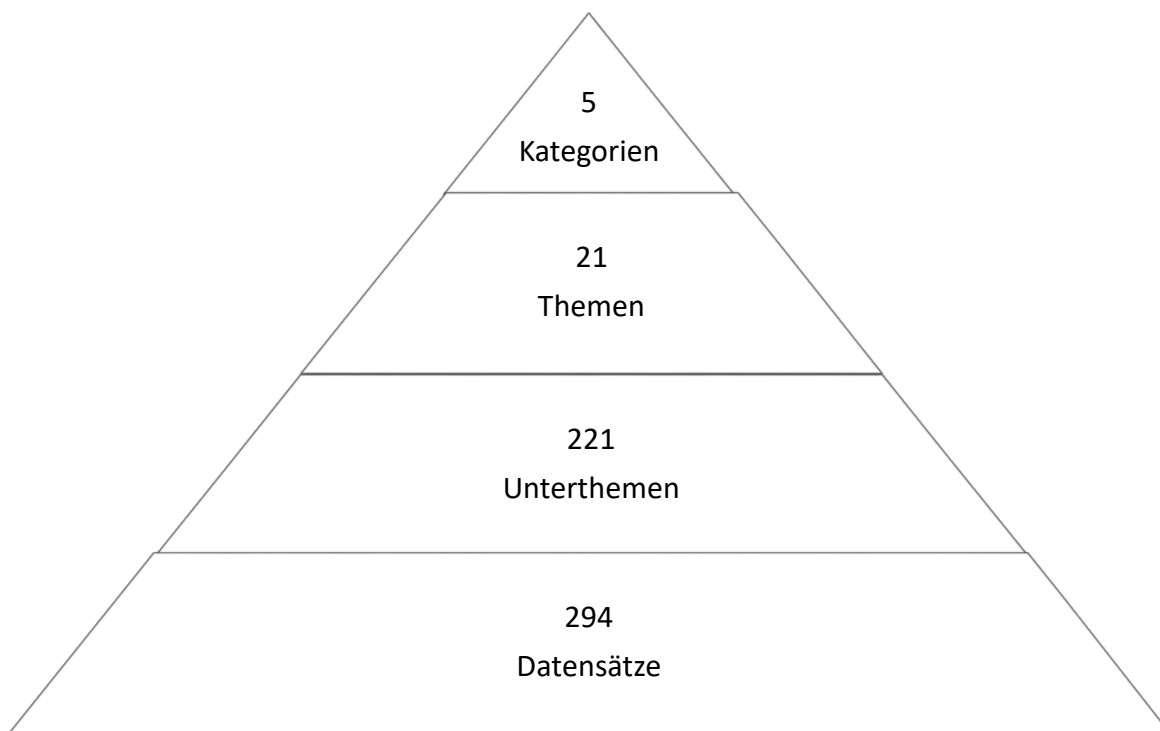


Abbildung 8: Definition und Einführung der Begriffe Kategorie, Unterkategorie, Unterthemen und Datensätze im Projekt mHUB-B

Für die Anforderungstabelle wurde pro Thema ein Reiter mit den entsprechenden Datensätzen angelegt. Den einzelnen Datensätzen wurden Eigenschaften in beschreibende Spalten zugeordnet (siehe Anhang 2 Anforderungskatalog: Komplette Liste der benötigten Datensätze), die bei allen Datensätzen identisch sind, aber nicht immer vollständig ausgefüllt werden konnten. Die Spalten geben Auskunft über den Datensatz, dessen Nutzungs- und Download-Restriktionen, dessen räumliche und zeitliche Datenverfügbarkeit, die Metadaten und etwaige Informationen über Quellvermerke etc. Der Anforderungskatalog erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Um diese Tabelle zu vervollständigen und sie um juristische sowie technische Details (z. B. bzgl. der Schnittstellen) zu erweitern, bedarf es der Mitarbeit der Behörden und eines entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsprojektes. Mit dieser Konzepterstellung im Rahmen des Projektes mHUB-B kann lediglich ein erster Einblick gegeben werden.

Die 21 Themen können in fünf thematisch passende Kategorien zusammengefasst werden. Hierbei handelt es sich um die Kategorien Klima, Wasser, Natur, Infrastruktur und Sonstige, (siehe Tabelle 3). Flächenmäßig fokussieren diese Kategorien die Bundesrepublik Deutschland. Allerdings ist gerade bei den Kategorien Klima und Wasser zu beachten, dass die Datensätze zum Teil über die Landesgrenzen hinausgehen.

Die Kategorie Klima (siehe Abbildung 9) umfasst im weiteren Sinne die gegenwärtigen, zukünftigen und vergangenen Wetter- und Klimabegebenheiten. Unter der Kategorie Klima werden zum einen Daten einzelner Themen wie **Wind** (z. B. Windgeschwindigkeit und -richtung, Sturmereignisse, Stürme, 11 % der Datensätze), **Niederschlag** (z. B. regionale Niederschlagsmengen, Starkregen, Hydrologische Rasterdatensätze, 9 % der Datensätze/Unterthemen), **Temperatur** (auch Strahlung, 6 % der Datensätze) und **Luft** (wie z. B. Luftschadstoffe, Luftdruck und -feuchtigkeit, 11 % der Datensätze) gefasst. Zum anderen sind auch komplexere Modelle zu **Wetterlagen** (9 % der Datensätze) und dem **Klima** (39 % der Datensätze) teil dieses Themas. Unter dem Thema **Wetterlagen** sind lokale und regionale sowie deutschlandweite Wetterdaten zu verstehen und auch Daten zum Keraunischen Pegel.

TABELLE 3: KATEGORIEN, THEMEN, UNTERTHEMEN UND DATENSÄTZE DER BENÖTIGTEN UND VORHANDENEN DATEN FÜR DIE MHUB-B GEODATENPLATTFORM.

	Thema	Unterthema	Datensätze	Kategorie
1	Luft	4	6	KLIMA
2	Wind	4	6	
3	Temperatur	2	3	
4	Niederschlag	4	5	
5	Wetterlagen	3	5	
6	Klimamodelle	8	21	
7	Hydrologisch-numerische Modelle	1	8	
8	Wasserhaushalt	17	26	WASSER
9	Abfluss	6	7	
10	Gewässerdaten	1	3	
11	Umwelt	9	17	NATUR
12	Topologie	14	24	
13	Küstenbereich	9	9	
14	Infrastruktur Straße	12	14	INFRASTRUKTUR
14	Infrastruktur Schiene	58	65	
16	Infrastruktur Wasserstraße	14	18	
17	Infrastruktur	5	5	
18	Bauwerke	5	5	SONSTIGES
19	Fernerkundungsdaten	4	5	
20	Wirtschaft	8	9	
21	Literatur und Politik	33	33	

Erläuterungen: Die gezeigten Themen lassen sich in fünf Kategorien zusammenfassen. Violett = Klima (das Wetter und Klima betreffende Daten); orange = Wasser (Gewässer- und Wasserhaushaltsdaten), grün = Natur (die Umwelt und Landschaft betreffende Daten), rot = Infrastruktur (die Infrastruktur betreffende Daten) und grau = Sonstiges (sonstige Datensätze und Literatur).

Bei den **Klimamodellen** handelt es sich beispielsweise um lokale und regionale Modelle für Deutschland, die auf der Basis von globalen Klimamodellen errechnet wurden. Für die Erstellung der Klimamodelle werden diverse andere Erdsystemmodelle (wie z. B. MPI-ESM LE, EC-Earth oder IPSL-CM5) sowie Simulationen und Modelle des Meeresspiegelanstieges und der Ozean-Atmosphären-Zirkulation benötigt. Momentan werden diese Daten nur für Forschungen im Rahmen des BMDV-ExpN vom DWD bereitgestellt.

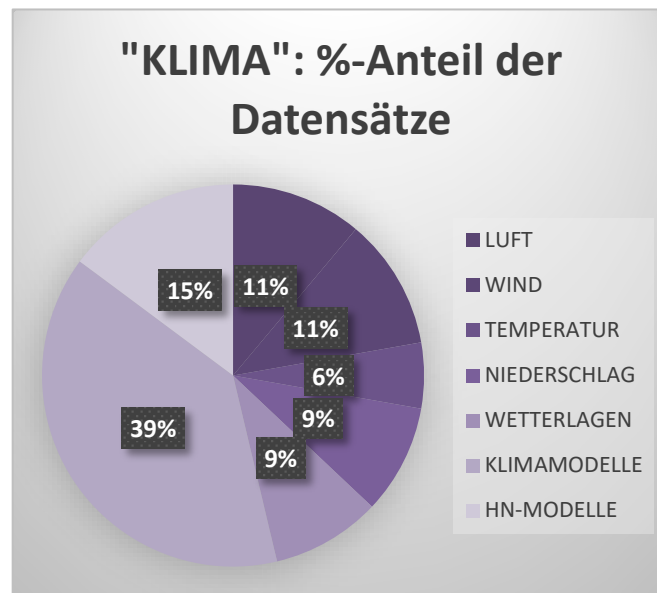


Abbildung 9: Kategorie KLIMA. Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen.

Wichtig für die Akteure, besonders die des TF 1, sind in diesem Zusammenhang auch Daten der Reanalysen für Europa und Deutschland im Bereich Klima. Das letzte Thema der Kategorie Klima beinhaltet **hydrologisch-numerischen Modelle** (kurz: HN-Modelle, 15 % der Datensätze), die Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen sowie Hochwassersanalysen und -modelle (1D bis 3D-HN-Modelle).

Die Bearbeitung der Daten der Kategorie Klima erfolgt im Rahmen des BMDV-ExpN hauptsächlich durch TF 1. Im Anschluss an deren Analysen, werden die Ergebnisse den anderen TF des BMDV-ExpN bereitgestellt. Die TF 2 bis 6 arbeiten hauptsächlich mit bearbeiteten Daten, Modellen und Vorhersagen. Die Kategorie Klima hat zahlreiche Verknüpfungspunkte und eine gewisse Schnittmenge der potenziell zuzuordnenden Datensätze mit den Kategorien Wasser und Natur (siehe Tabelle 3 und Abbildung 10). Ein Beispiel hierfür sind die Unterthemen **Niederschlag** und **Temperatur**. Diese haben direkten Einfluss auf den **Wasserhaushalt**. Auch sind die Luftdatensätze **Immission** und **Emission** ein Bestandteil des Themas **Umwelt** der Kategorie Natur. Genauere Beschreibungen der einzelnen Datensätze finden sich im Anhang (Anhang 2 Anforderungskatalog: Komplette Liste der benötigten Datensätze).

Die Kategorie Wasser (Abbildung 10, links) beinhaltet neben dem Thema **Wasserhaushalt** (entspricht 72 % der Datensätze), welches sich hauptsächlich aus den Unterthemen Hochwasserdaten und Pegelständen zusammensetzt, auch das Thema **Gewässerdaten** (8 % der Datensätze). Das Thema **Gewässerdaten** beinhaltet beispielsweise Datensätze zu chemischen, sedimentologischen und biologischen Informationen der Gewässergüte. Auch das Thema **Abfluss** (entspricht 20 % der Datensätze), das sich mit Strömungsverhältnissen (u. a. den Gezeiten) in den Bundeswasserstraßen und der Deutschen Küste befasst, wird in dieser Kategorie behandelt.

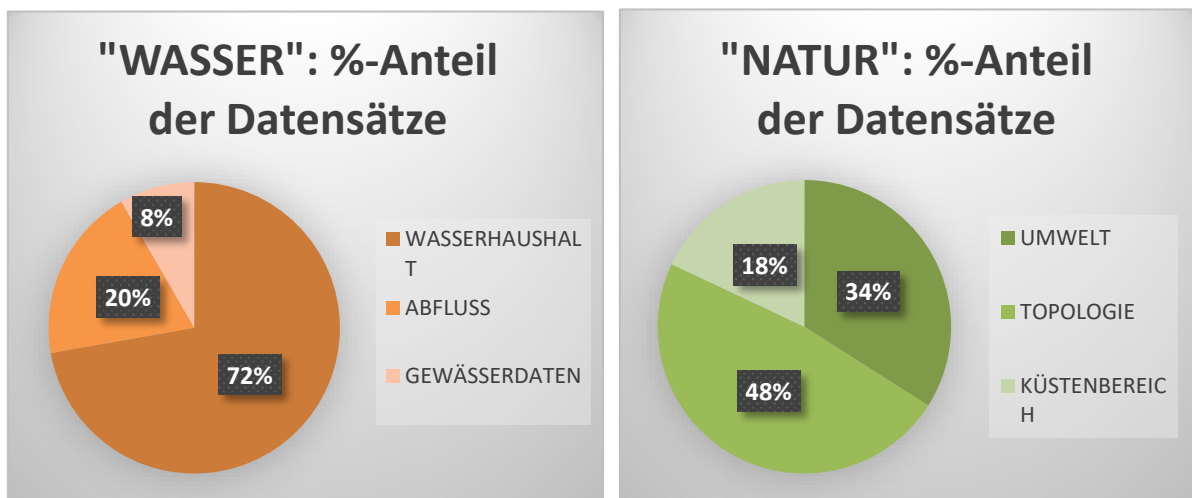


Abbildung 10: Kategorie WASSER (links): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen. Kategorie NATUR (rechts): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen.

Die Kategorie Natur (siehe Abbildung 7, rechts) umfasst drei Themen: **Umwelt** (34 % der Datensätze), **Topologie** (48 % der Datensätze) und **Küstenbereich** (18 % der Datensätze). Das Thema **Umwelt** befasst sich u. a. mit den Unterthemen Vegetation, Invasive Arten, Biotopen, (Natur-)Schutzgebieten, der Umwelt- und Lärmverschmutzung sowie Hängen. Das Thema **Topologie**, ein sehr vielseitiger Bereich, umfasst zum einen Datensätze zur Landnutzung und -bedeckung, zum anderen aber auch klassische topologische Datensätze wie z.B. die Geologie, Grundwasserkarten, und digitale Höhenmodelle. Des Weiteren wurden aber auch Gebiets- und Verwaltungseinheiten sowie wirtschaftliche Entwicklungen und die Bevölkerungsentwicklung in das Thema aufgenommen. Das Thema **Küstenbereich** beinhaltet Datensätze wie die Tidendynamik, die Grundwasserversalzung und der Meeresspiegelanstieg sowie Sturmflutereignisse und die nachhaltige Landnutzung im Küstenraum.

Die Kategorie Infrastruktur (siehe Abbildung 11, links) setzt sich zusammen aus den Themen **Straße** (14 % der Unterthemen), **Schiene** (65 % der Datensätze), **Wasserstraße** (17 % der Datensätze) und dem Thema Infrastruktur **aller Verkehrsträger** (6 % der Datensätze). Hier scheinen die Datensätze der Schiene sehr dominant zu sein, dies liegt aber nicht daran, dass es mehr Daten im Sektor Schiene gibt, sondern daran, dass bei dem Verkehrsträger Schiene viele einzelne Datensätze zur Darstellung der Infrastruktur (wie Weichen, Signale, Bahnhöfe, Gleise, Stückliste Gleis, Bahnübergang, Umsetzer, Schaltposten etc.) genannt wurden. Bei dem Thema **Straße** sind hauptsächlich Verkehrszählerdaten, Mautdaten und Gebäudedaten angesiedelt. Ähnlich sieht es bei dem Verkehrsträger **Wasserstraße** aus, hier handelt es sich in erster Linie um Verkehrsnetzdaten, Bauwerksdaten und Güterbewegungen sowie Modelldaten zu bestimmten Schifffahrtstraßen. Unter dem Thema **Infrastruktur aller Verkehrsträger** werden Datensätze der Bundesverkehrswegeplanung sowie des Güterverkehrs zusammengefasst.

Die Kategorie Sonstiges (siehe Abbildung 11, rechts) baut sich aus diversen Themen auf, die nicht direkt einer anderen Kategorie zugeordnet werden können. Einen sehr großen, aber auch variablen Bereich macht dabei das Thema **Literatur und Politik** (63 % der Datensätze) aus. Hierbei handelt es sich vor allem um Berichte, Richtlinien und DIN-Normen, die für die Arbeit des BMDV-ExpN und die Behörden allgemein eine wichtige Rolle spielen. Da es bereits heute zahlreiche Plattformen im Bereich Literatur, Normen und Richtlinien/juristischer Texte gibt, ist es zwar denkbar, dass die mHUB-B Plattform auf Vorhandenes verweist, sich aber nicht weiter mit dieser Thematik beschäftigt, um sich auf die wesentlichen (Geo-)Daten zu fokussieren.

Bei den weiteren Themen der Kategorie Sonstiges handelt es sich um **Bauwerksdaten** (10 % der Datensätze), **Fernerkundungsdaten** (10 % der Datensätze) und **Wirtschaftsdaten** (17 % der Datensätze). Die Bauwerksdaten wurden nicht der Kategorie Infrastruktur zugeordnet, da es sich um Daten und Forschungsfragen rund um Zustands- und Instandhaltung handelt. Des Weiteren wurde vermehrt Fernerkundungsdaten ins Gespräch gebracht und angefragt. Der Bereich Fernerkundung gewinnt stetig an Bedeutung, so auch im BMDV-ExpN. Zu Beginn der Phase 2, zu der auch die Bedarfsinterviews stattfanden, wurde ein steigender Bedarf an Fernerkundungsdaten festgestellt.

Ein weiteres Thema der Kategorie Sonstiges ist der Bereich **Wirtschaft**. Die enthaltenen Datensätze beschäftigen sich u. a. mit sozioökonomischen Daten, der demographischen Bevölkerungsentwicklung, dem Wirtschaftswachstum und Störfällen. Hier werden zahlreiche Daten benötigt, die momentan noch nicht vorliegen oder zu aggregiert vorhanden sind, sodass besonders die TF 5 und 6 keine zielführenden Schlüsse für ihre Forschungsfragen aus den vorhandenen Daten ziehen können.

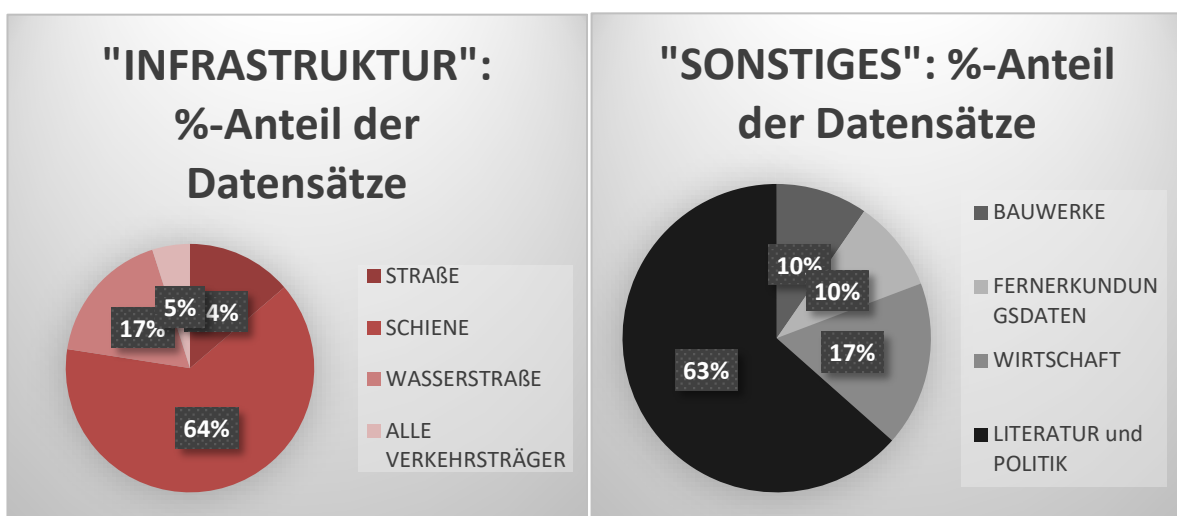


Abbildung 11: Kategorie INFRASTRUKTUR (links): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen. Kategorie SONSTIGES (rechts): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen.

Die Bedarfsanalyse zeigt, dass vielfältige Daten unterschiedlicher Kategorien in den Behörden vorliegen und verwendet werden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es eine Priorisierung der Datensätze in Bezug auf deren Veröffentlichungsreihenfolge auf einer mHUB-B Plattform geben sollte. Es gibt einige Datensätze, die von nahezu allen TF und auch den Behörden für z.B. Planfeststellungsverfahren für die tägliche Arbeit benötigt werden. Dazu zählen z. B. Daten der Kategorien Klima und Umwelt. Auch die Kategorie Wasser ist wichtig für einen Großteil der Akteure und deren Arbeit im BMDV-ExpN. Allen voran stehen die Datensätze der Kategorie Infrastruktur der Verkehrsträger. Allerdings werden diese Daten im Bereich Schiene nicht von den Behörden selbst, sondern dem Infrastrukturbetreiber DB erhoben und können somit auch nicht allumfänglich verfügbar gemacht werden. Hinzukommt, dass diese Daten häufig nicht direkt kompatibel mit geokoordinierten Daten sind. Schlussfolgernd bedeutet dies, dass zuerst geklärt werden muss, wie der Zugriff auf diese Daten erfolgen kann, wie diese Daten umgewandelt und wie sie verwendbar gemacht werden können, um sie auf einer Geodatenplattform verfügbar machen zu können.

3.5 Anforderungen an das Datenhandling einer Geodatenplattform

Des Weiteren sollte durch die Interviewbefragung geklärt werden, welche Anforderungen an das Datenhandling (siehe Abbildung 12 und Tabelle 14) an eine Geodatenplattform bestehen. Um die Aussagen der Interviews (insgesamt 35 Gespräche mit 65 Personen, d.h. $n=35$) graphisch übersichtlich darstellen zu können, wurden diese sieben Kategorien zugeordnet (nach der Befragung): (i) Datenaustausch, (ii) Format, (iii) Kartendarstellung, (iv) Kartenbearbeitung (GIS), (vii) kein Bedarf an einer GIS, (v) Grundlegende Bearbeitung, und (vi) aktuelle Probleme und Oberfläche (Tabelle 4).

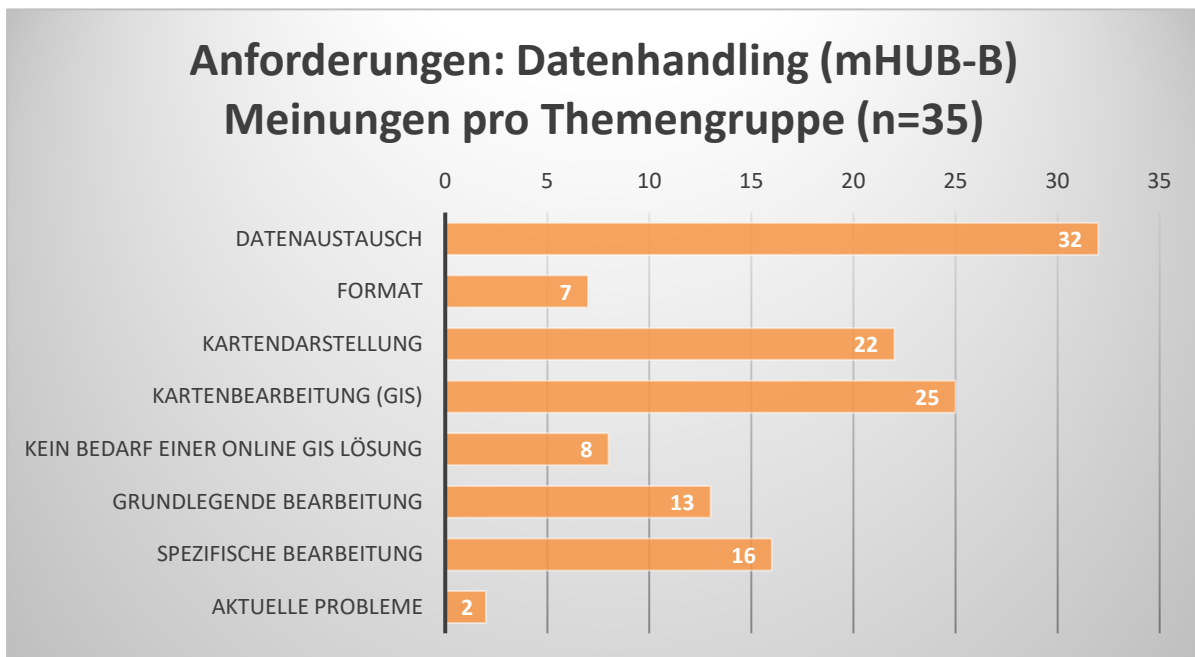


Abbildung 12: Kategorisch zusammengefasste Aussagen der mHUB-B Interviewbefragungen ($n=35$) bezüglich ihrer Anforderungen an das Datenhandling an eine zukünftige Geodatenplattform. Die Akteure wurden hinsichtlich gewünschter Nutzungsmöglichkeiten zum Datenhandling auf einer neuen Geodatenplattform befragt (Mehrfachnennung möglich).

Wichtig zum Verständnis der Auswertung ist, dass die Kategorisierung nicht vorgegeben war, sondern nach der offenen Befragung eine offene Kodierung erfolgte, d.h. die restlichen Befragten äußerten sich nicht zu den Themen und somit kann ihre Einstellung zu den Themen hier nicht abgebildet werden.

Beispielhaft werden im Folgenden einige Punkte je Kategorie erläutert (Abbildung 12). Zur besseren Vorstellung über die Relevanz der Einzelpunkte wird die prozentuale Häufigkeit, in der dieser Punkt von Akteuren angesprochen wurde, angegeben.

- i. In der Kategorie **Datenaustausch** äußerten sich 91,4 Prozent der Akteure. Davon sprachen 62,5 Prozent ($n=20$) den Wunsch nach einer gemeinsamen Datenaustauschplattform aus, um effizienter arbeiten zu können und eine zentrale Datenvorhaltung für gemeinsame Daten z. B. aus dem Expertennetzwerk selbst zu haben. Großen Zuspruch fand zudem eine Exportmöglichkeit der Daten. Diese erachten 28,1 Prozent der Befragten als sinnvoll und sind mehrheitlich der Meinung, dass hierbei der Fokus generell auf einem geringen Datenvolumen liegen sollte. Allerdings wäre es optimal die Möglichkeiten des Formates gleichzeitig so offen wie möglich zu halten.

- ii. Ein Fünftel der Akteure äußerte sich zur Kategorie **Format**. Sinnvoll wäre es „übliche“ Datenformate für Themenbereiche zu definieren. 85,7 Prozent der Äußerungen in dieser Kategorie betonen eine gute Dokumentation der vorherigen Datenbearbeitung, die mit den entsprechenden Daten geliefert werden soll (z. B. als Metadaten oder Readme-Datei).
- iii. Die Kategorien **Kartendarstellung** und die Möglichkeit der **grundlegenden Bearbeitung** wurde von 62,9 Prozent bzw. von 37,1 Prozent angesprochen. 31,8 Prozent der Befragten wünschen sich die Möglichkeit einer GIS basierte Kartenansicht und -bearbeitung der Daten. Dabei wäre laut der Akteure eine Onlinelösung gut. Entscheidender ist aber, dass die Daten mit dem eigenen GIS gelesen und bearbeitet werden könnten. Auch wäre die Möglichkeit der Konvertierung und Umwandlung von Kartenprojektionen zu Verknüpfungszwecken gut (13,6 %). Besonders bei Bauwerksdaten und Klimamodellen wünschen sich die Befragten (27,3 %) zukünftige eine Möglichkeit der 3D- bzw. 4D-Kartendarstellung. Weitere Kartenbearbeitungsmöglichkeiten variieren stark zwischen den Arbeits- und Aufgabenbereichen der einzelnen Anwender. Offline haben Akteure meistens noch zusätzliche, behördeninterne Skripte o. ä., die sie für ihre Arbeit mit den (GIS-)Programmen benötigen.
- iv. Im Gegensatz zu den Akteuren der beiden vorgenannten Kategorien sahen 22,9 Prozent der Befragten (8 Interviews) **keinen Bedarf einer online gestützten GIS basierten Datenbearbeitung**. Die Gründe hierfür sind unterschiedlich. „Ensemble aus verschiedenen Auswertetools“, „zu langsames Interface“ oder „zu spezielle Bearbeitung“ wurden als Gründe hierfür angegeben. Online kann sich der Großteil der Befragten nur kleinere Bearbeitungsschritte vorstellen, wie z. B. das Verschneiden, Überlappen und Stapeln von Geodaten wie Raster- und Vektordaten oder das bilden von Gebietsmittelwerten.
- v. Von den Befragten können sich 45,7 Prozent vorstellen **spezifische Anwendungen** wie Zeitreihenanalysen (37,5 %) und die Möglichkeit Skripte auszutauschen (31,3 %) auf einer Geodatenplattform zu nutzen.
- vi. Etwa 5,7 Prozent der Befragten (2 Interviews) könne sich vorstellen, dass eine Geodatenplattform hilft **aktuelle Probleme** im Bereich Geodaten und Geodatenhandling zu lösen.

TABELLE 4: KATEGORISIERTE ANFORDERUNGEN AN DAS DATENHANDLING EINER mHUB-B GEO-DATENPLATTFORM

Kategorie	Anzahl der Nennungen je Kategorie	%-Anteil der Nennungen je Kategorie bei n=35	Funktionen der neuen mHUB-B Plattform	3D-Anteil an dem Interview (n=35)	%-Anteil der Nennungen innerhalb der Kategorie	Erläuterung
Datenaustausch	32	91,4	Datenhost benötigt	6 % (2)	6,3	auch: Webkartenhost
			Datenaustauschplattform für das BMDV-ExpN (Mindestanforderung)	60 % (20)	62,5	Effizientere Arbeit durch zentrale Datenlagerung, Experten gerechter Download der benötigten (Roh-)Daten; direkter Download der Daten
			dynamischer Output der Daten	3 % (1)	3,1	für Layer basierte Weiterverarbeitung der Daten, svg-Daten
			Export von Anwendung abhängig	26 % (9)	28,1	Datenvolumen so gering wie möglich, aber für viele lesbar (maschinell); Histogramme, 2D-Graphiken für z. B. Präsentationen, Boxplot, Karten -> Bilder für Präsentationen (hier die Exportoptionen so offen wie möglich halten); Übliche Datenformate: netcdf = Klimamodelle, json = Geodaten, Vektordaten = Karten/ Diagrammen/ Bildern; Daten = shape und csv
Format	7	20,0	Suchmöglichkeiten	3 % (1)	14,3	Streckenkilometrierung der Schiene zur Suche nutzen können
			gute Beschreibung der vorherigen Datenbearbeitung	17 % (6)	85,7	Nachvollziehbarkeit -> was ist vorher mit den Daten passiert?
Kartendarstellung	22	62,9	Konvertierung und Umwandlungen von Projektionen (Karten)	9 % (3)	13,6	ETRS89, EPSG 30/64 mit einer Auflösung von 1 bis 5 km-> Einspeisung in rotierendes Modell
			Möglichkeit der 3D/4D -> Weitergabe und Darstellung besonders bei BIM und Klimadaten	17 % (6)	27,3	
			„On-the-fly-Projektion“ der Daten	14 % (5)	22,7	falls es die Datenmengen zulassen
			graphische GIS-basierte Datendarstellung	20 % (7)	31,8	falls kein eigenes GIS vorhanden (mit Erklärungen) ideal einige Funktionen des GIS nutzen zu können und die bearbeiteten Daten speichern zu können
			Querschnittsdarstellung der Höhe	3 % (1)	4,5	Überblick im Zusammenhang Höhe und Fließgeschwindigkeit
Kartenbearbeitung (GIS)	25	71,4	Distanzen (z. B. „Origin to Destination“)	3 % (1)	4,0	Darstellung und Umrechnung z. B. bei Streckensperrungen inklusive der Umwandlung in Minuten
			Downscaling	11 % (4)	16,0	sehr spezieller Prozess -> große Datenmengen, nur bei Behörden selbst
			area weighted (Pre-Processing)	3 % (1)	4,0	
			Konvertierung von shape-files	3 % (1)	4,0	

			Berechnungen (z. B. Flächengrößen etc.) von shape-files	3 % (1)	4,0	
			Buffer	3 % (1)	4,0	
			Filtern von Daten	6 % (2)	8,0	
			Verschneiden, Überlappungen, Stapeln von (Geo-)Daten	23 % (8)	32,0	Verschneidung von Raster- und Vektordaten
			merge-time	3 % (1)	4,0	
			Heatmaps	6 % (2)	8,0	regionale Zusammenhänge erkennen -> anhand von Merkmalen/Attributen?
			Python	9 % (3)	12,0	GIS-Anwendungen mit Python, aber keine GIS Nutzung an sich; Skripte
Grundlegende Bearbeitung	13	37,1	Auswahl der Darstellungsart	3 % (1)	7,7	GIS - Tabelle - Diagramm
			Versionisierung	3 % (1)	7,7	
			Aggregieren von Datensätzen	9 % (3)	23,1	
			Excelverarbeitung/-analyse	3 % (1)	7,7	
			Summenbildung	6 % (2)	15,4	
			Mittelwerte	9 % (3)	23,1	Mittelwerte über Gebiete auch graphische Darstellung
			statistische Auswertung	6 % (2)	15,4	
kein Bedarf an einer online GIS-Lösung	8	22,9	kein Bedarf - zu spezifische Bearbeitung/Analysen	23 % (8)	100,0	"Ensemble aus versch. Auswertungen", "Interface häufig zu langsam" "zu speziell -> Visualisierung erfolgt über eine Firma, ansonsten hausinterne Software und Programme, diese werden jeweils angepasst, sehr dynamisch"
Spezifischere Bearbeitung	16	45,7	Matrizenoptionen	3 % (1)	6,3	
			Zeitreihen	17 % (6)	37,5	tlw. zu große Datenmengen -> besonders bei Klimamodellen, daher Auswahl für bestimmte Bereich/Parameter (-> Wartemarkensystem, A: 2)
			Reanalysen	3 % (1)	6,3	Wasserbereich
			Extremwertanalyse	3 % (1)	6,3	
			Skripte für R-Software, Fortran, C++, Linux Umgebung	14 % (5)	31,3	Skripte
			Einlese-Routine in einer Programmiersprache	3 % (1)	6,3	somit Daten direkt nutzbar
			Unfallschwerpunktanalyse	3 % (1)	6,3	um Rückschlüsse und Zusammenhänge zwischen Unfällen aufzeigen zu können (Wetter-, Vegetations-, Luftverschmutzungs- oder/und Topologie-Abhängigkeiten -> Jahresrückblicke, regional gehäufte Störungen?)
Abgrenzung	3 (1)	50,0	eigener Bearbeitungsraum klar abgrenzbar -> Möglichkeit eigene Shape-files o.ä. hochzuladen und zu nutzen? Speicherung möglich?	3 % (1)	50,0	Landesgrenzen

3.6 Weitere technische Anforderungen an eine mHUB-B Geodatenplattform

Abschließend wurden die Akteure gefragt, welchen allgemeinen technischen Anforderungen (siehe Abbildung 13 und Tabelle 5) eine mHUB-B Geodatenplattform genügen müsste, damit die Akteure sie in ihre tägliche Arbeit einbinden könnten. Hier wurde bei der offenen Befragung ebenfalls eine offene Kodierung gewählt (siehe Kapitel 3.5). Bei den acht Kategorien handelt es sich um: (i) Allgemeines, (ii) Daten, (iii) GIS, (iv) Metadaten, (v) Programmierertools, (vi) Rohdaten.

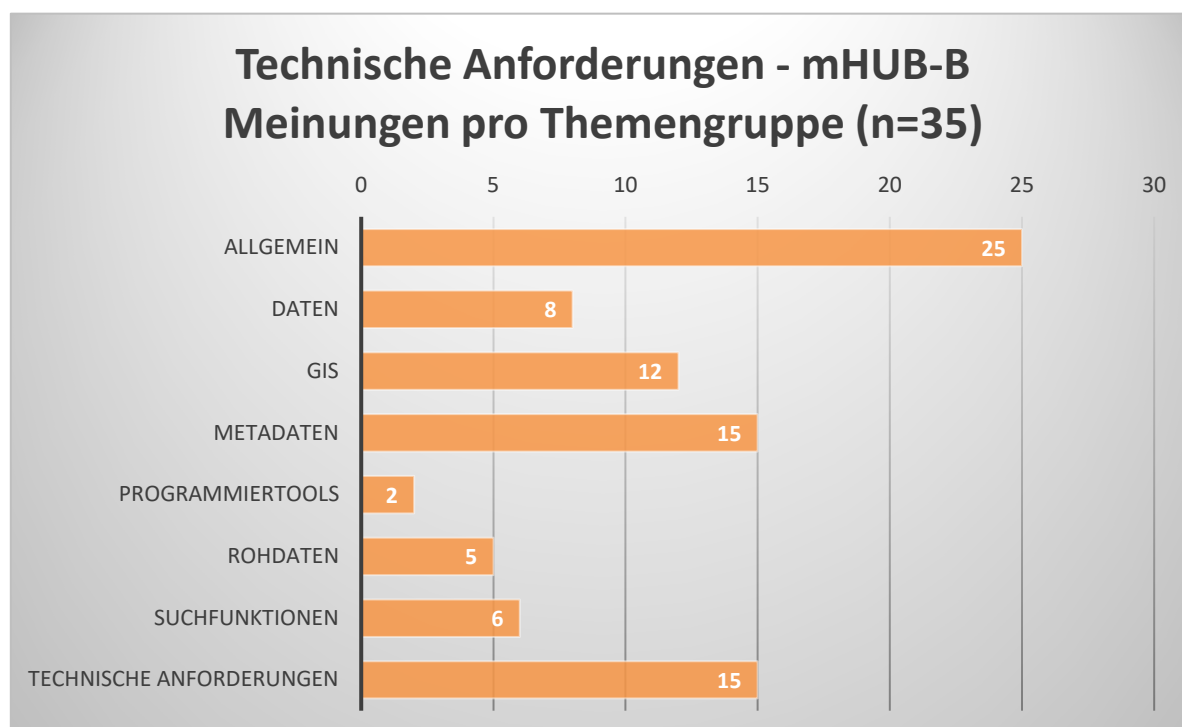


Abbildung 13: Anteil der Nennungen bei insgesamt 35 Interviews (65 Befragten) pro Kategorie. Die Kategorien waren nicht vorgegeben und wurden während der Interviewauswertung ermittelt d. h. auch weitere Befragte könnten den angesprochenen Themen positiv gegenüber eingestellt sein.

- i. **Allgemeine technische Anforderung**, die bei einer Geodatenplattform gegeben sein müssten, wurden von 71,4 Prozent der Akteure angesprochen. Von diesen war es 36 Prozent wichtig, dass einer möglichen mHUB-B Plattform die Daten vollständig vorliegen, dass es eine Qualitätssicherung gibt und die Plattform permanent gepflegt werde (4 %). Bezüglich der Plattform selbst, wünschen sich 32 Prozent eine ansprechende und einfach gestaltete Benutzeroberfläche mit der intuitiv gearbeitet werden könne. Weiteren 12 Prozent der Befragten war es wichtig, dass die BMDV-Expertenetzwerkberichte und entsprechende Daten auf der Plattform archiviert werden.
- ii. Zu der Kategorie **Daten** äußerten sich 22,9 Prozent der Befragten. Hiervon stellten 25 Prozent bzw. 50 Prozent Anspruch an eine gute Datenharmonisierung/-inventarisierung. Bei der Harmonisierung geht es um eine mögliche gemeinsame Ontologie, räumlich Homogenität und eine Abstimmung bei der Qualitätskontrolle.
- iii. Auch bei der **GIS-Anwendung** wurde von 34,3 Prozent der Akteure Anspruch auf entsprechende technische Voraussetzungen erhoben. Für 33,3 Prozent von ihnen ist das Verfügbarmachen von Anleitungen für die Nutzung und Einbindung eines GIS und entsprechenden (Geo-)Tools wichtig.

- Für 33,4 Prozent der Befragten wären Konvertierungsmöglichkeiten für Höhenbezugssysteme und Kilometrierungen für die tägliche Arbeit nützlich. Häufig vorgeschlagen wurde auch die Bildung einer GIS AG (33,3 %), um zukünftig ein gemeinsames Verständnis über das Layout des Expertennetzwerkes zu definieren.
- iv. Zu der Kategorie **Metadaten** äußerten sich insgesamt 42,9 Prozent, davon sprachen sich wiederum 40 Prozent für einheitliche Metadaten und 46,7 Prozent für einen gemeinsamen, verkehrsträgerübergreifenden Metadatenkatalog aus. Wiederum 13,3 Prozent der Akteure waren der Ansicht, dass der einheitliche, verkehrsträgerübergreifende Metadatenkatalog an die INSPIRE-RL angepasst werden sollte. Gleichzeitig sollten die erarbeiteten Standards der Behörden weitestgehend berücksichtigt werden.
 - v. Einzelne Akteure (5,7 %, n=2) schlugen vor, **Programmier-Tools**, wie die Python Tools CLIMADA und GeoPANDAS und Codes (ähnlich dem bekannten GitHub) auf einer mHUB-B Plattform verfügbar zu machen.
 - vi. Das Bereitstellen von **Rohdaten** erweckt bei 14,3 Prozent der Befragten Bedenken bzgl. des Sicherheitsaspektes (80 %), hier sollten immer auch Ansprechpartner genannt werden und vollständige Metadaten sowie Readme-Dateien beigefügt sein. Die Akteure sprachen sich daher gegen das öffentliche Verfügbarmachen von Rohdaten aus, auch seien die Rohdatensmengen i. d. R. zu unübersichtlich und nicht lesbar (20 %).

3.7 Zusammenfassung AP 1

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse des AP 1 dargestellt. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die im Antrag gestellten Fragen im Rahmen der durchgeführten Interviewbefragungen beantwortet werden konnten und somit die Grundlage für den Konzeptentwurf eines Anforderungskatalogs einer möglichen Geodatenplattform mHUB-B vorliegen.

- i. Bei den ermittelten **potentiellen Anwendern** handelt es sich momentan hauptsächlich um die Akteure des BMDV-ExpN, d. h. um Beschäftigte der die Mobilität betreffenden Behörden des Bundes sowie weiteren beteiligten Behörden und (Staats-)Unternehmen wie der WSV und der DB. Zudem konnte während und nach der Interviewphase Interesse aus der Industrie verzeichnet werden. Hierbei ist anzumerken, dass der Fokus der Befragten auf dem BMDV-ExpN lag und somit das Ergebnis die Vermutung des Bedarfes dort bestätigte, aber nicht ausgeschlossen werden kann, dass es auch in Unternehmen oder der Industrie ein großes Interesse an einer Geodatenplattform gäbe. Hierrüber könnte eine weitere Umfrage Auskunft geben.
- ii. Bei den **datentechnischen Anforderungen** stand im Fokus, dass die Daten harmonisiert, vollständig und direkt zugänglich auf der Plattform vorliegen, die Plattform permanent gepflegt wird (Ansprechperson mHUB-B und in den Behörden) und eine (gemeinsame) Qualitätssicherung eingeführt wird. Die Oberfläche sollte „intuitiv“ gestaltet werden und die Bereitstellung der Daten keinen (großen) Mehraufwand für die Behörden bedeuten. Wichtig wären auch einheitliche Metadatenformate und ein entsprechender Metadatenkatalog für eine gute, allgemeine Suchfunktion.

TABELLE 5: KATEGORISIERTE LISTUNG DER TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN AN EINE mHUB-B GEODATENPLATTFORM

Kategorie	Anzahl der Nennungen je Kategorie	%-Anteil der Nennungen je Kategorie bei n=35	Weitere Anforderungen an die mHUB-B Plattform	%-Anteil an dem Interview (n=35)	%-Anteil der Nennungen innerhalb der Kategorie	Erläuterung
Allgemeines	25	71,4	Ansprechpartner mHUB	3 % (1)	4,0	Zentrale Ansprechperson die weiß, welche Behörde angesprochen werden muss -> Gesammelte Problemstelle, keine direkte Belastung der Behörden selbst
			Archivieren der BMDV-ExpN Berichtsdaten	9 % (3)	12,0	Phase 1: Ressourcen nicht vorhanden -> Vorreiterposition des Bundes wäre wünschenswert
			hohe Verständlichkeit	23 % (8)	32,0	"keep it simple" "den Anwender nicht erschlagen"
			IT Konsolidierung BMDV-ExpN	3 % (1)	4,0	Infrastruktur für die Bearbeitung von Geodaten und den Datenaustausch -> alles andere "zu viel/ zu speziell" "als würde man mit Kanonen auf Spatzen schießen"
			Umsetzung - Ressourcen angepasst	6 % (2)	8,0	Die Arbeit darf nicht bei den Behörden liegen bleiben -> Umsetzung anpassen an Personal, Finanzen und technische Machbarkeit/Voraussetzungen
			Vollständigkeit + permanente Pflege + Qualitätssicherung	26 % (9)	36,0	"was kann die Datenplattform nicht/ was nicht", Pflege aber auch von Seiten der Behörden (sind für die Daten ihrer Behörde verantwortlich)
			Zitation	3 % (1)	4,0	Angaben wie die Urheberrechte und Zitation zu handeln ist
Daten	8	22,9	Datenharmonisierung	6 % (2)	25,0	Datenkonzept mit gemeinsame Ontologie, räumliche Homogenität und Qualitätskontrollen
			Dateninventarisierung	11 % (4)	50,0	Wunsch der Behörde(n) -> Schritt war schwierig, Wunsch nach Liste für Tools und Ansprechpartnern bei den Behörden selbst sowie eine Inventarisierung -> allerdings zu wenig Ressourcen der Behörden
			Datenlabel	3 % (1)	12,5	...mit bestimmten Nutzungsrechten und Haltbarkeiten ausstatten -> geregelte Nutzung
			Langfristige Datenspeicherung	3 % (1)	12,5	Bestrebung: Forschungsdatenmanagement
GIS	12	34,3	Flusskilometrierung georeferenzieren	6 % (2)	16,7	tlw. Nassbereich Probleme/Differenzen bei der Übertragung der Flusskilometer in georeferenzierte Daten (z.B. Fehlen von Seitenarmen)
			GIS AG	11 % (4)	33,3	Problem: keine Ressource, kein gemeinsames Verständnis über das Layout -> Definition eines einheitlichen Layouts und Vorgaben für das BMDV-ExpN
			Höhenbezugs-systeme (Konvertierung)	6 % (2)	16,7	Problem: beim Übertragen in das Höhenbezugs-system (z.B. Wasserstraßen, Verschneiden von versch. BL Karten)
			Anleitungen für GIS Nutzung/ Einbindung (hausintern)	11 % (4)	33,3	häufig wird hausintern Q-GIS oder ArcGIS genutzt -> dafür werden Plug-Ins entwickelt, daher keinen Bedarf an (komplexem) WebGIS; nicht bei allen Behörden der Fall

Metadaten	15	42,9	einheitliche Metadaten	17 % (6)	40,0	... und die daran gebundenen Suchmaschinen/-mechanismen (noch ist eine Suche via Google in Metadaten nicht möglich)
			INSPIRE-RL als Standard	6 % (2)	13,3	INSPIRE Richtlinien sind seit 30 Jahren Standard in der globalen Klimaforschung
			Metadatenkatalog	20 % (7)	46,7	Standards - verkehrsträgerübergreifend für das vereinfachte gemeinsame Handling, ABER ungleiche technische Voraussetzungen noch gibt es kein gemeinsames Handling; Metadaten Standards z.B. BAW (MIS-Metadaten, Copernicus Metadatenstandards) sowie das Beachten von (inter-)nationalen Richtlinien; Klimadaten - einheitliches Format netcdf und CLIMOR Standard für die Metadaten (tlw. auch WMO); Metadaten müssen über die Methodiken und die Datengewinnung informieren
Programmier-Tools	2	5,7	Codes zur Analyse ähnlich GitHub	3 % (1)	50,0	sauberer Code -> gewisse Zeitinvestition von Nöten
			Python-Tools: "KLIMADA" + "GeoPANDAS"	3 % (1)	50,0	climate-risk-tool, GeoPANDAS funktioniert auch in R -> weiterer Schritt, auf diese Tools verweisen? Einheitlichere Datenbearbeitung dadurch möglich?
Rohdaten	5	14,3	Rohdatenmengen zu unübersichtlich	3 % (1)	20,0	...daher die bearbeiteten Daten und Ansprechpartner für die Rohdaten, falls diese von Bedeutung sein sollten
			Sicherheitsbedenken	11 % (4)	80,0	"zusätzlich die Namen von Ansprechpartner -> aber nicht zu viele Rückmeldungen ->> Lenkungsgruppe" nur der Name der Ansprechpartner für die jeweiligen Datensätze"; "inklusive Metadaten und readme.dat"; "Schutz vor Fehlinterpretation durch die Öffentlichkeit"; Rohdaten vs. bearbeiteter Datensätze ("keine Rohdaten, nur bearbeitete Daten")
Suchfunktionen	6	17,1	effiziente Suchfunktionen	17 % (6)	100,0	versch. Level, Schlagwörter, Karte; "Nutzerfreundlich und zeiteffizient"; Konzeptentwicklung für Nomenklatur ; besonders auch bei räumlicher Schlagwortsuche (bundesweit = bundesweit)
Technische Anforderungen	15	42,9	Anbindung an weitere Geodatenplattformen	9 % (3)	20,0	Aufbau einer Geodateninfrastruktur + Umweltdaten beim BfG (inklusive Metadaten, für die Bundeswasserstraßen); auch BAW intern Aufbau einer Plattform, die im Folgenden auch für die Öffentlichkeit genutzt werden soll. Bei der BAST wird ebenfalls an dem Aufbau einer neuen Plattform gearbeitet.
			barrierefreier Zugang	6 % (2)	13,3	jede Behörde hat ihr eigenes System -> Berücksichtigen und Kompatibilität ermöglichen
			Containerdaten	3 % (1)	6,7	siehe neue mCLOUD 2.0
			einfache Zugänglichkeit	17 % (6)	40,0	zeiteffizient; "Expertenbereiche können aber auch bestimmte Programmierkenntnisse verlangen"
			Plugin Entwicklung	3 % (1)	6,7	... im Rahmen des BMDV-ExpN z.B. für die Bedeutung von Bauwerken bei Umfahrungen
			Schnittstellen (Einrichten)	6 % (2)	13,3	... für die Datenübermittlung: Daten vorliegend, aber noch keine Abrufmöglichkeit -> zunehmende Digitalisierung aller Daten und arbeiten an der Datenverfügbarkeit

Bei den **technischen Anforderungen** war für die meisten Akteure der Datenaustausch selbst und ein direkter Datendownload von großer Bedeutung. Des Weiteren wurde erwähnt, dass die graphische Datendarstellung in Form eines GIS wünschenswert wäre. Noch wichtiger als eine GIS Kartendarstellung aber wären kompatible Datenformate, welche entsprechend der einzelnen Themenbereiche in den jeweils herkömmlichen Formaten vorliegen sollten. Auch zu erwähnen ist, dass fast ein Viertel der Befragten keinen Bedarf an einer graphischen Benutzeroberfläche hat, da GIS in den Behörden verfügbar ist und mit entsprechenden Skripten o. ä. für die tägliche Arbeit ausgestattet ist. Wünschenswerte allgemeine Analysefunktionen wären das Verschneiden, Stapeln und Überlappen von Datensätze und Zeitreihenanalysen.

- iii. Für die Akteure sind **Daten und Informationen** aus den Bereichen: Klima, Wasser, Natur, Infrastruktur und Sonstiges (DIN-Normen, Politik, Regelwerke etc.) relevant. Es handelt sich momentan um 294 Datensätze, dabei werden auch Daten von weiteren Behörden, Unternehmen und Landesämtern benötigt (Bsp. Naturschutzgebiete u. ä. vom UBA; geologische Karten, Grundwasserkarten u. ä. vom BGR und den jeweiligen Landesämtern).
- iv. **Verfügbar gemacht** werden können Daten, die unter die INSPIRE-RL fallen und/oder bereits von den jeweiligen Behörden als Open Data vorliegen bzw. in Zukunft verfügbar gemacht werden sollen. Hinzu kommen Daten, die im Rahmen des BMDV-ExpN erhoben werden.
- v. Ein gemeinsamer Datenaustausch wird sehr stark gewünscht, aber bereits bestehende Strukturen an den Behörden sollten hierbei berücksichtigt werden, um **Mehrarbeit zu vermeiden**. Auch sollte vermieden werden, dass viele verschiedene Daten- und Metadatenformate existieren. Standardisierte Formate wären wünschenswert.
- vi. Bzgl. der **Form, Projektion und Aktualität** kann hier auf den ausführlichen, beigefügten Datensatzkatalog verwiesen werden, da diese Punkte von Datensatz zu Datensatz stark variieren. Allgemein werden Daten entlang der Verkehrswege Deutschlands benötigt. Zeitlich wird die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft betrachtet. Je vollständiger Datensätze sind, desto besser können sie mit anderen kombiniert werden. Formal wären einheitliche Standards wünschenswert, z. B. für die Daten, Metadaten, Ontologie und Kommunikation.
- vii. Eine **öffentliche Plattform mit behördeninternem Bereich** könnte die optimale Lösung für eine Geodatenplattform darstellen. Bei dem Datenupload sollte immer eine Kontrolle vorgeschaltet sein, um die Daten auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen.

Momentan existieren keine standardisierten Schnittstellenverbindungen zwischen den Behörden. Es ist allerdings dringend nötig, einen gemeinsamen Austausch zu etablieren und die dafür erforderliche technische Grundlage zu schaffen. Hinzukommt, dass nicht alle benötigten Daten direkt als kompatible, georeferenzierte Daten vorliegen. Das bedeutet, dass eine Konvertierung der Daten in ein kompatibles Format auf einer mHUB-B Plattform möglich sein sollte oder die Daten vorher bearbeitet werden müssten. Es sollte auch ein Anliegen sein, Daten die nicht für einen direkten Download bereitgestellt werden können, zu erwähnen damit der Nutzer informiert ist und stattdessen die Kontaktdaten erhält, um an die Daten zu gelangen

4 Rechtsfragen mHUB-B - Open Data und Datenaustausch unter Behörden (AP 2)

Basierend auf den Ergebnissen des AP 1 werden im AP 2 die rechtlichen Vorgaben an eine öffentliche, webbasierte bzw. alternativ eine behördeninterne Geodatenplattform hinsichtlich der Datennutzungs- und Zugangsrechte geprüft.

Den Kern dieses AP stellt die Beantwortung der folgenden Fragen dar:

- Welche rechtlichen Anforderungen und Bedingungen sind bei der Entwicklung einer webbasierten Geodatenplattform mit Analysefunktionen und Einbringung eigener Datensätze zu beachten? Hierbei sollen die Rahmenbedingungen für ein öffentliches und ein behördeninternes System dargestellt werden.
- Wie ist die Umsetzbarkeit aus rechtlicher Sicht zu bewerten?

4.1 Vorbemerkung

Im Projekt mHUB-B geht es darum, eine universelle Plattform zu schaffen, mit deren Hilfe die datenhaltenden Stellen im Geschäftsbereich des BMDV Daten miteinander austauschen und sie ggf. der Öffentlichkeit, dem Gedanken des Open Government Data folgend, zur Verfügung stellen können.

Im Rahmen der umfassenden Anforderungsanalyse (AP 1) sind auch rechtliche Fragen zu klären, die mit dem Austausch und der Veröffentlichung der Daten einhergehen. Einige Fragen betreffen alle sechs TF des BMDV-ExpN, andere nur die Daten einzelner, spezifischer Themen wie Lärm oder die Mauterhebung.

Die aufgetretenen Fragen und Bedenken können wie folgt gegliedert werden:

Anwendungsbereich und grundlegende Pflichten

1. In welcher Bearbeitungsstufe müssen und dürfen die Daten auf die Plattform eingestellt werden? Hier ist hauptsächlich zwischen unbearbeiteten Roh- und Basisdaten und bearbeiteten Daten zu unterscheiden.
2. Welche Haftungsrisiken sind mit dem interbehördlichen Datenaustausch und der Veröffentlichung von Daten auf einer Plattform mHUB-B verbunden?
3. Inwiefern unterliegen Staatsunternehmen wie die Deutsche Bahn AG (DB) den gesetzlichen Regelungen zu Open Data?
4. Regelungen, die einer Veröffentlichung oder einem Austausch mit anderen Behörden entgegenstehen oder sie unter Voraussetzungen stellen
5. Vorbehalte, dass Daten von der Öffentlichkeit nicht richtig interpretiert werden und es zu einer (vielermaßen) Fehlinterpretation kommt, die wiederum der die Daten veröffentlichenden Behörde zu Lasten gelegt werden, die die Daten veröffentlicht hat
6. Sicherheitsrelevante Daten, gerade im Hinblick auf Bauwerke

7. Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse Dritter (auch solche von Staatsunternehmen)
8. Immaterialgüterrechte, sei es von (ausländischen) Behörden, Staatsunternehmen, insbesondere deren Rechte als Datenbankhersteller nach §§ 87a ff. UrhG

Themenspezifische Rechtsfragen

9. Unter welchen Umständen dürfen Mautdaten unter den Behörden ausgetauscht werden?
10. Welche Veröffentlichungspflichten bestehen im Hinblick auf Lärmdaten?

4.2 Regulatives Umfeld – Datenaustausch

Der Datenaustausch unter Behörden unterliegt, abgesehen vom Schutzbedarf der Daten selbst, keiner besonderen Regulierung. Grundanforderung ist zunächst nur, dass er – wie jedes behördliche Handeln – von der Aufgabenzuweisung an die Behörde gedeckt ist, jener der Daten sendenden Behörde wie auch jener der Daten empfangenden Behörde. Gleiches gilt für die Veröffentlichung der Daten. Soweit keine schutzwürdigen Interessen einzelner Bürger oder des Staates betroffen sind, dürfen Daten auch ohne eine ausdrückliche Befugnisnorm veröffentlicht werden.¹⁰⁰

Das Kriterium der Aufgabenzuweisung ist dabei weit zu verstehen und nicht auf Pflichtaufgaben der Behörde begrenzt. Das Informationshandeln einer Behörde muss sich folglich nicht unmittelbar aus dem Vollzug des Gesetzes ergeben; entscheidend ist vielmehr die thematische Ausrichtung der Behörde. Wenn die Daten bei der Tätigkeit der Behörde anfallen, können sie grundsätzlich auch weitergegeben werden.

Neben der freiwilligen Veröffentlichung und Weitergabe der Daten bestehen in einigen Bereichen aber auch echte Veröffentlichungspflichten. Dieser Zugang für Dritte unterliegt verschiedenen Regelungen, die sich zunächst danach unterscheiden lassen, auf wessen Initiative die Herausgabe der Daten erfolgt. Bei den reaktiven Verfahren (Tabelle 6), beantragt der Bürger gezielt den Zugang zu bestimmten Informationen; bei den proaktiven Verfahren (vergleiche Tabelle 6) werden die Daten auf Betreiben der Behörde veröffentlicht. Zudem unterscheidet man zwischen der Regulierung des Zugangs selbst und der Frage, auf welche Weise die einmal herausgegebenen Daten weiterverwendet werden dürfen.

¹⁰⁰ BMI (Hrsg.), Open Government Data Deutschland 2012, S. 142.

TABELLE 6: AUFLISTUNG DER GESETZESGRUNDLAGEN, DIE IM VERKEHRSBEREICH VON BEDEUTUNG SEIN KÖNNEN.

Empfängerkreis		Zuständige Stellen	Zugang	Weiterverwendung
Reaktiv	Proaktiv			
Allgemein		Behörden des Bundes	IFG	IWG (DNG-E ¹⁰¹)
	Allgemein	Unmittelbare Bundesverwaltung	§ 12a EGovG	IWG; § 12 VI EGovG
Umweltdaten		Öffentliche Verwaltung; Staatsunternehmen	UIG	IWG (DNG-E)
	Geodaten		GeoZG; INSPIRE-RL	GeoNutzV; INSPIRE-RL
	Reiseinformationen	Straßenverkehrsbehörden, Verkehrsunternehmen	IVSG; IVS-RL; Del-VO multimodal	Del-VO multimodal
	Lärmdaten	Länderbehörden; EBA (für Schienenlärm)	BImSchG; 34. BImSchVO; Umgebungslärm-RL	IWG (DNG-E)
	Infrastrukturdaten (geplant)		PSI-RL und Del.VO zu „hochwertigem Datensatz“	Del-VO

Anmerkung: Die für das mHUB-B relevanten Normen sind fett geschrieben.

4.3 Bearbeitungsstand und Formate

Neben der thematischen Ausrichtung der Daten, stellt sich die Frage, in welcher Bearbeitungsstufe sie zu veröffentlichen sind. Hier ist zwischen Primärdaten (für Roh- und Basisdaten)¹⁰² und davon abgeleiteten, bearbeiteten Sekundärdaten zu unterscheiden. Das ist vor allem dann interessant, wenn die Rohdaten besonders feingranular und detailreich sind beziehungsweise die Bearbeitung durch die jeweilige Behörde besonders werthaltig ist. Die Relevanz lässt sich besonders gut an Lärmdaten verdeutlichen. Die Bearbeitungsstufen reichen hier von der für die Messung aufgezeichneten Audioaufnahme über den Messwert jeder einzelnen Messstation bis hin zur Eintragung der durchschnittlichen Lärmbelastung an einem bestimmten Punkt an einer Bahnstrecke, einer Straße oder einem nahen Wohngebiet.

¹⁰¹ Die Nachfolgeregelung zum IWG, mit der die PSI-Richtlinie in der aktuellen Fassung umgesetzt wird, BR-Drucks. 141/21.

¹⁰² Rohdaten sind die unbearbeiteten Daten, die bei einer Beobachtung unmittelbar gewonnen werden. Basisdaten sind lediglich so bearbeitet, dass sie die Grenzen der Informationsöffentlichkeit wahren, BMI (Hrsg.), Open Government Data Deutschland 2012, S. 36.

4.3.1 Gesetzgeberische Zielrichtung und Durchsetzbarkeit

Ist bereits die Bereitstellung der Daten selbst freiwillig und in das Ermessen der Behörden gestellt, so gilt dieses erst Recht in Bezug auf den Bearbeitungsstand und das Format, in dem die Daten bereitgestellt werden.¹⁰³ Lediglich die Prinzipien von Open Data müssen bei dieser Entscheidung berücksichtigt werden. Besonders der damit verbundene Verwaltungsaufwand kann gegen eine umfassende Bereitstellung als Primärdaten sprechen. Die Behörde ist aber immerhin angehalten, sich auch die Frage zum Bearbeitungsstand zu stellen, wenn sie sich zur Bereitstellung von Daten entscheidet.

Von einer reinen Ermessenentscheidung kann demgegenüber nicht mehr gesprochen werden, wenn die Behörde echten Bereitstellungspflichten unterliegt. Diese Regelungen verfolgen im Hinblick auf die Frage des Bearbeitungsstands der Daten im Wesentlichen zwei Ziele: Staatliche Entscheidungen sollen zumindest was die ihnen zugrundeliegende Faktenlage angeht transparent gestaltet werden¹⁰⁴ und staatliche Daten sollen die Infrastruktur bilden, auf der bessere staatliche Entscheidungen¹⁰⁵ getroffen werden können und von den Bürgern ein (wirtschaftlicher) Mehrwert¹⁰⁶ erzeugt werden kann.

Beide Ziele lassen sich nur erreichen, wenn die Daten zumindest auch als Primärdaten veröffentlicht werden.¹⁰⁷ Wo also eine Pflicht zur Bereitstellung von Daten besteht, erstreckt sich diese im Zweifel auf alle Daten, die im Anwendungsbereich der Norm liegen und für die keine Ausnahmen statuiert sind. Welche Daten in welchem Bearbeitungsstand bereitgestellt werden, ist für die pflichtigen Behörden dann keine Ermessens-, sondern eine gebundene Entscheidung.

Der Grundsatz der Bereitstellung sämtlicher Daten wird jedoch ganz erheblich dadurch relativiert, dass zu dieser objektiven Pflicht der Behörde kein korrespondierender subjektiver Anspruch des Bürgers besteht. Die Bereitstellung kann folglich nicht durch den einzelnen Bürger durchgesetzt werden. Das wird teilweise ausdrücklich so geregelt, ergibt sich aber auch aus dem Grundprinzip von Open Data, die Daten proaktiv der gesamten Öffentlichkeit und nicht nur einzelnen Antragsstellern bereitzustellen. Ohne eine derartige Individualisierung liegt die – umfassende – Bereitstellung der Daten aber auch „nur“ im öffentlichen Interesse. Und der Sachwalter des öffentlichen Interesses ist der Staat selbst und nicht der einzelne Bürger.

4.3.2 Regelung nach § 12a EGovG (unbearbeitete Daten)

Der Bearbeitungsstand der Daten wird lediglich in der themenunspezifischen Regelung des § 12a Abs. 1 S. 1 EGovG¹⁰⁸ angesprochen. Danach haben die Behörden der unmittelbaren Bundesverwaltung unbearbeitete Daten bereitzustellen, die sie zur Erfüllung ihrer öffentlich-rechtlichen Aufgaben erhoben haben oder haben erheben lassen. Die Ausrichtung auf unbearbeitete Daten soll Transparenz schaffen und dafür sorgen, dass die auf den Tatsachenkern reduzierten Aufzeichnungen bereitgestellt werden und nicht erst

¹⁰³ BMI (Hrsg.), Open Government Data Deutschland 2012, S. 127 ff.

¹⁰⁴ BT-Drucks. 18/11614, S. 18.

¹⁰⁵ So z. B. die Motivation hinter der INSPIRE-RL, siehe ErwG 1 und 10.

¹⁰⁶ BT-Drucks. 18/11614, S. 27.

¹⁰⁷ Für die Erstreckung des Prinzips von Open Data auf Rohdaten, *Heckmann/Albrecht*, in: Kammer/Zapp, Das E-Government-Gesetz des Bundes, S. 51, 53, *Lederer*, Open Data, Berlin 2015, S. 233.

¹⁰⁸ Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz – EGovG) vom 25.7.2013, zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 3.12.2020 I 2668.

die darauf basierenden Bearbeitungen wie Statistiken, Berichte und Bewertungen.¹⁰⁹ Entsprechend sind in § 12a Abs. 2 Nr. 4 EGovG nur solche Bearbeitungen unschädlich, die der Veröffentlichung der Daten dienen – etwa die aus datenschutzrechtlichen Gründen gebotene Anonymisierung oder die aus tatsächlichen Gründen erforderliche Normung, durch die die Daten erst für eine breite Öffentlichkeit lesbar werden. Die Norm erfasst also alle Primärdaten, Roh- und Basisdaten.

Aus den übrigen Voraussetzungen in Absatz 2 der Norm lassen sich keine relevanten Einschränkungen am Grundsatz der Primärdatenbereitstellung ableiten. So müssen die Daten z. B. nach § 12a Abs. 2 Nr. 1 EGovG elektronisch gespeichert und in Sammlungen strukturiert vorliegen. Daraus lässt sich nur schließen, dass nicht ausnahmslos jeder jemals aufgezeichnete Messwert oder Datenpunkt veröffentlicht werden muss, sondern nur die, die für eine spätere Bearbeitung durch die Behörde strukturiert gespeichert werden. Die interessierte Öffentlichkeit soll also grundsätzlich über dieselbe Datengrundlage verfügen, wie die unmittelbare Bundesverwaltung.

4.3.3 Themenspezifische Daten

In den übrigen für die mHUB-B-Plattform relevanten Bereichen finden sich keine derart klaren Aussagen zum Bearbeitungsstand wie in § 12a EGovG. Hier gelten die oben (siehe Abschnitt 4.3.1) postulierten Zweifelsregeln zugunsten von Primärdaten. Es müssen aber auch der Zweck der Regelung und insbesondere die Art der Bereitstellung mit herangezogen werden.

Lärmkartierung der Umgebungslärm-RL

Eine klare Aussage gegen die Weitergabe von Primärdaten findet sich in der Regulierung zu Lärmdaten nach der Umgebungslärm-RL 2002/49/EG. Nach Art. 9 der Richtlinie (umgesetzt in §§ 47a ff. BImSchG und 34. BImSchV) müssen lediglich Lärmkarten veröffentlicht werden. Diese Lärmkarten basieren gemäß Art. 5 der Umgebungslärm-RL auf Lärmindizes, die wiederum gemäß Art. 6 Abs. 1, Anhang II Punkt 1 der Umgebungslärm-RL nur berechnet werden müssen; Messungen sind freiwillig. Überdies müssen nur die Lärmindizes auf der Karte dargestellt werden, Art. 7 Abs. 3, Anhang IV Punkt 1, nicht aber die Messungen oder Berechnungen selbst. Zu veröffentlichen ist gemäß § 47c Abs. 2 BImSchG i. V. m. mit Anhang VI Punkt 1.4 der Umgebungslärm-RL nur die Methode der Berechnung oder Messung, nicht die Berechnung oder Messung selbst.

Geodaten

Im Wortlaut der Regelungen zu Geodaten finden sich hingegen kaum Anhaltspunkte, in welchem Bearbeitungsstand die Daten bereitgestellt werden müssen. Anders als bei der Lärmkartierung ist die Bereitstellung in Art. 11 Abs. 1 INSPIRE-RL und § 6 Abs. 1 GeoZG hier nicht auf die Darstellung der Daten in Karten (lit. b bzw. Nr. 2) begrenzt, sondern erfasst auch Download-Dienste, die das Herunterladen vollständiger Geodatensätze ermöglichen. Dadurch werden prinzipiell auch hochaufgelöste Primärdaten erfasst, die sich nicht ohne Weiteres in Karten anzeigen lassen.

Ein wichtiger Hinweis auf den Bearbeitungsstand der Daten ist den Anhängen I bis III der INSPIRE-RL zu entnehmen. So ist z. B. in Anhang III Nr. 7 (Schadstoffmessungen) und 14 ausdrücklich von Messungen die Rede, die bereitzustellen sind. Da Primärdaten bei physikalischen Messungen auch als Messwerte bezeichnet werden, spricht viel dafür, dass jedenfalls hier unbearbeitete Daten bereitgestellt werden müssen. Das zeigt sich auch im Umkehrschluss aus Anhang III Nr. 13, in dem von „Geodaten auf der Grundlage von Messungen“ die Rede ist. Der Gesetzgeber differenziert folglich zwischen den Fällen, in denen Messdaten lediglich die Grundlage bilden und der Bereitstellung von Messdaten selbst. In den meisten Themenbereichen ist dagegen nicht von Messungen die Rede, auch weil hier lediglich der Standort einer

¹⁰⁹ BT-Drucks. 18/11614, S. 18.

bestimmten Anlage beschrieben werden soll. Hier ist schon aus rein praktischen Gründen unklar, wie Primärdaten bereitgestellt werden könnten.

Eine Einschränkung für die Veröffentlichung von Rohdaten nach der INSPIRE-RL ergibt sich aus dem Anwendungsbereich der Norm. Gemäß Art. 4 Abs. 1 INSPIRE-RL gilt die Norm für Geodatenätze, also Sammlungen von Geodaten (Art. 3 Nr. 3 INSPIRE-RL). Das bedeutet, dass nicht jeder Datenpunkt veröffentlicht werden muss, sobald er ein Geodatum nach Art. 3 Nr. 3 INSPIRE-RL darstellt, also einen direkten oder indirekten Bezug zu einem bestimmten Standort oder einem geografischen Gebiet aufweist. Ähnlich wie in § 12a EGovG sind die Daten erst systematisch zu speichern, sodass sie für die Arbeit der Behörde selbst und die interessierte Öffentlichkeit eine geeignete Datengrundlage bilden. Aus dieser Sammlung kann sich dann auch der indirekte Geobezug der Daten ergeben.

Der deutsche Gesetzgeber hat die Unterscheidung von Geodaten und Geodatenätzen zwar nicht übernommen; in § 4 Abs. 1 GeoZG ist nur von Geodaten die Rede. Die Norm dient aber der Umsetzung von Art. 4 Abs. 1 INSPIRE-RL, ohne dass in der Begründung der Wille zur Ausweitung des Anwendungsbereichs zu erkennen ist.¹¹⁰ Der deutsche Gesetzgeber hat der Unterscheidung zwischen Daten und Datenätzen wohl schlicht keine Bedeutung beigemessen.

4.3.4 Verhältnis der Regelungen zueinander

Die Regelung in § 12a EGovG hat im Vergleich zu den themenspezifischen Regelungen einen deutlich weiteren Anwendungsbereich. Das wirft die Frage auf, ob bestimmte Beschränkungen der Bereitstellungspflicht – etwa die für Lärmdaten, die nur als Karte veröffentlicht werden müssen – über § 12a EGovG als Auffangregelung ausgeglichen werden.

Das Verhältnis von § 12a EGovG gegenüber anderen Regelungen wird in § 1 Abs. 4 EGovG beschrieben. Danach gilt das Gesetz (nur), soweit nicht Rechtsvorschriften des Bundes inhaltsgleiche oder entgegengesetzte Bestimmungen enthalten. Sowohl die Lärmkartierung als auch der Geodatenzugang ist bundesrechtlich geregelt. Da beide Regelungskomplexe aber auf europäischen Normen basieren, würde hier ohnehin der Anwendungsvorrang des Europarechts wirken. Entscheidend ist demnach, ob die themenspezifischen Normen nur einen Mindeststandard setzen, den der Bundesgesetzgeber mit der Regelung in § 12a EGovG überbieten darf, oder ob sie die jeweiligen Themenkomplexe abschließend regeln.

Die europarechtliche Situation ist hier eindeutig. Beide Richtlinien, sowohl die INSPIRE-RL, als auch die Umgebungslärm-RL stützen sich auf die Kompetenznorm in Art. 175 Abs. 1 EGV, jetzt Art. 192 Abs. 1 AEUV. Schutzmaßnahmen, die auf dieser Grundlage getroffen werden, sind gemäß Art. 193 AEUV (ex-Art. 176 EGV) stets nur mindestharmonisierend. Der deutsche Gesetzgeber darf in der Umsetzung der beiden Richtlinien also einen höheren Standard festschreiben – auch was die Transparenz in puncto Umweltdaten betrifft.

In der Begründung zu § 12a EGovG werden Nutzungsregelungen in § 11 GeoZG als abschließende Sonderregelung genannt, obwohl sie der Regelung in § 12a Abs. 6 EGovG im Wesentlichen – entgeltfreie und uneingeschränkte Nutzung – entspricht.¹¹¹ Trotzdem deutet dies darauf hin, die Regelung zu umweltbezogenen Geodaten unangetastet zu lassen. Letztlich ist die Frage hier aber wenig relevant, weil die Regelungen zu Geodaten keine wesentlichen Einschränkungen in Bezug auf die Bereitstellung von Primärdaten enthalten und auch in der Art der Bereitstellung weitgehend parallel zu § 12a Abs. 5 EGovG verlaufen.

¹¹⁰ BT-Drucks. 16/10530, S. 15 f.

¹¹¹ BT-Drucks. 18/11614, S. 17.

In den Fragen der Lärmkartierung zeigt sich ein anderes Bild. Die Regelungen hierzu sind nicht in der Begründung genannt. Auch regeln sie den Themenkomplex nicht ähnlich umfassend wie bei Geodaten, sondern beschränken sich auf wenige Einzelaspekte. Das legt den Schluss nahe, dass die Regelung zur Lärmkartierung nicht abschließend gemeint sind und eine Bereitstellung nach § 12a EGovG nicht ausschließen.

Allerdings ist zu beachten, dass nur die Lärmkartierung an Bahnstrecken in der Zuständigkeit des Bundes liegt – beim EBA, § 47e Abs. 3 BImSchG. Die Lärmkartierung im Übrigen – auch die an Straßen – wird von den Landesbehörden vorgenommen, für die § 12a EGovG nicht gilt. Nur wenn die (primären) Lärmkarten von einer Bundesbehörde erhoben werden, – z. B. der BAST – müssten sie bereitgestellt werden. Erheben bedeutet dabei nicht, dass die Bundesbehörde die Messungen selbst vornehmen muss. Wie sich im Umkehrschluss aus § 12a Abs. 3 Nr. 3 EGovG ergibt, stellt auch die Übermittlung von Daten auf der Seite der empfangenden Bundesbehörde eine Erhebung dar. Die Norm legt fest, dass Daten, die der Behörde ohne deren Auftrag und ohne rechtliche Verpflichtung übermittelt werden, nicht bereitgestellt werden müssen. Das ergibt aber nur Sinn, wenn es hierbei überhaupt um eine Erhebung nach § 12a Abs. 1 S. 1 EGovG handelt.

4.4 Haftungsrisiken

Durch den Betrieb der mHUB-B-Plattform sowie der darauf abgewickelten Veröffentlichung von Daten entstehen für die beteiligten Stellen **keine unüberschaubaren Haftungsrisiken**.

4.4.1 Zwischen Behörden

Die Frage der Haftung stellt sich im Bereich des Datenaustauschs zwischen Behörden – wenn überhaupt – nur am Rande. Relevante Haftungsszenarien sind dabei nicht ersichtlich.

Keine Haftung innerhalb desselben Rechtsträgers

Eine Haftung im eigentlichen Sinne setzt voraus, dass die verantwortliche und die betroffene Stelle verschiedenen Rechtsträgern angehören. Ohne die Fähigkeit, Träger von Rechten zu sein, besteht kein eigenständiges Vermögen und damit auch kein Vermögensverlust, anhand dessen ein Schaden berechnet werden könnte. Haftungsschuldner und -gläubiger sind stets die Rechtsträger; Vorgänge innerhalb eines Rechtsträger richten sich ggf. nach Regeln der internen Mittelzuweisung, jedenfalls aber nicht nach den Regeln des Haftungsrechts.

Ob Behörden rechtsfähig sind, ist im Einzelfall anhand der Rechtsakte zu bestimmen, mit denen sie gegründet wurden. Die weitaus meisten Behörden und insbesondere diejenigen, die die Bezeichnung „Amt“ verwenden, sind nicht rechtsfähig. Unter den Bundesanstalten finden sich alle Formen, rechtsfähige, nicht rechtsfähige und teilrechtsfähige Anstalten. Teilrechtsfähigkeit bedeutet, dass die Behörden nur gegenüber Dritten vermögensrechtlich selbständig sind, nicht aber gegenüber den übrigen Teilen der Staatsverwaltung.

Das Konzept des mHUB-B sieht vor, dass die am Expertennetzwerk beteiligten Bundesoberbehörden an einer zukünftigen Plattform teilnehmen. Unter ihnen ist nur der DWD teilrechtsfähig, im Übrigen sind die beteiligten Ämter und Anstalten nicht rechtsfähig. Ihr Handeln untereinander wird demnach ausschließlich dem Bund als Rechtsträger zugeordnet. Haftungsfragen spielen darum im innerbehördlichen Datenaustausch über die Plattform keine Rolle.

Haftung zwischen Hoheitsträgern

Für die Haftung zwischen Hoheitsträgern bestehen im Vergleich zu Szenarien, bei denen auch Private beteiligt sind, gesonderte Regeln. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, dass auch juristische Person des öffentlichen Rechts Ansprüche nach dem Staatshaftungsrecht (dazu später Abschnitt 4.4.2.) stellen können. Dazu muss es sich aber beim Geschädigten gewissermaßen zufällig um einen Hoheitsträger handeln, die haftpflichtige Behörde der betroffenen Behörde also in einer Weise gegenübertreten, wie sie dies sonst gegenüber Staatsbürgern tut. Eine solche Situation ist bei der Nutzung der mHUB-B-Plattform nicht zu erwarten.

Wenn sich Behörden verschiedener Hoheitsträger gerade als Träger von Verwaltungsaufgaben gegenüberstehen, regelt Art. 104a Abs. 5 S. 1 GG die Haftung. Danach haften Bund und Länder (und diesen angeschlossen die Gemeinden) im Verhältnis zueinander für eine ordnungsgemäße Verwaltung. In der mHUB-B-Plattform sind in erster Linie nur Bundesbehörden und Unternehmen des Bundes eingebunden. Nicht alle über die Plattform eingespeisten Daten stammen allerdings auch von den Bundesbehörden selbst, sondern werden den Bundesbehörden ihrerseits von den fachlich korrespondierenden Landesbehörden bereitgestellt. Insofern findet zumindest ein mittelbarer Austausch mit den Ländern statt.

Von dieser unmittelbar als Haftungsgrundlage geltenden Regelung sind sämtliche Verwaltungsaufgaben umfasst, also auch der Datenaustausch zwischen Behörden.¹¹² Ohne das in Art. 104a Abs. 5 S. 2 GG vorgesehene – und bisher nicht erlassene – Ausführungsgesetz und entsprechende Verwaltungsvereinbarungen beschränkt sich die Haftung aber auf schwerwiegende Verstöße gegen die Grundsätze der ordnungsgemäßen Verwaltung. Haftungsbegründend wirken demnach nur vorsätzliche oder grob fahrlässige Pflichtverletzungen.¹¹³ Angesichts dieses strengen Haftungsmaßstabs geht von der mHUB-B-Plattform kein relevantes Haftungsrisiko aus.

4.4.2 Veröffentlichung

Bei den Haftungsszenarien gegenüber Bürgern ist nach den potentiell Geschädigten zu unterscheiden, solche, die im Vertrauen auf die Richtigkeit einen Vermögensnachteil erleiden und solche, die selbst im weitesten Sinne Gegenstand der veröffentlichten Information sind. Bei Letzteren kann ein Schaden dadurch entstehen, dass die Information entweder gar nicht hätte veröffentlicht werden dürfen (weil sie personenbezogene Daten, Geschäftsgeheimnisse oder immaterialgüterrechtlich geschütztes Material der betroffenen Person enthält) oder unrichtig war.

In beiden Szenarien kommen dieselben gesetzlichen Grundlagen für die Haftung zur Anwendung.

Gesetzliche Grundlage für die Haftung

Aus dem weiten Bereich des Staatshaftungsrecht kommen folgende Regelungen in Betracht.

Die Amtshaftung, § 839 Abs. 1 S. 1 BGB i. V. m. Art. 34 GG: „Verletzt ein Beamter vorsätzlich oder fahrlässig die ihm einem Dritten gegenüber obliegende Amtspflicht, so hat er dem Dritten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen.“

Der richterrechtliche aus Art. 14 GG abgeleitete enteignungsgleiche Eingriff: Wenn ein hoheitliches Handeln unmittelbar zu einer Beeinträchtigung eines von Art. 14 GG geschützten Rechtsguts führt, ist dieser zu entschädigen.

¹¹² BVerfGE 116, 271, 313 (Rn. 146); BecOK GG/Kube, Art. 104a GG, Rn. 52.

¹¹³ BVerwG v. 30.11.1995 – 7 C 56/93 – BVerwGE 100, 56 (Rn. 16); BeckOK GG/Kube, Art. 104a GG, Rn. 55.

Der richterrechtliche Folgenbeseitigungsanspruch¹¹⁴: Wenn ein hoheitlicher Eingriff vorliegt, der ein subjektives Recht des Betroffenen verletzt und dadurch ein rechtswidriger Zustand eintritt, der andauert, ist der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen.

Gemeinsame Zurechnungskriterien

Ungeachtet ihrer Unterschiede enthalten die Haftungsnormen wertende Zurechnungskriterien, um die Verantwortung des Staates beherrschbar zu halten. Bei der Amtshaftung ist es die Drittgerichtetheit der Amtspflicht; bei dem enteignungsgleichen Eingriff die Unmittelbarkeit der das Rechtsgut nach Art. 14 GG beeinträchtigenden Folge. Für den vorliegenden Zweck, die Haftungsrisiken für den Betrieb der mHUB-B-Plattform abzuschätzen, können diese Zurechnungskriterien gemeinsam betrachtet werden.

Eine Amtspflicht ist dann drittgerichtet, wenn sie nicht allein das öffentliche Interesse an einer rechtmäßigen Verwaltung schützen soll, sondern zumindest auch ein Individualinteresse des Geschädigten. Eine solche Individualisierung findet jedenfalls dann statt, wenn der Geschädigte in einem subjektivem Recht verletzt ist, welches den Staat zu einer bestimmten Leistung ihm gegenüber verpflichtet.¹¹⁵ Der Berechtigte einer solchen Leistung ist als ebensolcher klar von der Allgemeinheit im Sinne aller anderen Bürger abgegrenzt, sodass er – unter den übrigen Voraussetzungen der Amtshaftung – Schadensersatz verlangen kann, wenn die ihm gebührende Leistung unzureichend erbracht wird.

Aber auch bloße Abwehrrechte, die den Bürger gegen den Staat schützen sollen, können eine drittgerichtete Amtspflicht begründen. Die Abgrenzung ist hier weniger eindeutig. Ob der Schutzzweck der Amtspflicht auch dem Geschädigten gilt, lässt sich nur wertend ermitteln. Als hilfreich erweist sich dabei eine Definition, die aus der Anspruchsgrundlage des enteignungsgleichen Eingriffs stammt. Danach ist ein Eingriff unmittelbar (und damit haftungsbegründend), wenn die Gefahr, die sich in der Beeinträchtigung des Rechtsguts realisiert, bereits in dem hoheitlichen Handeln angelegt ist,¹¹⁶ sich also typischerweise solche Schäden daraus ergeben.

Anspruchsinhalte

Entsprechend ihrer unterschiedlichen Voraussetzungen ergeben sich bei deren Erfüllung auch für jede Haftungsnorm unterschiedliche Rechtsfolgen.

Die Ansprüche auf Schadensersatz und Entschädigung liegen sehr nah beieinander. Der Geschädigte ist danach so zu stellen, wie er ohne das schädigende Ereignis stünde. Im Grundsatz gilt hier die Naturalrestitution, also das tatsächliche Herstellen des Zielzustandes durch den Schädiger, § 249 Abs. 1 BGB. Der Geschädigte kann jedoch – und wird das in der Regel auch tun – stattdessen den dafür notwendigen Geldbetrag verlangen, § 249 Abs. 2 BGB.

Nicht auf Geldleistung ist dagegen der Folgenbeseitigungsanspruch gerichtet. Hier geht es nur um die tatsächliche Beseitigung des andauernden rechtswidrigen Zustands, also die Berichtigung einer Information. Die hierauf gerichteten Ansprüche sind vergleichsweise unproblematisch. Die mHUB-B-Plattform dient auch der Behördenvernetzung. Ein gewisses Eigeninteresse, zur Kenntnis gebrachte Unrichtigkeit zu korrigieren, darf darum unterstellt werden.

¹¹⁴ BVerwG, v. 26.8.1993 – 4 C 24/91 – BVerwGE 94, 100-121, Rn. 24.

¹¹⁵ MüKoBGB/Papier/Shirvani, 8. Auflage 2020, § 839 BGB, Rn. 285; Mayen in: Erman, BGB, 16. Aufl. 2020, § 839 BGB, Rn. 60.

¹¹⁶ BGH v. 27.1.1994 – III ZR 158/91 – BGHZ 125, 19-27, Rn. 10.

Datenempfänger: keine Ansprüche

Eine Haftung gegenüber Datenempfängern lässt sich auf zwei verschiedene Wege konstruieren. Der Ausgangspunkt der Schadensberechnung ist dabei noch derselbe: Der Geschädigte soll so gestellt, wie er ohne¹¹⁷ das schädigende Ereignis stünde.

Im Falle eines subjektiven Rechts auf Bereitstellung von Daten müsste der (potentielle) Datenempfänger so gestellt werden, wie er stünde, wenn er richtige Daten erhalten hätte. Hier spricht man vom positiven Interesse. Wenn dagegen nur eine abwehrrechtliche Position des Datenempfängers betroffen ist, muss im Rahmen eines Schadensersatzanspruchs nur sein negatives Interesse erfüllt werden. Er wäre dann so zu stellen, wie er stünde, wenn er nicht auf die unrichtige Information vertraut hätte.

Kein subjektives Recht auf die Bereitstellung richtiger Daten

Ein subjektives Recht auf Bereitstellung richtiger Daten wird in § 12a EGovG ausdrücklich ausgeschlossen. Danach besteht weder ein Anspruch auf Bereitstellung der Daten (Abs. 1 S. 2) noch sind die Behörden – wenn sie Daten tatsächlich bereitstellen – verpflichtet, die bereitzustellenden Daten auf Richtigkeit, Vollständigkeit, Plausibilität oder in sonstiger Weise zu prüfen (§ 12a Abs. 8). Das folgt dem Grundgedanken von Open Data, bei dem es nicht darum geht, dem Bürger bestimmte Informationen zur Verfügung zu stellen oder gar eigens für diesen Zweck zu erheben, sondern darum, Zugang zu ohnehin vorhandenen Daten zu gewähren.¹¹⁸ Wenn diese vorhandenen Daten unrichtig sind, ist dies von vornherein Bestandteil des gewährten Zugangs. Aus der Datenunrichtigkeit selbst lässt sich folglich keine Haftung ableiten.¹¹⁹

Dieser Befund gilt auch für die bereichsspezifischen Regelungen zu Geo- und zu Lärmdaten, bei denen ein Anspruch auf richtige Daten nicht ausdrücklich vorgesehen ist. Für Geodaten ergibt sich dies aus § 4 Abs. 1 Nr. 3 lit. a GeoZG, wonach die Daten bei einer bestimmten Stelle vorhanden sein oder für sie bereitgehalten werden müssen. Die Daten sind also – im Hinblick auf ihre Richtigkeit – nur so bereitzustellen, wie sie vorhanden sind.¹²⁰

Schließlich greift eine weitere allgemeine Erwägung zu Open Data. Hier geht es um das zunächst ziel- und zwecklose Veröffentlichen von Daten. Die Transparenz wird auf kurze Sicht um ihrer selbst willen hergestellt, weil man sich auf lange Sicht daraus Vorteile für die Gesellschaft erhofft. Es wird also ausschließlich das öffentliche Interesse an den Daten bedient und keine individualisierbare Interessengruppe anvisiert. Das schließt eine drittgerichtete Amtspflicht zur Bereitstellung der Daten aus.¹²¹

Keine abwehrrechtliche Position

Die Ausrichtung allein auf Interessen der Öffentlichkeit führt letztlich auch dazu, dass eine abwehrrechtliche Position des Datenempfängers ausscheidet. So ist es zwar denkbar, dass ein Verkehrsteilnehmer auf die Richtigkeit eines Datums vertraut und in der Folge sein Eigentum beschädigt wird. Ein Beispiel hierfür wäre ein Binnenschiff, das wegen eines fehlerhaften Sensordatums zum Wasserstand auf Grund läuft. Dieses Vertrauen wäre aber in aller Regel nicht schützenswert und folglich keine Grundlage für einen Schadensersatzanspruch.

¹¹⁷ Das kann die Position des Geschädigten vor dem Eintritt des schädigenden Ereignisses sein, muss es aber nicht.

¹¹⁸ Für die parallele Regelung in § 7 Abs. 3 S. 2 IFG *Schoch*, § 7 IFG, Rn. 126.

¹¹⁹ So wohl auch *Richter*, NVwZ 2017, 1408, 1411 („nicht ohne Weiteres“); für die parallele Regelung in § 7 Abs. 3 S. 2 IFG *Schoch*, § 7 IFG, Rn. 128.

¹²⁰ Zum mangelnden subjektiven Recht auf die Bereitstellung von (richtigen) Geodaten *Damm*, Der Zugang zu staatlichen Geodaten als Element der Daseinsvorsorge, Berlin 2017, S. 198 ff, 285.

¹²¹ Heckmann, vbw Studie Open Data – rechtliche Bewertung 2018, S. 37.

Das liegt im Wesentlichen an der Erwartungshaltung, welche die staatlichen Stellen mit dem Prinzip Open Data – jedenfalls konkludent – kommunizieren. Diese Daten werden zur freiwilligen Beachtung veröffentlicht, gewissermaßen als kostenloses Extra. Gerade im Hinblick auf die Nutzung von Verkehrsinfrastruktur, sind sie weder zwingend erforderlich noch ist damit ein konkreter Anwendungsbefehl verbunden. Das unterscheidet sie z. B. von den Lichtzeichen einer Verkehrsampel. Wird hier Grün angezeigt, bedeutet das nicht nur, dass in die Kreuzung eingefahren werden darf. Weil die Kreuzung geräumt werden muss, ist damit auch die Anweisung verbunden, loszufahren.¹²² Anders als in diesen Fällen des „feindlichen Grüns“ obliegt es bei Open Data dem Datenempfänger selbst, die Daten zu bewerten und evtl. zur Grundlage seines Handelns zu machen.

Nach diesen Erwägungen findet der Ausschluss von Prüfpflichten in § 12 Abs. 8 EGovG auch in dieser Konstellation uneingeschränkt Anwendung. Er schließt – verfassungskonform¹²³ – eine haftungsbegründende Amtspflicht in Sinne von § 839 Abs. 1 S. 1 BGB i. V. m. Art. 34 GG aus.¹²⁴

In den Kategorien des enteignungsgleichen Eingriffs bedeutet dies, dass der Schaden unmittelbar nur auf der eigenverantwortlichen Entscheidung des geschädigten Dritten selbst beruht. Auf die Veröffentlichung der fehlerhaften Daten wäre er allenfalls mittelbar – und somit nicht haftungsbegründend – zurückzuführen.

Keine Hinweis- oder Korrekturpflichten

Obwohl weitgehend Einigkeit darüber besteht, dass die Behörde nicht für die Unrichtigkeit der von ihr zur Verfügung gestellten Daten haftet, findet sich in der Literatur verbreitet die Annahme, die Behörde träge bestimmte Hinweispflichten im Hinblick auf die Richtigkeit der Daten.¹²⁵

Solche Pflichten sind noch vergleichsweise unproblematisch, wenn sie lediglich darauf hinauslaufen, dass die Behörde die Daten zu korrigieren hat. An einer korrekten Datengrundlage sind schließlich auch die Behörden selbst interessiert. Problematisch ist so ein Ansatz jedoch, wenn ein Verstoß gegen sie – gewissermaßen „durch die Hintertür“ – doch zu einer Haftung führen würde.

Ursprung der Hinweispflicht im IFG und die Übertragung auf Open Data

Die Forderung einer Hinweispflicht stammt aus dem Informationsfreiheitsrecht, also aus einer Konstellation, in der ein einzelner Antragssteller ein subjektives Recht auf Zugang zu bestimmten Informationen

¹²² BGH, 18.12.1986 – III ZR 242/85.

¹²³ Allgemein Heckmann, vbw Studie Open Data – rechtliche Bewertung 2018, S. 35; Lederer, Open Data, Berlin 2015, S. 285 f.; für die parallele Regelung in § 7 Abs. 3 S. 2 IFG Schoch, § 7 IFG, Rn. 128.

¹²⁴ Für die parallele Regelung in § 7 Abs. 3 S. 2 IFG Schoch, § 7 IFG, Rn. 128; a.A. BMI (Hrsg.), Open Government Data Deutschland 2012, S. 200 f. und (von denselben Autoren) Hoffmann/Schulz, KommJur 2014, 126 (129 f.) Ausgeschlossen sei lediglich eine Garantie für die Richtigkeit der Daten, nicht jedoch die allgemeine Sorgfaltspflicht. Die Autoren verkennen den Charakter des Informationszugangs, wenn sie ihn mit einer von der Fachkenntnis geprägten Auskunft der Behörde gleichsetzen. In der Fußnote 578 verweisen sie auf die Kommentierung *Papier* in: MuKo 2004, § 839, Rn. 218 (4. Auflage 2004, in der aktuellen 8. Auflage 2020 Rn. 274), in welcher die Auskunft der Baubehörde über die (bauordnungsrechtliche) Bebaubarkeit eines Grundstücks genannt wird. Dieser Fall des amtshaftungsrechtlichen Vertrauensschutzes ist mit dem des „feindlichen Grüns“ vergleichbar, nicht aber mit der bloßen Gewährung eines Informationszugangs. Ähnlich wie das Einfahren in eine Kreuzung ist das Bauen staatlich geregelt nur unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt, die von Baubehörden geprüft werden. Die fachlich-wertende Auskunft einer solchen Behörde ist weder qualitativ noch quantitativ mit den Informationsvorgängen bei Open Data zu vergleichen. Dazu näher Lederer, Open Data, Berlin 2015, S. 286 f.

¹²⁵ Heckmann, vbw Studie Open Data – rechtliche Bewertung 2018, S. 36; Wiebe, KAS-Gutachten Open Data in Deutschland und Europa 2020, S. 31; zum IFG Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717 (722, 725); Schoch, § 7 IFG, Rn. 129 f.

geltend macht. Hier wird sie aus dem Grundsatz des fairen Verfahrens abgeleitet. Dieser Grundsatz gebietet es, dass die Behörde ihr bekannte Zweifel an der Richtigkeit der Daten dem Antragssteller (ggf. auch nachträglich) mitteilt.¹²⁶ Es bestehe zwar kein Anspruch auf richtige,¹²⁷ dafür aber auf vollständige (d. h. auch die Angaben zu Zweifeln enthaltende) Daten, § 1 Abs. 1 S. 1 IFG.¹²⁸ Komme die Behörde dieser Pflicht nicht nach, hafte sie nach den Regeln der Amtshaftung.¹²⁹

Aus dem Informationsfreiheitsrecht wurde die Forderung ohne nähere Erörterung auf den Open Data-Bereich der anlasslosen Veröffentlichung nach § 12a EGovG übertragen,¹³⁰ verbunden mit dem Hinweis, dass die Daten aber nicht aktualisiert (wohl im Sinne von nicht fortgeschrieben) werden müssen.¹³¹ Ob darüber hinaus auch nachträglich bekannte Zweifel oder Unrichtigkeiten veröffentlicht oder mitgeteilt werden müssen, ist unklar.¹³²

Argumente gegen die Übertragung auf Open Data

Trotz einiger Parallelen zwischen den beiden Regelungsgebieten spricht vieles dagegen, die Pflichten aus dem Bereich der Informationsfreiheit nach dem IFG auf den Bereich von Open Data nach § 12a EGovG, der Geo- und der Lärmdaten zu übertragen. Beide Regelungsbereiche folgen zwar dem Grundgedanken, die Daten der Verwaltung für die Öffentlichkeit nutzbar zu machen. Dennoch gibt es gravierende Unterschiede.

Im Informationsfreiheitsrecht geht es aber vor allem darum, staatliches Handeln transparent zu machen. Entsprechend besteht hier mit § 1 Abs. 1 S. 1 IFG ein Anspruch auf Zugang zu den – vollständigen – Informationen, einschließlich bekannter Zweifel an der Richtigkeit der Daten. Hinzu kommt, dass mit dem Antrag ein Verwaltungsverfahren beginnt, das drittschützende Pflichten wie das Fairnessgebot enthält.

Beides ist im Bereich von Open Data nicht zu finden. Es fehlt nicht nur ein Anspruch auf inhaltlich richtige Daten, es fehlt jeder Anspruch auf Daten – also auch auf die Zweifel an Richtigkeit. Hinzu kommt, dass es gerade keines Antrags bedarf und folglich auch kein Verwaltungsverfahren mit den potentiellen Empfängern eingeleitet wird. Die Daten werden schlicht für Jedermann veröffentlicht. Entsprechend lässt sich nirgends eine im Sinne der Amtshaftung drittschützende Pflicht zugunsten eines Datenempfängers begründen.

Nach diesem Grundsatz sind Hinweispflichten abzulehnen, jedenfalls als potentiell haftungsbegründende Pflicht, konsequenterweise aber auch als Grundlage für eine bloße Berichtigungspflicht. Auch eine Berichtigung könnte nur auf einen Folgenbeseitigungsanspruch gestützt werden, der wiederum ein subjektives Recht voraussetzt. Nach der Konzeption der Open Data-Regelungen steht dem Datenempfänger kein solches Recht zu, egal in welcher Ausprägung. Damit sind individualisierbare Pflichten der veröffentlichenden Behörden gegenüber dem Datenempfänger ausgeschlossen.

¹²⁶ Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717 (725) jedenfalls für den Fall, dass die Zweifel aktenkundig sind; Schoch, § 7 IFG, Rn. 129 f. stellt dagegen auch bloße, ggf. auch nur durch einen Hinweis von außen hergestellte Kenntnis ab.

¹²⁷ Vgl. zum UIG VG Arnsberg, Urteil vom 27.01.2011 – 7 K 753/10 juris Rn. 39.

¹²⁸ Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717 (725).

¹²⁹ Schoch, § 7 IFG, Rn. 132.

¹³⁰ Lederer, Open Data, Berlin 2015, S. 293.

¹³¹ Wiebe, KAS-Gutachten Open Data in Deutschland und Europa 2020; Heckmann, vbw Studie Open Data – rechtliche Bewertung 2018, S. 36.

¹³² Wohl zumindest für die ungezielte Veröffentlichung, Heckmann, vbw Studie Open Data – rechtliche Bewertung 2018, S. 36.

Zwischenergebnis

Eine Haftung gegenüber den Datenempfängern scheidet danach aus. Es fehlt in den hier denkbaren Fällen bereits an einem Zurechnungskriterium.

Betroffene: Ansprüche bei unbefugter Veröffentlichung

Anders als gegenüber den Datenempfängern, deren Rechte nicht grundrechtlich hinterlegt sind,¹³³ ist eine Haftung gegenüber den Betroffenen – also jenen, die im weitesten Sinne Gegenstand der Informationen sind – nicht pauschal auszuschließen. Dabei ist zwischen Daten, welche die Schutz- und Geheimhaltungsbedürfnisse der Betroffenen berühren einerseits und „schlicht unternehmensgefährdenden“ Verwaltungsinformationen¹³⁴ zu unterscheiden.

Verstoß gegen Schutz- und Geheimhaltungsbedürfnisse

Die allgemeinen Regelungen zu Open Data sowie diejenigen zu Umwelt- und Geodaten enthalten umfassende Ausnahmen, nach denen keine Daten veröffentlicht werden müssen. Vereinfacht ausgedrückt stehen dahinter die schutzwürdigen Interessen derer, über die in diesen Daten Aussagen enthalten sind. Die zentralen Normen sind § 12a Abs. 3 Nr. 1 lit. a EGovG i. V. m. §§ 3 bis 6 IFG sowie § 12 Abs. 2 GeoZG i. V. m. § 9 UIG. Die Regelungen betreffen u. a. personenbezogene Daten (§ 5 IFG) oder Daten, die geistiges Eigentum oder Geschäftsgeheimnisse Dritter betreffen. In diesen Fällen wird die Veröffentlichung dieser Daten nach den einschlägigen Schutzregimen auch verboten sein und eine Haftung begründen (z. B. § 10 GeschGehG, Art. 82 DS-GVO). Auch die Beseitigungsansprüche in Form von Ansprüchen auf Löschung oder Depublizierung der Informationen richten sich nach den Sonderregimen (z. B. § 6 GeschGehG¹³⁵; Art. 17, 18 DS-GVO).

Die Haftungsrisiken sind hier dennoch als äußerst gering einzuschätzen. Die Veröffentlichungsverbote werden nur in sehr wenigen Fällen einschlägig sein und dürften sich darüber hinaus auch gut handhaben lassen. Im Einzelnen:

- **Personenbezogene Daten:** Die Daten in der mHUB-B-Plattform werden nicht im Hinblick auf ihren personenbezogenen Gehalt erfasst. Wenn überhaupt, dann dürften diese Daten nur wenig persönlichkeitsrelevant sein und darum allenfalls überschaubare Schadenssummen begründen.
- **Geistiges Eigentum:** Die Einzelelemente auf der mHUB-B-Plattform können urheberrechtlichen Schutz genießen, z. B. Fotos (§ 72 UrhG) und Karten (§ 2 Abs. 1 Nr. 7 UrhG). Bloße Daten sind nicht schutzfähig,¹³⁶ sondern allenfalls als Teil einer Datenbank, § 87a UrhG. Die Rechte hieran stehen demjenigen zu, der die maßgebliche Investition in die Sammlung und Aufbereitung der Daten für die Datenbank getätigt hat. Es kommt also nicht auf den Inhalt der Daten an, sondern auf den Entstehungskontext. Datenbankinhaber sind die Behörden selbst¹³⁷ oder die Auftragnehmer, die die Datenbanken für die behördliche Nutzung erstellt haben. Dass unbemerkt geistiges Eigentum auf der mHUB-B-Plattform erscheint, ist damit praktisch ausgeschlossen. Das Gleiche gilt für das Risiko erheblicher Verletzungen geistigen Eigentums.

¹³³ Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717 (720).

¹³⁴ Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717 (718).

¹³⁵ Mit der Ausnahme, dass ein Vorgehen im Geheimnisschutz ausgeschlossen sein kann, wenn die Information durch die Veröffentlichung allgemein bekannt geworden ist. Dann erlischt der Geheimnisschutz komplett – schlicht deswegen, weil es sich nicht mehr um ein Geheimnis handelt, § 2 Nr. 1 lit. a GeschGehG.

¹³⁶ Zu Daten als Schutzgegenstand überblicksweise *Hornung/Hofmann*, Industrie 4.0 und das Recht: Drei zentrale Herausforderungen, S. 5 ff.

¹³⁷ Dazu *Richter*, NVwZ 2017, 1408, 1411.

- **Geschäftsgeheimnisse:** Inhaber dieser Informationen ist gemäß § 2 Nr. 2 GeschGehG derjenige, der die rechtmäßige Kontrolle über sie hat. Auch hier kommt es also nicht auf den Inhalt der Daten an, insbesondere nicht, ob es einen inhaltlichen Bezug zu einem Unternehmen gilt. Daten, die von Behörden selbst ermittelt werden, sind darum a priori keine Geschäftsgeheimnisse. Informationen, die den Behörden von Unternehmen (etwa der DB) übermittelt werden, sind nur als Geschäftsgeheimnisse geschützt, wenn sie u. a. gemäß § 2 Nr. 1 lit. b GeschGehG „Gegenstand von den Umständen nach angemessenen Geheimhaltungsmaßnahmen durch ihren rechtmäßigen Inhaber“ sind. Das erfordert mindestens eine Kennzeichnung als Geschäftsgeheimnis. Das Risiko versehentlicher Veröffentlichungen ist also – die Anwendung einer angemessenen Sorgfalt der Behörden unterstellt – marginal.

Schlicht unternehmensgefährdende Verwaltungsinformationen

Der Begriff der unternehmensgefährdenden Informationen soll für die Zwecke dieses Gutachtens die Restmenge an Informationen bezeichnen, die zwar nicht unter die Veröffentlichungsverbote für personenbezogene Daten und Geschäftsgeheimnisse fallen, für die Unternehmen aber dennoch relevant sind, weil sie etwa ein negatives Image vermitteln oder sonst mit Geschäftsrisiken verbunden sind.¹³⁸

Die Kategorie von Daten wird vor allem im Kontext von Umweltinformationen und staatlichen Warnungen diskutiert.¹³⁹ Ob sich für den Bereich von Open Data daraus relevante Haftungsszenarien ergeben, ist nicht unmittelbar erkennbar, zumal die Veröffentlichungsverbote hier weiter gefasst sind, als bei Umweltinformationen oder staatlichen Warnungen.¹⁴⁰ In jedem Fall unterliegt die Behörde beim Umgang mit schlicht unternehmensgefährdenden Informationen nicht den gleichen strengen Anforderungen wie im Geheimnisschutz.¹⁴¹

Bei Daten, die sicher falsch oder richtig sind, ist das Vorgehen klar: Richtige Informationen sind hinzunehmen und begründen schon gar keinen Eingriff in eine schützenswerte Rechtsposition eines Dritten.¹⁴² Bei unrichtigen und zweifelhaften Informationen ist hingegen wiederum zwischen Beseitigungsansprüchen auf der einen und der Haftung im Sinne von Ansprüchen auf Schadensersatz oder Entschädigung zu unterscheiden.

Um einen Haftungs- oder Beseitigungsanspruch gelten machen zu können, muss der Betroffene – wie letztlich bei allen unter 4.4.2.1.2 diskutierten Ansprüchen – über ein subjektives Recht verfügen, hier das subjektive Abwehrrecht gegen unrichtige unternehmensgefährdende Verwaltungsinformationen. Die Situation des Betroffenen ist im Hinblick auf die Voraussetzungen eines subjektives Recht eine andere als diejenige des potentiellen Datenempfängers einer ungezielten Open Data-Veröffentlichung. Der einzelne Datenempfänger lässt sich von den anderen Mitgliedern der (interessierten) Öffentlichkeit unterscheiden und verfügt damit auch nicht über ein besonders geschütztes Individualinteresse. Der Betroffene einer schlicht unternehmensgefährdenden Verwaltungsinformation ist dagegen gerade durch seine Betroffenheit individualisiert.

¹³⁸ Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717, (718).

¹³⁹ Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717 m. w. N.

¹⁴⁰ Die einschlägigen Vorschriften (z. B. § 9 UIG, § 40 LFGB, § 31 ProdSiG) lassen es durchaus zu, auch Geschäftsgeheimnisse zu veröffentlichen. Insofern können beide Problemkreise übereinanderliegen. Für den Bereich von Open Data bleiben sie aber getrennt, weil das Veröffentlichungsverbot in § 6 IFG keiner Abwägung zugänglich ist.

¹⁴¹ Die Argumentation hier folgt Britz/Eifert/Groß, DÖV 2007, 717 (721).

¹⁴² BVerfGE 105, 252 (265).

Entsprechende Aufmerksamkeit muss man dem Begriff der unternehmensgefährdenden Information selbst widmen. Der bislang diskutierte Begriff ist eher farblos, sodass auch hier letztlich der im vorigen Abschnitt genannte Grundsatz gilt: die Gefahr, die sich in der Beeinträchtigung des Rechtsguts realisiert, muss bereits in dem hoheitlichen (Informations-)Handeln angelegt sein, sich also typischerweise daraus ergeben. Bei den Informationen auf der mHUB-B-Plattform dürfte das – wenn überhaupt – nur wenige Fälle betreffen. Entsprechend gering ist das Haftungsrisiko.

Beseitigungsansprüche

Unrichtige Informationen sind zurückzunehmen und evtl. richtigzustellen. Der Betroffene einer von der Behörde veröffentlichten falschen Information kann daraus einen Anspruch auf Berichtigung oder Zurücknahme der Veröffentlichung ableiten.

Eine vorherige Kenntnis der Behörde oder schuldhaftes Handeln bei der Veröffentlichung der Information sind nicht erforderlich. Es genügt also, wenn das Unternehmen die Behörde auf die Unrichtigkeit der Information hinweist, zusammen mit dem Verlangen nach Berichtigung oder Depublizierung. Darum wird der Beseitigungsanspruch auch nicht durch den Ausschluss der Prüfpflichten in § 12a Abs. 8 EGovG berührt.

Haftung

Veröffentlicht eine Behörde wissentlich falsche Informationen, kann dies haftungsbegründend wirken. Wesentlich relevanter sind jedoch Fälle, in denen die Richtigkeit der Information nicht abschließend geklärt werden kann. Hier gilt der Grundsatz: Vor einer Veröffentlichung – die (zumindest objektive) Pflicht zur Veröffentlichung steht nicht zur Disposition – muss die Behörde die Sachlage sorgfältig aufklären. Der Sorgfaltsmaßstab ist umso strenger, je einschneidender eine potenziell falsche Information für die Betroffenen wäre. Allerdings darf dabei das Ziel von Open Data, die Öffentlichkeit zu informieren, nicht unterminiert werden. Wo eine Folgenabschätzung ergibt, dass der – die Richtigkeit der Information unterstellt – sinnlose Prüfaufwand der Behörde den – die Unrichtigkeit der Information unterstellt – ungerechtfertigten Nachteil des Unternehmens übersteigt, darf sich die Behörde auch darauf beschränken, die Daten mit dem Hinweis auf ihre Zweifel an deren Richtigkeit zu veröffentlichen.

Der Gesetzgeber hat diesen Grundsatz sorgfältiger Aufklärung jedoch in § 12a Abs. 8 EGovG und parallel in § 7 Abs. 3 S. 2 IFG für Open Data aufgehoben. Das gilt auch und vor allem für schlicht unternehmensgefährdende Daten. Die systematische Stellung nach den Modalitäten der Bereitstellung in § 12a Abs. 4 bis 7 bzw. § 7 Abs. 3 S. 1 IFG deutet zwar darauf hin, dass hier nur die Ansprüche von Datenempfängern gemeint sind. So verstanden hätte die Norm allerdings nur klarstellende Funktion, weil der allgemeine Informationszugang ohnehin stets nur die vorhandenen (u. U. falschen) Daten erfasst und sich aus § 12a Abs. 1 EGovG von vornherein keine haftungsbegründenden Pflichten einzelnen Datenempfängern gegenüber begründen lassen. Dem Gesetzgeber ging es um mehr: Er wollte die schnelle Information der Öffentlichkeit nicht durch aufwändige Prüfungen und Haftungsrisiken gefährdet sehen.¹⁴³ Dafür, dass ausgerechnet die Haftungsrisiken gegenüber den Betroffenen bestehen bleiben sollen, findet sich kein Hinweis.

Hinweispflichten

Trotz des Ausschlusses der Prüfpflichten können jedoch Hinweispflichten bestehen. Die Behörden unterliegen in ihrem Informationshandeln weiterhin dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz. Zum Schutz der Rechte der von der Information Betroffenen muss das Vorgehen darum für die Erreichung der Ziele von Open Data (Transparenz, Nutzbarmachen von Verwaltungsinformationen) geeignet, erforderlich und angemessen sein.

¹⁴³ BR-Drucks. 62/17, S. 15.

Wie unter Punkt zur Haftung beschrieben ist es erforderlich, Informationen auch ohne eingehende Prüfungen zu veröffentlichen, weil die Alternative, eine Veröffentlichung erst nach eingehender Prüfung schlicht ungeeignet wäre, die Ziele von Open Data zu erreichen. Aus Sicht des Betroffenen kann es jedoch ein milderes Mittel sein, wenn die Behörde zumindest auf die Qualität der Informationen und deren Ungeprüftheit hinweist. Wenn es dies als allgemeiner Hinweis auf der Datenbank geschieht, erzeugt dies auch keinen übermäßigen Verwaltungsaufwand. Auf jeden Hinweis zu verzichten wäre demnach nicht erforderlich und mithin unverhältnismäßig.

Das Fehlen eines solchen Hinweises wäre aber in aller Regel nicht haftungsbegründend. Der Hinweis dient nämlich nur den von der Information Betroffenen, nicht aber den Datenempfängern. Entsprechend gering fielen auch die Anzahl der potentiellen Schadensfälle aus.

Zwischenergebnis

Anders als gegenüber den Datenempfängern ist eine Haftung gegenüber denjenigen, die den Gegenstand der Daten bilden, durchaus möglich. Im Vordergrund stehen hier Verstöße gegen Veröffentlichungsverbote, die besonders geschützte Daten betreffen. In der Ebene darunter, die „schlicht unternehmensgefährdenden Verwaltungsinformationen“ betreffend ist eine Haftung zwar auch denkbar, aber weitaus weniger wahrscheinlich. Um sie auszuschließen, genügt ein allgemeiner Hinweis auf die Ungeprüftheit der Daten.

Haftungsmaßstäbe

In den allermeisten Fällen wird sich eine Haftung des Staates im Open Data-Kontext schon grundsätzlich nicht begründen lassen. Dessen ungeachtet setzt die staatliche Regulierung zur Minimierung der Haftungsrisiken auch an anderen Anspruchsvoraussetzungen an. Für eine Amtshaftung gemäß § 839 Abs. 1 S. 1 BGB i. V. m. Art. 34 GG muss die Amtspflichtverletzung nämlich auch vorsätzlich oder fahrlässig geschehen. Eine Haftung unabhängig vom Verschulden kennt nur der – dafür in wesentlichen Punkten für den Anspruchsteller nachteilige – enteignungsgleiche Eingriff.

Das einzige Beispiel für eine Regulierung zu den Haftungsmaßstäben findet sich in § 4 S. 1 GeoNutzV (auf der Grundlage von § 14 GeoZG). In den Nutzungsbedingungen für Geodaten wird u. a. festgelegt, dass geodatenhaltende Stellen auch im Falle der Verletzung einer gegenüber dem Nutzer bestehenden öffentlich-rechtlichen Pflicht bei Fahrlässigkeit nicht haften. Eine derartige Regelung beträfe nur die Nutzer der mHUB-B-Plattform, also die Datenempfänger. Angesichts der dargelegten Schwierigkeiten, überhaupt eine relevante Haftungsgrundlage gegenüber Datenempfängern zu finden, erscheint diese Regelung aber rein vorsichtshalber getroffen und ohne echten Anwendungsbereich.

Ergebnis „Veröffentlichung und Haftungsrisiko“

Für die Veröffentlichung von Daten auf der mHUB-B-Plattform zeigen sich keine unüberschaubaren Haftungsrisiken. Gegenüber Datenempfängern besteht überhaupt keine Haftung. Gegenüber denjenigen, die den Gegenstand der Daten bilden, können praktisch nur Verstöße gegen Veröffentlichungsverbote haftungsbegründend wirken.

4.5 Open Data und die Deutsche Bahn AG

Wie in vielen Regelungsbereichen nimmt die Deutsche Bahn AG auch im Bereich Open Data eine gewisse Sonderrolle ein. Das liegt hauptsächlich daran, dass sich einerseits die Aktien vollständig im Besitz des Bundes befinden und die DB jedenfalls für die Infrastruktur (Netz, Station und Service) öffentliche Aufgaben wahrnimmt, sie aber andererseits gemäß Art. 87e Abs. 3 GG als Wirtschaftsunternehmen in privatrechtlicher Form zu führen ist.

Am deutlichsten wird diese Rechtslage im Hinblick auf die Datenbereitstellungspflichten der DB bei Regelungen, die ausschließlich Behörden verpflichten. Beispiele hierfür sind § 12a EGovG und die Regelungen zur Lärmkartierung der Fall. Sie erzeugen für die DB keine Pflichten:

§ 12a EGovG gilt ausdrücklich nur für die Behörden der unmittelbaren Bundesverwaltung, ist also sogar nochmals enger gefasst, als der Anwendungsbereich in § 1 EGovG, der aber ohnehin nur für bundesunmittelbare Körperschaften des öffentlichen Rechts gilt. Die DB ist unter keinem Aspekt hiervon erfasst.

Die Lärmkartierung ist die Aufgabe des EBA, § 47e Abs. 3 BImSchG, nicht der DB.

Die Rechtslage für die Geodaten ist weniger offensichtlich. Die Pflichten im Zusammenhang mit Geodaten treffen gemäß § 2 Abs. 1 GeoZG alle geodatenhaltenden Stellen des Bundes. Geodatenhaltende Stellen sind gemäß § 3 Abs. 8 GeoZG i. V. m. Art. 2 Abs. 1 UIG u. a. auch juristische Personen des Privatrechts, soweit sie öffentliche Aufgaben wahrnehmen oder öffentliche Dienstleistungen erbringen, die im Zusammenhang mit der Umwelt stehen und dabei der Kontrolle des Bundes unterliegen. Entscheidend ist demnach der Umweltbezug, der öffentlichen Dienstleistungen, welche die DB erbringt. Für den Bau von Schienenwegen durch die DB Netz AG wird das bejaht.¹⁴⁴

Insoweit ist die DB Netz AG folglich geodatenhaltende Stelle und zur Bereitstellung der ihr vorliegenden Geodaten in den vom GeoZG erfassten Themenfeldern verpflichtet.

4.6 Vorbehalte hinsichtlich der Deutungshoheit über die Daten

Behörden können ein nachvollziehbares Interesse daran haben, die Deutungshoheit über die von ihnen erhobenen Daten zu behalten. Die Mehraufwände, die mit der öffentlichen Korrektur von Fehlinterpretationen verbunden sind, können erheblich sein. So begründet diese Einwände in der Praxis sein mögen, sind sie als Argument, von den Open Data-Regelungen abzuweichen, doch nicht zugelassen.

Das von Open Data verfolgt das Ziel, dass die Öffentlichkeit u. a. die Datengrundlage behördlicher Entscheidungen und damit letztlich auch Entscheidungen selbst, überprüfen kann. Die Kontrolle durch die Öffentlichkeit – demokratietheoretisch: durch den Souverän – ist nicht nur Grenze, sondern auch Grund jeden staatlichen Handelns. Eine Kontrolle unmittelbar durch die Öffentlichkeit statt durch die Hierarchieebenen der Verwaltung ist – vereinfacht – nur dann problematisch, wenn Informationen zutage gefördert werden, durch die der staatlichen Verwaltung nachhaltig die Kontrolle über einen Vorgang ent-

¹⁴⁴ Reidt/Schiller in: Landmann/Rohmer UmweltR, 93. EL August 2020, UIG § 2 Rn. 29.

gleitet. Darum sind Staatsgeheimnisse, Geschäftsgeheimnisse und personenbezogene Daten von der Informationsöffentlichkeit ausgenommen. In allen anderen Fällen ist es der Behörde zuzumuten, den Diskurs durch Mittel des Diskurses – Aufklärung, Expertise usw. – zu beeinflussen.¹⁴⁵

Aus diesen demokratiethoretischen Argumenten folgt nicht die Pflicht, Daten der Öffentlichkeit bereitzustellen. Wenn sich der Gesetzgeber aber entscheidet, eben das zu tun, kann sich die Verwaltung nicht auf die Position zurückziehen, es sei mit gesteigerten Aufwand verbunden, mit dem durch die Offenlegung der Daten steigenden Rechtfertigungsdruck umzugehen. Die Daten sind trotzdem öffentlich bereitzustellen.

4.7 Sicherheitsrelevante Daten

In den Interviews zur Anforderungsanalyse wurden hinsichtlich der Bereitstellung bestimmter Datensätze Bedenken geäußert, diese könnten die Sicherheit der von ihnen beschriebenen Gegenstände gefährden. Ein Beispiel hierfür sind Brücken und andere Infrastrukturbauwerke. Daten darüber – etwa über den Wartungszustand oder die Standfestigkeit des Bauwerks – könnten dazu missbraucht werden, um technische Schwachstellen zu identifizieren und gezielt Anschläge darauf zu verüben.

Die Regelungen zu Open Data folgen zwar dem Grundsatz, dass staatliche Daten der interessierten Öffentlichkeit prinzipiell zur Verfügung gestellt werden dürfen. Wie schon zuvor gezeigt, besteht dieser Grundsatz nicht ohne Ausnahme. Neben dem Schutz privater Interessen ist auch die öffentliche Sicherheit ein Schutzgut, dass der Veröffentlichung von Daten entgegenstehen kann.

Entsprechende Ausnahmen finden sich

- für die allgemeine Bereitstellungspflicht in § 12a Abs. 3 Nr. 1 lit. a EGovG i. V. m. § 3 Nr. 1 lit. c IFG: Wenn Bekanntwerden der Information nachteilige Auswirkungen auf Belange der inneren oder äußeren Sicherheit haben kann und § 3 Nr. 2 IFG: Wenn das Bekanntwerden der Information die öffentliche Sicherheit gefährden kann
- für Geodaten in § 12 GeoZG, teilweise i. V. m. § 8 Abs. 1 Nr. 1 UIG

4.7.1 Ausnahmen nach dem IFG

Diese Ausschlussgründe sind dem Informationsfreiheitsrecht entnommen und stellen insofern keine neue Rechtsfrage dar, die sich spezifisch für ein Open Data-Portal stellen würde. So wurde der Zugang zu Informationen über Autobahnbrücken vom BMDV bereits 2008 (damals als BMVBS) unter Berufung auf § 3 Nr. 1 lit. c und Nr. 2 IFG verweigert. Die Argumentation des Ministeriums wurde damals trotz der Kritik des BfDI¹⁴⁶ von der Rechtsprechung anerkannt.¹⁴⁷

¹⁴⁵ So ähnlich: BMI (Hrsg.), Open Government Data Deutschland 2012, S. 128.

¹⁴⁶ BfDI, 2. TB zur Informationsfreiheit (2008/2009), Tz. 4.15.1; BfID, 3. TB zur Informationsfreiheit (2010/2011), Tz. 5.13.2.

¹⁴⁷ VG Berlin, Urt. v. 10.2.2011 – 2 K 23/10 (ECLI:DE:VGBE:2011:0210.2K23.10.0A).

In der Abgrenzung der Ausnahmetatbestände § 3 Nr. 1 lit. c und Nr. 2 IFG stellen sich verschiedene Fragen, die letztlich darauf hinauslaufen, welcher Darlegungslast die Behörde unterliegt, wenn sie den Zugang zu Informationen bzw. die Bereitstellung von Daten verweigert.¹⁴⁸

1. Der BfDI¹⁴⁹ und ein Teil der Literatur¹⁵⁰ vertreten hier einen strengen Ansatz, nachdem die Behörde in jedem Fall in einer gerichtlich vollumfänglich nachprüfbarer Gefahrenprognose eine konkrete Gefahr für das jeweilige Schutzgut darlegen muss.
2. Die Rechtsprechung und eine andere Meinung in der Literatur¹⁵¹ gewährt den Behörden dagegen im Anwendungsbereich des § 3 Nr. 1 lit. c IFG einen Beurteilungsspielraum und begnügt sich im Ergebnis mit einer nur abstrakten Gefahrenlage – etwa der abstrakten Terrorgefahr für Autobahnbrücken.¹⁵²

Der zweiten Meinung ist zuzugeben, dass sie der Systematik der Norm folgt und auch im Wortlaut eine Stütze findet. Der von der ersten Meinung kritisierte Bruch mit dem Grundsatz der Informationsfreiheit – und von Open Data – ist zwar nicht von der Hand zu weisen, so aber im Gesetz angelegt. Umso mehr gilt es, die von der zweiten Meinung betonten Unterschiede ernst zu nehmen. Sie argumentiert, dass § 3 Nr. 1 lit. c IFG im Schutzgegenstand begrifflich enger sei, was die im Vergleich zu § 3 Nr. 2 IFG geringen Anforderungen an die Auskunftsverweigerung – es genügen schon nachteilige Auswirkungen – rechtfertigt.¹⁵³ Eine nur abstrakte Gefahr ist also allenfalls dann gerechtfertigt, wenn auch ein hochrangiges Schutzgut gefährdet ist.

An das Schutzgut „äußere und innere Sicherheit“ in § 3 Nr. 1 lit. c IFG sind folglich höhere Anforderungen zu stellen, als an das der „öffentlichen Sicherheit“ in § 3 Nr. 2 IFG, die ihrerseits mit der Unversehrtheit der objektiven Rechtsordnung gleichgesetzt¹⁵⁴ wird. Die „äußere und innere Sicherheit“ in § 3 Nr. 1 lit. c IFG meint demnach den (erheblichen¹⁵⁵) Belang der Funktionsfähigkeit des Staates und seiner Einrichtungen.¹⁵⁶ Damit sind nicht allein die Sicherheitsbehörden als Institutionen gemeint;¹⁵⁷ geschützt sind auch Infrastruktureinrichtungen des Bundes,¹⁵⁸ jedenfalls soweit sie als kritisch gem. der RL 2008/114/EG gelten.

¹⁴⁸ Zu dem Streit ausführlich BeckOK/Schirmer, § 3 IFG, Rn. 61 ff. und vor allem Schoch, § 3 IFG, Rn. 55 ff. jeweils m. w. N.

¹⁴⁹ Siehe Fn. 48.

¹⁵⁰ Schoch, § 3 IFG, Rn. 64.

¹⁵¹ BeckOK/Schirmer, § 3 IFG, Rn. 66.

¹⁵² VG Berlin, Urt. v. 10.2.2011 – 2 K 23/10, juris Rn. 30 ff.; allgemein OVG Bln-Bbg, Urt. v. 20.3.2012 – OVG 12 B 27.11, juris Rn. 34 ff., VG Berlin, Urt. v. 7.4.2011 – VG 2 K 39.10, juris Rn. 33 ff.; VG Wiesbaden, Urt. v. 4.9.2015 – 6 K 687/15.WI, juris Rn. 38 ff. (mit Redaktionsfehler am Anfang des Satzes: Gemeint ist § 3 Nr. 1 lit. c IFG, der dort genannte § 3 Nr. 2 lit. c IFG existiert nicht.). Die Rechtsprechung überträgt den Spielraum für internationale Angelegenheiten in Buchstabe a auf die innere und äußere Sicherheit nach Buchstabe c. In anderen Gebieten besteht dagegen kein Beurteilungsspielraum, etwa bei nachteiligen Auswirkungen auf ein Gerichtsverfahren nach § 3 Nr. 1 lit. g IFG, VGH Kassel, Urt. v. 21.3.2012 – 6 A 1150/10, juris Rn. 40 ff.

¹⁵³ So am eindrucklichsten BeckOK/Schirmer, § 3 IFG, Rn. 66.

¹⁵⁴ VG Leipzig, Urteil vom 10.01.2013 – 5 K 981/11, juris Rn. 31, ECLI:DE:VGLEIPZ:2013:0110.5K981.11.0A.

¹⁵⁵ Schoch, § 3 IFG, Rn. 57.

¹⁵⁶ VG Berlin, Urt. v. 10.2.2011 – 2 K 23/10, juris Rn. 27.

¹⁵⁷ So der BfDI, 2. TB zur Informationsfreiheit (2008/2009), Tz. 4.15.1 und wohl auch VG Wiesbaden, Urt. v. 4.9.2015 – 6 K 687/15.WI, juris Rn. 38 ff. (das hierüber allerdings nicht entscheiden musste).

¹⁵⁸ VG Berlin, Urt. v. 10.2.2011 – 2 K 23/10, juris Rn. 27; Schoch, § 3 IFG, Rn. 59.

Danach ergibt sich für die Bereitstellung sicherheitsrelevanter Daten folgendes Tabelle 7:

TABELLE 7: BEREITSTELLUNG SICHERHEITSRELEVANTER DATEN

Norm	Schutzgut (konkret)	Beeinträchtigung	Darlegungsanforderungen
§ 3 Nr. 1 lit. c IFG	(kritische) Verkehrsinfrastruktur	Nachteilige Auswirkungen	Abstrakte Gefahr; keine tatsächlichen Anhaltspunkte notwendig
§ 3 Abs. 2 IFG	Objektive Rechtsordnung	Gefahr; jeder Verstoß gegen obj. Recht	Konkrete Gefahr; tatsächliche Anhaltspunkte, dass in absehbarer Zeit ein Schaden eintritt.

4.7.2 Ausnahmen bei Geodaten

Die Ausnahmeregelungen für Geodaten sehen in § 12 GeoZG teilweise eigene Tatbestände vor, verweisen aber auch – wie in § 12a Abs. 3 EGovG – auf Regelungen aus dem Informationsfreiheitsrecht, diesmal auf die fachspezifischen Regelungen in § 8 UIG. Im Unterschied zu den themenunspezifischen Regelungen in § 12a Abs. 3 EGovG und § 3 IFG sind die Regelungen zu Geodaten aber europarechtlich determiniert. Die entsprechenden Vorgaben finden sich in Art. 13 INSPIRE-RL.

In § 12 GeoZG werden drei Konstellationen (siehe Tabelle 8) unterschieden. Allen ist gemeinsam, dass sie den Ausnahmetatbestand der nachteiligen Auswirkungen auf bedeutende Schutzgüter der öffentlichen Sicherheit kennen.

Das Schutzgut der öffentlichen Sicherheit ist im Ergebnis ebenso auszulegen, wie das in § 3 Nr. 1 lit. c IFG. Die Einschränkung auf bedeutende Schutzgüter führt auch hier dazu, dass die Funktionsfähigkeit des Staates und seiner (Infrastruktur-)Einrichtungen gefährdet sein muss.¹⁵⁹ Im Unterschied zur Rechtslage in

TABELLE 8: GEODATEN ZUGANGS GESETZ – ÖFFENTLICHE SICHERHEIT

Norm	Adressat	Einschränkung
§ 12 Abs. 1 GeoZG	Öffentlichkeit (Suchdienste)	Zugang kann beschränkt werden
§ 12 Abs. 2 GeoZG i. V. m. § 8 Abs. 1 UIG	Öffentlichkeit (Darstellungsdienste Downloaddienste Transformationsdienste Dienste zur Abwicklung eines Geschäftsverkehrs)	Zugang muss beschränkt werden, es sei denn das öffentliche Interesse an der Bekanntgabe überwiegt
§ 12 Abs. 3 GeoZG	Gegenüber anderen staatlichen Stellen	Zugang kann beschränkt werden

¹⁵⁹ Für § 8 UIG VG Mainz, Urt. v. 24.04.2007 – 3 K 618/06, juris Rn. 26 f., ECLI:DE:VGMMAINZ:2007:0424.3K618.06.MZ.0A; i. E. auch BeckOK/Karg, § 8 UIG, Rn. 29.

§ 3 Nr. 1 lit. c IFG steht den Behörden hier aber kein Beurteilungsspielraum zu.¹⁶⁰ Auch bedarf es einer konkreten Gefahr,¹⁶¹ was auch im Fall einer Dauer Gefahr bedeutet, dass die Behörde auf einer konkreten Tatsachenbasis eine Prognose abgeben muss, der zufolge es mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu einem Schadenseintritt kommt.¹⁶² Die unterschiedlichen Maßstäbe sind die Folge der europarechtlichen Fundierung und nicht zuletzt den dort in Art. 13 Abs. 2 INSPIRE-RL formulierten Gebots, Ausnahmetatbestände eng zu fassen.

Trotz dieser auf den ersten Blick engeren Maßstäbe fällt die Rechtsprechung für die Informationsverweigerung wegen Terrorgefahr nach dem UIG nicht anders aus, als für Regelungen im IFG. Bei terroristischen Szenarien – im konkreten Fall ein möglicher Angriff auf einen sogenannten Störfallbetrieb – reiche angesichts des hohen Rangs des Schutzguts und der erheblichen Schäden auch ein herabgesetzter Wahrscheinlichkeitsmaßstab aus. Bereits Informationen wie die Namen und Adressen von Betrieben, in denen mit gefährlichen Stoffen hantiert wird, seien von hohem Interesse für terroristische Kreise. Die Bereitstellung dieser Informationen sei darum zurecht verweigert wurden.¹⁶³

Schließlich muss eine Abwägung vorgenommen werden, ob nicht im Einzelfall – d. h. für das betreffende Datum¹⁶⁴ – ein besonderes öffentliches Interesse besteht, das gegenüber den nachteiligen Auswirkungen überwiegt. Dass dies bei Terrorgefahren der Fall sein wird, dürfte auszuschließen sein.¹⁶⁵

4.7.3 Ergebnis für sicherheitsrelevante Daten

Sicherheitsbedenken hinsichtlich der öffentlichen Bereitstellung von Daten sind auch für Daten aus dem Verkehrssektor ein relevanter Hinderungsgrund. Insbesondere Daten über kritische Verkehrsinfrastruktur können hierunter fallen. Die Gefährdungsszenarien müssen dafür von der Behörde plausibel und nachvollziehbar dargelegt werden, sodass die Gefährdungsprognose überprüft werden kann. Bei einem außerordentlich hohen Schadenpotential, wie dies bei terroristischen Angriffen der Fall ist, billigt die Rechtsprechung den Behörden aber im Ergebnis einen Beurteilungsspielraum, so dass hier schon die nicht ganz entfernte Möglichkeit eines Angriffs ausreicht.

4.8 Geschäftsgeheimnisse (auch von Staatsunternehmen)

Die Regelungen zu Open Data enthalten – wiederum gestützt auf die entsprechenden Regelungen zur Informationsfreiheit – alle einen Ausnahmetatbestand zum Schutz von Geschäftsgeheimnissen:

- Allgemein: § 12a Abs. 3 Nr. 1 lit. a EGovG i. V. m. § 6 S. 2 IFG
- Für Geodaten: § 12 Abs. 2 GeoZG i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 3 UIG

¹⁶⁰ VG Arnsberg, Urteil vom 27.01.2011 – 7 K 753/10 juris Rn. 39; BeckOK/Karg, § 8 UIG, Rn. 20.

¹⁶¹ Für die konkrete Beeinträchtigungsbesorgnis nach (heute) § 8 Abs. 1 Nr. 4 UIG OVG Schleswig, Urteil vom 15. 9. 1998 – 4 L 139–98, juris Rn. 55; BeckOK/Karg, § 8 UIG, Rn. 19.

¹⁶² VG Mainz, Urt. v. 24.04.2007 – 3 K 618/06, juris Rn. 29 f., ECLI:DE:VGMAINZ:2007:0424.3K618.06.MZ.0A.

¹⁶³ VG Mainz, Urt. v. 24.04.2007 – 3 K 618/06, juris Rn. 30 f., ECLI:DE:VGMAINZ:2007:0424.3K618.06.MZ.0A.

¹⁶⁴ BeckOK/Karg, § 8 UIG, Rn. 6 ff.

¹⁶⁵ UIG VG Mainz, Urt. v. 24.04.2007 – 3 K 618/06, juris Rn. 32.

Im themenunspezifischen Bereich des Open Data ist der Vorrang des Schutzes von Geschäftsgeheimnissen absolut; die Bereitstellung der Informationen ist von der Zustimmung des betroffenen Unternehmens abhängig. Für Geodaten und Umweltinformationen gilt ein differenzierteres Modell.

Informationen über Emissionen: Der Bereitstellung zu Geodaten und Umweltinformationen zu Emissionen kann nicht unter Berufung auf Geschäftsgeheimnisse verweigert werden.

Informationen der übrigen Kategorie: Das öffentliche Interesse an der Veröffentlichung muss überwiegen. Es muss das ohnehin immer bestehende Interesse an Umweltinformationen übersteigen.

4.8.1 Der Begriff der Geschäftsgeheimnisse

Der Begriff des Geschäftsgeheimnisses wird seit 2019 in § 2 Nr. 1 GeschGehG legal definiert. Diese Definition stand in ihren Grundzügen jedoch auch bereits zur Entstehungszeit der Ausnahmetatbestände fest¹⁶⁶ und kann hier im Wesentlichen herangezogen werden. Vereinfacht ausgedrückt sind Geschäftsgeheimnisse danach alle Informationen,

- die nicht allgemein oder in Fachkreisen offenkundig sind,
- die einen wirtschaftlichen Wert aufweisen, der für das Unternehmen verloren ginge, wenn die Information offenkundig würde,
- über die ein Unternehmen die tatsächliche – ggf. auch über vertragliche Pflichten o. ä. vermittelte – Kontrolle ausübt und
- die das Unternehmen geheim halten will (was früher vermutet wurde,¹⁶⁷ nach aktueller Rechtslage aber angemessener Maßnahmen bedarf – hierauf sollte angesichts der Entstehungsgeschichte kein gesteigerter Wert gelegt werden).

Insgesamt ist der Begriff der Geschäftsgeheimnisse sehr weit gefasst und auch nicht auf Daten in einem bestimmten Bearbeitungszustand oder auf ganze Datenbanken beschränkt. In Ermangelung eines Immaterialgüterrechts an Daten bildet der Schutz von Geschäftsgeheimnissen darum nicht umsonst die dogmatische Grundlage, um in der Praxis mit Daten zu handeln.¹⁶⁸ Entsprechend weit fällt der Ausnahmetatbestand aus.

4.8.2 Das Schutzgut von Geschäftsgeheimnissen

Anders als bei personenbezogenen Daten kann man Geschäftsgeheimnissen nicht deren Schutzbedürftigkeit nehmen, wenn man sie anonymisiert, sodass sie keinem konkreten Unternehmen mehr zugeordnet werden können. Bei Geschäftsgeheimnissen geht es nämlich nicht um Informationen über ein Unternehmen, sondern um – typischerweise kaufmännisches oder technisches – Wissen eines Unternehmens¹⁶⁹. Der Unternehmensbezug einer Information gibt an, wer der Inhaber des Geschäftsgeheimnisses ist. Maßgeblicher Bezugspunkt hierfür ist gemäß § 2 Nr. 2 GeschGehG die „rechtmäßige Kontrolle“ über die Information.

¹⁶⁶ Zum damaligen Begriffsverständnis, das für UIG und IFG identisch ist, BVerwG, Urt. v. 28.5.2009 – 7 C 18/08 –, juris Rn. 13 und 18.

¹⁶⁷ Hofmann, JurPC Web-Dok. 158/2015, Rn. 33, m. w. N.; diesem Begriffsverständnis liegt auch die Regelung im IFG zugrunde, BT-Drs. 15/4493, 14.

¹⁶⁸ Hornung/Hofmann, Industrie 4.0 und das Recht: Drei zentrale Herausforderungen, S. 8, m. w. N.

¹⁶⁹ BVerwG, Urt. v. 28.5.2009 – 7 C 18/08 –, juris Rn. 13.

Die entscheidende Frage, ob es sich um ein Geschäftsgeheimnis handelt und damit der Ansatzpunkt einer Bearbeitung, welche die Voraussetzungen für eine öffentliche Bereitstellung schafft, ist, ob das Offenbaren der Information die Wettbewerbsposition des betreffenden Unternehmens gefährdet.¹⁷⁰ Das wurde z. B. dann verneint, wenn die Informationen keine Aufschluss über die Kunden- und Finanzierungsstruktur des Unternehmens gewähren und auch keine Rückschlüsse auf Marktaktivität, -anteile und Umsätze erlauben.¹⁷¹

Daneben stehen weitere Kriterien, die darauf hindeuten, dass die Wettbewerbsposition nicht beeinträchtigt wird, insofern aber nur eine Begleiterscheinung darstellen oder einen Anhaltspunkt liefern.

- Anzahl der betroffenen Unternehmen: Informationen, die sich nur auf die Verhältnisse in einer ganzen Branche beziehen.¹⁷²
- Zeitlicher Aspekt: Nach fünf Jahren kann (widerleglich) davon ausgegangen werden, dass die Information nicht mehr aktuell und darum auch nicht mehr wettbewerbsrelevant ist. Diese Frist wurde vom EuGH im Kontext der Finanzaufsicht entschieden¹⁷³ und ist darum nicht direkt auf § 6 S. 2 IFG übertragbar.¹⁷⁴ Es liefert aber einen wichtigen Anhaltspunkt, zumal auch § 6 S. 2 IFG keinen zeitlich unbegrenzten Schutz vermittelt.¹⁷⁵

Monopolstellung: Staatsunternehmen können sich grundsätzlich auf den Schutz ihrer Geschäftsgeheimnisse berufen, auch ein Monopol muss dem nicht in jeder Hinsicht entgegenstehen (zur DB sogleich, 4.8.3). Hier ist aber streng auf die Wettbewerbsrelevanz der Information hin zu prüfen.¹⁷⁶

Letztlich bleibt es eine Frage des Einzelfalls und der konkreten Umstände, aus denen sich der wirtschaftliche Wert der Information ergibt. Dies ist besonders bei § 6 S. 2 IFG wichtig, weil hier – anders als bei § 9 Abs. 1 Nr. 3 UIG – keine Abwägung stattfindet¹⁷⁷ und der Schutz von Geschäftsgeheimnissen absolut gesetzt wird.

4.8.3 Geschäftsgeheimnisse der Deutschen Bahn AG

Die mHUB-B-Plattform hat nach aktuellem Planungsstand eine klare thematische Ausrichtung, die dazu führt, dass vor allem Daten von Behörden in die Plattform eingestellt werden. Um Geschäftsgeheimnisse geht es hier vor allem bei Daten, die von der DB zugeliefert werden. Wichtiger noch als die Umriss des Schutzes von Geschäftsgeheimnissen sind darum die Frage, unter welchen Umständen sich das Staatsunternehmen hierauf berufen kann.

¹⁷⁰ Das VGH Baden-Württemberg, Urt. v. 7.5.2013 – 10 S 281/12 –, juris Rn. 54 stellt hier auf das „berechtigte Geheimhaltungsinteresse“ ab. Dieses Interesse ist gerade dann anerkannt, wenn die Wettbewerbsposition gefährdet ist, *Hofmann*, JurPC Web-Dok. 158/2015, Rn. 36 m. w. N.

¹⁷¹ BVerwG, Urt. v. 28.5.2009 – 7 C 18/08 –, juris Rn. 14 f.

¹⁷² BeckOK/*Guckelberger*, § 6 IFG, Rn. 20.

¹⁷³ EuGH, ECLI:EU:C:2018:464, Rn. 52 ff. Diese Frist wurde vom EuGH in Bezug auf das Berufsgeheimnis entschieden, dass bei Auskunftsverlangen gegenüber den Finanzaufsichtsbehörden zu beachten ist, im deutschen Recht § 3 Abs. 4 IFG i. V. m. 9 Abs. 1 KWG.

¹⁷⁴ BVerwG, Urt. v. 10.4.2019 – 7 C 22/18 –, juris Rn. 57.

¹⁷⁵ BVerwG, Urt. v. 30.1.2020 – 10 C 18/19 –, BVerwGE 167, 319-331, Rn. 23.

¹⁷⁶ OVG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 2.10.2007 – OVG 12 B 11.07 –, juris Rn. 43.

¹⁷⁷ BVerwG, Urt. v. 27.11.2014 – 7 C 12/13 –, BVerwGE 150, 383-398, Rn. 26.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts kann sich die DB auf den Schutz von Geschäftsgeheimnissen berufen. Verfassungsrechtlich lässt sich dieser Schutz zwar nicht auf die Grundrechte stützen; die DB ist selbst grundrechtsverpflichtet und nicht grundrechtsberechtigt. Das (fiskalische) Interesse des Staates am Schutz vertraulicher Informationen seiner Unternehmen stellt aber einen verfassungsrechtlichen Staatswohlbelang dar.¹⁷⁸

Der Schutz von Geschäftsgeheimnissen greift dann, wenn öffentliche Unternehmen vergleichbar einem privaten Unternehmen am Wirtschaftsverkehr teilnimmt. Dafür ist es unschädlich, wenn die DB aus marktbeherrschender Stellung agiert oder wie im Fall der Infrastruktur Monopolist ist. Die Daten sind geschützt, wenn sie für das Agieren am Markt einen Wert haben. Dafür genügt schon, dass die DB etwa als EIU mit Werkunternehmern verhandelt, die in der Verhandlung einen Vorteil hätten, wenn die Kostenstruktur und die Budget der DB offenbart würden. Dadurch wäre letztlich die Funktionsfähigkeit des EIU und der staatlichen Infrastruktur gefährdet.¹⁷⁹ Entsprechend wurden die in den Bauabschnitts- und Kostenheften enthaltenen Einzelberechnungen zu prognostizierten Baukosten der DB Netz AG als Geschäftsgeheimnis eingestuft, die gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 3 UIG einer Informationsbereitstellung entgegenstehen.¹⁸⁰

Diese Argumentation greift selbst dann, wenn die DB nach dem UIG selbst informationspflichtige Stelle nach § 2 UIG ist (dazu 4.5.). Sie gilt erst recht, wenn Behörden von der DB Daten bereitgestellt werden, die als Geschäftsgeheimnisse einzustufen sind.

4.8.4 Darlegungslast für Behörden und die Deutsche Bahn AG

Es liegt in der Verantwortlichkeit der informationspflichtigen Stelle zu entscheiden, ob die Voraussetzungen des Ausnahmetatbestands Geschäftsgeheimnis vorliegen. Sie muss so substantiiert und plausibel begründen, warum es sich bei den Daten um Geschäftsgeheimnisse handelt, dass das Gericht das Vorliegen des Ausschlussgrundes prüfen kann.¹⁸¹ Die Wettbewerbsrelevanz der Information versteht sich nicht von selbst, sondern muss einzeln dargelegt werden.¹⁸² Beurteilungs- oder Ermessensspielräume, die vom Gericht nur eingeschränkt kontrolliert werden könnten, bestehen nicht.¹⁸³

Für die Einstufung als Geschäftsgeheimnis ist es nicht erforderlich, dass die Unternehmen die Daten und Informationen entsprechend kennzeichnen. Ein derartiges Verfahren ist nur in einigen Landesgesetzen vorgesehen.¹⁸⁴ Umgekehrt hat die Kennzeichnung aber auch keinerlei schützende Wirkung.¹⁸⁵ Die informationspflichtige Behörde muss die Beurteilung selbst vornehmen. Die Unternehmen können hierfür mit der Behörde kooperieren und müssen nach § 9 Abs. 1 UIG für die dort vorgeschriebene Interessenabwägung angehört werden.

¹⁷⁸ BVerfGE 147, 50, Rn. 281.

¹⁷⁹ BVerfGE 147, 50, Rn. 283; so auch BVerwG, Urt. v. 23.2.2017 – 7 C 31/15, juris Rn. 90 ff.

¹⁸⁰ VOG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 10.7.2015 – OVG 12 B 3.13 –, juris Rn. 172 ff.

¹⁸¹ Allgemein zur Darlegungslast BVerwG, Beschluss vom 25. Juli 2013 – 7 B 45/12 –, juris Rn. 16.

¹⁸² VGH Kassel, Beschl. v. 2. 8. 2012 – 27 F 96/11, NVwZ-RR 2012, 880, 881.

¹⁸³ Schoch, § 6 IFG, Rn. 109.

¹⁸⁴ § 6 Abs. 3 S. 1 BremIFG; § 7 Abs. 3 S. 1 HmbTG.

¹⁸⁵ Schoch, § 6 IFG, Rn. 112.

4.8.5 Ergebnis zu Geschäftsgeheimnissen

Die Ausnahme von der Bereitstellungspflicht für Geschäftsgeheimnisse ist bei der Einbindung von Daten, die aus Unternehmen stammen, stets zu beachten. Dazu gehören auch Daten, die von der DB stammen. Dabei darf sich die Behörde aber nicht auf die Einstufung der Daten durch das Unternehmen berufen; Geschäftsgeheimnisse sind kein pauschaler Hinderungsgrund. Entscheidend ist die Wettbewerbsrelevanz der Daten, die für jede Kategorie einzeln plausibel und nachvollziehbar dargelegt werden muss. Diese Darlegungslast trifft die Behörde.

4.9 Immaterialgüterrechte (auch von Behörden)

An den auf der mHUB-B-Plattform erfassten Daten können in unterschiedlichen Umfang Immaterialgüterrechte bestehen, die zumindest einer öffentlichen Bereitstellung in der Regel entgegenstehen. Die hierfür einschlägigen Ausnahmen werden in einem Atemzug mit denen für Geschäftsgeheimnisse genannt, sodass für die meisten Aspekte auf die Ausführungen oben verwiesen werden kann.

- Allgemein: § 12a Abs. 3 Nr. 1 lit. a EGovG i. V. m. § 6 S. 1 IFG
- Für Geodaten: § 12 Abs. 2 GeoZG i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 2 UIG

4.9.1 Der immaterialgüterrechtliche Schutz von Daten und Karten

Als Anknüpfungspunkt eines immaterialgüterrechtlichen Schutzes kommen bei der mHUB-B-Plattform vor allem drei Schutzgegenstände in Frage: Daten, Karten und Luftbilder.

Daten selbst genießen zwar keinen immaterialgüterrechtlichen Schutz. Sie werden aber immerhin als Teil einer Datenbank geschützt. An Datenbanken besteht gemäß § 87a UrhG unabhängig von ihrem schöpferischen Gehalt ein Leistungsschutzrecht, wenn Beschaffung, Überprüfung oder Darstellung der Daten eine nach Art oder Umfang wesentliche Investition erfordert. Dieser Schutz erstreckt sich gemäß § 87b UrhG aber nur auf die Datenbank als Ganzes oder wesentliche Teile davon. Der einzelne Datenpunkt bleibt gemeinfrei.

Karten können in zweierlei Hinsicht geschützt sein: Sie stellen eine Form einer Datenbank nach § 87a UrhG dar¹⁸⁶ und können zugleich hinsichtlich der zur Darstellung der Informationen notwendigen Generalisierung als schöpferisches Werk nach § 2 Abs. 1 Nr. 7 UrhG geschützt sein.

Luftbilder zählen als rein schematisch angefertigte Aufnahmen zwar nicht zu den Lichtbildwerken nach § 2 Abs. 1 Nr. 5 UrhG. Der Aufwand, um sie zu erstellen wird aber durch § 72 UrhG geschützt. Sie zählen – ebenso wie reine Schnapsschüsse – zu den Lichtbildern, deren Schutz gemäß § 72 Abs. 1 UrhG weitgehend demjenigen der Werke entspricht; nur die Schutzdauer fällt mit 50 (§ 72 Abs. 3 UrhG) statt 70 Jahren (§ 64 UrhG) kürzer aus. Inhaber ist der Lichtbildner, also derjenige, der den Auslöser drückt.¹⁸⁷

¹⁸⁶ EuGH, ECLI:EU:C:2015:735

¹⁸⁷ Aus diesem Grund wird dem Fotografen des berühmten Affen-Selfies die Eigenschaft als Lichtbildner abgesprochen, <https://www.lto.de/recht/kurioses/k/selfie-affe-urheberrecht-fotograf-wikimedia-commons/>

4.9.2 Amtliche Werke und Datenbanken des Bundes

Auch die Nutzung amtlicher Werke und Erzeugnisse bedarf grundsätzlich eines Nutzungsrechts, das über Lizenzen in unterschiedlichen Umfang eingeräumt werden kann. Auf diesem Grundgedanken basiert die Regelung in § 4 IWG (§ 4 DNG-E¹⁸⁸), die Nutzungsbestimmungen prinzipiell zulässt. Eine Ausnahme besteht gemäß § 5 Abs. 2 UrhG für amtliche Werke, die im amtlichen Interesse zur allgemeinen Kenntnisnahme veröffentlicht worden sind. Sie genießen keinen urheberrechtlichen Schutz und sind folglich gemeinfrei. Ob diese Ausnahme auch für das Leistungsschutzrecht an Datenbanken nach §§ 87a ff. UrhG gilt, ist jedoch bisher ungeklärt.¹⁸⁹

Unabhängig von der Reichweite der Regelung in § 5 Abs. 2 UrhG spielt diese Ausnahme im Kontext von Open Data kaum eine Rolle. Die Voraussetzung des amtlichen Interesses, mit dem das Werk zur allgemeinen Kenntnisnahme veröffentlicht werden muss, wird nämlich sehr restriktiv ausgelegt. Es besteht nur, wenn das Amt etwas verlautbaren will, weil damit z. B. eine Regelung getroffen oder eine Warnung an die Bevölkerung ausgesprochen wird. Das erklärt sich aus der Nähe zur Ausnahme in § 5 Abs. 1 UrhG für Gesetze, Verordnungen, etc. Die Regelung sorgt dann dafür, dass diese Verlautbarung ohne Rücksicht auf das Urheberrecht von jedermann schnell verbreitet werden kann.¹⁹⁰ Bei Open Data fehlt ein solcher Verlautbarungscharakter. Hier geht es darum, der Öffentlichkeit Daten ohne einen konkreten Zweck bereitzustellen, damit diese daraus selbst Nutzen ziehen kann. Die Ausnahme in § 5 Abs. 2 UrhG ist darum für die mHUB-B-Plattform ohne Bedeutung.

Der Umgang mit amtlichen Werken deutscher Stellen bereitet im Open Data Kontext dennoch keine grundlegenden Probleme. Die einschlägigen Regelungen im allgemeinen und themenspezifischen Informationsweiterwendungsrecht sehen weitreichende Lizenzen vor

- Allgemein in § 2a IWG (§ 4 Abs. 1 DNG-E): Grundsätzlich zur freien Nutzung, kommerziell und nichtkommerziell
- Geodaten des Bundes in § 2 GeoNutzv: Freie Nutzung, kommerziell und nichtkommerziell, geldleistungsfrei

Für Datenbanken nach § 87a UrhG sieht der Gesetzesentwurf des Datennutzungsgesetzes (DNG-E) außerdem vor, dass die öffentlichen Stellen sich bei von ihnen bereitgestellten Daten nicht auf ihr Recht nach § 87b UrhG berufen werden.¹⁹¹ Das kommt einem entgeltfreien Nutzungsrecht für alle Nutzungsarten gleich.

4.9.3 Amtliche Werke und Datenbanken der Länder

Der Umgang mit urheberrechtlich geschützten Erzeugnissen der Länder ist nicht prinzipiell anders geregelt, als derjenige mit den Erzeugnissen der Bundesbehörden. Das Informationsweiterverwendungs- bzw.

¹⁸⁸ Die Nachfolgeregelung zum IWG, mit der die PSI-Richtlinie in der aktuellen Fassung umgesetzt wird, BR-Drucks. 141/21.

¹⁸⁹ In §§ 87a ff. UrhG wird die europäische Datenbank-RL 96/9/EG umgesetzt. Für eine Erstreckung der Ausnahme wohl BGH, EuGH-Vorlage v. 28.9.2006 – I ZR 261/03 –, juris. Ausführlich Vogel in: Schrickler/Loewenheim, § 87b UrhG, Rn. 65, m. w. N.

¹⁹⁰ Allgemein BGH, Urteil vom 20. Juli 2006 – I ZR 185/03 –, juris Rn. 16 ff.; für Karten BGH, Urteil vom 02. Juli 1987 – I ZR 232/85 –, juris Rn. 31 f.

¹⁹¹ Die Bundesregierung will mit dieser Norm die Rechtsprechung zu § 5 Abs. 2 und §§ 87a ff. UrhG nachvollziehen (BR-Drucks. 141/21, S. 37). Die Regelung in § 2 Abs. 5 DNG-E verneint indessen nicht das Datenbankrecht, staatliche Stellen sollen ihr Recht nur nicht einsetzen.

(nach der Reform) Datennutzungsrecht ist Bundessache. Erzeugnisse, die von den Landesbehörden selbst bereitgestellt werden (müssen), unterfallen hinsichtlich der an ihnen eingeräumten Nutzungsrechte dem IWG/DNG. Im Ergebnis können sie darum für alle Zwecke frei genutzt werden.

Etwas anders stellt sich die Situation für Erzeugnisse dar, die Bundesbehörden von den Landesbehörden nur zugeliefert wurden, ohne dass damit eine gleichsam eine Veröffentlichung verbunden war. Die themenspezifische Informationsfreiheit, also das „Ob“ der Informationsbereitstellung ist gemäß Art. 30, 70 GG der Gesetzgebungskompetenz der Länder zugeordnet. Die Informationsweiterverwendung darf diese ihr vorgelagerte Kompetenz nicht aushöhlen. Dies wird durch die Veröffentlichungsverbote in § 12a Abs. 3 EGovG sichergestellt. Ein wesentlicher Teilaspekt dieser Veröffentlichungsverbote betrifft mit § 12a Abs. 3 Nr. 1 lit. a EGovG i. V. m. § 6 IFG den Schutz geistigen Eigentums – auch denjenigen, den Behörden bzw. deren Rechtsträger geltend machen können.

Danach können Landesbehörden die Veröffentlichung der von ihnen zugelieferten geschützten Erzeugnisse auch dann noch steuern, wenn sie ihren tatsächlichen Machtbereich verlassen haben und nun eigentlich der in § 12 Abs. 1 EGovG normierten Bereitstellungspflicht für die Bundesverwaltung unterliegen. Das Mittel hierfür ist die Einräumung oder Übertragung von Nutzungsrechten nach § 31 UrhG. Dies muss nicht immer explizit erfolgen, sondern kann sich gemäß § 31 Abs. 5 UrhG (analog) auch aus dem Zweck der Zulieferung ergeben, der in Regel auch gesetzlich festgelegt ist. Von einer impliziten Einräumung ist auszugehen, wenn die Erzeugnisse der Bundesbehörde zugliefert werden, um veröffentlicht zu werden. Bilden die zugelieferten Erzeugnisse dagegen nur die Grundlage für die von der Bundesbehörde noch zu erstellenden und zu veröffentlichen Daten, wird mit der Zulieferung auch nur ein Recht zur internen Nutzung der Erzeugnisse eingeräumt. Eine Veröffentlichung ist hier nicht erlaubt.

Möchte die Bundesbehörde ihre Bereitstellungspflichten über die Einschränkung in § 12a Abs. 3 Nr. 1 lit. a EGovG i. V. m. § 6 IFG hinaus erfüllen, muss sie sich die Nutzungsrechte über eine entsprechende Vereinbarung einräumen lassen. Hier gilt nichts anderes als gegenüber privaten Datenlieferanten. Eine breite Bereitstellung von Daten im Sinne von Open Data muss folglich durch entsprechende Vereinbarungen vorbereitet werden.

4.9.4 Daten ausländischer Stellen

Ausländische Behörden legen die Lizenzbedingungen für die Nutzung der von ihnen veröffentlichten amtlichen Werke selbst fest. Ob diese Daten auf einer Open Data-Plattform veröffentlicht werden dürfen, ist diesen Lizenzbedingungen zu entnehmen. Die europäischen Regelungen zur Weiterverwendung der Daten lassen den Mitgliedstaaten hier Spielraum für engere Nutzungsbedingungen, als sie teilweise im deutschen Recht geregelt sind

- Art. 8 PSI-RL schreibt nur vor, dass Nutzungsbedingungen diskriminierungsfrei und verhältnismäßig sein müssen.
- Art. 14 INSPIRE-RL schreibt nur vor, dass der Such- und grundsätzlich der Darstellungsdienst kostenfrei nutzbar sein müssen, erlaubt aber im Hinblick auf die Daten selbst, deren Weiterverwendung zu kommerziellen Zwecken auszuschließen.

Von den Nutzungsbedingungen für die Öffentlichkeit sind diejenigen für den Behördenaustausch zu unterscheiden. Für Geodaten bestehen hierzu in Art. 17 INSPIRE-RL besondere Regelungen, die in erster Linie die innerstaatliche gemeinsame Datennutzung betreffen, mit Abstrichen aber auch für die grenzüberschreitende gemeinsame Datennutzung gelten.

Gemäß Art. 17 Abs. 1 INSPIRE-RL ist den innerstaatlichen Stellen der Zugang zu den Geodaten und -diensten sowie der Austausch und die Nutzung der Daten zu ermöglichen. Dieser gemeinsamen Nutzung der Geodaten dürfen gemäß Art. 17 Abs. 2 INSPIRE-RL keine Beschränkungen auferlegt werden,

weder rechtlicher noch praktischer Art. Dazu haben die Mitgliedstaaten gemäß ErwG 22 nach Möglichkeit einen Rahmen aus Regelungen oder Verwaltungsvereinbarungen zu schaffen, der aufwändige individuelle ad-hoc Verhandlungen überflüssig macht.

Diese Regelungen für die gemeinsame Datennutzung stehen gemäß Art. 17 Abs. 4 INSPIRE-RL prinzipiell auch Behörden aus anderen Mitgliedstaaten offen, soweit diese Aufgaben wahrnehmen, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können. Die Mitgliedstaaten dürfen hierfür allerdings gemäß Art. 17 Abs. 6 INSPIRE-RL Nutzungsbedingungen aufstellen, deren Inhalt nicht durch die Richtlinie geregelt wird. Es liegt jedoch nahe, dass diese Nutzungsbedingungen die durch Art. 17 Abs. 4 INSPIRE-RL eröffnete gemeinsame Datennutzung nicht konterkarieren dürfen. Zumindest die – ggf. auch entgeltliche – Nutzung durch (mehrere) mit der Umwelt befasste Behörden der Mitgliedsstaaten darf darum nicht verhindert werden, weder rechtlich noch tatsächlich.

Nach dem skizzierten Grundsatz dürften etwaige Nutzungsbedingungen, die von ausländischen Behörden eines EU-Mitgliedsstaat gesetzt werden, dem Austausch über die mHUB-B-Plattform nicht entgegenstehen. Damit ist nicht allein das Sollen für den Mitgliedstaat beschrieben. Verstößt eine staatliche Stelle mit der Gestaltung der Nutzungsbedingungen gegen Art. 17 INSPIRE-RL, führt das dazu, dass nach dem sog. Anwendungsvorrang des Europarechts¹⁹² die unzulässig einschränkende Bedingung zwar nicht generell ungültig wird, im Verhältnis zur anfragenden Behörde aber unbeachtet bleibt. Eine Einschränkung in der Lizenz z. B. auf die nichtkommerzielle Nutzung der Daten könnte in der mHUB-B-Plattform im behördeninternen Austausch folglich ignoriert werden.

4.9.5 Ergebnis zu Immaterialgütern

Für die Daten des Bundes und der Länder, die von der jeweils verantwortlichen Behörde auf der mHUB-B-Plattform selbst eingestellt werden sollen, spielen Immaterialgüterrechte für die anvisierte öffentliche Bereitstellung und den Datenaustausch zwischen Behörden keine Rolle. Die Nutzungsbedingungen sind so weit formuliert, dass sie dies unproblematisch zulassen. Immaterialgüterrechte von Privaten stellen dagegen in der Regel ein unüberwindbares Hindernis für beides dar.

Die Daten, die von Landesbehörden zugliefert werden und Daten, die von Behörden anderer EU-Mitgliedstaaten veröffentlicht wurden, sollten auf ihre Nutzungsbedingungen hin geprüft werden. Bei den Daten der Landesbehörden steht der internen Verwendung nichts entgegen. Bei Daten aus EU-Mitgliedsstaaten gilt dies zumindest auch für Geodaten nach der INSPIRE-RL. Hier kann die mitgliedstaatliche Behörde dem Austausch unter den an der mHUB-B-Plattform beteiligten Behörden nicht unterbinden. Entgegenstehende Bedingungen wären wirkungslos.

4.10 Der Austausch von Mautdaten

An der mHUB-B-Befragung ist auch das Bundesamt für Güterverkehr (BAG) beteiligt, welches über Daten aus dem Mauterhebungssystem nach dem Bundesfernstraßenmautgesetz verfügt. Die Daten werden vom Betreiber des Mautsystems erhoben. Zu ihnen zählen gemäß § 4 Abs. 3 S. 3 BFStrMG u. a.

- die Höhe der Maut und die Strecke, für diese entrichtet wurde (Nr. 1 und 2) sowie die für die Mauthöhe maßgeblichen Merkmale des Fahrzeugs (Nr. 6)
- der Ort und die Zeit der Entrichtung (Nr. 3)

¹⁹² EuGH, ECLI:EU:C:1978:49, Rn. 21/23. Dies gilt nicht für Gesetze oder mitgliedstaatliche Verordnungen, sondern auch für einzelne Rechtsakte wie Verwaltungsakte (*Wölker*, EuR 2007, 32, 40) oder hier eine privatrechtliche Lizenzerteilung.

- bei vorheriger Entrichtung der Zeitraum der Fahrt und die Belegnummer (Nr. 4)
- die Kennzeichen des Fahrzeugs und die Identifikationsnummer des Betreibers, des eingebauten Fahrzeuggeräts sowie die Vertragsnummer des Nutzers (Nr. 5 und 7 lit. a, 8, 9)
- die für die Mauthöhe maßgeblichen Merkmale des Fahrzeugs und die Positionsdaten des zur Mauterhebung eingebauten Fahrzeuggeräts (Nr. 10)

Diese Daten unterliegen gemäß § 4 Abs. 3 S. 4 BFStrMG einer strengen Zweckbindung und dürfen nach Satz 5 nach anderen Rechtsvorschriften nicht übermittelt, verwendet oder beschlagnahmt werden. Das verhindert nicht nur einen starken Überwachungsdruck auf die Fahrer, weil die Daten z. B. nicht zur Geschwindigkeitskontrolle herangezogen werden dürfen.¹⁹³ Die Regelung kann aber auch als bereichsspezifische Vorschrift zum Schutz von Geschäftsgeheimnissen verstanden werden.

4.10.1 Erlaubte Zwecke und Löschroutinen

Zu den erlaubten Zwecken gehören der Betrieb des Mauterhebungssystems und die damit verbundene Mauterhebung und -erstattung nach § 4 Abs. 1, 3 und 5 BFStrMG sowie die Kontrolle der Einhaltung der Gesetzesvorschriften. Kontrolliert werden sowohl die Mautpflichtigen als auch der Betreiber des Mautsystems selbst. Hierfür übermittelt letzterer dem dafür gemäß § 7 Abs. 1 S. 1 BFStrMG zuständigen BAG alle Daten bis auf die Positionsdaten, § 7 Abs. 3 S. 1 BFStrMG.

Das BAG erhebt gemäß § 7 Abs. 2 und Abs. 3a BFStrMG zu Kontrollzwecken noch weitere Daten „vor Ort“, die für die mHUB-B-Plattform – auch wegen der fehlenden Weiterverwendungsbefugnis – nicht relevant sind.

Die Daten unterliegen einem abgestuften Löschregime, demzufolge der Betreiber die Daten zu löschen hat, sobald sie für die Mauterhebung und -erstattung nicht mehr gebraucht werden (§ 9 Abs. 1 und 1a BFStrMG), das BAG darf dieselben Daten (die ihm gemäß § 7 Abs. 3 S. 1 BFStrMG zu Kontrollzwecken übermittelten Daten wurden) hingegen länger speichern, zwischen vier und sechs Jahre, § 9 Abs. 2 BFStrMG.

4.10.2 Aufbewahrung und öffentliche Bereitstellung in anonymisierter Form

Noch länger dürfen die Daten nur in anonymisierter Form gespeichert werden. Dazu müssen alle identifizierenden Merkmale gelöscht werden. Welche das sind hat der Gesetzgeber zwar nicht definiert. Aber angesichts des Umstands, dass nur die Datenkategorien nach § 4 Abs. 3 S. 3 Nr. 1, 2 und 6 BFStrMG (Höhe der Maut, Mautstrecke, Fahrzeugmerkmale) gemäß § 9 Abs. 7 BFStrMG in die mCLOUD übermittelt und dort öffentlich bereitgestellt werden dürfen, liegt es nahe, dass alle anderen Merkmale als identifizierend betrachtet werden.

Anonymisieren im Sinne von § 9 Abs. 7 BFStrMG bedeutet aber nicht, dass die Verbindung zwischen den Datenkategorien nach § 4 Abs. 3 S. 3 Nr. 1, 2 und 6 BFStrMG aufgehoben werden muss. Die Datensätze würden sich dann nicht mehr auf ein namentlich unbekanntes Unternehmen beziehen, sondern auf gar keine Person mehr. Die identifizierenden Merkmale können also durch eine fortlaufende Nummer ersetzt werden, die die Zuordnung zu dem intakten Restdatensatz wahr.

¹⁹³ BT-Drucks. 14/7013, S. 13. Die Erweiterung um das Übermittlungs-, Verwendungs- und Beschlagnahmeverbot soll dies nur klarstellen und andere bereichs-spezifische Verwendungsbefugnisse ausschließen, BT-Drucks. 15/3819, S. 7.

Unter Anonymisieren dürfte schließlich nicht allein das komplette Löschen der Datenkategorie fallen. So könnten z. B. das Unterscheidungszeichen als vorderer Teil des Kfz-Kennzeichens gespeichert bleiben, weil dies allein aller Voraussicht nach nicht ausreichen würde, den Datensatz einem konkreten Fahrzeug zuzuordnen. Ebenso könnte man womöglich mit verkürzten Identifikations- oder Vertragsnummern oder dem isolierten Ort bzw. der Zeit der Buchung vorgehen. Eine genauere Aussage lässt sich hier nur nach einer kursorischen Risikoanalyse treffen, inwiefern die Kombination der verkürzten Merkmale und der verbleibenden Informationen aus Nr. 1, 2 und 6 noch zu einer Re-Identifizierung taugen. Ob es überhaupt sinnvoll ist, solche verkürzten Merkmale zu speichern, weil sich dadurch – auf das Mautsystem insgesamt gesehen – relevante Informationen ableiten lassen, steht allerdings auf einem anderen Blatt.

Das Aggregieren anonymisierter Daten zu einer Geschäftsstatistik ist dagegen unproblematisch, weil die Daten dann nicht einmal mehr einem einzelnen – unbekanntem – Unternehmen zugeordnet werden können, sondern nur einer ganzen Branche. Diese Statistiken unterfallen nicht mehr dem Schutzzweck der Zweckbindung in § 4 Abs. 3 S. 4 BFStrMG und können beliebig verwendet werden.

4.10.3 Ergebnis zu Mautdaten

Der Austausch zwischen Behörden kann jedenfalls unter den Voraussetzungen der Veröffentlichung nach § 9 Abs. 7 BFStrMG erfolgen. Schließlich könnten die anderen Behörden die Daten auch selbst aus der mCLOUD in die mHUB-B-Plattform laden. Die Verwendung der anonymisierten Datenkategorien nach § 4 Abs. 3 S. 3 Nr. 1, 2 und 6 BFStrMG unterliegt keiner Zweckbindung, schon allein weil keine berechtigten Geheimhaltungsinteressen der – nicht zuordenbaren – beteiligten Unternehmen und Fahrer betroffen sind.

Ein darüberhinausgehender Datenaustausch mit Behörden ist dagegen problematisch. Dem Schutzgedanken der Zweckbindung folgend kämen allenfalls die verkürzten Merkmale in Betracht. Ansonsten steht sie einem Datenaustausch klar entgegen.

4.11 Bereitstellungspflichten bei Lärmdaten

Unter den vielen Datenkategorien, die über die mHUB-B-Plattform ausgetauscht werden sollen, haben sich besonders bei Lärmdaten kontroverse Einschätzungen gezeigt. Der Datenaustausch unterliegt – wie für alle Datenkategorien auch – keinen besonderen Voraussetzungen und ist lediglich daran gebunden, dass der Umgang mit den Daten durch die empfangende Behörde dazu beiträgt, dass die ihrer – abstrakt umrissenen – Aufgabenzuweisung nachkommt. Die Veröffentlichungspflichten sind weit enger gefasst.

4.11.1 Rechtsgrundlagen für die Bereitstellungspflicht

Pflichten zur öffentlichen Bereitstellung von Lärmdaten lassen sich nicht aus themenspezifischen Open Data-Regelungen entnehmen. Die Vorschriften zur Lärmkartierung (siehe Abschnitt 4.3.3) enthalten keine Pflicht zur Erhebung und erst recht keine Pflicht zur Bereitstellung von Lärmdaten. In § 4 Abs. 1 Nr. 4 lit. r GeoZG wird Lärm zwar erwähnt, die Daten beziehen sich aber auf durch Lärm ausgelöste gesundheitliche Aspekte, nicht auf die Lärmbelastung selbst. Damit bleiben nur die allgemeinen Open Data-Regelungen.

Die an der mHUB-B Plattform beteiligten Behörden werden von der Regelung in § 12a Abs. 1 S. 1 EGovG prinzipiell erfasst, weil sie – und auch nur DWD – allenfalls teilrechtsfähig sind, und somit zur unmittelbaren Bundesverwaltung gehören. Alle unbearbeiteten Daten, die sie zur Erfüllung ihrer öffentlich-rechtlichen Aufgaben erhoben haben oder durch Dritte in ihrem Auftrag haben erheben lassen, sind folglich zum Datenabruf bereitzustellen. Lärmdaten bilden hier keine Ausnahme.

4.11.2 Reichweite der öffentlichen Aufgabe als Grundlage der Bereitstellungspflicht

Ob Behörden, die über Lärmdaten verfügen, diese auch Bereitstellen müssen, bestimmt sich danach, wie die öffentlich-rechtliche Aufgabe im Sinne von § 12a Abs. 1 S. 1 EGovG zu definieren ist. Eine Möglichkeit wäre, darauf abzustellen, ob die beteiligten Behörden explizit gesetzlich verpflichtet sind, Lärmdaten aufzuzeichnen, ihnen also gewissermaßen eine Pflichtaufgabe auferlegt wurde. Wäre das der Maßstab, hätte keine der an der mHUB-B Plattform beteiligten Unternehmen die Pflicht, Lärmdaten öffentlich bereitzustellen.

Die andere Auslegungsmöglichkeit würde – in Einklang mit der Auslegung der Aufgabe beim Datenaustausch zwischen Behörden – auf die eher abstrakt umrissene Aufgabenzuweisung abstellen, die das generelle Tätigkeitsfeld der Behörde festlegt. Ein solch weiter Lärmbezug wäre beim EBA/DZSF oder der BAST in Bezug auf Schienen- und Straßenlärm nicht abzustreiten. Danach müssten die Behörden die unbearbeiteten Lärmdaten nicht erheben; tun sie es doch, müssten die Daten aber öffentlich bereitgestellt werden.

Für ein weites Verständnis des Aufgabenbegriffs sprechen sowohl der Wille des Gesetzgebers als auch der von ihm verfolgte Zweck der Regelung. Die Gesetzesbegründung für § 12a EGovG bezieht sich auf ein weitverstandenes Open Data-Modell, bei „der Staaten [...] eine ökonomisch wertvolle Grundlage für Innovationen und neue Geschäftsmodelle schaffen [können], indem sie die zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben erhobenen Daten maschinenlesbar und entgeltfrei zur Verfügung stellen.“¹⁹⁴ Solche Geschäftsmodelle können nur auf einer möglichst breiten Datenbasis realisiert werden, der Datenbasis also, welche die Bundesverwaltung ohnehin bereits zur Grundlage ihrer Verwaltungstätigkeit gemacht hat. Nach der Vorstellung des Gesetzgebers soll die Regelung in § 12a EGovG ausreichen, um diese Datenbasis zu schaffen. Das legt es nahe, dass der Gesetzgeber den Aufgabenbegriff weit versteht, andernfalls hätte § 12a EovG nämlich die Novelle mit einer Vielzahl an Datenerhebungsaufträgen an die unmittelbare Bundesverwaltung verbinden müssen. Das hat er ganz offensichtlich nicht getan – ein derartiges gesetzgeberisches Mikromanagement wäre auch nicht sinnvoll.

Schließlich spricht die Gesetzssystematik für ein weites Aufgabenverständnis. So sind gemäß § 12a Abs. 3 Nr. 2 EGovG solche Daten von der Bereitstellungspflicht ausgenommen, die der Behörde aufgedrängt werden, also ihren Auftrag erhoben und ihr ohne Rechtspflicht übermittelt werden. Die Regelung bräuchte es nicht, wenn nicht auch aufgedrängt Daten, die in das Themenfeld der Behörde passen, grundsätzlich unter die Bereitstellungspflicht nach § 12a Abs. 1 EGovG fielen. Denn bei diesen Daten ist von vornherein klar, dass sie nicht erhoben, um einer Pflichtaufgabe der Behörde nachzukommen.

Als öffentlich-rechtliche Aufgabe im Sinne von § 12 Abs. 1 S. 1 EGovG ist folglich die abstrakte, das Tätigkeitfeld umreichende Aufgaben- und Zuständigkeitszuweisung an die Behörde gemeint. Damit zählen Lärmdaten – wenn sie bei einer Behörde vorhanden sind – prinzipiell in den Bereich der über die mHUB-B Plattform bereitzustellenden Daten.

4.11.3 Zugelieferte Daten als erhobene Daten

Ob Daten bereitgestellt werden müssen, hängt schließlich noch davon ab, wie Daten einzustufen sind, die von Behörden übermittelt werden, für die § 12a EGovG nicht gilt, vor allem also Landesbehörden.

¹⁹⁴ BT-Drucks. 18/11614, S. 1.

Der Wortlaut der Norm enthält keine Einschränkungen für übermittelte Daten. Unter Erheben versteht man – der datenschutzrechtlichen Definition folgend¹⁹⁵ – jedes Beschaffen von Daten, egal ob man die Daten selbst aufzeichnet oder nur von einem Dritten empfängt. Der Ursprung der Daten in der Landesverwaltung ist auch kein Hindernisgrund für die Bereitstellung der Daten. Ausgenommen sind gemäß § 12a Abs. 2 Nr. 3 EGovG lediglich Daten, die das Ergebnis einer Bearbeitung anderer Daten durch eine Behörde der unmittelbaren Bundesverwaltung sind, schließlich liegen diesen Daten wiederum unbearbeitete Daten zugrunde, die selbst schon der Bereitstellungspflicht nach § 12a Abs. 1 S. 1 EGovG unterliegen.

Unklar ist, inwiefern es eine Rolle spielt, in welchem Bearbeitungszustand die Landesbehörden die Daten zuliefern. Der systematische Vergleich aus § 12a Abs. 1 S. 1 und Abs. 2 Nr. 3 EGovG spricht dafür, dass nur Bearbeitungen von unmittelbaren Bundesbehörden zählen,¹⁹⁶ von den Landesbehörden vorgenommene Bearbeitungen dagegen die Bereitstellungspflicht nicht berühren. Das ist insofern konsequent, als die unmittelbare Bundesverwaltung die Datengrundlage ihrer Aufgabenerfüllung mit der Öffentlichkeit teilen soll. Wenn diese Aufgabenerfüllung auf Vorarbeiten der Länder aufbaut, sind diese Daten dann eben auch von der Bereitstellungspflicht erfasst.

Gegen die Bereitstellung auch bearbeiteter Daten, die seitens der Landesbehörden zugeliefert wurden, könnte jedoch sprechen, dass ausweislich der Gesetzesbegründung Ergebnisse und Nebenprodukte der Bearbeitung wie Verwaltungsakte, Texte, Berichte, Entwürfe und Notizen gerade nicht von der Regelung erfasst werden sollen, die Behörden dies aber hinzunehmen können, wenn sie es für sinnvoll erachten.¹⁹⁷ Dahinter steht wohl der Gedanke, dass völlige Offenheit den behördlichen Arbeitsablauf stören und die Behörden organisatorisch überfordern kann. Diese Befürchtungen greifen bei Daten von Landesbehörden zugelieferten Daten jedoch nicht. Wenn Landesbehörden den Bundesbehörden Daten zur Verfügung stellen, geschieht das gezielt und in der Regel begrenzt auf bestimmte Datenkategorien. Dass darüberhinausgehende Daten nicht öffentlich bereitgestellt werden müssen, wird durch die Ausnahme in § 12a Abs. 3 Nr. 2 EGovG sichergestellt. Von Dritten – dazu zählen auch Landesbehörden – übermittelte Daten fallen demnach nur dann unter die Bereitstellungspflicht nach § 12 Abs. 1 S. 1 EGovG, wenn die Übermittlung einer Rechtspflicht folgt oder die Daten im Auftrag der Bundesbehörde erstellt wurden. Ist das der Fall, spricht nichts dagegen, auch von Dritten bearbeitete Daten in die Bereitstellungspflicht einzubeziehen.

4.11.4 Ergebnis zu Lärmdaten

Im Ergebnis besteht seitens der an der mHUB-B Plattform beteiligten Behörden keine Pflicht, Lärmdaten zu erheben. Liegen sie jedoch vor, entweder als Ergebnis eigener oder beauftragter Datenerfassung oder weil sie von Dritten – und dazu zählen auch Landesbehörden – aufgrund einer Rechtspflicht übermittelt wurden, sind sie nach § 12a Abs. 1 S. 1 EGovG öffentlich bereitzustellen. Bearbeitungen sind hiervon nur aufgenommen, wenn sie durch eine Behörde der unmittelbaren Bundesverwaltung vorgenommen wurden.

¹⁹⁵ § 3 Abs. 3 BDSG 2003: „Erheben ist das Beschaffen von Daten über den Betroffenen“. Das Bundesdatenschutzgesetz von 2003, außer Kraft getreten am 25.5.2018 war zum Zeitpunkt der Einführung des § 12a EGovG die geltende Datenschutznorm im Bund. Das aktuelle BDSG und die DS-GVO definieren den Begriff nicht mehr.

¹⁹⁶ So auch *Richter*, NVwZ 2017, 1408, 1409.

¹⁹⁷ BT-Drucks. 18/11614, S. 16.

5 Auswertung der Ergebnisse und modell-hafte Entwicklung/Überführung von bestehenden Geo-Applikationen (AP 3)

In diesem dritten Arbeitspaket des Projektes „Anforderungskatalog für eine webbasierte Plattform zur Bereitstellung, Darstellung und Analyse von Geodaten“ werden, ausgehend von den Erkenntnissen der Bedarfs- und Anforderungsanalyse modellhaft Geo-Applikationen konzeptionell entworfen. Anforderung an diese modellhaften Applikationen ist, dass sie dem Bedarf der Anwender an Analysefunktionen entsprechen. Hierbei werden die in den vorigen Arbeitspaketen erarbeiteten fachlichen und rechtlichen Kriterien sowie Datenschutz- und Zugangsrechte berücksichtigt.

Im Rahmen des Projektverlaufs identifizierte und genannte mögliche Geo-Applikationen sind zum Beispiel:

- i. Darstellung der verfügbaren, georeferenzierten Daten in einer Karte
- ii. Verschneidung der Daten bzw. freie Kombination der Datensätze
- iii. Markieren des eigenen Untersuchungsgebietes, sodass die gewünschten Daten nur in diesem Bereich angezeigt und runtergeladen werden
- iv. Umwandlung von DB Strecken Daten in georeferenzierte Daten
- v. Stapeln der Daten (für einen visuellen Vergleich)
- vi. Erzeugen von Diagrammen für Regionen/ Zeitscheiben aus den Daten
- vii. Anleitungen zu den möglichen Arbeitsschritten
- viii. „Hangrutschungstools“
- ix. „Baumerfassungstools“
- x. „Was verkraftet ein Verkehrs-System noch?“ → Ergebnisse aus dem BMDV-ExpN
- xi. SUMO4Rail (Use cases AOI): Risiken/Gefahren entlang der Bahnstrecke die die Logistikkette beeinflussen, hierzu wurden Langzeitmessung gemacht (geologische, klimatologische, hydrologische), um Routen und das LZM besser planen zu können. Besonders im Fokus stand das Umland von Duisburg, dass durch eine Bergbauregion führt (geologisch aktiv – tektonisch, seismisch und auch anthropogene Einflüsse). Datengrundlage seit 2015 für alle 12 Tage, seit 2016 alle 6 Tage Satellitenaufnahmen vorhanden. Betrachtet werden vertikale gegen horizontale Verschiebungen (Active Deformation Areas)
- xii. Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
- xiii. Auswirkungen von Schutzgebietserweiterungen (z. B. Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiete usw.)
- xiv. Planfeststellungsverfahren

Im folgenden Abschnitt wird beispielhaft der Anwendungsfall der Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA) skizziert und für das Verfahren benötigte Geo-Applikation beschrieben.

Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer nach §8 WHG beim Eisenbahn-Bundesamt

Im Rahmen von Bau- oder Planungsvorhaben im Geltungsbereich des Eisenbahn-Bundesamtes muss von den ausführenden Stellen beim EBA ein Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gestellt werden, denn in Deutschland ist das Einleiten von Abwasser gemäß §§ 8 bis 13, 48, 55 und 57 WHG erlaubnispflichtig. Ein solcher Antrag ist unabhängig davon einzureichen, ob für die Durchführung des Bauvorhabens ein Planrechtsverfahren notwendig ist oder nicht. Bei

Planrechtsverfahren ist der Antrag für die beabsichtigte Gewässerbenutzung gemeinsam mit dem Planfeststellungs-/Plangenehmigungsantrag beim Sachbereich 1 der örtlich zuständigen Außenstelle des EBA einzureichen. Im Rahmen eines solchen Antrags müssen umfassende Unterlagen eingereicht und an das EBA übertragen werden.

Im folgenden Abschnitt werden diese Unterlagen aufgelistet und beschrieben. Das potenzielle Optimierungspotenzial der Abläufe und Prüfung eines solchen Sachverhaltes werden anschließend erläutert und anhand des konkreten Fallbeispiels umrissen. Die folgenden Erläuterungen beziehen sich der Einfachheit halber auf Gewässerbenutzungen außerhalb von planfeststellungsbedürftigen Vorhaben.

Umfang der Antragsunterlagen eines Antrags zur Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer beim Eisenbahn-Bundesamt

- **Antragsschreiben** mit den Inhalten: Name und Wohnsitz des Antragstellers (bei juristischen Personen und Gesellschaften: Sitz der Hauptniederlassung), Gegenstand der beantragten Entscheidung (wasserrechtliche Erlaubnis), Ort und Datum, Unterschrift des Antragstellers oder seines Bevollmächtigten (inkl. Vertretungsvollmacht), Nachweis der Fachkunde
- **Erläuterungsbericht** mit den Inhalten: Ausführlicher Bericht mit näheren Angaben zur Herkunft und möglichen Belastung des Wassers. In ihm müssen Ort, Art, Umfang und Zweck der beantragten Gewässerbenutzung erkennbar sein, insbesondere auch alle aus den Plänen nicht ersichtlichen, aber zum Verständnis notwendigen Angaben, u. a. über frühere Nutzungen. Die Erlaubnis- und Genehmigungsdaten zugehöriger früherer Entwürfe sind anzugeben. Sofern die vorgelegten Planunterlagen vorher genehmigten Entwürfen nicht entsprechen, sind die Änderungen aufzuzeigen und ihre Zweckmäßigkeit zu begründen.

Im Detail werden daher für den Erläuterungsbericht benötigt:

- Eine Kurzdarstellung des Vorhabens und der damit verbundenen Gewässerbenutzung.
- Angaben zur Herkunft des zur Einleitung kommenden Wassers mit Flächenermittlung (bei Dachflächenentwässerung zusätzlich mit Angabe des Materials der Dacheindeckung).
- **Übersichtskarte** mit dem Maßstab 1 : 10.000 oder 1 : 25.000 Vorgaben sind Pläne, die auf Grundlage der Daten eines amtlichen GIS erstellt werden, oder Ausschnitte der amtlichen topografischen zu verwenden (Inhalte bzw. einzutragen sind: das Vorhaben, Gemeindenamen und –grenzen, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Naturschutzrechtlich relevante Schutzgebiete, Kartierte Altlasten/Altlastverdachtsflächen)
- **Lageplan** mit dem Maßstab 1 : 1.000, 1 : 500 oder entsprechend angepasst (Inhalte bzw. einzutragen sind: der Maßstab, Nordpfeil, Koordinaten (EPSG: 25832), Gewässer (mit Fließrichtungspfeil), Gemeindenamen und –grenzen, Gemarkung, Flur, Flurstücks-Nr., zu entwässernde Flächen mit eindeutiger Bezeichnung, Entwässerungstechnische Anlagen (mit Leitungsverlauf und Dimensionierung), Einleitstellen ins Gewässer mit eindeutiger Bezeichnung, sonstige Gegenstände, die für das Vorhaben von Bedeutung sind oder von ihm berührt werden)
- **Längsschnitte** mit dem Maßstab 1 : 1.000, 1 : 500 oder entsprechend angepasst ähnlich dem Lageplan
- **Katasteramtlicher Lageplan** mit Einzeichnung der Maßnahme
- zeichnerische Darstellung der **Sonder- und Einleitungsbauwerke** (Inhalt: als Detailplan in Grundriss, Schnitt und Ansichten mit auf NHN bezogene Höhen sowie Eintragung von Wasserspiegellagen; zukünftig: als BIM)
- **Hydrologisches Gutachten** über die Eignung und die Versickerungsfähigkeit des Untergrunds (bei Versickerung; mit Ermittlung des kf-Wertes und Angaben zum Grundwasserflurabstand. Bei Einleitungen in oberirdisch Gewässer: hydrologisches Gutachten mit Aussagen zur hydraulischen Belastung durch die Einleitung (z.B. hydraulischer Nachweis nach BWK-M3).

- Nachweis der **Gewässerverträglichkeit der Einleitung** aufgrund der Beschaffenheit und Menge des Abwassers. Die Gewässerverträglichkeit der beabsichtigten Einleitung ist aus qualitativer wie quantitativer Sicht anhand entsprechender Nachweise und Berechnungen zu belegen. Es ist die jährliche Höchstmenge gemäß der hydraulischen Berechnung unter Benennung des Bemessungsregens in l/s anzugeben. Zudem sind Angaben zum Verbleib des Abwassers bei Überschreitung des Bemessungsereignisses zu machen. Hinsichtlich der Belastbarkeit und der ggf. zu ergreifenden technischen Maßnahmen wird auf die Vorgaben der einschlägigen Regelwerke (z. B. DWA-A 117, DWA-A 128, DWA-A 138, DWA-M 153, Merkblatt 3 der BWK) hingewiesen.
- **Stellungnahme zur Wasserrahmenrichtlinie** (Inhalt: Gemäß §§ 27 und 47 WHG sowie den Vorschriften der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und der Grundwasserverordnung (GrwV) ist in allen wasserrechtlichen Erlaubnis- und Genehmigungsverfahren zu prüfen, ob die Maßnahmen zu einer Verschlechterung des Gewässerzustands führen können und ob die Maßnahme dem Zielerreichungsgebot entgegensteht. Dazu sind fachliche Angaben im Antrag und ggf. die eines „Fachbeitrages EU-Wasserrahmenrichtlinie“ erforderlich. Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potential und der chemische Zustand des oberirdischen Gewässers bzw. der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers sind zu beschreiben und die Auswirkungen durch die Einleitung sind darzustellen. Sofern Ausnahmegründe nach § 31 WHG geltend gemacht werden, sind auch diese im Antrag darzustellen.

Eine potenzielle Plattform mHUB-B könnte natürlich nicht die tatsächliche Prüfung und Genehmigung übernehmen, jedoch das Einreichen der Unterlagen erleichtern und die gleiche Datengrundlage für alle Genehmigungen ermöglichen. Im folgenden Abschnitt werden mögliche Einsatzpotenziale einer mHUB_B Plattform in dem Prozess der Antragsstellung und –prüfung skizziert und dafür erforderliche Geo-Applikationen bzw. Prozessierung von Daten auf der Plattform beschrieben. Im Rahmen dieses Projektes ist dies nur skizzenhaft möglich, eine genaue Darstellung der Prozesse und deren endgültige Erstellung auch eventuell mittels einer UML – Modellierung ist in Zukunft angebracht.

Eine Digitalisierung des gesamten Antragsprozesses ist anzustreben und in der Regel über Formulare auf Webseiten nebst dem Upload von zusätzlichen Dokumenten möglich. Tatsächliche Unterschriften können auf verkürzten Formularen analog übermittelt werden oder andere rechtssichere Authentifizierungsmaßnahmen genutzt werden.

Für eine automatisierte Geodatenprozessierung lassen sich nachfolgende notwendige Schritte feststellen, die im einzelnen wiederum auch für andere Prozesse exemplarisch sind.

- Geolokalisierung: die Angabe der Adresse und deren Verarbeitung über Geokodierung, oder die direkte Eingabe von Koordinaten in unterschiedlichen Systemen oder ein Upload von entsprechenden Gebäude- oder Grundstücksumrissen, von den wiederum ein Mittelpunkt berechnet werden kann.
- Räumlich Abfragen: die vorgenannte Koordinate dient dann dazu räumliche bzw. geometrische Abfragen an alle möglichen Geoservices zu stellen, die von den unterschiedlichen Behörden durch unterschiedliche Schnittstellen bereitgestellt werden. Dies wäre also beispielhaft die Abfrage, ob der genannte Punkt innerhalb oder in einer Mindestdistanz zu einem anderen Geoobjekt liegt.
- Räumliche Abfragen mit Datenschutz und von dezentralen Quellen: im Beispiel ist auch die Abfrage nach Liegenschaftskarten und Flurstücksnummern und eventuell auch nach Eignern genannt. Diese Daten aus dem ALKIS liegen aus Datenschutzgründen nicht vollständig vor und werden auf Länderebene bereitgestellt. Eine Vereinheitlichung und ein zentraler geregelter Zugang wären hier hilfreich.
- Räumliche Abfragen mit zusätzlicher Prozessierung: teilweise liegen Daten nicht im gewünschten Format oder als Geoobjekt vor. Zum Beispiel sind die entsprechenden Werte für den Bemessungsregen in l/s anzugeben.

sungsregen nach DIN 1986-100:2007-04 für Deutschland im Datensatz „Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung des DWD“ (KOSTRA) beinhaltet. Dieser Datensatz des DWD wird seit 1951 erhoben und in verschiedenen Versionen (aktuellste von 2017) bearbeitet und im CDC des DWD über einen FTP-Server als Datei bereitgestellt. Über ein Geodatenverarbeitungswerkzeug in Form eines Skripts könnten die Daten automatisiert abgefragt oder auf einer gemeinsamen Geodatenplattform als Geodatenatz zur Abfrage zur Verfügung gestellt werden, da es sich hier um einen Rasterdatensatz mit einem festen Gitter handelt, das eventuell auch für weitere Daten des DWD genutzt wird.

Aus den vorgenannten Prozessen lassen sich die Daten gewinnen, die für die Maßnahmen erforderlich sind. Eine Darstellung in den genannten Plänen, Querschnitten, Tabellen etc. ist dann eine Frage der Einstellungen der verwendeten Programme bzw. Applikationen.

Die vorgenannten Methoden stehen beispielhaft als Prozesse, die für die Mehrzahl der zuvor genannten Geoapplikationen notwendig sind. Wesentlich ist eine Automatisierung über Geodatenverarbeitungswerkzeuge, die zentral bereitgestellt werden sollten, damit sie nachnutzbar oder auf andere Daten anwendbar sind. Weiterhin sollte die Möglichkeit bestehen, bearbeitete Datensätze (wie z.B. bestimmte Daten des DWD) zentral zur Verfügung zu stellen, wenn ein mehrfacher Bedarf unter Berücksichtigung von Lizenzen und Rechten gegeben ist. Dies gilt weiterhin zum Beispiel für Ableitungen von Geländemodellen (Hangneigungen, Erosivitätsberechnungen, Baumbestimmungen etc.), andererseits aber auch für Daten bei denen ein zentraler Zugang notwendig ist (z.B. Liegenschaftsinformationen oder lizenzrechtlich geschützte Daten). Hier ist auch auf Prozessierungsumfang und Aktualisierungen zu achten.

6 Anforderungen an Daten und Infrastruktur zur Überführung in die technische Umsetzbarkeit (AP 4)

Das Ziel des AP 4 besteht darin zu überprüfen und zu bewerten, welche Voraussetzungen Daten und Infrastruktur, die im Rahmen der AP 1, 2 und 3 zusammengetragen wurden, erfüllen müssen, um in einer webbasierten Geodatenplattform gemeinsam dargestellt, miteinander verarbeitet und analysiert werden zu können. Des Weiteren wurden geprüft, welche Kriterien erfüllt und welche Aspekte berücksichtigt werden müssen, damit die Daten in einem System eingebunden werden können. Zu berücksichtigen sind hier beispielsweise Aspekte der Datenharmonisierung (z. B. Attributierung, Koordinatensystem) und Anforderungen an Datenhaltungs- und Rechenoptionen (Min-/Max-Anforderungen).

Diese Prüfungen und Bewertung bilden die wesentliche Grundlage für die Formulierung von Anforderungen an eine mögliche anschließende Beauftragung, Realisierung und tatsächlichen technischen Umsetzung der Geodatenplattform.

Das Ergebnis des Arbeitspaketes ist eine Überprüfung und Bewertung der Anforderungen und im Folgenden der Machbarkeit hinsichtlich einer technischen Umsetzung der dargestellten erwünschten und erforderlichen Geo-Applikationen.

Kriterien und Anmerkungen für eine gemeinsame Geodatenplattform

Aus den zuvor dargelegten Anforderungen ergibt sich der Bedarf nach einem modularen System um die einzelnen Anforderungen zu erfüllen, zukunftsgerecht zu sein und Einstiegshürden durch eine geringere Komplexität zu minimieren. Modular meint in diesem Fall, dass das System aus Komponenten auf mehreren Ebenen besteht, die anpassbar und je nach Bedarf zuschaltbar bzw. erweiterbar sind. Dies betrifft die Rechen- bzw. Nutzungskapazität, Speicherkapazität, Funktionalität und erforderliche Zugangsebenen, also Nutzerebenen und deren Rollen. Ziel des Gesamtsystems ist es Arbeiten zu vereinfachen, doppelte Arbeiten zu vermeiden und eine Angleichung von Arbeiten zu erzielen. Die Möglichkeit des Wachstums minimiert zugleich persönliche Bedenken und tritt auch der hohen Komplexität durch Teilung von Aufgaben entgegen und ermöglicht einen Lernprozess zu starten. Dies entspricht damit moderner agiler Entwicklung. Eine Evaluierung nach Teilintegrationen ist ebenfalls möglich. Zunächst werden die Bedarfe an das System zusammengefasst dargestellt. Einzelne Systemkomponenten werden im nachfolgenden beschrieben.

Die vorhandenen technischen Lösungen <https://www.mcloud.de/> oder [Geoportal.de](https://www.geoportal.de/) (GDI-DE) sind sogenannte Geoportale, als Kataloge gesammelter zur Verfügung gestellter Geoinformationen mit mehreren unterschiedlichen GIS-Funktionen. Diese beschränken sich allerdings auf die Ansicht oder Auswahl (Identifizierung) von Geoobjekten und ihr Inhalt und ihre Funktionalität basiert auf den von den originären Stellen zur Verfügung gestellten Daten. In der Regel sind dies CSV-Dateien, weitere Dokumente oder (OGC-konforme) WebMapping Services zur Darstellung räumlicher Daten ohne Möglichkeit der Identifikation oder Arbeit mit Geoobjekten und deren Attributen. Weiterhin gibt es Datensätze die lizenzrechtlichen oder datenschutztechnischen Restriktionen unterliegen und dementsprechend durch Zugangsrechte weiter geschützt werden müssen. Aus den hier festgestellten Bedarfen ergibt sich, dass ein sogenanntes Geodata Warehouse („mHUB-B“) notwendig ist:

„Ein Data Warehouse ist eine dauerhafte, integrierte zentrale Sammlung von Daten aus unterschiedlichen Quellen zum Zweck der Analyse bzw. Entscheidungsunterstützung. Dessen Aufgabe ist es übergreifend

Daten aus operativen Einzelsystemen zusammenzuführen und zu integrieren, dabei zu bereinigen und zu korrigieren und für Analysezwecke aufzubereiten.“ (Bill, 2016, S. 448).

Vor allen Dingen der letzte Faktor („Integration, Bereinigung, Korrektur als Aufbereitung“) ist wesentlicher Bestandteil und Unterschied zu bestehenden Lösungen. Dieser Schritt ermöglicht, da Prozesse nicht immer wieder neu von jedem einzelnen Nutzer erstellt werden müssen, eine Effizienzsteigerung und Vereinheitlichung der Prozesse. Dabei können nicht nur gemeinsame, verarbeitete Datensätze erschaffen werden, sondern vor allem auch (Geo-)datenverarbeitungswerkzeuge in Form von Skripten, Werkzeugen oder Workflows geteilt werden. Solche Werkzeuge haben den Vorteil auf die Daten und die Geodateninfrastruktur angepasst zu sein und dynamischen Datensätze verarbeiten zu können. Ziel ist harmonisierte Basisdaten, die in allen Teilbereichen benötigt werden, zur Verfügung zu stellen. Diesen sind zum Beispiel die angesprochenen Ableitungen aus Geländemodellen oder die Bereitstellungen von wesentlichen Daten des DWD als Geoobjekte. Dabei ist aus heutiger Sicht die Bereitstellung von Geodaten als Online Service oder eben in Form eines Geodatenverarbeitungswerkzeuges, besser als eine Bereitstellung als ausgewerteter Datensatz selbst, der hoch- und runtergeladen werden muss und quasi-statisch ist, obwohl sich die eventuell genutzten Grunddaten ändern. So entstehen die üblichen Probleme bezüglich der Aktualität, gerade bei sich häufig ändernden Geodaten und relativ große Daten werden mehrfach gespeichert und belegen entsprechende Kapazitäten.

Die hier beschriebene Struktur wird in Abbildung 14 verdeutlicht. mHUB-B ist das zur Verfügung gestellte Geodata Warehouse, das auf der eine Seite die über APIs zur Verfügung gestellten Datensätze anderer über Verarbeitungswerkzeuge zentralisiert abfragen – und eventuell auch speichern - kann, in der Lage ist ausgewählte Datensätze als verlinkte Datensätze aus der mcloud oder anderen Katalogen aufzunehmen bzw. abzugeben und letztendlich dem Endnutzer über Schnittstellen Daten offen oder intern in verschiedenen Formen zur Verfügung stellt. Das kann auch ein Download von aufbereiteten Daten sein, aber vor allem auch die Bereitstellung über APIs, die hier zum Beispiel als OGC-konforme Geodatendienste oder REST-Schnittstellen zu verstehen sind.

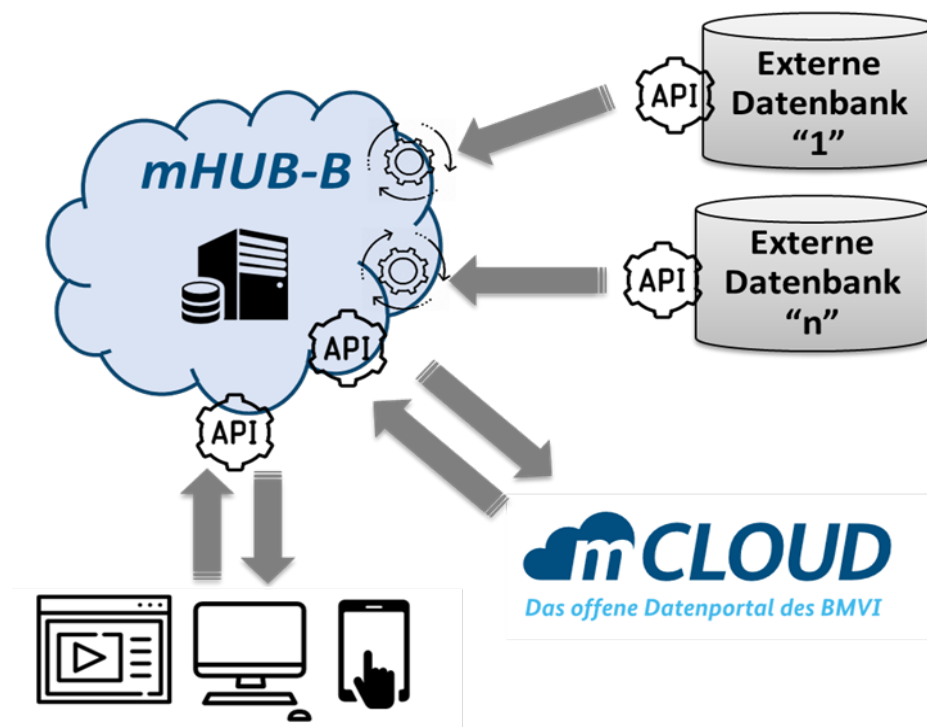


Abbildung 14: Struktur eines mHUB-B Geodata Warehouse

Aus den vorgenannten **Ergebnissen der Befragung** ergeben sich nun folgende Punkte die zu berücksichtigen sind:

1. Bezüglich des Zugangs ist eine hybride Lösung gewünscht und auch notwendig da teilweise nur für Behörden zugängliche Daten abgefragt bzw. zur Verfügung gestellt werden sollten. Dies ist z.B. der Fall Liegenschaftsinformationen im ALKIS.
2. Das System modulartig aufzubauen und es als Struktur zu betrachten die wachsen kann, ist notwendig. Um Bedenken bezüglich eines „Mammut-Projektes“ zu zerstreuen und bereits vorhandene Systeme aufzunehmen, sollte die anfängliche Komplexität auch auf Ebene der Nutzer und Rollen so gering wie möglich gehalten werden.
3. Gleichfalls ist unklar, wie viele Personen tatsächlich an so einer Umsetzung bzw. der Füllung eines Systems mit Daten und Werkzeugen zur Verfügung stehen könnten und inwieweit eine zentrale Gruppe geschaffen werden könnte. Dieser Punkt wurde allerdings nicht näher betrachtet und erfordert weitere Gespräche vor einer endgültigen Ausarbeitung.
4. Aus der Bedarfsanalyse für zentrale Datensätze ergibt sich größtenteils, dass diese Datensätze zwar online vorhanden sind, aber nicht die gewünschte Form oder Information direkt zur Verfügung stellen bzw. viele Daten auf Grund der föderalen Struktur uneinheitlich sind. Dementsprechend sind zentralisierte, verfügbare Geodatenverarbeitungswerkzeuge von zentraler Bedeutung, da mit diesen die gewünschte Information einheitlich und direkt online zu erlangen ist. Diese Werkzeuge können teilweise wieder in anderen Werkzeugen aufgenommen werden und aber auch sehr komplex sein. Demgegenüber stehen natürlich Datensätze und Verarbeitungen bei denen eine online-Verarbeitung auf Grund von Kapazitäten noch nicht möglich ist.
5. Geodaten, Geodatenservices und weitere Daten haben in der Regel Standardformate (z. B. OGC-konforme Webservices) und sowohl INSPIRE, die ISO 19115 und weitere sind als Metadatenstandards beispielsweise zu berücksichtigen bzw. müssen schon berücksichtigt werden. Allerdings bedeutet dies nicht, dass Attribute von Geodatensätzen gleichmäßig benannt oder befüllt sind. Es hat sich herausgestellt, dass gut abgestimmte feste Stichwortlisten („keywords“) eine Sortierung von Datensätzen erleichtern und ein mapping für Semantiken erleichtern.

Auf der **Architekturebene** ergibt sich entsprechend der o. g. Abbildung und den allgemeinen Anforderungen eine Drei-Schichten Architektur. Die Drei-Schichten Architektur besteht aus einer Datenhaltungsschicht, einer Logik- oder auch Verarbeitungsschicht und einer Präsentationsschicht. Jede Schicht kann aus mehreren parallelen Modulen bestehen, die selbst unterschiedlich groß oder performant Anfragen und Bearbeitungen durchführen und auch über unterschiedliche Standorte verteilt sein können bzw. sicherheitstechnisch verteilt sein sollten.

1. In der Datenhaltungsschicht können verschiedene Datenspeicher zur Verwendung kommen. Dies können vorhandene oder zu erstellende Datenbanken, i. d. R. für Vektordaten oder strukturierte Datenspeicher für Rasterdaten sein, wobei sich beides nicht gegenseitig ausschließt. Gleichfalls können hier aufbereitete Daten oder verarbeitete Datenauszüge gespeichert werden. Hier ist eine Harmonisierung anzustreben.
2. Die Daten werden in der Verarbeitungsschicht aufgegriffen und dem Nutzer je nach Anfragevariation zur Verfügung gestellt. Typischerweise wäre hier ein Programm zur Auslieferung von Geodaten als OGC-konformer Geodatendienst zu nennen.

3. In der Präsentationsschicht werden Daten und Tools, sowie sämtliche Administrationsvorgänge über Benutzeroberflächen dem jeweiligen Client (z. B. Browser, WebGIS -Applikation, GIS-Desktop Programm etc.) zur Verfügung gestellt und entsprechende Eingaben über die Verarbeitungsschicht in die die Datenspeicherebene hinein zurückgegeben. Zugriff und Möglichkeiten sind weiterhin abhängig von Nutzerrollen und -rechten.

Komponenten innerhalb des Systems sollten dementsprechend folgende Merkmale aufweisen:

1. Datenspeicher, die in der Lage sind sowohl Vektordaten in einer räumlichen Datenbank zu speichern also auch, aber nicht ausschließlich, Rasterdaten strukturiert zu speichern und zu verwalten. Sollte ein Zugriff auf die Daten zur Editierung ermöglicht werden, muss eine entsprechende Versionierung und Versionskontrollfunktion ermöglicht sein.
2. Serverinstanzen, die in der Lage sind räumliche Daten über Schnittstellen zur Verfügung zu stellen. Dies können REST oder OGC-konforme Geodatendienste sein.
3. Eine webbasierte Präsentationsebene, die den Zugriff auf Daten und Dienste, ähnlich den bereits vorhandenen Portalen hier mit unterschiedlichen Zugangsrechten erlaubt und die Administration der Daten und Dienste, sowie der Nutzerrollen und -ebenen ermöglicht. Die Präsentation soll auch über generelle oder fach- oder inhaltspezifische WebGIS-Applikationen ermöglicht werden.

Dabei sollen und können vor allem die Komponenten 1 und 2 mehrfach und dezentralisiert vorhanden sein, müssten aber dann über die Komponente 3 verwaltet werden können und miteinander kommunizieren können.

Basierend auf den Rückmeldungen sollte es mindestens die Unterscheidung folgender **Rollen** geben:

1. Administratoren, die alle Rechte haben und sich selbst und nachfolgende Rollen verwalten können
2. Personen die Dienste, Daten und Werkzeuge im System unter Beachtung der notwendigen Metadaten, Einhaltung von Rechten und eventuellen Qualitäts- und Aktualitätsmaßen und weiteren Dokumentation, bereitstellen können (Autoren)
3. Nutzer von bestimmten nicht freien Diensten (z. B. aus lizenzrechtlichen oder datenschutzrechtlichen Gründen), eventuell in mehreren Gruppen
4. Öffentlicher Zugang ohne Hindernisse für alle interessierte Nutzer Bei allen Komponenten ist natürlich an die Punkte Sicherheit, Ausfallsicherheit, automatisierte Backups von Daten und Konfiguration, sowie die Performance zu denken. Ob eine Verknüpfung mit entsprechend vorhandenen Identity Providern, z.B. LDAP-Server (Lightweight Directory Access Protocol) oder Active Directory-Server notwendig oder möglich ist, müsste auf technischer Ebene geklärt werden.

Beispielhaft soll hier aus dem Arbeitspaket 3 ein verallgemeinerter Workflow dargestellt werden, um die eventuelle zukünftige Ausprägung unter Einbeziehung der vorgeschlagenen Struktur zu verdeutlichen.

In der Regel wird eine räumliche Anfrage für ein oder mehrere Geoobjekte gestellt. Dies können Koordinatenpunkte, Grundstücke, Trassenstücke, Bundesländer etc. sein. Entsprechend der Anfrage sollen Informationen die diese Objekte betreffen eingeholt werden. Dies wird über eine lagebezogene, bzw. räumliche Abfrage gestaltet in wie weit das Geoobjekt mit anderen Geoobjekten eines weiteren Datensatz übereinstimmt. Dabei kann die Übereinstimmung die genau gleiche Lage oder aber eine Variation davon sein, z.B. die Abfrage nach Objekten in 100 m Umkreis. Entsprechend wird diese Abfrage durchgeführt

und als verwertbare Objektliste dem Nutzer zurückgespielt. Dieses Ergebnis kann dann in Form von Karten, Listen oder zur weiteren Verrechnung an das originäre Geoobjekt als zusätzliche Attribute angelegt werden. Eine einfache erfolgreiche Abfrage für Schutzgebiete die das BFN als OGC-konformer Web Feature Service (WFS) zur Verfügung stellt ist so online möglich. Dieser tatsächlich nutzbare Service sollte im Geodata Warehouse verlinkt und beschrieben sein. Die komplette Anfrage kann über Online-Geoprozessierung im Geoportal (graphisch z.B. über eine WebGIS Applikation) durchgeführt werden.

Dazu müssen die abzufragenden Daten in einem entsprechenden Format vorliegen bzw. für die Abfragen eventuell entsprechende Skripte bzw. Geodatenverarbeitungswerkzeuge vorhanden sein. Dies ist zum Beispiel der Fall für die Abfrage des Starkniederschlages beim DWD, der die Daten über eine bestehende Geodaten-Datei verknüpft, aber eigentlich als CSV-Daten inklusive einer Zuordnungs-ID zur Verfügung stellt oder aber sämtliche statistische Auswertungsschritte dazwischen (z.B. Summen, Mittelwerte etc.). Dazu sind in den einzelnen Klienten (wie z. B. QGIS oder ArcGIS Pro) graphische Modellierungsmöglichkeiten vorhanden, als auch die Einbindung über Skripte durch die Programmiersprachen Python oder R. Die Werkzeuge bzw. Skripte können dann mit anderen in dem Geodata Warehouse geteilt werden (siehe Anforderungen) und die Analysen gleichfalls online erledigt werden.

Zuletzt tauchen auch immer wieder die Probleme bzw. Bedürfnisse im Umgang mit lizenzrechtlichen- oder datenschutzwürdigen Daten auf die über unterschiedliche Zugangsrechte und entsprechende Annotationen weiter geschützt werden können. Dies sollte das Geodata Warehouse leisten können. Dies ist zum Beispiel der Fall für Liegenschaftsinformationen im ALKIS.

Bei letzterem Beispiel kommt aber auch die Heterogenität der Datenbestände zum Tragen. Die Problematik wurde bereits im Projekt „Bundesweite ALKIS Beschaffung – BAB“ bearbeitet und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen. Dieser kann auch in einem Geodata Warehouse abgebildet werden in dem pro Fall oder Bundesland entsprechende Abfragetools die einzelnen unterschiedlichen Attributbezeichnungen berücksichtigen. Gleiches gilt auch für eventuelle vorhandene unterschiedliche Koordinatensysteme oder Höhenbezugssysteme die über Geodatenverarbeitungswerkzeuge entsprechend automatisiert und einheitlich zur Verfügung gestellt werden können.

Zusammenfassung

Lösung für die hier aufgezeichneten Bedarfe der einzelnen Teilnehmer ist die Etablierung eines zentralen sogenannten Geodata Warehouse, das aufbereitete Geodaten zur Analyse bzw. Entscheidungsunterstützung in Form von aggregierten Daten oder entsprechenden Werkzeugen für dynamische Daten zur Verfügung stellt. Dies kann je nach Datengrundlage sehr einfach oder komplex sein und lizenzrechtlichen oder datenschutztechnischen Restriktionen unterliegen. Um die Komplexität am Anfang gering zu halten, damit Einstiegshürden zu verringern und eine begleitende Evaluation einzelner Integrierungsschritt zu ermöglichen, sollte das System offen für verschiedene Datenquellen sein und bei zunehmender Nutzung in jede Richtung erweiterbar sein. Dabei ist die vorwiegende Nutzung von offenen Daten, zentralen, vereinheitlichten Geodatenverarbeitungswerkzeugen und -diensten und die entsprechende Dokumentation mit Metadaten aus standardisierten Metadatenschemen zu berücksichtigen, genauso wie sämtliche Sicherheits-, Ausfall- und Backupaspekte.

7 Gesamtfazit

Mit einer praktischen Umsetzung der konzeptionell entworfenen mHUB-B Plattform, bzw. des mHUB Geodata Warehouses, sind für das BMDV-Expertennetzwerk und die angebotenen Behörden viele Vorteile verknüpft. Die Ergebnisse des Konzeptentwurfs beziehungsweise des Anforderungskatalogs an eine Geodatenplattform beruhen dabei auf den Ergebnissen von 35 persönlichen, digitalen Interviews mit 65 Expertinnen und Experten, vorwiegend aus dem BMDV-Expertennetzwerk. Die im Folgenden zusammengefassten Vorteile einer auf dieser Basis umgesetzten Geodatenplattform geben die Bedarfe und Anforderungen der potenziellen, zukünftigen Nutzer wieder. Rechtliche Aspekte einer Bereitstellung von Geodaten konnten geklärt werden.

Eine mögliche mHUB-B Geodatenplattform eröffnet die Möglichkeit des zentralen Suchens und des zentralen Auffindens von (Geo-)Daten. Die Suche findet sowohl auf Metadaten- als auch auf der Begriffsebene statt. D. h. die Plattform würde nicht nur aus einem Datenkatalog bestehen, sondern zusätzlich die Möglichkeit bieten, durch ebenfalls zentralisiert bereit gestellte Geodatenverarbeitungswerkzeuge die benötigten Daten direkt zu nutzen oder herunterzuladen.

Auch die kontrollierte, überprüfte und somit qualitätsgesicherte Bereitstellung von eigenen Forschungsdaten in einem standardisierten (Meta- und) Datenformat und der daran angeknüpfte Datenaustausch zwischen den Experten soll ermöglicht werden. Bei der Festlegung der Standards sollte auf bestehende und gängige nationale und internationale Richtlinien und Empfehlungen geachtet werden (u. a. GDI-DE, INSPIRE-RL). So wird die Datenkompatibilität erhöht und die Nutzung, Anwendung und Bearbeitung der Daten national wie international vereinfacht. Die zentrale Verfügbarkeit von (aufbereiteten) Geodaten mit zentraler Bedeutung, und auch die Bereitstellung der (Geo-)Daten aus aktuellen und vergangenen Forschungsarbeiten in Kombination mit den Berichten und Manuskripten des BMDV-Expertennetzwerks wird als wesentlich erachtet.

Um auch den Ansprüchen der Behörden gerecht zu werden und um rechtliche und technische Sicherheit zu gewährleisten – vor allem für sensible Daten und den Datenaustausch in laufenden Projekten – ist potenziell ein IT-Team notwendig, das die Plattform pflegt und administriert. Für die Nutzung des internen Bereichs der mHUB-B Plattform bzw. für die Bereitstellung von Daten ist eine Nutzerkontrolle notwendig.

Eine auf „mHUB-B“-basierende Plattform für viele Vorgänge (Suchen, Finden, initiale Bearbeitung, den internen Datenaustausch und das Veröffentlichen von Daten) existiert momentan nicht, wäre aber ressourcensparend und anwenderfreundlich. Außerdem würde sie den Datenaustausch und effizientes Arbeiten im BMDV-Expertennetzwerk fördern, da dort momentan noch keine solche Lösung besteht.

8 Abkürzungsverzeichnis

API	engl. <i>application programming interface</i> , dt. (Anwendungsprogrammier-)Schnittstelle
AP	Arbeitspaket
ATS.	Abstract Test Suits
BAG	Bundesarbeitsgericht
BAG	Bundesamt für Güterverkehr
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BGR	Bundesanstalt für Geologie und Rohstoff
BIM	Building Information Modeling
BMI	Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BSH	Bundesanstalt für Schifffahrt und Hydrographie
DB	Deutsche Bahn AG
DIN	Deutsche Industrie Normen
DWD	Deutscher Wetterdienst
DZSF	Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt
EBA	Eisenbahn Bundesamt
BMDV-ExpN	BMDV-Expertennetzwerk
GeoNutzV	Nutzungsbestimmung für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes
GeoZG	Geodatenzugangsgesetz
GIS	Geoinformationssystem
IMIS	integrierte Meeres- und Informationssysteme
OZG	Onlinezugangsgesetz
TF	Themenfeldern
UBA	Umweltbundesamt
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beteiligte Behörden des BMDV-Expertennetzwerk.....	14
Abbildung 2: Operationalisierungskonzept und Zielsetzung der NGIS bis 2025 - Zwischenbilanz in 2021.....	16
Abbildung 3: Übersicht zu den in Bund und Ländern verwendeten offenen Lizenzen	17
Abbildung 4: Zeitplan des mHUB-B Projektes mit den entsprechenden Arbeitspaketen.....	33
Abbildung 5: Prozentualer Anteil der Antworten bei 19 Interviews wie die Akteure zu einer öffentlichen bzw. zu einer behördlichen Geodatenplattform stehen.	36
Abbildung 6: Ergebnis der Befragung von 23 Interviewpartnern zu der Frage, ob es generell Vorbehalte gegenüber einer Geodatenplattform gebe.....	38
Abbildung 7: Bekanntheit der mCLOUD bei den Befragten Akteuren.....	40
Abbildung 8: Definition und Einführung der Begriffe Kategorie, Unterkategorie, Unterthemen und Datensätze im Projekt mHUB-B.....	41
Abbildung 9: Kategorie KLIMA. Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen.....	43
Abbildung 10: Kategorie WASSER (links): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen. Kategorie NATUR (rechts): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen.....	44
Abbildung 11: Kategorie INFRASTRUKTUR (links): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen. Kategorie SONSTIGES (rechts): Das Kreisdiagramm zeigt die prozentuale Verteilung der enthaltenen Datensätze nach Themen.....	45
Abbildung 12: Kategorisch zusammengefasste Aussagen der mHUB-B Interviewbefragungen (n=35) bezüglich ihrer Anforderungen an das Datenhandling an eine zukünftige Geodatenplattform.....	46
Abbildung 13: Anteil der Nennungen bei insgesamt 35 Interviews (65 Befragten) pro Kategorie.....	50
Abbildung 14: Struktur eines mHUB-B Geodata Warehouses.....	92

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: INSPIRE und OpenData Tabellen Daten der BfG (Stand: Mai 2021, BfG)	24
Tabelle 2: Verfügbare Daten der Meeresumweltdatenbank des UBA (Stand: Mai 2021)	26
Tabelle 3: Kategorien, Themen, Unterthemen und Datensätze der benötigten und vorhandenen Daten für die mHUB-B Geodatenplattform.	42
Tabelle 4: Kategorisierte Anforderungen an das Datenhandling einer mHUB-B Geodatenplattform	48
Tabelle 5: Kategorisierte Listung der Technischen Anforderungen an eine mHUB-B Geodatenplattform	52
Tabelle 6: Auflistung der Gesetzesgrundlagen, die im Verkehrsbereich von Bedeutung sein können	57
Tabelle 7: Bereitstellung sicherheitsrelevanter Daten.....	74
Tabelle 8: Geodaten Zugangs Gesetz – öffentliche Sicherheit.....	74

11 Anhänge

11.1 Anhang 1: Fragenkatalog zur Bedarfsermittlung

Projekt mHUB-B

FRAGENKATALOG ZUR BEDARFSERMITTLUNG

VORHANDENE Daten für eine webbasierte Geodatenplattform für Ihre Arbeit:

1. Welche Daten erheben Sie im Rahmen Ihres Alltagsgeschäftes?
2. Welche Daten wollen Sie zukünftig im Rahmen Ihres Alltagsgeschäftes erheben?
3. Aus Frage 1 und 2: Welche dieser erhobenen Daten könnten Sie generell/ zukünftig auf einer Geodatenplattform für andere, die infrastrukturbestimmenden, behördeninterne Akteure zur Verfügung stellen? Welche Daten könnten für die Öffentlichkeit verfügbar gemacht werden?
4. In welcher Form würden Sie Ihre Daten verfügbar machen wollen (*Schnittstellen, Knoten, Hosten durch die Geodatenplattform ...*)?
5. In welcher Form veröffentlichen/ stellen Sie Ihre Daten momentan zur Verfügung (*Fallen diese unter das Open-Data-Gesetz die INSPIRE-RL? Arbeiten Sie mit sensible oder personenbezogene Daten?*)?
6. Wer kann über Ihre Daten verfügen, welche Zugangsberechtigungen, Lizenzen sind nötig bzw. welche rechtlichen Nutzungsbeschränkungen bestehen?

DatenBEDARF an eine webbasierte Geodatenplattform für Ihre Arbeit:

7. Welche „Grundlagendaten“ (z. Bsp. *Geologische Gegebenheiten, Wetterdaten, Infrastrukturelle Daten >> Möglichst viele Details nennen, damit die richtigen Produkte berücksichtigt werden können. Wie Maßstab etc.*) brauchen Sie für Ihre aktuelles Alltagsgeschäft?
8. Welche Daten benötigen Sie in Zukunft?
9. Woher beziehen Sie nicht eigens gemessene/ erhobene Daten momentan? Wie erfolgt der Austausch? (z.B. *BGR, DWD ... Ist Ihnen die Nutzungsmöglichkeit der mCLOUD (BMDV) bekannt? Nutzen Sie diese?*)
10. In (welchem/) welchen (Format/) Formaten liegen Ihnen Daten vor? (*Sind die Daten georeferenziert? In welcher Form? Welche Koordinatensysteme werden genutzt?*)
11. Um welches Datenvolumen handelt es sich bei den jeweiligen Daten (grob)? (*Wichtig vor allem für Daten die zukünftig gehostete werden sollten - wäre das gewollt? Können die Daten permanent über eine Schnittstelle abgerufen werden, da die Daten jetzt bereits auf eigener Seite gehostet werden?*)

12. Bei georeferenzierten Daten: Welches Höhenbezugssystem nutzen Sie aktuell? Haben Sie vorher ein anderes Höhenbezugssystem genutzt bzw. sind Ihre Daten alle in einem einheitlichen System vorliegend (Umstellung 2016)?
13. Welchen Zeitraum umfassen Ihre Datensätze? Welchen Zeitraum wollen Sie bei Ihren gewünschten Daten betrachten?
14. Wie aktuell sind die vorhanden/ benötigten Daten? Werden die Daten ständig (jährlich, täglich, stündlich) aktualisiert? Gibt ein Verfahren Ihrerseits zur Qualitätssicherung der Daten? *(Wäre eine jährliche Aktualisierungsabfrage ausreichen?)*
15. Für welches Gebiet werden Daten benötigt/ sind Daten vorhanden *(Regionaler oder bundesweiter Datensatz? Erfolgen Interpolationen und Mittelungen, um Werte zu erzeugen?)*

Daten**VERARBEITUNG**

16. Welche Verarbeitungsschritte *(Umprojizierung, Aggregation von versch. Datensätzen, Abfragen, Berechnen, Einbinden von Skripten, Erstellen und Bearbeiten von thematischen Karten ...)* führen Sie durch bevor Daten von Ihnen analysiert werden können?
17. Werden die bearbeiteten Daten(-sätze) gespeichert? Und auch veröffentlicht *(behördenintern oder öffentlich zugänglich)*?

Daten**ANALYSE**

18. Welche Analysefunktionen *(Verschneiden von Themen, Auswahlen, Erstellen von „Puffern“ (Einzugsbereichen), Berechnungen von Flächen/ Kategorien/ etc., Nachbarschaftsanalysen, Punkt-in-Polygon-Analyse)* benutzen Sie für Ihre Datensätze?
19. In welcher Reihenfolge nutzen Sie die von Ihnen genannten Analysefunktionen?
20. In welcher Form erfolgt die Analyse *(per Script, Excel oder durch die Bearbeitung in einem GIS selbst)*?
21. Welche der Analysefunktionen einer solchen webbasierten Plattform wären für Sie absolut notwendig bzw. welche wären additiv?

PRÄSENTATION der Daten

22. Welche Form (Karte, Online App, Werte etc.) der Präsentation ist für Ihre Daten von Interesse? *(Bestehen bereits gemeinsame Layoutvorstellungen/-vorgaben aus Daten AGs oder Ihrem Themenfeld?)*
23. In welcher Form (z.B. PNG, JGPs) müssten die Geodaten exportierbar sein, um eine weitere Verarbeitung zu gestalten?

ALLGEMEINES

1. Gibt es Ihrerseits generelle Vorbehalte gegenüber einer gemeinsamen, webbasierten Geodatenplattform?
2. Worin sehen Sie die Vor-/ Nachteile einer **öffentlichen** im Vergleich zu einer **behördeninternen Geodatenplattform**?
3. Was sollte aus Ihrer Sicht bei der Umsetzung vermieden werden?

Wer sind **weitere potentielle (zukünftige) Anwender/ Ansprechpartner** in ihrem Themenbereich?

11.2 Anhang 2: Anforderungskatalog: Komplette Liste der benötigten Datensätze

1	LUFT
	.1 Luftdruck
	.2 Luftdruck
	.3 Luftfeuchtigkeit
	.4 Luftschadstoffdaten
	.5 Luftschadstoffdaten
	.6 Luftverschmutzung
2	WIND
	.1 Windgeschwindigkeiten und -richtung
	.2 Winddatensatz
	.3 Sturmflutereignisse
	.4 Sturmflutereignisse
	.5 Stürme
	.6 Stürme - Zukunftsszenarien
3	TEMPERATUR
	.1 Temperatur
	.2 Strahlung
	.3 Strahlung
4	NIEDERSCHLAG
	.1 Regionalisierte Niederschlagshöhen
	.2 Niederschlagsdaten
	.3 Starkregen
	.4 Hydrologische Rasterdatensätze
	.5 Niederschlag
5	WASSERHAUSHALT
	.1 Schiffbarkeit und Wasserbeschaffenheit, Wasserhaushalt Europa
	.2 Pegelstände (WSV), Abflussdaten
	.3 Pegelstände (Bundesländer), Abflussdaten
	.4 Pegelstände, Hochwassergefahrenkarte etc. (BW)

	.5 Entwässerungssituation des Nord-Ostsee-Kanals
	.6 Hochwasserdaten
	.7 Hochwasserdaten (Beratung und Modellierung)
	.8 Hochwasserdaten (international)
	.9 Hochwasserdaten (Elbe)
	.10 Hochwassergefahrenkarte
	.11 Hochwassergefahrenkarte
	.12 Q01 (Überschreitungshäufigkeit, Häufigkeit von Hochwasserereignissen)
	.13 Niedrigwasser
	.14 inklusive aktueller Wasserstand, Salzgehalt und Strömung
	.15 Strömungsvorhersagen für Nord- und Ostsee
	.16 regionale Strömungsverhältnisse, Uferbeschaffenheit, Brückendurchfahrtshöhen
	.17 Wasserstandvorhersagen Deutsche Küste (Model)
	.18 Kanalwasserstände
	.19 Sturmflut und ihre Auswirkungen
	.20 GIW (Gleichwertigwasserstand - wichtiger Niedrigschwellenwert)
	.21 Meeresspiegel
	.22 Meeresspiegel
	.23 Meeresspiegel
	.24 Grundwasserdaten
	.25 Peildaten
	.26 Bathymetrie
6	ABFLUSS
	.1 Niederschlag-Abfluss-Modell
	.2 Delta Sohlhöhe
	.3 Archiv Abfluss
	.4 Abflussdaten der jeweiligen BL
	.5 Tidenkennwerte, -dynamik und Strömungsgeschwindigkeiten/-dynamik
	.6 residualten Schwebstofftransport
	.7 Gezeitendaten
7	GEWÄSSERDATEN
	.1 Wasserqualität/-güte

	.2 Sediment-/Nähr- und Schadstoffeintrag und Bodenerosionsmodell
	.3 Gewässerregime/Gewässergüte (Überschneidung mit Wassergüte siehe oben)
8	UMWELT
	.1 Vegetation
	.2 Vegetationsdaten
	.3 Bestandsaufnahmen versch. Faunen
	.4 Invasive Arten
	.5 Biotopenkartierung
	.6 Schutzgebietskarten
	.7 Naturschutzgebiete
	.8 Umweltverschmutzung
	.9 Umweltscreeingdaten
	.10 Länderkataster
	.11 Umwelterklärung EBA
	.12 Ausgleichsflächen-Geokompensation
	.13 Lärmdaten
	.14 Naturnahe Wasserstraßen
	.15 Environment Management Fluss-Meer
	.16 Hangrutschungsdaten
	.17 Hangstabilität (-neigung, -beschaffenheit)
9	TOPOLOGIE
	.1 Landnutzung (6 Klassen)
	.2 Landnutzung (Archiv)
	.3 Landbedeckung und -nutzung (Nomenklatur von CLC)
	.4 Basis-DLM
	.5 Gebiets- und Verwaltungseinheiten
	.6 Gebiets- und Verwaltungseinheiten, Umringspolygone (Shape-Format)
	.7 Liegenschaftskataster
	.8 digitale Landschafts-/ Geländemodelle und Topographische Karten
	.9 DEM (Höhenmodell)
	.10 Geotopographie
	.11 Orthophotos

	.12 Bevölkerung (-sentwicklung)
	.13 wirtschaftliche Entwicklung
	.14 Wasser- und Heilschutzquellengebiete
	.15 Grundwassermessstellen BY
	.16 Grundwassermessstellen BY
	.17 Grundwassermessstellen NRW
	.18 Wattenwachstum
	.19 Bodenkarten
	.20 Geologie (Geobasisdaten)
	.21 Geologische Formationen
	.22 Geologie (Bohrdaten)
	.23 Bohrungen (momentan)
	.24 Seismischen Daten
10	KÜSTENBEREICH
	.1 Regenwasserbewirtschaftung
	.2 Extreme Nordseesturmfluten
	.3 Klimaoptimiertes Entwässerungsmanagement
	.4 Tidendynamik
	.5 Extremwellen
	.6 Nachhaltige Landnutzung im Küstenräumen
	.7 Grundwasserversalzung durch Meeresspiegelanstieg
	.8 Sicherstellung der Entwässerung küstennaher, urbaner Räume unter Berücksichtigung des Klimawandels
	.9 Regionale Atlantikzirkulation im Globalen Wandel
11	WETTERLAGEN
	.1 Wetterdaten (Lufttemperatur in 2 m, Minimumtemperatur in 2 m, Maximumtemperatur in 2 m, Relative Luftfeuchte oder Spezifische Luftfeuchte in 2 m, Niederschlag)
	.2 Wetterdate (Wetterdaten + Extrapolation auf Gitter: Wind, Temperatur)
	.3 Wetter (bestimmte Modelle)
	.4 Wetterlagenanalysen
	.5 Keraunischer Pegel
12	KLIMAMODELLE
	.1 Klimamodell - Atmosphärische Daten (KliWas)

.2	Klimamodell CMIP6
.3	Erdsystemmodell MPI-ESM LR
.4	Erdsystemmodell EC-Earth
.5	Erdsystemmodell IPSL-CM5
.6	Representative Concentration Pathways (RCP)
.7	Ozean-Atmosphären-Modelle REMO (MPI)
.8	Meeresspiegelanstieg (Literatur)
.9	Klimamodell EURO-CORDEX
.10	Regionale Klimaprojektionen Ensemble für Deutschland
.11	Lokales Klimamodell
.12	Reanalyse des Europäischen Kontinentes
.13	Reanalyse Zentraleuropas
.14	Neues lokales Klimamodell
.15	Regionaler Klimaatlas Deutschland
.16	Regionaler Klimaatlas Deutschland - Grundlagen
.17	Atmosphärisches Klimamodell
.18	Aufbereitete regionale Klimamodelle
.19	Hochaufgelöste Klimasimulation
.20	Europäische Reanalyse
.21	Deutsche Anpassungsstrategie
13	HYDROLOGISCH-NUMERISCHE MODELLE
.1	gekoppelte regionale Ozean-Atmosphäre-Modelle
.2	1D-HN-Modelle- FlussHW und KWVA (InWorks ICM)
.3	2D-HN-Modelle- FlussHW und KWVA (SOBEK)
.4	2D-HN-Modelle- FlussHW und KWVA (Telemac2D)
.5	2D-HN-Modelle- FlussHW und KWVA (UNTRIM)
.6	3D-HN-Modelle - FlussHW und KWVA
.7	Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse
.8	Gesamtdauer der Überschreitung des HSW sowie des Abflusswertes HSQ
14	INFRASTRUKTUR STRAßE
.1	Verkehrszählungsdaten
.2	Verkehrsbedingter Schadstoffeintrag

.3	Standortkataster Lärmschutzanlagen
.4	Bundesfernstraßennetz
.5	Straßenverkehrsunternehmen
.6	Richtungsbezogene Verkehrsmengen
.7	Mautstatistik
.8	Mautdaten
.9	Personenbewegung/ -beförderung
.10	Marktforschungsdaten/Verkehrsökonomie
.11	Routendaten
.12	Kontrolldaten
.13	Gebäudedaten
.14	Brücken und Abriss
14	INFRASTRUKTUR SCHIENE
.1	Bundesschienenwege
.2	Güteraufkommen (Schiene)
.3	Güteraufkommen (Schiene)
.4	DB-Streckenliste
.5	Akustische Schiene
.6	Lärmkartierung (LUV) Schiene
.7	Gesamtstreckenliste (GSL)
.8	Streckenmerkmalsliste (SML)
.9	Liste der Betriebsstellen
.10	Stückliste Gleise
.11	Stückliste Weichen
.12	Stückliste Brücken
.13	Stückliste Tunnel
.14	Stückliste Stützbauwerke Bauwerksklasse (BWK) 3
.15	Stückliste Bahnübergänge (BÜ)
.16	Stückliste Stellwerke
.17	Stückliste Hauptsignale/Signalstandorte
.18	Stückliste Rangier- und Umschlaganlagen in Serviceeinrichtungen
.19	Stückliste Bahnsteige

.20	Stückliste Bahnsteige
.21	Stückliste Bauwerke
.22	Stückliste Bauwerke
.23	Stückliste Technische Anlagen / lange Rampen
.24	Stückliste Technische Anlagen/ lange Rampen (eigene)
.25	Stückliste Unterwerke (inkl. Leistungsdaten)
.26	Stückliste Schaltposten
.27	Stückliste Kuppelstellen / Autotransformer
.28	Stückliste Schaltwerke
.29	Stückliste dezentrale Umformerwerke (inkl. Leistungsdaten)
.30	Stückliste dezentrale Umrichterwerke (inkl. Leistungsdaten)
.31	Stückliste Zentralschaltstellen
.32	Stückliste Schaltbefehlsstellen
.33	Stückliste Netzleitstelle S-Bahn
.34	Stückliste Umsetzer
.35	Stückliste Fernwirkunterstationen
.36	Stückliste Oberleitungsspannungsprüfeinrichtungen
.37	Stückliste Oberleitungs-Speisebezirke (OLSB)
.38	Stückliste unversorgter Oberleitungs-Speisebezirke (OLSB)
.39	Stückliste Oberleitungs-Beeinflussungsmesswerte (OLBM)
.40	Stückliste Gleichrichterwerke
.41	Stückliste Kuppelstellen
.42	Streckenliste
.43	F_Einschr DBN
.44	F_Erweiterung DBN
.45	F_Einschr S&S
.46	F_Erweiterung S&S
.47	Gesamtliste_EBA_Gleise_SE
.48	Datenbank-Katalog
.49	Stationen (Disko-Immissionen)
.50	Verwaltungseinheiten mit Einwohnern
.51	Liste aller Infrastrukturmängel innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans

.52	Liste Technische Zustandsnote je IH-Objekt
.53	Liste je Station mit den technischen Zustandsnoten je Objektklasse, der Qkz BAQ je Station und bundesweit
.54	Liste Technische Zustandsnote je IH-Objekt
.55	Liste je Station mit den Teilnoten je Objektklasse, der technischen und optischen Teilnote und der Zustandsnote je Station und bundesweit
.56	Längenliste Bahnstromleitung
.57	Liste der nichtöffentlichen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und Halter von Fahrzeugen gemäß § 31 AEG in Deutschland
.58	TENT Netzstrecke
.59	Unfallaufnahme
.60	Personenbeförderung
.61	Kapazitäten
.62	Lärmschutzwände
.63	Trassenpreise
.64	Verbrauchsdaten
.65	CO ₂ - Verbrauch/Ausstoß
16	INFRASTRUKTUR WASSERSTRAßE
.1	Verkehrsnetz der Bundeswasserstraßen (BVWP)
.2	Verkehrsnetz der Bundeswasserstraßen (WSV)
.3	Bauwerke (Bundeswasserstraßen)
.4	Bauwerke (Bundeswasserstraßen)
.5	Güterbewegungen (Bundeswasserstraßen+See)
.6	Güterbewegungen (Bundeswasserstraßen, Binnenschifffahrt)
.7	Güterbewegungen (Bundeswasserstraßen)
.8	Güterbewegungen (Bundeswasserstraßen)
.9	Personenbewegung
.10	Fahrrinnenverfügbarkeit (Niederschlagsmenge/Trockenheit)
.11	Gebäudedaten (Wasserbauten)
.12	Modelldaten
.13	Simulationsdaten(DVT - Digitale Visualisierung von Bauwerken)
.14	PRINZ System (im Aufbau)
.15	WIND Projekt

	.16 Offshore Gebiete
	.17 Flottenplanung
	.18 Pflanzenkartierung (Wasser)
17	INFRASTRUKTUR
	.1 Güterverkehr (Zusammenfügen)
	.2 Bundesverkehrswegeplanung
	.3 Fahrzeug-Ladungsverhältnis
	.4 Verkehrsbereichsdaten
	.5 Adaptation der Straßenverkehrsinfrastruktur an den Klimawandel
18	BAUWERKE
	.1 Zustand der Bauwerke (Bemessungsgrößen)
	.2 Hinweiskarten zu gravitativen Massenbewegungen (Geologischen Dienste der Bundesländer erstellen diese)
	.3 Asphaltbeschaffenheiten (Betondekenmessung, Bewehrungsart d.h. Stahlbetonbau als Qualitätsparameter)
	.4 Bautechnische Simulationen
	.5 Monitoring von ingenieurtechnischen Bauwerken
19	FERNERKUNDUNGSDATEN
	.1 elektrische Neigungsmessung
	.2 UAV Befliegung
	.3 Satellitendaten
	.4 Satellitendaten
	.5 Unterwasseraufnahmen
20	WIRTSCHAFT
	.1 sozialökonomische Szenarien
	.2 sozio-/ ökonomische Daten
	.3 demographische Daten (Bevölkerungs- und Zensusdaten)
	.4 Einwohnerdaten
	.5 Vandalismus
	.6 Wirtschaftswachstum
	.7 Bruttoinlandprodukt
	.8 "Strukturdaten?"
	.9 Schadensdaten/Störfälle

21	POLITIK
.1	IPCC Berichte
.2	DIN-Normen
.3	Richtlinien
.4	Rahmenbedingungen, Vorschriften (tech. Bezüge)
.5	Klima Handbuch
.6	Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse
.7	Abschlussbericht: Grundlagen für die Ableitung von Anpassungsstrategien in Niederungsgebieten an den Klimawandel.
.8	BAW Bildatlas Band 1 (2015)
.9	BAW Bildatlas (2018)
.10	Modellsystem BEWASYS
.11	Wassermengenbewirtschaftung des NOK unter gegenwärtigen und zukünftigen Verhältnissen.
.12	Towards a high-resolution regional reanalysis for the European CORDEX domain
.13	Entwicklung gekoppelter regionaler Modelle und Analyse von Klimawandelszenarien für die Nordseeregion.
.14	Coastal sea level changes, observed and projected during the 20th and 21st century, Climatic Change
.15	Reassessment of 20th century global mean sea level rise
.16	Evaluation of the SMHI coupled atmosphere-ice-ocean model RCA4_NEMO, SMHI.
.17	Simulation der Wasserbewirtschaftung des NOK - Herausforderungen und Lösungansätze
.18	Analyse von Windstau, Wasserstand und Niederschlag für problematische Entwässerungssituationen des NOK
.19	Bericht zum Weihnachtshochwasser 2014
.20	Which complexity of regional climate system models is essential for downscaling anthropogenic climate change in the Northwest European Shelf?
.21	Evaluating the atmospheric drivers leading to the December 2014 flood in Schleswig-Holstein, Germany,
.22	What made the June 2013 flood in Germany an exceptional event? A hydro-meteorological evaluation.
.23	Auswirkungen des Klimawandels auf die deutsche Küste und die Ästuare
.24	Zukunft der Binnenentwässerung: Strategische Ausrichtung in Zeiten des Klimawandels
.25	A consistent set of trans-basin floods in Germany between 1952-2002.
.26	Bundescloud

.27 DMQS (BAW intern)

.28 e-Wissen Wasserstraße (BAW intern)

.29 Mobiler Daten Marktplatz

.30 Energiepolitik (z.B. Braunkohleförderung)

.31 IMA

.32 Wasserverordnungen

.33 Richtwerte LAWA