

Entwicklung einer Handlungsanleitung für die Bereitstellung von Umweltdaten auf kommunaler Ebene als Open Data

M a s t e r a r b e i t
an der Hochschule Meißen (FH) und Fortbildungszentrum
zum Erwerb des Hochschulgrades
Master of Science

vorgelegt von
Ina Heyer

Meißen, 01.10.2022

Abstract

Die fortschreitende Entwicklung im Bereich der Digitalisierung gepaart mit dem Willen die Verwaltungsarbeit offener, transparenter und bürgernah zu gestalten, soll auch über die Bereitstellung von kommunal erfassten, maschinenlesbaren Datensätzen als Open Data erfolgen. Damit können diese Daten auch außerhalb der Kommunen genutzt, weiterverarbeitet und innovativ angewendet werden. Die Menge der kommunal erarbeiteten Daten ist riesig. Allein die Auswahl, welche Daten sich zur Bereitstellung eignen, stellt viele Kommunen vor große Herausforderungen. Diese strategischen Entscheidungen werden den Kommunen ein Stück weit abgenommen, da es Gesetze und Verordnungen gibt, die vorgeben, welche Daten zu veröffentlichen sind. So müssen laut der EU-Richtlinie 2002/49/EG Bewertungen zum Umgebungslärm erfasst und bereitgestellt werden. Die EU-Richtlinie gibt keine Bereitstellung als Open Data vor, dennoch eignen sich diese flächendeckend erhobenen Daten sehr gut zur Öffnung als Open Data, um diese weiterzuverarbeiten und innovativ zu nutzen. Da es eine Vielzahl an Möglichkeiten der Bereitstellung von Umweltdaten als Open Data gibt, der Teufel im Detail steckt und vor dem Hintergrund der knappen Ressourcen in der öffentlichen Verwaltung wünschen sich die Kommunen klare Vorgaben. Ziel dieser Arbeit ist die Erarbeitung einer technischen Handlungsanleitung, um Vorgaben zur Bereitstellung von Daten aus der Lärmkartierung als Open Data festzulegen, an denen sich die kommunale Ebene orientieren kann. Der Entwicklung der Handlungsanleitung liegt ein mehrstufiger Forschungsprozess zugrunde, der mit der Analyse der bisher im Themenfeld bereitgestellten Open Data beginnt. Auf dieser Grundlage erfolgen empirische Erhebungen, im Zuge dessen eine qualitative Befragung verschiedener Kommunen durchgeführt wurde. Ergänzend werden die gegebenen Rahmenbedingungen, wie die gesetzlichen Vorgaben, die technischen Möglichkeiten, die Grundlagen der Lärmkartierung und bereits festgelegte Bereitstellungskriterien untersucht, ausgewertet und bei der Erarbeitung der technischen Handlungsanleitung berücksichtigt, um eine für die kommunale Verwaltung ressourcenschonende und praxisnahe Handlungsempfehlung zu formulieren. Die letztlich darauf ausgelegt ist, auch für weitere kommunal erfasste Daten das Vorgehen zur Erarbeitung von Vorgaben zu liefern.

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	3
Darstellungsverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	7
1 Motivation und Forschungsdesign.....	9
1.1 Ausgangssituation.....	9
1.2 Aufbau der Arbeit.....	12
2 Theoretische Grundlagen.....	12
2.1 Open Data	12
2.1.1 Rechtliche Grundlagen	13
2.1.2 Metadaten.....	14
2.1.3 Nutzungsbestimmungen	14
2.1.4 Dateiformate	16
2.2 Abgrenzung Open Data zu GIS-Daten	18
2.3 EU-Umgebungslärmrichtlinie - Richtlinie 2002/49/EG	20
2.4 Lärmdaten.....	25
3 Chancen und Risiken von Open Data	26
3.1 Chancen von Open Data.....	26
3.2 Risiken von Open Data	28
4 Methodik	29
4.1 Methodenwahl und Vorgehensweise.....	29
4.2 Forschungsdurchführung	31
4.2.1 Internetrecherche.....	31
4.2.2 Erhebung mittels Fragebogen.....	37
5 Aktueller Stand bei der Bereitstellung von Open Data.....	39
5.1 Identifikation aktueller Bereitstellungs festlegungen	40
5.2 Identifikation aktuell bereitgestellter Immissionsschutzdaten der Kommunen als Open Data.....	42
6 Notwendigkeit zur Festlegung von organisatorischen und technologischen Standards.....	44
7 Versuch der Festlegung einer technischen Handlungsanleitung für die Bereitstellung von Umweltdaten auf kommunaler Ebene als Open Data	50
7.1 Einzelne Schritte	51
7.1.1 Metadaten.....	51
7.1.2 Nutzungsbestimmungen	52
7.1.3 Dateiformate	54
7.1.4 Inhalte.....	66
7.1.5 Datensatznamen.....	67
7.2 Technische Handlungsanleitung	68

8	Schlussbetrachtung	71
	Anhang.....	73
	Literaturverzeichnis	112
	Rechtsquellenverzeichnis.....	117
	Eidesstattliche Versicherungen	119

Darstellungsverzeichnis

Tabelle 2.1-1: Creative Commons Lizenz Optionen.....	15
Tabelle 2.1-2: Dateiformate	16
Abbildung 2.3-1: Beispiel Rasterdarstellung Beurteilungszeitraum L_{DEN}	22
Abbildung 2.3-2: Legende zu Abbildung 2.3-1	22
Abbildung 2.3-3: Tabellenausgabe der Belastetenzahlen	24
Abbildung 2.3-4: Tabellenausgabe zu den gesundheitlichen Auswirkungen.....	24
Tabelle 5.1-1: Maschineninterpretierbarkeit.....	41
Tabelle 5.1-2: offene Standards	41
Tabelle 5.2-1: verwendete Dateiformate.....	43
Abbildung 7.1-1: Ausgabe Isophonen-Bänder im ASCII-Format (Auszug).....	55
Abbildung 7.1-2: Ausgabe Isophonen-Bänder im dBASE- und PARADOX-Format (Auszug)	56
Abbildung 7.1-3: Ausgabe Isophonen-Bänder im TIFF-Format.....	57
Abbildung 7.1-4: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im TXT-Format.....	58
Abbildung 7.1-5: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im RTF-Format (interner Aufbau - Auszug)	59
Abbildung 7.1-6: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im WORD-Format	60
Abbildung 7.1-7: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im EXCEL-Format	61
Abbildung 7.1-8: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im HTML-Format (interner Aufbau)	62
Abbildung 7.1-9: Ausgabe Isophonen-Bänder einer Kommune im .xlsx-Format	64
Abbildung 7.1-10: Ausgabe Isophonen-Bänder einer Kommune im .csv-Format	65
Abbildung 7.1-11: Ausgabe Isophonen-Bänder einer Kommune im .gml-Format.....	65
Abbildung 7.1-12: Auszug Ausgabe Ergebnisse Fassadenberechnung einer Kommune im .csv-Format	67
Tabelle 7.2-1: Phasen bei der Bereitstellung von Open Data	68

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
API	Application Programming Interface (Schnittstelle zur dynamischen Bereitstellung von Daten)
BEB	Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BUB	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen
BUB-D	Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen
BUF	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen
BUF-D	Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen
DCAT-AP	Data Catalogue Vocabulary - Application Profile (Anwendungsprofile zur Beschreibung von Datenkatalogen)
DNG	Datennutzungsgesetz
EGovG	E-Government-Gesetz
GIS	Geografisches Informationssystem
IFG	Informationsfreiheitsgesetz
L _{Day}	Lärmindex Tag, 12 Stunden, zwischen 06:00 Uhr und 18:00 Uhr
L _{DEN}	Lärmindex Tag-Abend-Nacht, 24 Stunden
L _{Evening}	Lärmindex Abend, 4 Stunden, zwischen 18:00 Uhr und 22:00 Uhr
L _{Night}	Lärmindex Nacht, 8 Stunden zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr
NO _x	Stickoxide – impliziert sowohl Stickstoffmonoxide wie auch Stickstoffdioxide
Sächs EGovG	Sächsisches E-Government-Gesetz
Sächs TranspG	Sächsisches Transparenzgesetz

URI	Uniform Resource Identifier, besteht aus einer Zeichenfolge, die zur Identifizierung einer abstrakten oder physischen Resource dient
URL	Uniform Resource Locator (einheitlicher Quellenanzeiger)
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUF	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen
VBUI	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUSch	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen

1 Motivation und Forschungsdesign

1.1 Ausgangssituation

In der im Herbst 2020 veröffentlichten Studie „Open Data in Kommunen“ des Deutschen Instituts für Urbanistik im Auftrag der Bertelsmann Stiftung wurde eine Befragung von über 1.100 Kommunen vorgenommen. Dabei stellte sich heraus, dass bisher lediglich ein verschwindend kleiner Teil der Kommunen Open Data bereitstellt. Als ein Grund dafür wurde unter anderem die fehlende Standardisierung erkannt¹. Vor allem vor dem Hintergrund, dass bisher auch die Personalressourcen und die Expertise fehlen, ist es doppelt schwierig, wenn jede Kommune sich selbst über die technische Ausgestaltung der bereitzustellenden Open Data Gedanken machen muss.

Weil es bisher keinen Standard gibt, stellt am Ende jede Kommune ihre Daten in unterschiedlicher Weise (als Open Data) bereit. Das macht eine vergleichende bzw. eine verzehrende Weiterverarbeitung der Daten zeitaufwendiger bzw. schwieriger.

Da es eine unzählige Menge an Daten gibt, die bereitgestellt werden könnten und die aus vielen verschiedenen Bereichen kommen, kann es aus meiner Sicht, keinen einheitlichen Standard für alle Daten geben. Damit ist nicht nur gemeint, in welchem Format die Daten vorliegen könnten (zum Beispiel .csv), sondern wie ist die .csv-Datei intern, beispielsweise mit dem Inhalt Lärmdaten, strukturiert.

Anhand des Musterdatenkatalogs für Kommunen kann man einen Eindruck gewinnen von der Vielzahl an unterschiedlichen Möglichkeiten der Bereitstellung von Open Data². So sind Daten aus dem Bereich Infrastruktur sicher anders bereitzustellen als Daten der Statistik oder Daten des Gesundheitswesens um diese schnell, effizient und effektiv weiter zu verarbeiten. Die standardmäßige Bereitstellung von Open Data wird sich, ähnlich wie der Musterdatenkatalog, vielseitig präsentieren und doch kann für die gleichen Daten der gleiche Standard gelten.

Ich möchte in meiner Masterarbeit den Versuch unternehmen so einen Standard anhand eines kleinen abgegrenzten Gebiets von Umweltdaten, den Lärmdaten, festzulegen und technisch umzusetzen. Wobei der Fokus des Standards darauf liegen muss, diesen, vielleicht auch ratifiziert, auf andere (Umwelt-)Daten anwenden zu können.

Um zu diesem Ziel zu kommen, möchte ich die rechtlichen Grundlagen darstellen. Anschließend sind die Chancen und Risiken von Open Data auf kommunaler Ebene, die in verschiedenen Quellen bereits diskutiert wurden, zusammenzutragen. Dass Open Data maschinenlesbar und weiterverarbeitbar bereitzustellen ist, ist Grundvoraussetzung, um

¹ Bertelsmann Stiftung (2020)

² Musterdatenkatalog

Daten als Open Data bezeichnen zu können. Wie das bisher umgesetzt wird, wie die technische Offenheit und Interoperabilität gewährleistet wird, möchte ich in einem weiteren Schritt zusammentragen. Anhand von Internetrecherche soll gezeigt werden, in welcher unterschiedlichster Form Lärmdaten von Kommunen veröffentlicht werden. Die Bereitstellung von Lärmdaten aus der EU-Umgebungsärmrichtlinie ist keine freiwillige Leistung. Diese Daten sind demnach bereits erhoben. Die Bereitstellung als Open Data ist nicht erforderlich. Einige Kommunen stellen die Daten aber dennoch schon als Open Data bereit. Aus den unterschiedlichen Formaten der Bereitstellung lässt sich die Notwendigkeit zur Etablierung von Standards ableiten. Der Versuch einer Standardisierung inkl. der Umsetzung für diese speziellen Daten soll gewagt werden. Dabei spielt das methodische Vorgehen eine große Rolle, um Standards auch für Daten aus anderen Bereichen ableiten zu können.

Die Einrichtung, Pflege und der Ausbau eines kommunalen Open Data Portals obliegt zumeist, je nach Größe der Verwaltungseinheit, einer eigenen Digitalisierungsabteilung oder der IT-Abteilung. Mitunter haben sich mehrere Kommunen zusammengeschlossen und überlassen die Betreuung des Open Data Portals einem externen Unternehmen. Die bereitzustellenden Daten werden allerdings, bis auf Ausnahmen, nicht von den Querschnittsabteilungen erhoben. Somit sind die IT-Abteilungen auf die Mitarbeit der Fachabteilungen, bei denen die Daten generiert werden, angewiesen. Das kann dazu führen, dass das „Verständnis“ für die gelieferten Daten in der IT-Abteilung nicht vorhanden ist. Diese Arbeit richtet sich primär an die Betreuerinnen und Betreuer von Open Data Portalen, mit dem Ziel die Grundlagen der erhobenen Daten zu verstehen und somit in die Lage versetzt zu werden, die richtigen Fragen bei den Fachabteilungen im Zusammenhang mit der Bereitstellung von Open Data stellen zu können. Dabei werden zum besseren Verständnis auch fachliche und rechtliche Aspekte thematisiert, die aber aufgrund des begrenzten Rahmens dieser Arbeit nicht ausführlich behandelt werden können. Es geht darum Unsicherheiten zu beseitigen, aber auch Verständnis zwischen den IT-Abteilungen und den Fachabteilungen zu schaffen.

Bei der Etablierung von Open Data gehen die Regierungsbehörden auf Bundesebene voran. So befassen sich mehrere Bundesministerien mit Open Data. Das Bundesministerium des Inneren und für Heimat³ sowie das Bundesministerium für Digitales und Verkehr⁴ sind für die Einhaltung des E-Government-Gesetzes⁵ und für die Umsetzung der Open Data Strategie der Bundesregierung⁶ zuständig. Das Datenportal für Deutschland,

³ BMI Open Data

⁴ BMVI Open Data

⁵ EGovG

⁶ Open-Data-Strategie der Bundesregierung

GOVDATA, welches von der Senatskanzlei Hamburg, Geschäfts- und Koordinierungsstelle GovData betreut wird, bietet eine Vielzahl an offenen Verwaltungsdaten des Bundes und der Länder an⁷. Im Zusammenhang mit Datensätzen der öffentlichen Verwaltung, ganz gleich ob auf Bundes-, Länder- oder kommunaler Ebene, wird, statt von allgemein Open Data, von Open Government Data gesprochen⁸. Da zur Bereitstellung von Open Data bisher nur die Bundes- und Landesbehörden in Deutschland per Gesetz verpflichtet werden⁹, ist die Bereitstellung auf kommunaler Ebene eine freiwillige Leistung, zu der sich aber immer mehr Kommunen bekennen, was die eingangs erwähnte Studie „Open Data in Kommunen“ des Deutschen Instituts für Urbanistik im Auftrag der Bertelsmann Stiftung bestätigt¹⁰. Leitfäden, Handbücher, Vorgehensmodelle und Strategiepapiere mit Informationen, was im Vorfeld und beim Aufbau eines Open Data Portals zu beachten ist, gibt es zwischenzeitlich reichlich¹¹. Auch in der Studie „Open Government Data Deutschland“ werden wichtige, zu beachtende Aspekte beim Umgang mit Open Data beleuchtet. Es erfolgt eine kritische Auseinandersetzung zum grundsätzlichen Umgang mit Open Data, die auch datenschutzrechtliche Aspekte berücksichtigen¹². Es lässt sich festhalten, dass es zum Aufbau und Betreiben von Open Data Portalen bereits auf Kommunen anwendungsbereite Strategien gibt. Auch Vorgaben, welche Eigenschaften Daten haben sollten, die sich zur Bereitstellung als Open Data eignen, gibt es¹³. Die bestehende Forschungslücke bei der Bereitstellung von Open Data liegt in der fehlenden Standardisierung, gepaart mit dem Ressourcenmangel¹⁴. Aufgrund dessen erscheint es notwendig und sinnvoll mit praxistauglichen und ressourcensparenden Standardisierungen für die Bereitstellung von Open Data zu beginnen, um Kommunen auf ihrem Weg zu Öffnung der Verwaltungsdaten zu unterstützen. Durch die Vielartigkeit der möglichen zu öffnenden Daten kann im Rahmen dieser Arbeit nur mit einem kleinen abgrenzbaren Teil der Daten begonnen werden, womit sich die Eingrenzung des Forschungsfeldes auf die Daten der Lärmkartierung begründet und sich die Zielgruppe auf die kommunale Ebene beschränkt. Um zu beginnen die Forschungslücke zu schließen, lässt sich das zentrale und übergeordnete Ziel wie folgt formulieren:

Entwicklung einer technischen Handlungsanleitung für die Bereitstellung von Umgebungslärmdaten auf kommunaler Ebene als Open Data.

⁷ GOVDATA

⁸ BMVI Open Data

⁹ EGovG, § 12a, SächsEGovG, § 8

¹⁰ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 5

¹¹ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/open-government)

¹² Open Government Data Deutschland (2012)

¹³ Open Data Handbuch, Kapitel 3

¹⁴ Bertelsmann Stiftung (2020)

Dazu sind folgende Teilziele zu erreichen:

- Identifikation aktueller Anforderungen im Kontext von Open Data und Lärmdaten
- Erhebung der aktuell auf kommunaler Ebene bereitgestellten Immissionsschutzdaten als Open Data
- Erörterung der Notwendigkeit zur Festlegung von organisatorischen und technologischen Anleitungen für die Bereitstellung von Open Data auf der kommunalen Ebene

1.2 Aufbau der Arbeit

Zur Erreichung des übergeordneten Zieles und der Teilziele wurde die folgende Arbeitsstruktur gewählt. Der Hauptteil der vorliegenden Arbeit erstreckt sich über sechs Kapitel. Dabei liefern die Kapitel 2 bis 6 die Basis für die zu entwickelnde technische Handlungsanleitung, die in Kapitel 7.1 erst in die einzelnen zu betrachtenden Sachverhalte aufgliedert ist und dann als Übersicht in Kapitel 7.2 dokumentiert wird. Kapitel 2 umfasst im Sinne der Schaffung einer theoretischen Grundlage die Definitionen, Erläuterungen und Einordnungen der Begrifflichkeiten im Kontext des Themas. Das dritte Kapitel befasst sich mit den Chancen und Risiken von Open Data. Dazu gibt es bereits viele Betrachtungen, dennoch möchte ich diese nochmal zusammentragen, um die Bereitstellung von Open Data in den übergeordneten Kontext einzuordnen. Im vierten Kapitel werden die Methoden vorgestellt, die zur umfassenden Beantwortung der Forschungsfragen angewendet werden sowie die Forschungsdurchführung beschrieben. Es folgt die Darlegung der gewonnenen Erkenntnisse der empirischen Untersuchungen in Kapitel 5, welche in die Notwendigkeit zur Erstellung einer technischen Anleitung im Kapitel 6 gipfelt. Im Anschluss an die hinreichende Klärung der wesentlichen Rahmenbedingungen folgt in Kapitel 7 die technische Handlungsanleitung. Die Arbeit endet mit einer Schlussbetrachtung, die auch einen Ausblick zum künftigen Forschungsbedarf beinhaltet.

2 Theoretische Grundlagen

In der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen Fachdaten in die nahezu unendliche Welt der Open Data strukturiert einzubinden. Zum Verständnis benötigt es nicht nur Grundlagen zu Open Data sondern ebenso zu Lärmdaten. Diese Grundlagen zum Verständnis der Masterarbeit werden in diesem Abschnitt gelegt.

2.1 Open Data

„Wissen ist offen, wenn jedeR darauf frei zugreifen, es nutzen, verändern und teilen kann – eingeschränkt höchstens durch Maßnahmen, die Ursprung und Offenheit des Wissens bewahren.“¹⁵ Diese Definition von offenem Wissen untersetzt die Open Knowledge

¹⁵ Open Knowledge Foundation

Foundation noch mit den Kriterien: offene Lizenz, offenes Format, frei zugänglich, maschinenlesbar. Darunter wird verstanden, dass die Verwendung, die Weiterverarbeitung, die Veränderung und die Teilung der Daten nicht eingeschränkt werden darf. Die Daten sind kostenfrei und in einem Format bereitzustellen, dass von einem Computer leicht zu verarbeiten ist. Eine weitere Anforderung an das Format besteht darin, dass die Daten von einem kostenfreien Softwaretool dargestellt werden können müssen. Personenbezogene Daten dürfen nicht als offene Daten verbreitet werden. Wie die Daten genutzt werden dürfen und welche Einschränkungen es gibt, wird mithilfe der Nutzungsbestimmungen festgelegt¹⁶.

Da sich die vorliegende Arbeit auf Daten bezieht, die in bzw. durch Kommunen erhoben und bereitgestellt werden, handelt es sich streng genommen um Open Government Data. Open Government Data ist eine Unterkategorie von Open Data und bezieht sich auf die offenen Daten von Behörden¹⁷.

2.1.1 Rechtliche Grundlagen

Mit der EU-Richtlinie 2019/1024 (PSI-Richtlinie) gibt die Europäische Union Mindestvorgaben für die Verwendung offener Daten vor und sieht damit auch die Notwendigkeit zur Bereitstellung von Open Data durch öffentliche Stellen¹⁸. Das Datennutzungsgesetz dient der Umsetzung der EU-Richtlinie in nationales Recht. Das DNG löste mit seinem In-Kraft-Treten am 23.07.2021 das Informationsweiterverwendungsgesetz ab. In § 4 des DNG wird festgelegt, dass nach Möglichkeit offene Lizenzen für öffentliche Stellen zu verwenden sind. Mit § 9 DNG wird der Begriff der hochwertigen Datensätze eingeführt und der Anwendungsbereich auf öffentliche Unternehmen erweitert sowie die Echtzeitbereitstellung dynamischer Datensätze über API festgelegt¹⁹. Außerdem wurde durch den Paragraphen 12a des E-Gouvernement-Gesetzes die Open Data Regelung des Bundes erweitert. Auch wenn in § 12a EGovG nur die Bundesbehörden zur Bereitstellung offener Daten verpflichtet werden²⁰ und mit dem Sächsischen E-Government-Gesetz nur die staatlichen Behörden²¹, so können die Vorgaben auch in den Kommunen Anwendung finden bzw. als Orientierung dienen. Unabhängig davon, dass Kommunen bisher gesetzlich nicht verpflichtet sind Open Data bereitzustellen, so wird die Fortschreitung der Technik, die veränderten Ansprüche der Bevölkerung, wirtschaftlicher Druck und nicht zuletzt der politische Wille dazu führen, dass auch die Kommunen ihre Daten öffnen. Die derzeitige deutsche Bundesregierung äußert im Koalitionsvertrag sogar: „Wir

¹⁶ Open Knowledge Foundation

¹⁷ BMVI Open Data

¹⁸ Richtlinie 2019/1024/EG, Art. 1

¹⁹ DNG, § 3

²⁰ EGovG, § 12a

²¹ SächsEGovG, § 8

führen einen Rechtsanspruch auf Open Data ein und verbessern die Datenexpertise öffentlicher Stellen.“²²

2.1.2 Metadaten

Metadaten sind Daten über Daten. Aus technischer Sicht erfordert die Veröffentlichung von Datensätzen die Angabe von Metadaten, die die Unterscheidung, den Vergleich, die Auflistung und Gruppierung von Daten ermöglichen. Hierzu zählen der Titel des Datensatzes, ein kurzer Beschreibungstext, die Angabe des Herausgebers, das Datum der letzten Änderung, die Datenkategorie, die Lizenz, die Kontaktdaten eines Ansprechpartners, die Datenquelle über eine URL (z.B. eine Webseite), und die Angabe des Datenformats. Auch dieses Format muss einem offenen Standard entsprechen. Die Metadaten sind von essentieller Bedeutung für die Auffindbarkeit der Datensätze. In Deutschland ist auf Bundes- und Landesebene DCAT-AP.de der Standard zur Beschreibung von Metadaten²³. Die Metadaten sollten ebenfalls als offene Daten bereitgestellt werden. Das kann beispielsweise über offene APIs erfolgen. API bedeutet Application Programming Interface und ist ein Satz von Befehlen, Funktionen, Protokollen und Objekten, die Programmierer verwenden können, um mit einem externen System zu interagieren. Sie stellt Entwicklern Standardbefehle für die Ausführung allgemeiner Operationen zur Verfügung, so dass Codes nicht von Grund auf neu geschrieben werden müssen. API, auch Programmierschnittstelle genannt, ermöglicht es Anwendungen miteinander zu kommunizieren. Die API ist nicht die Datenbank oder gar der Server, sondern der Code, der die Zugangspunkte für den Server regelt und die Kommunikation ermöglicht. Somit wird der Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen um ein Vielfaches beschleunigt und vereinfacht²⁴.

2.1.3 Nutzungsbestimmungen

Bedingungen, unter denen ein Datensatz genutzt werden kann, werden durch die Nutzungsbestimmungen festgelegt. Die Nutzungsbestimmungen beziehen sich ausschließlich auf die Weiterverwendung der Daten. Dabei wird der Begriff „Nutzungsbestimmungen“ im Zusammenhang mit dem öffentlichen Recht verwendet und der Begriff „Lizenz“ im Privatrecht. Im Open Data Kontext meinen beide Begriffe das Gleiche. Sinn und Zweck der Nutzungsbestimmungen ist es einerseits die Urheberrechte des Erstellers zu schützen und gleichzeitig Dritten die Weitergabe oder Weiternutzung der Daten zu erlauben. Aus den Nutzungsbestimmungen ist für den Nutzer ersichtlich, welche Nutzungen der bereitgestellten Daten zulässig sind²⁵.

²² Koalitionsvertrag 2021 - 2025, S. 17








²³ Krabina, S. 9

²⁴ Freeman, J., Maier, F. (2022)

²⁵ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/faq)

Weltweit durchgesetzt haben sich die Lizenzen des gemeinnützigen Vereins Creative Commons. Dort werden vorgefertigte Lizenzverträge für sechs verschiedene Lizenztypen angeboten. Zusätzlich gibt es noch die Lizenz „Kein Urheberrechtsschutz“. Die nachfolgende Tabelle 2.1-1 listet die verschiedenen Lizenztypen und ihre Bedingungen auf²⁶.

Tabelle 2.1-1: Creative Commons Lizenz Optionen²⁷

Lizenztyp inkl. aktueller Version	Symbol	Bedingungen
CC BY 4.0		Namensnennung
CC BY-SA 4.0		Namensnennung Weitergabe unter gleichen Bedingungen
CC BY-NC 4.0		Namensnennung Nicht kommerziell
CC BY-NC-SA 4.0		Namensnennung Nicht kommerziell Weitergabe unter gleichen Bedingungen
CC BY-ND 4.0		Namensnennung Keine Bearbeitung
CC BY-NC-ND 4.0		Namensnennung Nicht kommerziell Keine Bearbeitung
CC 0 1.0		Kein Urheberrechtsschutz

Parallel dazu wurden in Deutschland für offene Verwaltungsdaten zwei Datenlizenzen in Zusammenarbeit zwischen der Geschäfts- und Koordinierungsstelle GovData, dem Bund, den Ländern und von kommunalen Spitzenverbänden ausgearbeitet. Diese Lizenzen unterliegen dem nationalen Urheberrecht und sind ebenfalls als offizielle Lizenzen anerkannt. Die „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“ oder „dl-de/by-2-0“ verpflichtet zur Nennung des Urhebers der bereitgestellten Daten. Die „Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0“ oder „dl-de/zero-2-0“ ist vergleichbar mit der

²⁶ Creative Commons

²⁷ Creative Commons

Lizenz „CC 0 1.0“ und gibt keinerlei Einschränkungen zum Kopieren, Ändern, Verbreiten oder Ausführen vor²⁸.

2.1.4 Dateiformate

Damit Daten als offene Daten bezeichnet werden können, müssen die Daten neben einer offenen Lizenz noch weitere Kriterien erfüllen. Somit zeichnen sich Open Data durch offene, frei zugängliche, unverarbeitete und maschinenlesbare Dateiformate aus²⁹. Welche Dateiformate diese Kriterien erfüllen und auch üblich sind, soll in diesem Abschnitt zusammengetragen werden. Je nachdem welche Daten bereitgestellt werden sollen, ist der Dateityp zu wählen. Eine Auflistung in Form einer Tabelle erhöht dabei die Übersichtlichkeit.

Tabelle 2.1-2: Dateiformate³⁰

Austauschformate für	übliche Dateierendung	Dateiformat	Beschreibung
Tabellen	ASCII	American Standard Code for Information Interchange	7-Bit-Zeichenkodierung und Grundlage für mehr Bits basierende Kodierungen für Zeichensätze
	.csv	Comma-separated Values	Tabellen mit einfach strukturierten Daten
	.JSON	Java Script Object Notation	Datenaustauschformat in einfach lesbarer Textform
	.ods	OpenDocument-Tabellendatei	XML-basiertes Format zur Darstellung von Tabellen
	.xls*	MS Excel Dokumentformat	Microsoft-Excel-Tabellen, Microsoft Office 97-2003
	.xlsx	MS Excel Dokumentformat	Microsoft-Excel-Tabellen, XML-basiertes Format zur Darstellung von Tabellen
Dokumente	.xml	Extensible Markup Language	Beschreibungssprache zur Darstellung von strukturierten Daten in lesbarer Form
	.html	Hypertext Markup Language	Beschreibungssprache zur Darstellung von Inhalten für Webbrowser
	.txt	Text file	bestehen aus darstellbaren Zeichen
	.odt**	OpenDocument-Textdatei	XML-basiertes Format zur Darstellung von Dokumenten
	.rss	Really Simple Syndication	einfaches Nachrichtenformat für RSS-Feeds; basiert auf XML
	.doc*/**	MS Word Dokumentformat	Microsoft-Word-Dokumente, Microsoft Office 97-2003

²⁸ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/lizenzen)

²⁹ Open Knowledge Foundation

³⁰ Open Government Data Deutschland (2012), S. 427 - 432

	.docx**	MS Word Dokumentformat	Microsoft-Word-Dokumente, XML-basiertes Format zur Darstellung von Dokumenten
Geodaten	.gml	Geography Markup Language	Auszeichnungssprache zum Austausch und zum Speichern von geografischen Informationen im Vektorformat
	.kml / .kmz	Keyhole Markup Language	XML-basierte Sprache für geografische Informationen zwecks Darstellung in 3-D-Betrachtern
	.GeoJSON	GeoJSON	Geodatenformat, basierend auf JSON
	.GeoRSS	GeoRSS	Nachrichtenformat für RSS-Feeds mit Geodaten; basiert auf XML
	.tif**	GeoTIFF	Erweiterung von TIFF; Daten für die Georeferenzierung sind als Metadaten enthalten
	.shp, .shx, .dbf (i.d.R. als .zip)*	ESRI Shapefile Format	einfaches Geodatenformat im Desktop-GIS-Umfeld
Geodaten-dienste	WFS	Web Feature Service	Downloaddienst bzw. optional zur Manipulation von Geodaten im Format GM
	WMS	Web Map Service	Dienst, um Kartensichten auf geografische Informationen in Bildformaten anzuzeigen

* Dateiformate sind nicht offen, da die alleinigen Rechte bei den Firmen liegen, da sie aber weit verbreitet sind, und in den Open Data Portalen auch immer wieder zu finden, werden sie der Vollständigkeit halber mit aufgelistet

** Die Maschineninterpretierbarkeit ist bei diesen Dokumentenformaten als eher gering einzustufen

Bei meiner Internetrecherche³¹ konnte ich auch sehr viele Daten finden, die als Adobe Portable Document, kurz im .pdf-Format abgelegt sind. Diese Daten sind weder offen, da auch bei diesen Dateiformaten die alleinigen Rechte bei der Firma Adobe liegen, noch für die Weiterverarbeitung konzipiert. Sie eignen sich in erster Linie zum Informationsaustausch³². Das Gleiche gilt für Bilddateien. Diese sind auch nur bedingt maschinenlesbar und erfüllen somit die Kriterien von Open Data nicht³³. Aus diesem Grund werden Bildformate an dieser Stelle nicht mit aufgelistet. Geodaten und Geodaten-dienste sind Teil der Geodateninfrastruktur. Bestrebungen zur Standardisierung dieser Daten gab es unabhängig und bereits vor der Bereitstellung von Open Data. Die Schaf-

³¹ vgl. Abschnitt 4.2.1

³² Open Government Data Deutschland (2012), S. 428

³³ Open Government Data Deutschland (2012), S. 430

fung und Vereinheitlichung einer Geodateninfrastruktur wird durch die INSPIRE-Richtlinie der EU³⁴ geregelt. Das mag auch ein Grund sein, warum viel mehr Kommunen ein Geodatenportal pflegen als ein Open Data Portal. Mitunter werden die Geodatenportale auch als Such-Treffer für Open Data angezeigt. Geodaten und Geodatendienste stehen zunehmend unter Open-Data-Lizenzen zur Verfügung. Ein Geodatendienst ist ein Dienst der Geodaten bereitstellt, verarbeitet und auffindbar macht³⁵. Geodaten sind die wichtigste Komponente für GIS-Anwendungen. GIS ist aber noch mehr. Eine Abgrenzung zu Open Data soll im nächsten Abschnitt versucht werden.

2.2 Abgrenzung Open Data zu GIS-Daten

Bei meiner Recherche zur Abgrenzung des Themas und später auch gezielt bei der Suche nach kommunal bereitgestellten Open Data wurden mir, wenn ich auf der Internetseite einer Kommune den Suchbegriff „Open Data“ eingegeben habe, oft GIS-Daten angeboten. Aus diesem Grund möchte ich in diesem Abschnitt die Abgrenzung von Open Data zu GIS-Daten erläutern.

GIS ist eine Abkürzung und steht für Geografische Informationssysteme. Ein GIS besteht aus Geometrie-, sprich Geodaten, und Sachdaten. In einem GIS wird die räumliche Form eines Objektes mit den Eigenschaften des Objektes verbunden. Die Geometrie des Objektes wird durch Vektor- oder Rasterdaten beschrieben und die Sachdaten durch Listen oder Tabellen. Die Verbindung der beiden Daten erfolgt über Objektidentifikatoren. Um es plastisch darzustellen, in einem GIS weiß ein Linienobjekt nicht nur seinen geometrischen Anfangs- und Endpunkt im Raum, es weiß auch, dass es beispielsweise eine asphaltierte, zweispurige Bundesstraße mit einem Verkehrsaufkommen von 10.000 Kfz pro Tag ist. Ein GIS entsteht also aus der Kombination von graphischer Datenverarbeitung und Datenbanken, die durch Selektion, Überlagerung oder Verschneidung neue Informationen hervorbringen kann³⁶. GIS-Daten sind demnach also bereits Anwendungen oder Visualisierungen von Daten. Mit den zunächst unpräsentierten Geodaten können viele Nutzerinnen und Nutzer meist noch nichts anfangen. Erst durch die Darstellung in Karten werden sie präsentiert und menschenlesbar. Wobei die Datengrundlagen gerne auch Open Data sein können in Form von .csv-Dateien als Sachdaten und .ascii-Dateien als Punktdaten für Geometrieobjekte wie sie direkt beim Vermessen vor Ort mittels Tachymeter entstehen, oder die im vorigen Abschnitt aufgelisteten Formate für Geodaten.

³⁴ Richtlinie 2007/2/EG

³⁵ Open Government Data Deutschland (2012), S. 432

³⁶ Baumann, S. 75

Die Abgrenzung zwischen GIS-Daten und Open Data ist sicher nicht trennscharf, sondern fließend. Zumal die Bereitstellung von offenen Daten in der Verwaltung nicht ausschließlich unter dem Begriff Open (Government) Data läuft, sondern zunehmend ausgedehnt wird und unter dem Begriff „Transparenz“ läuft. So heißen die Open Data Portale beispielsweise in Hamburg und Bremen inzwischen Transparenzportale und sind auch unter den Webseiten <https://transparenz.hamburg.de> bzw. <https://www.transparenz.bremen.de> erreichbar³⁷. Rheinland-Pfalz und Hamburg haben bereits ein Transparenzgesetz³⁸. Die Transparenzgesetze sind die Weiterentwicklung der Informationsfreiheitsgesetze³⁹, die es auf Bundesebene und in den meisten Ländern gibt. Sachsen zieht am 01.01.2023 nach. Dann tritt das sächsische Transparenzgesetz in Kraft. Die Transparenzgesetze fordern ein Portal, um die veröffentlichungspflichtigen Informationen zu verbreiten. Solche Informationen sind Beschlüsse, Gesetzentwürfe, Stellungnahmen, Verwaltungsabkommen, Erlasse, Dienstabkommen, Haushaltspläne der Länderregierung⁴⁰. Damit sollen die Entscheidungen der öffentlichen Hand für die Bürgerinnen und Bürger transparenter und nachvollziehbarer gestaltet werden. Auch das Sächsische Transparenzgesetz gilt nur für die staatliche Ebene. Aber der kommunalen Ebene wird ermöglicht entsprechende Satzungen zu erlassen mit dem Ziel, das Gesetz zu einem späteren Zeitpunkt eventuell auch auf die kommunale Ebene auszuweiten⁴¹.

Diese beiden gesetzlichen Vorgaben zu mehr Transparenz und zur Bereitstellung von Open Data eignen sich natürlich zur Bündelung und damit zur Bereitstellung beider Datenarten auf einem Portal. Somit ist es nicht verwunderlich, wenn sich auf den Portalen der Kommunen neben maschinenlesbaren, weiterverarbeitbaren Daten auch einfach Daten im .pdf-Format finden, um dem Willen zu mehr Transparenz des Verwaltungshandelns Genüge zu tun. Auch die GIS- und Geodaten, die bisher beispielsweise auf einem Geodatenportal bereitgestellt wurden, werden zunehmend mit auf dem Transparenzportal veröffentlicht werden. Denn ein Vorhalten von drei verschiedenen Portalen wird zum einen die vorhandenen Ressourcen der Kommunen übersteigen und zum anderen ist diese trennscharfe Abgrenzung der unterschiedlichen Datenarten den Bürgerinnen und Bürgern, welche auf der Suche nach Informationen ihrer Kommune sind, in welcher Art auch immer, nur schwer vermittelbar. Es ist demnach nicht verwunderlich, wenn auf einem Open Data Portal einer Kommune nicht ausschließlich Open Data bereitgestellt werden, sondern auch „menschenslesbare“ Dokumente und GIS-Daten⁴².

³⁷ vgl. Anhang 1

³⁸ GOVDATA (www.govdata.de/open-government)

³⁹ IFG

⁴⁰ SächsTranspG – Entwurf, § 8

⁴¹ SächsTranspG – Entwurf, § 4, Abs. 2

⁴² GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/faq)

2.3 EU-Umgebungslärmrichtlinie - Richtlinie 2002/49/EG

Für die Umgebungslärmdaten als Forschungsdaten habe ich mich entschieden, da die Bereitstellung von Lärmdaten aus der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine freiwillige Leistung ist. Diese Daten sind demnach bereits erhoben. In diesem Abschnitt möchte ich kurz auf die in Deutschland geltenden rechtlichen Grundlagen der EU-Umgebungslärmrichtlinie eingehen, damit die Grundlage, warum ich mich für die Umweltdaten als Forschungsthema entschieden habe, klarer wird und um herauszuarbeiten, welche Daten in welcher Form aus der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie entstehen.

Seit 2002 gibt es mit der Richtlinie 2002/49/EG, im allgemeinen Sprachgebrauch als EU-Umgebungslärmrichtlinie bezeichnet, einen einheitlichen europäischen Ansatz zur Minderung der Lärmbelastung der Bevölkerung⁴³. Durch den sechsten Teil des BImSchG wurde die EU-Richtlinie im deutschen Recht umgesetzt und wirksam. Durch den § 47c des BImSchG waren in der ersten Stufe der Umsetzung die zuständigen Behörden verpflichtet bis zum 30.06.2007 „Lärmkarten für Ballungsräume mit mehr als 250 000 Einwohnern sowie für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeuge pro Jahr, Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 60 000 Zügen pro Jahr und Großflughäfen⁴⁴“ zu erstellen. In der zweiten Stufe wurde die Erhebung bis zum 30.06.2012 wiederholt bzw. die Daten aktualisiert. Seit dem sind alle fünf Jahre sämtliche Ballungsräume („Gebiet mit einer Einwohnerzahl von über 100 000 und einer Bevölkerungsdichte von mehr als 1 000 Einwohner pro Quadratkilometer⁴⁵“), sämtliche Hauptverkehrsstrecken („Bundesfernstraße, Landesstraße oder auch sonstige grenzüberschreitende Straße, jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeuge pro Jahr⁴⁶“ und Haupteisenbahnstrecken („Schienenweg von Eisenbahnen nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz mit einem Verkehrsaufkommen von über 30 000 Zügen pro Jahr⁴⁷“) zu kartieren. Zuständige Behörden für die Lärmkartierung und die Erstellung der Lärmkarten sind die Gemeinden, mit Ausnahme der Kartierung der Schienenwege. Dafür ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig⁴⁸. Daraus ergibt sich, dass Kommunen, die Ballungsräume sind und/oder Kommunen mit einem gewissen Straßenverkehrsaufkommen verpflichtet sind Lärmkartierungen durchzuführen bzw. Lärmkarten zu erstellen. Damit liegen Lärmdaten aus der Kartierung in vielen Kommunen spätestens seit 2017 vor. Landkreise bzw. deren Verwaltungen sind demnach nicht zuständige Behörden für die Lärmkartierungen. In den

⁴³ Richtlinie 2002/49/EG

⁴⁴ BImSchG, § 47c, Abs. 1, S. 1

⁴⁵ BImSchG, § 47b, Nr. 2.

⁴⁶ BImSchG, § 47b, Nr. 3.

⁴⁷ BImSchG, § 47b, Nr. 4

⁴⁸ BImSchG, § 47e

Landkreisverwaltungen gibt es im Regelfall keine eigens erhobenen Daten aus der Lärmkartierung. In Fällen, in dem beispielsweise eine viel befahrene Bundesstraße oder gar eine Autobahn durch eine kleine Gemeinde verläuft, und die Gemeinde keine Ressourcen für eine eigene Erhebung der Daten hatte, haben sich auch mehrere Gemeinden zusammengeschlossen, um die Aufgabe zu meistern oder die Landesbehörden haben die Gemeinden unterstützt.

Der § 47c des BImSchG gibt vor, welche Mindestanforderungen die Lärmkarten zu erfüllen haben. Die 34. BImSchV – Verordnung über die Lärmkartierung – konkretisiert die Anforderungen an die Lärmkarten nach § 47c BImSchG und gibt vor, wie die Kartierung des Umgebungslärms zu erfolgen hat⁴⁹. Für die Kartierung sind die A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel in Dezibel, die Lärmindizes, für die drei Zeiträume Tag (L_{Day}), Abend (L_{Evening}) und Nacht (L_{Night})⁵⁰ getrennt für jede Lärmart⁵¹ zu berechnen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gemäß § 5, Abs. 1 der 34. BImSchV sind ebenfalls festgelegt. Die verschiedenen Lärmarten sind demnach entweder nach der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen⁵² (BUB) oder der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen⁵³ (BUF) inklusive der zugehörigen Datenbanken BUB-D⁵⁴ und BUF-D⁵⁵ zu berechnen. Diese Berechnungsverfahren gelten allerdings erst seit 2021. Mit Inkraft-Treten der Berechnungsverfahren wurden die bis dahin geltenden vorläufigen Berechnungsverfahren aufgehoben. Da die ersten Kartierungsstufen inkl. der Kartierung im Jahr 2017 nach den vorläufigen Berechnungsmethoden erfolgten, finden sich die Ergebnisse nach diesen Berechnungsverfahren natürlich auch als Datensätze auf den Open Data Portalen. Damit es nicht zu Verwirrungen kommt, möchte ich diese inzwischen aufgehobenen Berechnungsverfahren hier dennoch erwähnen. Nicht mehr gültig sind demnach die vorläufigen Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen⁵⁶ (VBUS), an Schienenwegen⁵⁷ (VBUSch), an Flugplätzen⁵⁸ (VBUF) und durch Industrie und Gewerbe⁵⁹ (VBUI). Als Ergebnis der Kartierung entstehen Lärmkarten, die getrennt für jede Lärmart und auf Grundlage der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} erstellt werden müssen. Dabei ist L_{DEN} der

⁴⁹ 34. BImSchV, § 1

⁵⁰ 34. BImSchV, § 2, Abs. 1

⁵¹ 34. BImSchV, § 4, Abs. 2

⁵² BUB

⁵³ BUF

⁵⁴ BUB-D

⁵⁵ BUF-D

⁵⁶ VBUS

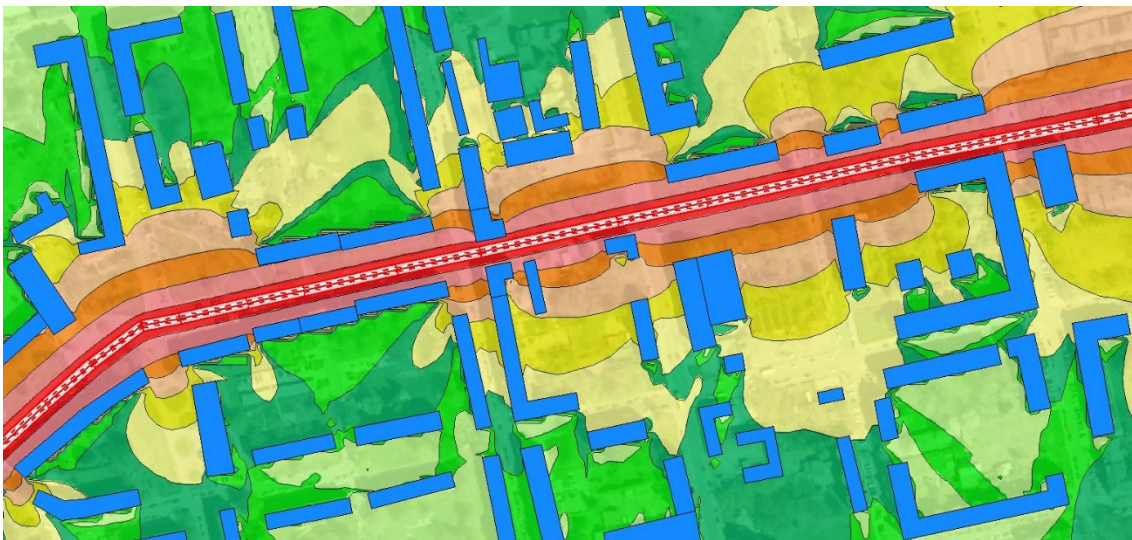
⁵⁷ VBUSch

⁵⁸ VBUF

⁵⁹ VBUI

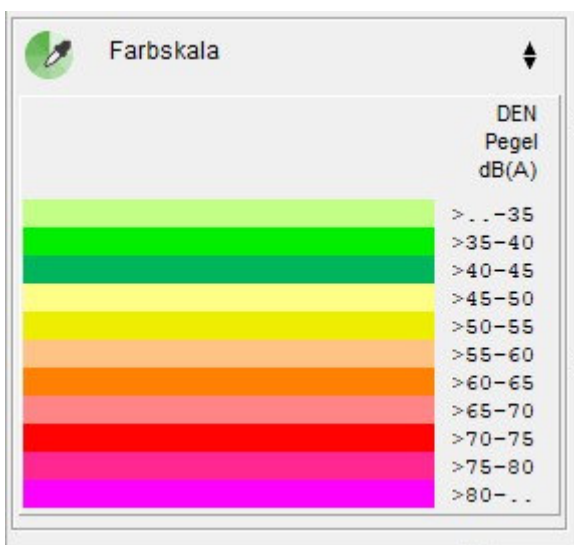
Tag-Abend-Nacht-Lärmindex über 24 Stunden zur Bewertung der allgemeinen Lärmbe-
lästigung und der L_{Night} ist der Nacht-Lärmindex für den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00
Uhr zur Bewertung von Schlafstörungen. Die Berechnung von L_{DEN} und L_{Night} erfolgt mit-
tels zertifizierter Software. Die Ausgabe der Berechnung erfolgt dabei grafisch mittels
Isophonen-Bändern und tabellarisch. Isophone sind dabei Kurven gleicher Lautstärke
die in Fünferschritten meist beginnend ab 35 dB(A) dargestellt werden. Isophonen-Bän-
der zeigen farbige die flächenhafte Wiedergabe der Schallausbreitung. Wobei ein Band
und damit auch eine Farbe 5 dB(A) umfasst. Zur Visualisierung zeigt Abbildung 2.3-1
beispielhaft die Rasterdarstellung des Beurteilungszeitraums L_{DEN} für die Berechnung
des Straßenlärms. Abbildung 2.3-2 zeigt die Legende dazu.

Abbildung 2.3-1: Beispiel Rasterdarstellung Beurteilungszeitraum L_{DEN}



Quelle: eigenes Beispiel berechnet und dargestellt mit der Software Immi der Firma Wölfel Engi-
neering GmbH + Co. KG

Abbildung 2.3-2: Legende zu Abbildung 2.3-1



Quelle: Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Der § 4, Abs. 3 der 34. BImSchV legt fest, dass Lärmkarten georeferenziert sein müssen. „Alle Daten sind in einer Form vorzuhalten, die ihre digitale Weiterverarbeitung ermöglicht. Lärmkarten sind in elektronischer Form zu erstellen; sie müssen in körperlicher Form herstellbar sein.“⁶⁰

Welche Daten die Lärmkarten enthalten müssen ist in § 4, Abs. 4 der 34. BImSchV aufgelistet. Demnach ist neben der grafischen Darstellung der Isophonen-Bänder getrennt nach L_{DEN} zwischen 55 dB(A) und 75 dB(A) und L_{Night} zwischen 45 dB(A) und 70 dB(A) auch die geschätzte Zahl der Menschen, die in den Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder liegen, anzugeben. Für die zu schätzende Zahl der Menschen gibt es ebenfalls eine anzuwendende „Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“⁶¹ (BEB). Auch für die Ermittlung der Belastetenzahlen gab es bis 2021 eine „Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“⁶² (VBEB), die an dieser Stelle Erwähnung finden soll, um keine Unklarheiten aufkommen zu lassen. Die zu erstellenden Lärmkarten müssen noch eine ganze Menge weiterer Daten, wie Beschreibungen der Lärmquellen oder der Umgebung, Schätzungen der durch Lärmbelastung hervorgerufenen Krankheiten, Erläuterungen zu Maßnahmen der Lärminderung sowie Texterläuterungen und Informationen, enthalten⁶³. Die zuletzt genannten Inhalte der Lärmkarten sind größtenteils bereits Schlussfolgerungen bzw. Weiterverarbeitungen der aus dem Berechnungsprogramm entstandenen Daten. Die Abbildungen 2.4-3 und 2.4-4 zeigen beispielhaft Daten, wie sie eine qualifizierte Berechnungssoftware gemäß der Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm⁶⁴ gemäß der 34. BImSchV in tabellarischer Form für die geschätzte Anzahl der belasteten Menschen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie der gesundheitlichen Auswirkungen ausgibt⁶⁵.

⁶⁰ 34. BImSchV, § 4, Abs. 3

⁶¹ BEB

⁶² VBEB

⁶³ 34. BImSchV, § 4, Abs. 4

⁶⁴ BEB

⁶⁵ 34. BImSchV, § 4 Abs. 4, Nr. 3, 7 und 9

Abbildung 2.3-3: Tabellenausgabe der Belastetenzahlen

Belastete Bewohner, Wohnungen, Schulen, ...													
Variante:	Master												
Rechengebiet:	Raster 1												
Einstellung:	Kopie von "Referenzeinstellung"												
Lage-Parameter:	Lage von IP gemäß BEB (2021) {5} [d=0.10m Lmin=2.0m Lmax=5.0m H=4.00m]												
Projekt:	C:\Users\cag\Documents\Master.IPR												
Datei :	C:\Users\cag\AppData\Local\Temp\IMMI\ErgFE4C.IRE												
Tag (12h)													
Methode VBEB - den Fassaden werden anteilig Bewohner zugeordnet.													
Kategorie	Summe	n.b.	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80	>80-..
			dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Bewohner	3167	-0	1002	716	402	353	219	84	144	236	11	0	0
... mit bes. Dämmung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
... leiser Fassade	2139	0	449	402	269	328	216	84	144	236	11	0	0
Wohnung	1508	-0	477	341	191	168	104	40	69	113	5	0	0
Schule	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Krankenhaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kindergarten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und dargestellt mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Abbildung 2.3-4: Tabellenausgabe zu den gesundheitlichen Auswirkungen

Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm: Straßenlärm	
Variante:	Master
Einstellung:	Kopie von "Referenzeinstellung"
Lage-Parameter:	Lage von IP gemäß BEB (2021) {5} [d=0.10m Lmin=2.0m Lmax=5.0m H=4.00m]
Berechnen LDEN/LNight gem.	EU 2020/367
Inzidenz IHD	0.500000
Lärmart	Straßenlärm
Auswertung nur für ...	NuGe001 Wohngebiet
Pegelbereiche LDEN	Bewohner
55 .. 60 dB	625
60 .. 65 dB	104
65 .. 70 dB	553
70 .. 75 dB	321
Gesamt	1603
Pegelbereiche LNight	Bewohner
45 .. 50 dB	391
50 .. 55 dB	246
55 .. 60 dB	696
60 .. 65 dB	36
65 .. 70 dB	0
Gesamt	1369
Gesundheitsbelastung	Betroffene
IHD	18
HA	339
HSD	78

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und dargestellt mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Für die Berechnungen zur Lärmkartierung steht in Deutschland nur eine übersichtliche Anzahl von qualifizierter Berechnungssoftware zur Verfügung. Die bekanntesten und verbreitetsten Softwareanbieter sind die Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG mit ihrer Software IMMI sowie die Firma SoundPlan GmbH mit ihrer Software SoundPLAN. Des Weiteren gibt es noch die Software CadnaA der Firma DataKustik GmbH, die Soft-

ware LimA der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH und die Software MAPAN-DGIS der Firma Kramer Schalltechnik GmbH. Mit der Software IMMI habe ich selbst für eine Kommune die Lärmkartierung in der ersten Stufe durchgeführt. Da mir diese Software vertraut ist und sie zu den bekanntesten Anbietern in Deutschland zählt, werde ich mich bei technischen Details auf die Ausgaben und Möglichkeiten dieser Software beziehen. Als Ausgabeformate für die Ergebnisse der Lärmkartierung bietet die Berechnungssoftware neben dem .xlsx-Format für die Tabellen noch .docx, .rft, .html und .txt an. Das Raster kann als ASCII-Datei (.txt), als .dxf, als dBase, als Paradox-Datei, als Grafik, als GeoTIFF oder als Kacheln im OpenStreetMap-Schema ausgegeben werden.

Die Karten sind für den digitalen Informationsaustausch von den Gemeinden an die obersten Landesbehörden zu übergeben und diese müssen die Daten dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit übermitteln⁶⁶. Des Weiteren sind die Gemeinden bzw. das Eisenbahn-Bundesamt für die Schienenwege verpflichtet die Lärmkarten der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dafür sollen möglichst elektronische Kommunikationsmittel verwendet werden. Die Darstellung soll verständlich und in leicht zugänglichen Formaten erfolgen. Die Forderung ist auch erfüllt, wenn Verknüpfungen zu Internet-Seiten bestehen, auf denen die Lärmkarten zu finden sind⁶⁷.

2.4 Lärmdaten

Zum Zeitpunkt der Themenwahl der Masterarbeit wusste ich nicht im Detail, welche Daten auf kommunaler Ebene als Open Data im Bereich Umwelt bereitgestellt werden. Im Zuge der Arbeit zeigte sich, dass die Lärmdaten, wenn auch nicht flächendeckend, dennoch die größte Gruppe an bereitgestellten Datensätzen im Bereich Immissionsschutz bilden. Aber Lärmdaten sind nicht gleich Lärmdaten. Für diese Daten, deren Grundlage nicht die EU-Umgebungslärmrichtlinie bildet, möchte ich an dieser Stelle auch die theoretischen Grundlagen beschreiben.

Lange vor dem Beschluss der EU-Richtlinie 2002/49/EG im Jahr 2002 gab es in Deutschland seit 1990 die Verkehrslärmschutzverordnung. Diese gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von Straßen und Schienenwegen zum Schutz der Anwohner⁶⁸, d.h. wenn ein Verkehrsweg neu geplant oder wesentlich geändert werden soll, ist die künftige Lärmbelastung für die Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahme zu bestimmen und bei Überschreitungen der definierten Grenzwerte⁶⁹ sind Maßnahmen für den Lärmschutz zu treffen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass auch diese Art

⁶⁶ 34. BImSchV, § 6

⁶⁷ 34. BImSchV, § 7

⁶⁸ 16. BImSchV, §§ 1 und 2

⁶⁹ 16. BImSchV, § 2

von Lärmdaten in der Fläche vorhanden sein werden, aber am Ende eben doch nur punktuell. Wenn beispielsweise lediglich ein Abschnitt einer Straße geändert werden soll, dann wird die planungsbegleitende Lärmberechnung ebenfalls nur für diesen Abschnitt durchgeführt und nicht für den ganzen Straßenzug. Die Veröffentlichung der Ergebnisse solcher Berechnungen ist maximal durch die Auslegungspflicht bei Planfeststellungsverfahren im Zuge von Baugenehmigungsverfahren festgelegt. Auch Lärmdaten die auf Grundlage der 16. BImSchV auf kommunaler Ebene erhoben werden, könnten als Open Data bereitgestellt werden. Da es hierzu aber noch geringere Vorgaben gibt als bei der EU-Umgebungsärmrichtlinie, werden diese Daten nur in den wenigsten Fällen bereitgestellt, meine Internetrecherche bestätigt das⁷⁰, und eignen sich deshalb für den Beginn, um die in Abschnitt 1.1 dargelegte Forschungslücke⁷¹ zu schließen, nicht.

Die Ergebnisse aus der Lärmberechnung nach der EU-Umgebungsärmrichtlinie und aus der Berechnung gemäß der 16. BImSchV lassen sich aus rein fachlicher Sicht nicht vergleichen, denn den beiden Vorschriften liegen unterschiedliche Berechnungsmethoden zu Grunde.

3 Chancen und Risiken von Open Data

Das Thema Open Data ist nicht mehr neu und es gibt inzwischen bereits unzählige Aufsätze, Kommentare, wissenschaftliche Abhandlungen und Studien zu diesem Thema. Informationen werden als wertvolle Ressource bei der Mitgestaltung der Zukunft gesehen. Nicht umsonst befasst sich das Bundesministerium für Digitales und Verkehr innerhalb der Bundesregierung mit der Etablierung und Förderung von Open Data⁷². Dennoch möchte ich in den beiden folgenden Abschnitten die Chancen aber auch die Risiken bzw. Bedenken nochmal kurz zusammentragen um die Bereitstellung von Open Data in den übergeordneten Kontext einzuordnen.

3.1 Chancen von Open Data

Die öffentliche Verwaltung verfügt über zahlreiche und vielfältige Daten, die einmal erhoben, irgendwo in den Tiefen des Verwaltungsapparates ungenutzt archiviert werden. Dabei werden diese Daten, meist gesetzlich zweckgebunden und damit aus Steuermitteln finanziert, erhoben. Ein Vorteil von offenen Daten ist die freie Veröffentlichung und Nutzung, ohne dass dem Datenschutzbelange oder anderer Rechte Dritter entgegenstehen. Indem Bürgerinnen und Bürgern der freie Zugang zu Verwaltungsdaten gewährt wird, wird Transparenz geschaffen. Dabei ist mit Transparenz nicht nur die Möglichkeit der Bürgerinnen und Bürger, sich aus allgemein zugänglichen Quellen oder auf Antrag

⁷⁰ vgl. Abschnitt 5.2

⁷¹ vgl. Abschnitt 1.1

⁷² BMVI Open Data

bei der Verwaltung zu informieren, sondern eine aktive Offenlegung und die Verfügbarkeit von Daten der öffentlichen Hand für Dritte innerhalb und außerhalb öffentlicher Stellen, gemeint. Somit wird nicht nur der Zugriff auf Informationen erleichtert, sondern auch für eine bessere Nachvollziehbarkeit gesorgt. Bürgerinnen und Bürger partizipieren, indem sie in Entscheidungsfindungsprozesse mit einbezogen werden. Somit wird über die Schaffung von Transparenz hinaus eine wichtige Grundlage für eine direkte Bürgerbeteiligung geschaffen. Das Vertrauen zwischen Regierungs- und Verwaltungsinstitutionen zur Bevölkerung, den Medien und der Wirtschaft wird somit gesteigert. Das bringt nicht nur den Bürgerinnen und Bürgern, sondern auch der Wirtschaft, der Wissenschaft, der Politik und auch der Verwaltung selbst einen erheblichen Mehrwert. Es können neue Anwendungsmöglichkeiten für seit Jahren existierende Daten geschaffen werden. Es können Impulse gesetzt werden, um zukunftsweisende Entwicklungen voranzubringen. Frei zugängliche Daten befriedigen das gestiegene Informationsbedürfnis in der Bevölkerung, führen zu faktenbasierten Entscheidungen und tragen dazu bei die Informationsasymmetrien zu minimieren. Wenn die verantwortungsvollen, gemeinwohlorientierten und nachvollziehbaren Entscheidungen der Politik als Open Data zur Verfügung gestellt werden, können die offenen Daten auch einen Beitrag zur Stabilität der Demokratie leisten. Da die Bereitstellung von Open Government Data nicht ausschließlich zur Nachnutzung durch nicht kommerzielle Stellen erfolgt, sondern ebenso frei auch für eine kommerzielle Nachnutzung zur Verfügung steht, kann ein großes Angebot von Open Data auch den Wirtschaftsstandort Deutschland stärken. Es können neuartige Arbeitsplätze entstehen. Eine weitere Chance bietet sich im zivilgesellschaftlichen, sozialen, kulturellen und ehrenamtlichen Rahmen. Dort können Projekte und Lösungen gefunden werden, die bisher aus finanziellen Gründen nicht umsetzbar waren. Nicht zuletzt profitiert auch die Verwaltung selbst. Durch eine strukturierte Bereitstellung fallen Redundanzen durch Mehrfacherhebungen weg. Das schont die personellen Ressourcen und führt zu einer Effizienzsteigerung innerhalb der Verwaltung, was sich positiv auf die Steuerlast der Bürgerinnen und Bürger auswirken kann. Die Ziele von Open Data sind nicht weniger als Transparenz schaffen, Gemeinwohlorientierung stärken und Innovationen fördern⁷³. Diese Chancen von Open Data sieht ein Großteil der Kommunalvertreter, wie die Kommunalbefragung der Bertelsmann Stiftung bestätigt, zumindest theoretisch auch. Eine Stärkung der Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit ihrer Heimatkommune sehen die Kommunalvertreter hingegen nicht⁷⁴.

⁷³ Open-Data-Strategie der Bundesregierung, S. 5-14

⁷⁴ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 6-8

In den Kommunen fehlt es in der Praxis allerdings an Ressourcen zur Umsetzung. Die vorhandenen Bedenken und Risiken stellen die Kommunen vor große Herausforderungen. Um diese zu meistern, wünschen sich die Kommunen mehr Unterstützung durch politische Vorgaben und rechtliche Rahmenbedingungen⁷⁵.

3.2 Risiken von Open Data

Die Chancen von Open Data sind für die Bereitstellung auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene annähernd gleich. Aber auch die Grenzen beim Umgang mit offenen Datensätzen, welche vor allem die personenbezogenen Daten betrifft, erfordern von allen Ebenen einen sensiblen Umgang. Ein wesentliches Merkmal von Open Data besagt, dass keine Daten veröffentlicht werden dürfen, die einen Rückschluss auf einzelne Personen zulassen⁷⁶. Weitere Risiken und Bedenken könnten sich hingegen auf den verschiedenen Ebenen unterscheiden. Der Grund liegt darin, dass die Bereitstellung auf Bundes- und Länderebene bereits gesetzlich verankert ist⁷⁷ und damit wurde sich bereits umfassend mit dem Thema beschäftigt. Für die kommunale Ebene fehlen diese Vorgaben bisher, daher wird sich auf der kommunalen Ebene bisher auch nur stiefmütterlich mit dem Thema auseinandergesetzt⁷⁸ beziehungsweise wird der fehlende gesetzliche Auftrag sogar als Hinderungsgrund gesehen⁷⁹. Konkrete Fragen und Bedenken, die bei der Bereitstellung von Open Data auftauchen, müssen geklärt werden. Die Bereitstellung von Open Data führt nur über den Weg der umfassenden Digitalisierung der Verwaltungen, was eine grundlegende Veränderung der Organisationskultur voraussetzt. Sind die kommunalen Verwaltungen schon bereit für diesen Weg? Bisher fehlt es insgesamt noch an digitalen Daten. Die Kommunen verfügen weder über die fachliche Expertise noch die nötigen technischen Ressourcen, um ihre analogen Datenbestände zu digitalisieren⁸⁰. Die Kommunen sind sich auch bei der Auswahl der Daten unsicher. So dürfen keine Daten, die einen Personenbezug aufweisen, bereitgestellt werden. Welche Daten darunter fallen, regelt das Datenschutzgesetz. Aber auch Daten, die dem Schutz besonderer öffentlicher Belange, dem Schutz des geistigen Eigentums oder dem Schutz von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen entgegenstehen, dürfen nicht geöffnet werden⁸¹. Bezüglich des Datenschutzes muss die Politik laut den Kommunalvertretern noch deutlich nachbessern und konkrete Leitlinien vorgeben⁸². Eine weitere Frage, welche die

⁷⁵ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 15-22

⁷⁶ EGovG, § 12a

⁷⁷ vgl. Abschnitt 2.1.1

⁷⁸ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 5

⁷⁹ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 17

⁸⁰ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 15-16

⁸¹ Konrad-Adenauer-Stiftung (2016), S. 4

⁸² Bertelsmann Stiftung (2020), S. 19

Kommunen umtreibt, ist die Frage nach den Kosten. Zur Bereitstellung werden technische und personelle Ressourcen gebraucht. Es ist zu diskutieren, ob eine kostenfreie Bereitstellung zur kommerziellen Nachnutzung, bei denen die Nachnutzerinnen und Nachnutzer gegebenenfalls große Profite einfahren, zugelassen werden sollen. Die Kommune kann das durch ausdifferenzierte Nutzungsbestimmungen festlegen. Dadurch erhöht sich natürlich der Aufwand bei der Bereitstellung der Daten⁸³. Wenn Gebühren, die über die Grenzkosten hinausgehen, bei der Bereitstellung von Daten erhoben werden, gelten diese Daten streng genommen nicht mehr als Open Data, da die Nutzung dann nicht mehr frei ist. Bei der Bereitstellung von Open Data tendieren die Grenzkosten gegen null, was einen kostenfreien Zugang rechtfertigt⁸⁴. Dass Kommunen, die sich im Aufbau eines Open Data Portals befinden, das anders sehen, liegt daran, dass der Aufbau des Portals zeitliche, personelle und technische Ressourcen und damit Kosten verursacht⁸⁵, die Bereitstellung konkreter vorhandener Daten dann allerdings nur noch in einem geringen Maße. Die Befürchtung, dass bereitgestellte Daten missbraucht werden, ist ein weiteres Risiko, welches Kommunen von der Bereitstellung von Open Data abhält⁸⁶.

Die Kommunalbefragung des Deutschen Instituts für Urbanistik im Auftrag der Bertelsmann Stiftung zeigt, dass die IT-Verantwortlichen in einer Kommune dem Thema Open Data eher aufgeschlossen gegenüberstehen, auch wenn es dabei ein Gefälle von den Großstädten zu den Kleinstädten gibt. Für die Kommunalverwaltung insgesamt trifft das nicht zu. Dort verbindet man mit offenen Daten eher Risiken⁸⁷. Es ist also noch viel Überzeugungsarbeit auf kommunaler Ebene zu leisten.

4 Methodik

4.1 Methodenwahl und Vorgehensweise

Ausgangspunkt der Forschung ist der, in der im Herbst 2020 veröffentlichten Studie „Open Data in Kommunen“ des Deutschen Instituts für Urbanistik im Auftrag der Bertelsmann Stiftung, unter anderem geäußerte Wunsch der Kommunen nach mehr Standardisierung⁸⁸. Da es eine unzählige Menge an Daten gibt, die bereitgestellt werden könnten und die aus vielen verschiedenen Bereichen kommen, kann es aus meiner Sicht, keinen einheitlichen Standard für alle Daten geben. Aus diesem Grund will ich mit der vorliegenden Arbeit versuchen für einen kleinen abgegrenzten Teil von Daten eine technische

⁸³ Open Government Data Deutschland, S. 164

⁸⁴ Konrad-Adenauer-Stiftung (2016), S. 6

⁸⁵ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 20-21

⁸⁶ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 17

⁸⁷ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 8-9

⁸⁸ Bertelsmann Stiftung (2020)

Handlungsanweisung zu erarbeiten⁸⁹. Zwecks einer hinreichenden Erreichung des Forschungszieles bedarf es empirischer Forschungsmethoden. Das für die empirische Untersuchung gewählte Forschungsdesign verfolgt ein deskriptiv-exploratives Ziel, da es um die Gewinnung neuer Erkenntnisse aufgrund der systematischen Erfassung und Beschreibung eines Sachverhaltes sowie die Entwicklung einer Handlungsanleitung auf Basis der empirischen Erkenntnisse geht. Methodisch eignet sich dabei die quantitative Forschung mittels Monitoring, um möglichst alle in Deutschland als Open Data bereitgestellten Lärmdaten zu erfassen und zu analysieren⁹⁰. Eine Erfassung und Analyse von Open Data Datensätzen, speziell zu einem Themengebiet, liegen bisher noch nicht vor. Als Datenquellen bieten sich die Open Data der kommunalen Ebene an. Dabei sollen zunächst die Kommunen identifiziert werden, die bereits offene Daten zur Verfügung stellen. Im Anschluss sind die gefundenen kommunalen Open Data Portale auf das Vorhandensein von Umweltdaten, speziell von Lärmdaten, zu durchsuchen. Um dazu dann tiefergreifendere Informationen zu erhalten und um die Gründe der Bereitstellung oder Nichtbereitstellung von Open Data zu verstehen, kommt im Anschluss die qualitative Methode der Befragung einer ausgewählten relativ kleinen Gruppe mittels Fragebogen mit halboffenen und offenen Fragen zum Einsatz. Durch die Befragung soll es möglich sein, einzelne Teilaspekte differenziert zu analysieren und damit explorativ zu untersuchen, um den Fokus bei der Handlungsanleitung auf die konkreten Herausforderungen und Hemmnisse der Kommunen abzustellen. Dazu gilt es die Abteilung, mit der für die Bereitstellung von Open Data fachlichen Kompetenz, zu befragen. Auch wenn in der Theorie der qualitativen Forschung als Methode offene Fragen zu formulieren sind, so habe ich mich auf Grund der Spezifik der Forschung, dass es hier Wissen aus der Querschnittsaufgabe IT und aus der Fachaufgabe Lärm bedarf, dazu entschieden, einige Antwortmöglichkeiten vorzugeben⁹¹. Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Grund ist, dass die Motivation zur Beantwortung von Fragebögen höher ist, wenn lediglich anzukreuzen ist. Das rührt auch aus den knappen zeitlichen Ressourcen der Fragebogenbeantworter. Mit der Befragung sollen vor allem Erkenntnisse zu den vorherrschenden technischen Einstellungen gewonnen werden und Hinweise darauf, wo die Unsicherheiten diesbezüglich liegen, um darauf dann in der Handlungsanleitung eingehen zu können. Die genaue Stichprobengröße wird vorab nicht festgelegt, sondern während der Untersuchung abhängig von den gewonnenen Erkenntnissen ermittelt. Das beschriebene Vorgehen soll in einen konkreten Entwurf einer technischen Handlungsanleitung zur Bereitstellung von Lärmdaten als Open Data münden. Dabei gilt es die Formulierung so zu wählen,

⁸⁹ vgl. Abschnitt 1.1

⁹⁰ Böse

⁹¹ Böse

dass eine Generalisierung, wenn auch nicht eins zu eins, auf andere Datengruppen ermöglicht wird.

4.2 Forschungsdurchführung

Die Durchführung der Forschung erfolgte in zwei Stufen⁹². Zuerst erfolgte eine möglichst vollständige Erfassung der kommunalen Open Data Portale. Die gefundenen Portale wurden dann durchsucht. Der Fokus lag dabei auf der Identifikation bereitgestellter Immissionsdaten, speziell auf den Lärmdaten. Zweck der Recherche ist die Gewinnung von Erkenntnissen, in welchem Format, mit welcher Lizenz und mit welcher Struktur die Lärmdaten als Open Data bisher bereitgestellt werden. In der zweiten Stufe erfolgte eine gezielte Befragung mittels Fragebogen mit halboffenen und offenen Fragen. Bei der Wahl der Forschungsmethodik und der Planung zur Forschungsdurchführung zu Beginn der Arbeit, sollten mit der Befragung vor allem Erkenntnisse zu den vorherrschenden technischen Einstellungen gewonnen werden und Hinweise darauf, wo es die größten Unsicherheiten gibt. Während der Arbeit zur ersten Stufe, der Identifikation von bereits vorhandenen Open Data Lärmdaten, kristallisierte sich zunehmend heraus, dass von den eh schon wenigen Open Data bereitstellenden Kommunen⁹³, nur ein verschwindend kleiner Anteil Lärmdaten zur Verfügung stellt⁹⁴. Aus diesem Grund, bin ich bei der Erstellung des Fragebogens und der Auswahl der Verteiler einen Schritt bezüglich der Ausgangssituation zurückgegangen. Ausgangspunkt ist ja die Studie „Open Data in Kommunen“ im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. In deren Ergebnis unter anderem die fehlende Standardisierung als Hinderungsgrund für die nicht Bereitstellung von Open Data erkannt wurde⁹⁵. Ich wollte speziell bzgl. der Lärmdaten wissen, warum diese, eigentlich vorliegenden Daten, nicht bereitgestellt werden. Dabei wurden auch allgemeine Hindernisse abgefragt und nicht speziell technische Gründe. Die Antwortmöglichkeiten der halboffenen Fragen lassen sich auch allgemein auf die Bereitstellung von Open Data anwenden.

4.2.1 Internetrecherche

In Deutschland gab es zum Stichtag 31.12.2020 10.796 Gemeinden⁹⁶ und 294 Landkreise. Stichtag für die Landkreise ist der 31.12.2021⁹⁷. Damit gibt es in Deutschland derzeit reichlich 11.000 Kommunen. Im zeitlich begrenzten Rahmen der Masterarbeit ist es nicht möglich, alle diese 11.000 Kommunen einzeln anzuschreiben. Auch eine eigene Internetrecherche aller ca. 11.000 Kommunen ist zeitlich nicht möglich. Da Anlass und

⁹² vgl. Abschnitt 4.1

⁹³ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 5

⁹⁴ vgl. Abschnitt 4.2.1

⁹⁵ vgl. Abschnitt 1.1 und Bertelsmann Stiftung (2020)

⁹⁶ Statista GmbH Gemeinden

⁹⁷ Statista GmbH Landkreise

Ideengeber für die vorliegende Arbeit die im Herbst 2020 veröffentlichte Studie "Open Data in Kommunen", welche die Ergebnisse einer gemeinsamen Kommunalbefragung durch das Deutschen Instituts für Urbanistik und durch die Bertelsmann Stiftung zusammenfasst, war, konnten erste Anhaltspunkte zur Recherche, welche Kommunen überhaupt bereits Open Data bereitstellen, der Studie entnommen werden. Die Studie verweist auf den Open Data Atlas 2020⁹⁸. In diesem Atlas sind Behörden, Bundesländer, Landkreise, Großstädte, kleinere Gemeinden sowie andere Stellen mit Open Data Portalen in Deutschland, Österreich und der Schweiz aufgelistet⁹⁹. Nun wollte ich nicht blind den Daten auf der Webseite folgen und habe trotz der Anhaltspunkte, in welchen Kommunen Open Data Portale vorhanden sein sollen, zunächst mit einer unstrukturierten Internetrecherche begonnen. Mit der Recherche wurden zwei Ziele verfolgt. Das erste Ziel war Kommunen zu finden, welche Daten als Open Data überhaupt bereitstellen. Das zweite Ziel war, unter den bereitgestellten Daten auch Umweltdaten, speziell Lärmdaten zu finden. Da erfahrungsgemäß größere Kommunen, wie Großstädte bei Innovationen und Neuerungen mehr Ressourcen zur Verfügung stellen können als kleinere Kommunen, habe ich zunächst bei den größten Städten in Deutschland gemessen an der Einwohnerzahl recherchiert. Laut Statista GmbH gab es in Deutschland Ende 2019 80 Großstädte, sprich Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern¹⁰⁰. Ich habe auf den offiziellen Internetseiten der Großstädte zunächst nach einem Open Data Portal geschaut. Da gibt es keine einheitliche Vorgehensweise. Auf einigen Websites wird auf das vorhandene Open Data Portal verwiesen, bei anderen sind das extra Webseiten, die man nicht auf den ersten Blick auf der Internetseite der Stadt findet, sondern bei denen es einer eigenen Suche, speziell nach Open Data bedarf. Fast alle offiziellen Seiten der Großstädte bieten eine Suchfunktion an. Selbst darüber findet man nicht in jedem Fall das vorhandene Open Data Portal der jeweiligen Stadt. Falls die Stadt über ein Open Data Portal verfügt, wurden anschließend die vorhandenen Datensätze nach Immissionsschutz-, speziell Lärmdaten durchsucht. Viele Open Data Portale sind thematisch unterteilt. Meist erfolgt die Einteilung nach Kategorien, aber auch die Unterteilung nach Gruppen oder Themen ist gebräuchlich. Wobei die Anzahl und die Benennung der Kategorien schwanken. Es zeigt sich kein einheitliches Bild. Gerade wenn Kommunen ihre Daten nicht auf einem eigenen Open Data Portal veröffentlichen, sondern auf einem Zusammenschluss von mehreren Kommunen, erfolgt nicht nochmal eine gesonderte thematische Untergliederung. Wenn die Unterteilung erfolgt, so findet man meist 11 bis 14 verschiedene Kategorien. Ausschlaggebend hierbei ist sicher auch die Verfügbarkeit von bereitzustellenden Daten. Die Benennung der Kategorien steht jeder Kommune frei.

⁹⁸ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 5

⁹⁹ Open Data Atlas

¹⁰⁰ Statista GmbH Einwohnerzahlen

So findet man für die thematische Einteilung des Umweltthemas Kategorien wie „Umweltatlas“, „Umwelt und Klima“, „Umwelt und Verkehr“, „Infrastruktur, Bauen und Umwelt“ oder einfach „Umwelt“. Da meine Suche sich ja speziell auf Lärmdaten, die im Zuge der Erhebung des Umgebungslärms, sprich Lärmdaten, ausgehend vom Verkehr (Straßenverkehr, Schienenverkehr oder Flugverkehr) bezieht, müssen die Lärmdaten nicht zwangsläufig in der weitgefassten Kategorie „Umwelt“ zu finden sein. Diese Daten könnten thematisch ebenso in der Kategorie „Verkehr“ mit ihren verschiedenen Benennungen wie „Straße & Verkehr“, „Transport und Verkehr“, „Mobilität“ oder einfach „Verkehr“ bereitgestellt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Bereitstellung im Sektor Gesundheit. Da zu viel Lärm krank macht, ist eine Veröffentlichung in der Kategorie „Gesundheit“ oder einer vergleichbaren Benennung wie „Gesundheit & Soziales“ ebenso denkbar. Somit musste ich im Prinzip alle jeweils vorhandenen Datensätze durchschauen, um mögliche bereitgestellte Open Data Lärmdaten zu finden. Zum Abgleich, ob eine Kommune überhaupt Lärmdaten zu erheben hatte, sprich Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3.000.000 Kfz/Jahr im kommunalen Gebiet vorkommen¹⁰¹, habe ich parallel auf der Seite des Umweltbundesamtes die Ergebnisse der letzten Aktualisierung der Lärmkartierung von 2021 gemeindegau auf der interaktiven Lärmkarte¹⁰² abgerufen. Somit konnte ausgeschlossen werden, dass eine Kommune gar nicht verpflichtet war Lärmdaten im Zuge der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu erheben, und damit Lärmdaten nicht zwangsläufig vorliegen müssten. Nachdem ich die Recherche bei den Großstädten beendet habe, recherchierte ich anschließend bei allen Landeshauptstädten. Selbstverständlich gab es da Überschneidungen zu den Großstädten, aber nicht alle Landeshauptstädte sind Großstädte. Im Anschluss bin ich erstmal regional zu Städten und Kleinstädten übergegangen. Wobei die Gemeinden nicht zu klein sein sollten (Einwohnerzahl > 10.000) und die interaktive Lärmkarte des Umweltbundesamtes sollte zeigen, dass dort Lärmkartierungen stattgefunden haben müssen. Da sich meine Recherche nicht nur auf Sachsen beziehen sollte, was bei den Großstädten ja auch nicht der Fall war, habe ich in den anderen Bundesländern der Bundesrepublik ebenfalls unstrukturiert nach Städten und Gemeinden recherchiert, die mir mehr oder weniger geläufig waren. Da zu den Kommunen auch die Landkreise gehören, bin ich dort ebenso unstrukturiert herangegangen wie bei den Städten und Gemeinden. Dieser Weg hätte im begrenzten zeitlichen Rahmen nicht zum Erfolg geführt, möglichst alle vorhandenen kommunalen Open Data Portale nach Lärmdaten zu durchsuchen. Dazu ist die Trefferwahrscheinlichkeit, dass eine mir geläufige Kommune zufällig ihre Daten auf eine Open Data Portal bereitstellt zu gering. Also habe ich meine Strategie geändert und

¹⁰¹ BImSchG, § 47b

¹⁰² Interaktive Lärmkarte

habe auf Google den Suchbegriff „Open Data Portale Deutschland“ eingegeben. Google bietet dabei z.B. die Seite „GOVDATA – Das Datenportal für Deutschland“ herausgegeben von der Senatskanzlei in Hamburg¹⁰³ oder die Seite des BMI¹⁰⁴ an. Diese Seiten beinhalten aufschlussreiche Informationen und gerade die GOVDATA Seite stellt auch umfangreich Open Data zur Verfügung, aber eben nicht auf kommunaler, sondern auf Bundes- bzw. Länderebene. Diese Daten sind nicht Thema der vorliegenden Arbeit. Google bietet bei der Suche nach „Open Data Portale Deutschland“ natürlich noch weitere Treffer an, unter anderem auch die Seite offenesdatenportal.de des Zweckverbandes Kommunales Rechenzentrum Niederrhein. Auf dieser Seite sind 15 Organisationen (Gemeinden, Städte und Kreise in Nordrhein-Westfalen) mit ihren bereitgestellten Open Data gelistet. Wobei die Anzahl der bereitgestellten Daten von Kommune zu Kommune sehr unterschiedlich ist¹⁰⁵. Bei der Durchsicht der bereitgestellten Datensätze war auf der Seite der Stadt Moers der Datensatz „Übersicht der Open Data Angebote in Deutschland“ bereitgestellt als .csv-Datei zu finden¹⁰⁶. Dieser Datensatz enthielt 217 Gemeinden, Landkreise, Bundesländer und andere Institutionen, welche ein Open Data Portal vorhalten. Für meine Suche nach bereitgestellten Lärmdaten habe ich mich auf die in dem Datensatz der Stadt Moers aufgelisteten 197 Kommunen beschränkt. Dabei fiel auf, dass es nicht nur das „offenedatenportal“ des Zweckverbandes Kommunales Rechenzentrum Niederrhein gibt, welches Kommunen die Möglichkeit eröffnet Open Data bereitzustellen ohne ein eigenes Portal betreiben zu müssen. Eine solche Möglichkeit bietet beispielsweise auch die Open Data Plattform der Kommunalen Datenverarbeitungszentrale Rhein-Erft-Rur mit Sitz in Frechen. Auf dieser Plattform veröffentlichen 21 Kommunen ihre Open Data¹⁰⁷. Solch eine Plattform bietet auch das Land Schleswig-Holstein. Hier findet man 53 Herausgeber ganz unterschiedlicher Art. Das reicht von Gemeinden über Kreise bis zu Bundesämtern und Forschungsstellen¹⁰⁸. Auch die Metropole Ruhr bietet bisher 27 Organisationen eine Plattform zur Veröffentlichung ihrer Open Data an¹⁰⁹. Wobei es hier auch zu Überschneidungen kommt. Die Großstadt Moers im Kreis Wesel in Nordrhein-Westfalen stellt seine bisher ca. 420 Datensätze sowohl auf der Plattform des Zweckverbandes Kommunales Rechenzentrum Niederrhein wie auch auf dem Open Data Portal der Metropole Ruhr der Öffentlichkeit zur Verfügung. Wobei die Anzahl der verfügbaren Datensätze zwischen den beiden Portalen leicht unterschiedlich ist¹¹⁰. Zwei

¹⁰³ GOVDATA

¹⁰⁴ BMI Open Data

¹⁰⁵ [offenesdatenportal](http://offenesdatenportal.de)

¹⁰⁶ Übersicht der Open Data Angebote in Deutschland

¹⁰⁷ KDVZ-Frechen

¹⁰⁸ schleswig-holstein

¹⁰⁹ opendata.ruhr

¹¹⁰ [offenesdatenportal](http://offenesdatenportal.de) und opendata.ruhr

weitere Anbieter solcher gemeinsamen Open Data Portale sind die Ingenieurgesellschaft tetraeder.com gmbh, die vor allem Kommunen in Nordrhein-Westfalen eine Plattform bietet¹¹¹, und das Land Rheinland-Pfalz¹¹². Auf diesen beiden Portalen werden ausschließlich Bebauungspläne der gelisteten Kommunen als Open Data bereitgestellt. Zum Abschluss der unstrukturierten Internetrecherche nach verfügbaren Open Data der Kommunen habe ich die so gesammelten Daten mit den Daten auf dem Open Data Atlas abgeglichen. Es gibt keine hundertprozentige Übereinstimmung. Die kann es bei der Dynamik der Bereitstellung der Open Data auch nicht geben. Gerade auf den Plattformen, auf denen die Kommunen mit doch eher geringem Aufwand ihre Daten bereitstellen können, ändert sich die Anzahl der Organisationen sowie die Anzahl der verfügbaren Datensätze dynamisch. Ich habe meine Internetrecherche im April 2022 durchgeführt¹¹³. Bei einem stichprobenhaften Abgleich der Daten kurz vor Abgabe der hier vorliegenden Masterarbeit im September 2022 war beispielsweise die Anzahl der Datensätze, welche die Stadt Moers bereitstellt, bereits gestiegen¹¹⁴ und auch die Anzahl der Organisationen auf der Plattform des Landes Rheinland-Pfalz war vor allem um mehrere kleinere Gemeinden ergänzt¹¹⁵. Auf diese Weise habe ich zu 274 Städten, Gemeinden und Landkreise nach dem Vorhandensein von Open Data und speziell von Immissionsschutzdaten als Open Data recherchiert¹¹⁶. Dass ich dabei einen Abgleich mit den verfügbaren Ergebnissen des Umweltbundesamtes vorgenommen habe, hatte ich weiter oben bereits erläutert. Zusätzlich habe ich die offiziellen Homepages der Kommunen auf das Vorhandensein von Veröffentlichungen bzgl. des Themas Umweltdaten durchsucht. Abhängig von der Größe der Städte gemessen an der Einwohnerzahl und damit meist auch der Aufgaben der jeweiligen Kommune, werden auf den Fachseiten zum Umwelt- und Immissionsschutz durchaus Daten aus der Lärmkartierung bereitgestellt bzw. es wird auf die Ergebnisse, die die zuständigen Landesämter bündeln, verwiesen. Die Umweltdaten auf den Fachseiten der Kommunen umfassen nicht nur die Lärmdaten, sondern ebenso andere Immissionsdaten, wie z. B. zur Luftreinhaltung. Die Bereitstellung der Daten auf den Fachseiten erfolgt als Information, vereinzelt ist der Download als .pdf-Datei möglich. Open Data der Immissionsschutzdaten sind auf den Seiten der zuständigen Fachabteilungen nicht zu finden. 196 Kommunen stellen gemäß meinen Recherchen¹¹⁷ Open Data in unterschiedlicher Art und Weise, mit thematisch unterschiedlichen Datensätzen und mit sehr unterschiedlichen Anzahlen von Datensätzen zur Verfügung. Auch handelt

¹¹¹ o-sp

¹¹² daten.rlp

¹¹³ vgl. Anhang 1

¹¹⁴ opendata.ruhr

¹¹⁵ daten.rlp

¹¹⁶ vgl. Anhang 1

¹¹⁷ vgl. Anhang 1

es sich bei weitem nicht bei jedem Datensatz um offene Daten. Es werden auch sehr viele visualisierte Karten bzw. „menschenslesbare“ Dokumente z. B. im .pdf-Format bereitgestellt. Die Recherche zeigt auch, dass die Trennschärfe zwischen der Bereitstellung von GIS-Daten und der Bereitstellung von Datensätze als Open Data nicht in allen Kommunen gegeben ist. Oft werden GIS-Daten und Open Data als Synonym verwendet. Erläuterungen zu den verschiedenen Dateiformaten und welche Kriterien Daten erfüllen müssen, um als offen zu gelten, wurde im Kapitel 2 erläutert.

Ich konnte bei den über 11.000 Kommunen lediglich neun Städte finden, die Lärmdaten auf die unterschiedlichste Art und Weise in den unterschiedlichsten Dateiformaten als Open Data veröffentlichen. Eine Stadt stellt die Ergebnisse aus der Lärmkartierung als .xlsx-Datei bereit. Landkreise waren nicht darunter, was sicher auch daran liegt, dass die Erhebung der Lärmdaten zur EU-Umgebungslärmrichtlinie Sache der Gemeinden ist. Bei den genannten insgesamt zehn Städten handelt es sich ausschließlich um Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern. Drei weitere Kommunen, zwei Städte und ein Landkreis, stellen andere Immissionsschutzdaten wie beispielsweise die vorhandenen Biogasanlagen oder die Immissionsbelastung durch Luftschadstoffe als Open Data zur Verfügung. Die Ergebnisse der Internetrecherche sind in Tabellenform im Anhang 1 zusammengestellt.

Aus der geführten Internetrecherche lassen sich noch viele weitere Ergebnisse ableiten, wie beispielsweise, dass die Bereitstellung von Wahlergebnisse als Open Data häufig erfolgt. Oder dass Gemeinden, die auf ein und derselben Plattform ihre Daten veröffentlichen, auch gern vergleichbare Datensätze, wie z. B. die Vornamen eines Geburtsjahres, bereitstellen¹¹⁸. Auch die Erkenntnisse der Studie „Open Data in Kommunen“, dass es bisher nur wenige Kommunen, gemessen an der Gesamtanzahl, gibt, die Open Data bereitstellen und dass es ein Gefälle zwischen den Großstädten und den kleineren Gemeinden gibt, konnte ich bestätigen. Wenngleich sich doch abzeichnet, dass immer mehr Kommunen die Öffnung ihrer Daten vorantreiben. Waren es zum Zeitpunkt der durchgeführten Studie 2020 noch rund 90 Kommunen, die offene Datenportale betreiben¹¹⁹, so konnte ich bereits mehr als 190 Kommunen identifizieren, Tendenz steigend wie auf Seite 35 erläutert. Da ich mich in meiner Arbeit auf eine Handlungsanleitung zur Bereitstellung von Lärmdaten konzentrieren möchte, werde ich hier nicht auf sicherlich ebenfalls spannende Grundlagen für weitere Erkenntnisse eingehen.

¹¹⁸ KDVZ-Frechen

¹¹⁹ Bertelsmann Stiftung (2020), S. 5

4.2.2 Erhebung mittels Fragebogen

Wie in Abschnitt 4.2 bereits erwähnt, wollte ich ursprünglich durch die Befragung vor allem Erkenntnisse zu den vorherrschenden technischen Voraussetzungen, Einstellungen und Unsicherheiten erlangen. Wie sich herausstellte, veröffentlichen aber lediglich neun Kommunen Lärmdaten als Open Data und diese Datensätze sind auch nicht alle auf der Grundlage der Lärmkartierung entstanden¹²⁰. Ich war von der geringen Anzahl überrascht und neugierig, warum so wenig Lärmdaten bereitgestellt werden. Aus diesem Grund enthält der Fragebogen auch Fragen zu allgemeinen Hindernissen. Mit den Erkenntnissen aus der ersten Stufe der Erhebung, habe ich in der zweiten Stufe der Erhebung einen Fragebogen erstellt und diesen zielgerichtet an 33 Kommunen per E-Mail versandt.

Zuerst stand die Auswahl der zur Befragung geeigneten Kommunen. Von den in der ersten Stufe der Erhebung durch Internetrecherche gefundenen zwölf Städten und einem Landkreis, die Immissionsschutzdaten als Open Data bereitstellen, habe ich zehn Städte und den einen Landkreis ausgewählt. Von diesen Kommunen, die bereits Immissionsschutzdaten bereitstellen und mit dem Lärmthema vertraut sind, konnten Erkenntnisse darüber erwartet werden, mit welchen Unwägbarkeiten sie zu kämpfen hatten und welche Entscheidungen bei der Bereitstellung zu treffen waren. Diese Kommunen haben diese Fragen für sich selbst ja bereits beantwortet. Um Erkenntnisse darüber zu erlangen, woran es bei anderen Kommunen scheitert speziell Lärmdaten als Open Data bereitzustellen, habe ich dann elf Kommunen (neun Städte und zwei Landkreise) ausgewählt, die laut meiner Recherche Open Data bereitstellen, aber eben keine Lärmdaten. Auch diese Kommunen haben für sich die technischen und organisatorischen Fragen bei der Öffnung ihrer Daten bereits gelöst, aber eben nicht für die Lärmdaten. Die dritte Gruppe mit elf Kommunen (acht Städte und drei Landkreise) stellen bisher keine Open Data zur Verfügung. Die Kommunen der dritten Gruppe haben demnach bisher noch keine organisatorischen oder technischen Fragen in Bezug auf die Bereitstellung von Open Data beantwortet. Alle 33 ausgewählten Kommunen sind aus dem Pool der 274 Städte, Gemeinden und Landkreise, die ich in der ersten Stufe der Erhebung nach dem Vorhandensein von Open Data und speziell von Immissionsschutzdaten als Open Data durchsucht habe. Da ich parallel zur Recherche nach Open Data auch den Abgleich mit der Notwendigkeit der Lärmkartierung durchgeführt habe, konnte ausgeschlossen werden, dass die ausgewählten Kommunen gar keine Erhebung des Umgebungslärms durchführen mussten¹²¹. Außer bei den ersten elf Kommunen, die sich aus der Recher-

¹²⁰ vgl. Abschnitt 5.2

¹²¹ vgl. Abschnitt 4.2.1

che ergeben haben, habe ich auch darauf geachtet nicht ausschließlich Großstädte anzuschreiben, sondern einen Mix aus kleinere Kommunen (EW < 5.000), Landkreisen und Kommunen aus den verschiedenen Bundesländern in Deutschland. Mit der Befragung der Kommunen mit ganz unterschiedlicher Ausgangssituation, was die bisherige Bereitstellung von Open Data angeht, wollte ich ein möglichst breites Spektrum abfragen, um die derzeit vorherrschende Realität bei der Bereitstellung von Lärmdaten als Open Data zu verstehen und welche Hürden oder Hindernisse im Allgemeinen aber auch speziell in der technischen Umsetzung existieren. Da ich mich dazu entschieden habe, die zu Befragenden im Vorfeld in drei Gruppen einzuteilen, sollten die Gruppen gleich groß sein:

- Gruppe 1: Bereitstellung von Immissionsschutzdaten als Open Data
- Gruppe 2: Bereitstellung von Open Data, aber keine Immissionsschutzdaten
- Gruppe 3: keine Bereitstellung von Open Data

Welche Kommunen für die Befragung ausgewählt wurden, findet sich im Anhang 4.

Bei der Konzeption des Fragebogens galt es die Aspekte des übergeordneten Forschungszieles sowie die formulierten Teilziele sinnvoll zu integrieren, wobei der unterschiedliche Wissensstand der Befragten bei der Fragenformulierung zu berücksichtigen war. Der Fragebogen umfasst elf Fragen¹²². Die Fragen sind teils als offene und teils als halboffene Fragen formuliert. Warum ich mich für diese Variante entschieden habe, habe ich bereits im Abschnitt 4.1 erläutert. Die erste Frage, nach der Verpflichtung zur Erhebung von Lärmdaten nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie, dient dem Einstieg und dem Abgleich meiner Recherche auf der Seite des Umweltbundesamtes, ob die angeschriebene Kommune überhaupt verpflichtet war, Lärmdaten zu erheben. Diese Frage können die Landkreise in der Regel nicht mit ja beantworten, da die Landkreisverwaltungen keine eigenen Daten im Zuge der Lärmkartierung erheben, sondern lediglich die Gemeinden in einem Landkreis. Da es aber auch Fälle gibt, bei denen der Landkreis seine Gemeinden unterstützt, ist es nicht ausgeschlossen, dass auch in den Landkreisverwaltungen Lärmdaten vorliegen. Auch die zweite Frage dient dem Abgleich meiner Recherche, ob die jeweilige Kommune Open Data bereits bereitstellt. Wie in Abschnitt 2.3 dargestellt, ist die Erhebung der Lärmdaten keine freiwillige Leistung und die Öffentlichkeit ist über das Ergebnis der Kartierung zu informieren. Die dritte Frage zielt auf diesen Aspekt ab. Der Gesetzgeber gibt hier keine eindeutige Vorgabe bzw. lässt mehrere Möglichkeiten zu, wie und in welcher Form die Daten der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden sollen. Mit den Fragen 4. und 9. sollen die Hemmnisse, Hürden und Schwierigkeiten, die in den Kommunen bei der Bereitstellung von Open Data herrschen, herausgearbeitet werden. Die Fragen 5. bis 8. sind technischer Natur, da Ziel der vorliegenden

¹²² vgl. Anhang 2

Arbeit die Erarbeitung einer technischen Handlungsanweisung für die Bereitstellung von Lärmdaten als Open Data ist. Mit den letzten beiden Fragen sollen Erkenntnisse erlangt werden, ob es konkret helfen würde, wenn es eine einheitliche Vorgabe für die Bereitstellung der Lärmdaten als Open Data geben würde und nicht nur die allgemeinen Vorgaben aus der 34. BImSchV. Der verteilte Fragebogen ist im Anhang 2 zu finden.

Durch die Befragung per Fragebogen und die Verteilung per E-Mail können Kommunen in den unterschiedlichsten Regionen erreicht werden. Für die Beantwortung kann sich die oder der Befragte Zeit nehmen und muss nicht Ad-hoc antworten. Da es mir in der vorliegenden Arbeit in erster Linie um die technische Bereitstellung als Open Data geht, habe ich die Fragebögen an die Open Data Portale bzw. die Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner der Portale per E-Mail versandt. Lediglich bei Kommunen, die bisher keine Open Data Portale betreiben, habe ich meine Anfrage an die offizielle E-Mail-Adresse der jeweiligen Kommune verteilt. Zur Beantwortung der Fragen waren nicht mehr als 30 Minuten nötig. Die E-Mail mit dem Fragebogen als Anhang wurde am 07.05.2022 an die 33 ausgewählten Kommunen versandt. Für die erbetende Rückantwort wurde eine Frist bis zum 30.05.2022 gesetzt.

Auf die 33 Anfragen gab es von neun Kommunen eine Reaktion. Das sind 27 Prozent. Leider gab es lediglich vier Kommunen die letztendlich den Fragebogen ausgefüllt zurückgesandt haben. Das macht bei 33 verteilter Fragebögen eine Rücklaufquote von reichlich 12 Prozent. Bei schriftlichen Befragungen ist häufig mit geringer Teilnahmebereitschaft und damit mit geringem Rücklauf, oft auch unter 5 Prozent, zu rechnen¹²³. Die vier Rückläufe der ausgefüllten Fragebögen kamen ausschließlich von Großstädten wobei drei aus der Gruppe 1, Bereitstellung von Immissionsschutzdaten als Open Data, und ein Rücklauf aus der Gruppe 2, Bereitstellung von Open Data, aber keine Immissionsschutzdaten, kam.

5 Aktueller Stand bei der Bereitstellung von Open Data

Neben rechtlichen und organisatorischen Fragen zur Realisierung der Bereitstellung von Verwaltungsdaten spielt auch die technische Umsetzung eine wichtige Rolle. Da das Forschungsziel der vorliegenden Arbeit die Erarbeitung einer technischen Handlungsanweisung ist, beschränke ich mich im nächsten Abschnitt weitestgehend auf die technischen Festlegungen. Standards führen zur Vereinheitlichung und zur Reduktion von Komplexität und erleichtern bzw. ermöglichen den Austausch zwischen unterschiedlichen Produkten, Diensten und Anbietern. Sie gewährleisten ein Mindestmaß an Qualität

¹²³ Böse

und Sicherheit, Einheitlichkeit der Bedienung, Herstellerunabhängigkeit und Transparenz und Nachvollziehbarkeit. Damit werden gute Voraussetzungen geschaffen für Innovationsfähigkeit und Flexibilität¹²⁴. Mit SAGA gibt es in Deutschland eine Zusammenstellung für Software-Systeme, die im Bereich der Bundesverwaltung empfohlen oder als verbindlich festgelegt werden. SAGA bedeutet „Standards und Architekturen für eGovernment-Anwendungen“¹²⁵. Damit wird klar, dass SAGA nicht speziell Bereitstellungsfestlegungen für Open Data beinhaltet.

5.1 Identifikation aktueller Bereitstellungsfestlegungen

Die meisten Open Data Portale sind auf Basis eines Content-Management-Systems (CMS) errichtet. Als Plattformtechnologie haben sich Drupal oder andere Java-basierte Frameworks in Deutschland durchgesetzt¹²⁶. Um ein Open Data Portal aufzubauen benötigt es Software. In Deutschland ist die Software CKAN der Firma ONDICS GmbH¹²⁷ als Datenkatalog weit verbreitet. Eine gute Alternative bildet auch die Software DKAN¹²⁸. Für den Metadaten austausch zwischen den deutschen Open Data Portalen auf Bundes- und Länderebene existiert eine verbindliche Grundlage in Form von DCAT-AP.de, die festlegt wie die Metadaten zu den Daten zu beschreiben sind. „DCAT-AP.de ist eine standardkonforme deutsche Ableitung von DCAT-AP dem Standard für den Datenaustausch auf europäischer Ebene.“¹²⁹ „Ein Metadatenstandard erleichtert und ermöglicht den Austausch, die Suche und die Verarbeitung von Open Data gewaltig.“¹³⁰ Verantwortlich für die Pflege und die Fortschreibung des deutschen Metadatenstandard ist die Geschäfts- und Koordinierungsstelle GovData. Datensätze, die auf dem Datenportal für Deutschland bereitgestellt werden, müssen zwingend diesen Standard für die Metadaten einhalten¹³¹. GovData verwaltet die Metadaten mit der Software CKAN¹³². Der deutsche Metadatenstandard ist auch zu anderen europäischen Standards kompatibel. Konkret besteht der deutsche Standard aus drei Bausteinen. Der erste Teil ist die Spezifikation. Dort wird die Semantik, sprich die Definition der Begrifflichkeiten für die Kommunikation zwischen den Datenportalen festgeschrieben. Der zweite Baustein ist das URI-Konzept, welches Vorgaben zur Namensgebung einschränkt und der dritte Baustein ist das Konventionenhandbuch. Dort werden Regeln vereinheitlicht um die Zusammenarbeit bzw. den Austausch der unterschiedlichen Systeme zu ermöglichen¹³³. Für weiterführende

¹²⁴ Dr. Stemmer, M., Goldacker, G. (2014), S. 5, 10

¹²⁵ SAGA-Modul Grundlagen (2011), S. 6

¹²⁶ Open Government Data Deutschland (2012), S. 443 / 444

¹²⁷ CKAN

¹²⁸ DKAN

¹²⁹ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/metadaten-schema)

¹³⁰ CKAN (ckan.de/was-ist-eigentlich-dcat-ap/)

¹³¹ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/metadaten-schema)

¹³² GOVDATA (www.govdata.de/daten/-/details/govdata-metadatenkatalog)

¹³³ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/metadaten-schema)

Informationen bieten sich die DCAT-AP.de Spezifikation 2.0¹³⁴ und das DCAT-AP.de Konventionenhandbuch 2.0¹³⁵ an. Während der Metadatenstandard eine verbindliche Grundlage für den Datenaustausch von Bund und Ländern liefert¹³⁶, werden die Nutzungsbestimmungen mit den Datenlizenzen Deutschland Namensnennung und Zero lediglich empfohlen¹³⁷. Somit haben sich in Deutschland gerade auf kommunaler Ebene, wo es noch keinerlei verbindliche Grundlagen gibt, da zur Bereitstellung von Open Data bisher nur der Bund und die Länder per Gesetz verpflichtet sind¹³⁸, die Datenlizenzen Deutschland, aber auch die Lizenzen von Creative Commons¹³⁹ durchgesetzt. Vorgaben zu den Dateiformaten gibt es bisher keine. Damit Datensätze als Open Data gelten, müssen sie unter anderem in einem maschineninterpretierbaren und offenen Format vorliegen. Eine Zusammenstellung, welche Formate diesen Kriterien genügen, findet sich in der Tabelle 2.1-2¹⁴⁰. Die beiden folgenden Tabellen ordnen die gebräuchlichsten, auch auf Open Data Portalen zu findenden Dateiformate in den Kontext Maschineninterpretierbarkeit und offene Standards ein.

Tabelle 5.1-1: Maschineninterpretierbarkeit¹⁴¹

Maschineninterpretierbarkeit	Dateiformate
gar nicht bis gering	PDF, DOC, DOCX, GIF, JPG, JPEG, PNG, TIFF, GeoTIFF, ODT
überwiegend	TXT, RFT, ODS, XLS, CSV, HTML, XLSX
vollständig	XML, RDF, RSS, KMZ, DXF, GPX, GML, JSON

Tabelle 5.1-2: offene Standards¹⁴²

offene Standards	Dateiformate
proprietäre Formate	XLS, DOC, PPT
standardisierte, aber nicht offene Formate	RFT, GIF, JPG, JPEG, TIFF, GeoTIFF, DXF, GPX
standardisierte, offene Formate	TXT, CSV, HTML, XML, RDF, ODT, ODS, RSS, XLSX, PDF, PNG, DOCX, KMZ, GML, JSON

Die bisher auf Open Data Portalen zu findende Datensätze erfüllen häufig die Anforderungen an offene Verwaltungsdaten nicht vollständig. Zum Aufbau eines Portals bzw. um dem Ziel, mehr Transparenz des Verwaltungshandelns, näher zu kommen, sind in der öffentlichen Verwaltung bisher Abstriche hinsichtlich der Open Data in Kauf zu nehmen.

¹³⁴ DCAT-AP.de Spezifikation 2.0

¹³⁵ DCAT-AP.de Konventionenhandbuch 2.0

¹³⁶ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/metadatenchema)

¹³⁷ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/lizenzen)

¹³⁸ vgl. Abschnitt 2.1.1

¹³⁹ vgl. Abschnitt 2.1.3

¹⁴⁰ vgl. Abschnitt 2.1.4

¹⁴¹ Open Government Data Deutschland (2012), S. 392

¹⁴² Open Government Data Deutschland (2012), S. 392

Es ist festzuhalten, dass für die kommunale Ebene bisher keinerlei verbindliche Festlegungen für die Bereitstellung von Open Data existieren. Somit sind die Kommunen frei in der Wahl ihrer Mittel. Das kann ein Vorteil sein, führt aber auch dazu, dass jede Kommune gegebenenfalls ihren eigenen Weg sucht und ein Austausch zwischen den Kommunen und zu den Ländern und dem Bund damit erschwert werden könnte. Es steht den Kommunen frei, sich an den Vorgaben, die für die Bundes- und die Landesebene existieren, zu orientieren.

5.2 Identifikation aktuell bereitgestellter Immissionsschutzdaten der Kommunen als Open Data

Wie bereits im Abschnitt 4.2.1 erwähnt, konnten durch die Internetrecherche im April 2022 zwölf Städte identifiziert werden, welche Immissionsschutzdaten, meist Lärmdaten, aber auch Emissionsdaten, zur Verfügung stellen. Des Weiteren veröffentlicht ein Landkreis, Immissionsschutzdaten in Form einer Liste der vorhandenen Biogasanlagen im Kreis. Die Liste ist als .csv-Datei mit einer Spalte angelegt. In der ersten Zeile befindet sich der Tabellenkopf, in dem fortlaufend durch Komma getrennt beschrieben ist, welche Angaben die Datei zu den einzelnen Biogasanlagen beinhaltet. Das sind beispielsweise die Koordinaten, sowie die Adresse, die Flurstücksnummern und die Gemarkung der Biogasanlagen. Die Datei beinhaltet 49 Zeilen, d. h. Datensätze. Eine Stadt stellt Immissionsdaten zur Luftreinhaltung (NO_x-Werte) als .csv-Datei bereit. Auch diese Datei ist mit einer Spalte angelegt. In der ersten Zeile steht beschrieben, dass es sich um Daten aus den Jahren 2000 bis 2020 handelt. In den folgenden Zeilen werden die Jahresmittel, die maximalen Halbstundenmittel sowie die maximalen Tagesmittel aufgelistet. In der letzten Zeile ist die Anzahl der Tage mit Grenzwertüberschreitung in den Jahren von 2000 bis 2020 aufgelistet. Zu diesen Immissionsschutzdaten konnte ich eine zweite Datei aus einer anderen Kommune finden, die neben den Jahresmittelwerten der Stickoxide, auch Lärmdaten als Open Data bereitstellt. Die Immissionsdaten zur Luftreinhaltung werden hier ebenfalls als .csv-Datei bereitgestellt. Die Datei ist in fünf Spalten aufgeteilt. Die erste Spalte gibt das Jahr an (zwischen 1996 und 2020), für das der Jahresmittelwert angegeben ist. In den Spalten zwei bis fünf sind die Jahresmittel getrennt nach vier Messstationen aufgelistet. Es zeigt sich, dass es durchaus auch andere Immissionsschutzdaten gibt, welche in den Kommunen vorliegen und die als Open Data veröffentlicht werden können. Diese Daten liegen bisher nur sehr vereinzelt vor. Ein Vergleich ist somit kaum möglich. Für die Bereitstellung solcher Daten gibt es keinerlei gesetzliche Mindestanforderungen. Somit konzentriere ich mich wieder auf die Lärmdaten, auch

wenn hier die Kommunen mit dem Verweis auf die Länder- bzw. Bundesebene den gesetzlichen Mindestanforderungen bereits genüge getan haben¹⁴³.

Bei der Bereitstellung der Lärmdaten zeigt sich kein einheitliches Bild. Das beginnt damit, dass die bereitgestellten Lärmdaten nicht in jedem Fall im Zuge der Lärmkartierung entstanden sind. So liefert ein Datensatz den mittleren Lärmpegel des Jahres 2012. Welche Berechnungsgrundlage diesen Daten zu Grunde liegt, ist aus der Beschreibung zum bereitgestellten Datensatz nicht entnehmbar. Ein weiterer Datensatz beinhaltet den Außenlärmpegel für die Zeiträume Tag und Nacht verursacht durch den Luftverkehr um den passiven Schallschutz für die betroffenen Gebäude dimensionieren zu können. Auch hier sind die Grundlagen nicht die Daten aus der Lärmkartierung, sondern Daten aus der Beurteilung gemäß der 16. BImSchV¹⁴⁴. Ebenfalls auf Grundlage der 16. BImSchV stellt eine andere Kommune die Tages- und Nachtwerte zur maximalen Lärmbelastung an den Fassaden der Gebäude zur Verfügung. Acht Kommunen stellen Lärmdaten aus der Lärmkartierung bereit, aber auch das nicht einheitlich. So werden Tabellen, Karten oder Geodaten bereitgestellt. Auch beim Dateityp gibt es keine Einheitlichkeit. Eine Kommune veröffentlicht ihre Ergebnisse aus der Lärmkartierung nicht auf dem vorhandenen Open Data Portal der Stadt, sondern auf der Fachseite des zuständigen Amtes als .xlsx-Datei. Die Lärmdaten werden als Tabellen, Dokumente, Geodaten und Geodienste bereitgestellt. Häufig entscheidet sich die Kommune für mehr als einen Dateityp. Die Kommunen haben sich für die Datenformate .csv, JSON, .xls, .xml, GeoJSON, .gml, .gpx, .shp, .kml, WFS, WMS als gängige Formate¹⁴⁵ entschieden. Es gibt aber auch noch Daten als .gsv, .sdb, .ert, und .oaf. Diese Datenformate kamen jeweils nur einmal vor, gehören nicht zu den gebräuchlichsten Formaten und sollen an dieser Stelle auch nicht weiter betrachtet werden. Die Bereitstellung als Tabellendateien und als Geodatendateien sind dabei die vorherrschenden Formate, ergänzt durch Geodienstdateien. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die genutzten Dateitypen.

Tabelle 5.2-1: verwendete Dateiformate

Austauschformate für	Dateiformate	Anzahl der Verwendung
Tabellen	.csv	5
	.JSON	3
	.xlsx	3
Dokumente	.xml	1
	.html	2
Geodaten	.gml	3
	.kml	3
	.GeoJSON	2
	.shp, .shx, .dbf (i.d.R. als .zip)	3

¹⁴³ vgl. Abschnitt 2.3

¹⁴⁴ 16. BImSchV

¹⁴⁵ vgl. Abschnitt 2.1.3

Geodienste	WFS	3
	WMS	4

Es zeigt sich, dass nicht nur in den Geodatenformaten Geodaten bereitgestellt werden, sondern dass die Geodaten auch als Tabellen zur Verfügung stehen. So werden Flächenpolygone, räumliche Ausdehnungen oder die Isophonenbänder ebenfalls in Tabellenform veröffentlicht. Es ist festzustellen, dass keine Datei einer anderen gleicht. Auch dann nicht, wenn die Daten aus der Lärmkartierung die Grundlage bilden.

6 Notwendigkeit zur Festlegung von organisatorischen und technologischen Standards

Die Ausführungen im Abschnitt 5.2 zeigen, dass es keine Einheitlichkeit bei der Bereitstellung von Open Data gibt. Das ist bei der Vielzahl der Möglichkeiten auch nicht allgemein möglich. Aber auf einem so abgegrenzten Gebiet wie der Lärmkartierung, für deren Berechnung in Deutschland nur eine begrenzte Anzahl von Berechnungssoftwares (IMMI der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, SoundPLAN der Firma SoundPlan GmbH, CadnaA der Firma DataKustik GmbH, LimA der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, MAPANDGIS der Firma Kramer Schalltechnik GmbH) zur Verfügung stehen, und wo es bereits Vorgaben durch eine Verordnung gibt, gleicht keine Bereitstellungsdatei der anderen. Das macht die Vergleichbarkeit und die Weiterverarbeitung der bereitgestellten Daten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen oder die Daten mit anderen Datensätzen zu verschneiden, zeitaufwendig und kompliziert. Dabei beziehen sich meine Erkenntnisse auf die Daten in Deutschland. Gerade die Daten aus der Lärmkartierung, bei denen eine EU-Richtlinie die rechtliche Grundlage bildet, könnten theoretisch auch zu vergleichenden Erkenntnissen mit anderen EU-Staaten herangezogen werden. Dieser Aufwand ist dann nochmal um einiges höher, wenn bereits die Daten innerhalb eines Landes so heterogen veröffentlicht werden.

Aus reiner Neugier und Interesse habe ich mir die Bereitstellung der Umgebungslärmdaten in anderen europäischen Städten angeschaut. In Österreich werden die Daten aus der Lärmkartierung auf der Webseite Lärminfo, ähnlich wie in Deutschland beim Umweltbundesamt, visualisiert mit Karten bereitgestellt. Es finden sich auch Tabellen und weitere Information zur Ansicht, aber nicht zum Herunterladen oder gar Weiterverarbeiten¹⁴⁶. Da ich für Deutschland die kommunale Ebene betrachte, habe ich auch für Österreich die Bereitstellung bei den fünf größten Städten Wien, Graz, Linz, Salzburg und Innsbruck angeschaut. Alle fünf Städte betreiben ein Open Data Portal. Umgebungslärmdaten finden sich als flächendeckende Umgebungslärmkarte als Geodienste (WMS)

¹⁴⁶ Lärminfo.at

nur auf der Seite der Stadt Graz, auf dem Open Government Data Portal der Stadt¹⁴⁷. Brüssel in Belgien verfügt auch über ein umfangreiches Open Data Portal. Lärmdaten werden dort nicht veröffentlicht¹⁴⁸. In Belgien sind allerdings die Regionen für die Erstellung der Lärmkarten zuständig¹⁴⁹, so dass die einzelnen Gemeinden womöglich keine eigenen Daten zur Verfügung haben. Auch auf den Open Data Portalen von Amsterdam¹⁵⁰ oder Paris¹⁵¹ sucht man Umgebungslärmdaten vergeblich. Diese kleine unstrukturierte Recherche bei europäischen Gemeinden lässt sich beinahe beliebig fortsetzen. Qualifizierte Aussagen über die Bereitstellungswilligkeit der Umgebungslärmdaten anderer europäischer Gemeinden lassen sich an Hand dieser kleinen Auswahl natürlich nicht treffen, zumal ich die Umsetzung der europäischen Richtlinie in den anderen europäischen Ländern nicht kenne. Ein europäischer Vergleich wäre sehr interessant und könnte auf diese Arbeit aufbauend vielleicht durchgeführt werden, geht aber über das Thema der vorliegenden Masterarbeit hinaus. Es zeigt sich, dass die Daten zum Umgebungslärm auch im europäischen Vergleich meist nicht bei den Gemeinden abgerufen werden können, wo der Lärm ursprünglich entsteht.

Durch die Befragung mittels Fragebogen als zweite Stufe der Erhebung zur Bereitstellung von Open Data in den Kommunen sollten auch die Hemmnisse, Hürden und Schwierigkeiten, die in den Kommunen bei der Bereitstellung von Open Data vorliegen, identifiziert werden und Erkenntnisse erlangt werden, ob es konkret helfen würde, wenn es eine einheitliche Vorgabe für die Bereitstellung der Lärmdaten als Open Data geben würde.

Auf die 33 Anfragen gab es von neun Kommunen eine Reaktion. Aber es gab lediglich vier Kommunen, die letztendlich den Fragebogen ausgefüllt zurückgesandt haben. Die erreichte Rücklaufquote von ca. 12 Prozent liegt im erwartbaren Rahmen¹⁵². Da es sich aber nur um eine recht übersichtliche Stichprobengröße handelt, können die gegebenen Antworten sicher nicht für alle Kommunen verallgemeinert gelten. Dennoch, auch wenn die Rückläufe übersichtlich sind, so liefern keine Antworten doch interessante Erkenntnisse.

Bei zwei der neun Reaktionen handelt es sich um Eingangsbestätigungen, die automatisch bei eingehenden E-Mails versandt werden. In beiden Fällen wird sich für die E-Mail bedankt und mitgeteilt, dass sich, falls sich weitergehende Fragen ergeben, die zuständige Stelle bei mir melden wird. In einem der zwei Fälle wird auch darum gebeten von

¹⁴⁷ Graz

¹⁴⁸ Open Data Brussels

¹⁴⁹ föderaler öffentlicher dienst

¹⁵⁰ Open Data Amsterdam

¹⁵¹ Open Data Paris

¹⁵² vgl. Abschnitt 4.2.2

schriftlichen oder telefonischen Rückfragen abzusehen. Leider gab es außer den automatischen Eingangsbestätigungen keine weiteren Reaktionen dieser beiden Kommunen.

Eine Kommune aus dem Bundesland Hessen antwortete mit dem Hinweis, dass in Hessen die Lärmkartierung nicht von den einzelnen Kommunen vorgenommen wird, sondern zentral durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Das Landesamt lässt sich lediglich Basisdaten, wie regional durchgeführte Verkehrszählungen oder errichtete Lärmschutzwände bzw. -wälle durch die Kommunen zuarbeiten. Die Berechnung erfolgt dann zentral beim hessischen Landesamt¹⁵³. Damit erheben die Kommunen in Hessen die Daten nicht selber und somit liegen diese Daten den Kommunen auch nicht als Open Data vor. Das deckt sich mit meiner Internetrecherche. Ich konnte keine Kommune aus dem Bundesland Hessen identifizieren, die Lärmdaten als Open Data bereitstellt. Eine weitere aus Hessen angeschriebene Kommune zeigte keine Reaktion auf mein Schreiben. Die hessische Kommune, welche auf die unterschiedliche Handhabung innerhalb von Deutschland verwiesen hat, ist am Ergebnis der Arbeit dennoch sehr interessiert.

Eine weitere Reaktion erhielt ich von einem sächsischen Landkreis. Wie bereits im Abschnitt 2.3 erläutert, sind die Landkreise bzw. deren Verwaltungen nicht zuständige Behörde für die Lärmkartierungen. In den Landkreisverwaltungen gibt es im Regelfall keine eigens erhobenen Daten aus der Lärmkartierung. So fiel auch die Antwort des angeschriebenen sächsischen Landkreises inkl. Verweis auf das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie aus. Dass ich, ob diesen Wissens, dennoch fünf Landkreise angeschrieben habe, erläuterte ich einerseits bereits mit der Hilfe der Landkreise gegenüber den Gemeinden in Abschnitt 2.3 und andererseits werden Immissionsdaten zumindest im weiteren Sinne (Liste von Biogasanlagen)¹⁵⁴ auch von Landkreisen als Open Data bereitgestellt. Ich wollte die Landkreise als Teil der kommunalen Ebene nicht von vornherein ausschließen.

Da es mir in der vorliegenden Arbeit in erster Linie um die technische Bereitstellung der Open Data geht, habe ich versucht die Fragebögen an die Ansprechpartner und Ansprechpartnerinnen der Open Data Portale per E-Mail zu versenden. Lediglich bei Kommunen, die bisher keine Open Data Portale betreiben, habe ich meine Anfrage an die offizielle E-Mail-Adresse der jeweiligen Kommune verteilt¹⁵⁵. Die Antworten kamen allerdings überwiegend von den Fachstellen für Immissionsschutz. Inwieweit es interne Abstimmungen zwischen den Fachstellen für Immissionsschutz mit den Fachstellen für die

¹⁵³ HLNUG

¹⁵⁴ vgl. Abschnitt 5.2

¹⁵⁵ vgl. Abschnitt 4.2.2

Bereitstellung von Open Data zur Ausfüllung des Fragebogens gab, kann ich natürlich nicht beurteilen. Eine Gemeinde informierte mich, dass meine E-Mail an die zuständige Fachstelle weitergeleitet wurde. Von dort erhielt ich aber leider keine Antwort.

Es haben ausschließlich Großstädte und ein Landkreis auf meine Anfrage reagiert. Ein Vergleich, ob Großstädte mit anderen Problemen bei der Bereitstellung von Open Data zu kämpfen haben als kleine Gemeinden, ist damit nicht möglich. Auch von den angesprochenen Kommunen, die ihre Daten über eine gemeinsame Open Data Plattform, wie in Nordrhein-Westfalen oder Rheinland-Pfalz praktiziert¹⁵⁶, veröffentlichen, erhielt ich leider keine Rückmeldung. Natürlich gab es angeschriebene Großstädte, die nicht geantwortet haben. Ein Grund dafür scheinen die ungeklärten Zuständigkeiten in den betroffenen Kommunen zu sein. Da ich in meiner Arbeit ein Thema aus zwei Fachreferaten, dem Immissionsschutz und der Betreuung des Open Data Portals verbinde, konnte der verteilte Fragebogen nur in Abstimmung von mindestens zwei Stellen beantwortet werden. Diese Abstimmung muss nicht erst im Zuge der Beantwortung des Fragebogens erfolgen. Dieser Prozess kann auch bereits im Vorfeld in den Kommunen angeschoben worden sein. Zumindest in Kommunen, die bereits ein Open Data Portal betreiben, müssen im Vorfeld der Bereitstellung von Datensätzen Abstimmungen zwischen der Fachstelle und der Open Data Stelle erfolgt sein. Ob die Betreuung, Bereitstellung und Pflege des Open Data Portals als eigene Fachstelle bezeichnet werden kann oder ob diese Aufgabe die Fachstelle Digitalisierung mit übernimmt oder ob es sich hier um eine IT-Leistung handelt, hängt von der internen Aufgabenverteilung und Aufgabenkompetenz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den jeweiligen Kommunen ab. Für mein Verständnis handelt es sich beim Aufbau und der Pflege eines Open Data Portals um eine Querschnitts-IT-Leistung, welche die Zuarbeit und Unterstützung der Fachabteilungen benötigt¹⁵⁷. Ein möglicher weiterer Grund sind die fehlenden zeitlichen aber auch fachlichen Ressourcen bei kleineren Kommunen. Gerade wenn Gemeinden mit Hilfe einer Ingenieurgesellschaft¹⁵⁸ Open Data veröffentlichen, muss das Knowhow in der Gemeinde selbst nicht in der Tiefe vorhanden sein.

Mit der Frage vier des Fragebogens wollte ich wissen, welche Gründe der Veröffentlichung von Lärmdaten aus der Lärmkartierung auf der eigenen Internetseite konkret entgegenstehen. Unter den vier Kommunen, welche den Fragebogen ausgefüllt zurückgesendet haben, war eine Gemeinde, die laut meiner im April 2022 durchgeführten Inter-

¹⁵⁶ vgl. Abschnitt 4.2.1

¹⁵⁷ Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund

¹⁵⁸ vgl. Abschnitt 4.2.1

netrecherche keine Lärm- bzw. Immissionsschutzdaten als Open Data veröffentlicht, Gemeinde aus Erhebungsgruppe 2¹⁵⁹. Zwei weitere Gemeinden stellen bereits Daten aus der Lärmkartierung als Open Data auf dem eigenen Portal bereit, Erhebungsgruppe 1¹⁶⁰. Diese beiden Kommunen bestätigten meine Recherche und konnten diese Frage demnach nicht beantworten. Die vierte Kommune, ebenfalls aus der Erhebungsgruppe 1, da sie bereits bei meiner Internetrecherche im April 2022 Lärmdaten, allerdings nicht auf Grundlage der Umgebungslärmrichtlinie bereitstellte, bedankte sich für meine Anfrage, setzte sich mit der eigenen Fachabteilung Immissionsschutz in Verbindung und veröffentlicht seitdem die Daten aus der Lärmkartierung auf ihrem Open Data Portal. Die Beantwortung des Fragebogens erfolgte durch diese Gemeinde erst nach der Bereitstellung der Umgebungslärmdaten auf dem Open Data Portal. Somit erhielt ich natürlich auch von dieser Kommune keine Antwort auf meine Frage vier. Die Kommune aus der Erhebungsgruppe 2 antwortete, dass die Meldung an die Landes- bzw. Bundesbehörde ausreichend sei und man daher keine Notwendigkeit der eigenen Veröffentlichung sieht. Am Beispiel der Gemeinde, welche erst durch meine Anfrage auf die Möglichkeit zur Veröffentlichung der Umgebungslärmdaten gekommen ist, zeigt sich erneut, warum eigentlich vorliegende Daten nicht veröffentlicht werden. Die Abteilung, welche das Open Data Portal betreut, ist auf die Mitarbeit bzw. Hinweise der Fachabteilungen angewiesen. Welche Daten in einer Kommune in der täglichen Arbeit erhoben werden, kann die IT-Abteilung nicht im Detail wissen. Hier bedarf es sicher einer Anpassung der internen Prozesse, damit die vielen erhobenen Daten nicht ungenutzt archiviert werden.

Mit der Frage sieben des Fragebogens wollte ich die Hürden und Schwierigkeiten benannt haben, die es vor der Bereitstellung der Lärmdaten als Open Data zu überwinden galt. Drei der vier Kommunen antworteten, dass es keine Schwierigkeiten gab, da die Daten so bereitgestellt wurden, wie sie durch die Ausgabe aus dem Lärmberechnungsprogramm generiert wurden. Bei der Kommune, welche die Lärmdaten nicht selbst als Open Data bereitstellt, da die Meldung an die Landesbehörde ausreicht, ist die Richtigkeit der Antwort in Zweifel zu ziehen. Denn davon abgesehen, dass diese Kommune die Lärmdaten gar nicht als Open Data sondern lediglich zur Information im pdf-Format veröffentlicht, so erfolgt die Ausgabe in den gängigen Lärmberechnungsprogrammen ebenso wenig direkt im pdf-Format. Ob sich die Antwort auf die Frage sieben dieser Kommune eventuell auf die Meldung an die zuständige Landesbehörde bezog und die Daten dort eventuell in einem maschinenlesbaren Format weitergegeben wurden, lässt sich nicht nachvollziehen. Die vierte Kommune gibt auf die Frage sieben als Schwierigkeit die Auswahl des Dateityps an. Letztlich bieten alle drei Kommunen ihre Lärmdaten

¹⁵⁹ vgl. Abschnitt 4.2.2

¹⁶⁰ vgl. Abschnitt 4.2.2

in verschiedenen Dateiformaten als ausgewogener Mix zwischen maschinenlesbaren und „gebrauchsfertigen“ Formaten an, die gleichzeitig die gängigsten Standardformate aus dem GIS-Bereich und zudem auch Web-Schnittstellen umfassen (.xlsx, .csv, .geojson, shape-Dateien, WMS, WFS).

Die Antworten auf die Frage zehn („Vor dem Hintergrund, dass es Zeit und Ressourcen benötigt, wenn sich jede Kommune / jeder Landkreis seine eigenen Gedanken machen muss, in welcher Form die Daten zu veröffentlichen sind. Welche technische / inhaltliche Vorgaben bräuchte es oder wären wünschenswert um die kommunal vorhandenen Lärmdaten als Open Data bereitzustellen?“) gingen weit auseinander. Während eine Kommune die Vorgaben aus der Gesetzesverordnung für ausreichend hält und darüber hinaus gehende Vorgaben eher als hinderlich und einschränkend sieht, fänden die anderen Kommunen Vorgaben zu Dateityp, Format, Inhalt der Lärmdaten, Nutzungsrechten und zur inhaltlichen Struktur der Lärmdaten hilfreich. Eine Kommune schränkt jedoch ein, dass die Gründe für die Nichtbereitstellung grundsätzlich bisher eher nicht im technischen Bereich liegen.

In der letzten Frage des Fragebogens wollte ich konkret wissen, ob eine technische Handlungsanweisung zur einheitlichen Bereitstellung von Daten, die tatsächliche Bereitstellung der Daten beschleunigen würde. Bei dieser Frage waren sich die Kommunen, die geantwortet hatten einig. Es würde die Sache nicht beschleunigen. Die Begründungen dazu variieren. Eine Kommune begründete ihre Antwort mit einem Vergleich zum INSPIRE-Projekt. Dort wäre alles technisch bis ins kleinste Detail ausgearbeitet aber dennoch von vielen Kommunen auf Grund von fehlenden Ressourcen einfach nicht umsetzbar. Zur Erläuterung, die INSPIRE-Richtlinie ist eine EU-Richtlinie, die den Aufbau von Geodateninfrastrukturen definiert, um die Verwendung von Geodaten und Geodatendiensten über die verschiedenen Verwaltungsebenen hinweg zu ermöglichen¹⁶¹.

Aus der Erhebung mittels Fragebogen lässt sich die Notwendigkeit vor allem eines technischen Standards auf den ersten Blick nicht ablesen. Insbesondere deshalb nicht, da die Rückläufe nicht sehr umfassend waren und von Gemeinden, die bisher keine Open Data bereitstellen, überhaupt kein Feedback zurückkam. Aus den Antworten, aber vor allem aus den eben nicht übermittelten Rückläufen, drängt sich der Verdacht auf, dass die meisten Kommunen bei der Bereitstellung von Open Data bisher nicht am Detail scheitern, sondern noch mit den grundsätzlichen Fragen, wie dem politischen Willen, den Anlaufschwierigkeiten und den fehlenden zeitlichen, personellen, fachlichen und technischen Ressourcen zu kämpfen haben. Ich bin mir sicher, wenn die kommunale Ebene diese Hindernisse aus dem Weg geräumt hat, dann rückt der Wunsch, wie ihn

¹⁶¹ Richtlinie 2007/2/EG

die Kommunen in der Kommunalbefragung der Bertelsmann Stiftung 2020¹⁶² bereits geäußert haben, nach einheitlichen Vorgaben weiter in den Fokus. Wenn letztendlich für die bereitzustellenden Daten Handlungsanweisungen vorliegen, kann das zur Beschleunigung der Öffnung der Kommunen und dem Ringen nach mehr Transparenz entscheidend beitragen.

7 Versuch der Festlegung einer technischen Handlungsanleitung für die Bereitstellung von Umweltdaten auf kommunaler Ebene als Open Data

Aus den bisherigen Ausführungen kristallisiert sich heraus, dass die technische Handlungsanweisung Aussagen zum Dateiformat sowie dem Inhalt der Datei enthalten sollte. Obwohl sich der Mindestanspruch an den Inhalt der Datei aus den rechtlichen Vorgaben der Richtlinie 2002/49/EG bzw. aus deren Umsetzung in nationales Recht ergibt, sollte auch das nicht gänzlich vergessen werden, da das Ziel der Bereitstellung als Open Data nicht die Meldung an die EU-Kommission ist, sondern dass die Daten auch von Dritten in einen neuen Kontext gesetzt werden können.

Vorausgesetzt wird, und ist somit nicht Inhalt der vorliegenden Arbeit, dass es bereits ein Open Data Portal gibt, auf welchem die kommunalen Daten veröffentlicht werden können.

Einschieben möchte ich an dieser Stelle noch den Aspekt der Nutzungsrechte. Diese Frage stellt sich nicht ausschließlich bei der Bereitstellung von Lärmdaten, sondern generell bei der Bereitstellung von Open Data im Verwaltungssektor. Es ist die Frage, welche Daten sich zur Bereitstellung eignen. Sie müssen diskriminierungsfrei sein. Natürlich darf die Bereitstellung auch nicht mit anderen Aspekten des deutschen Rechts, wie beispielsweise dem Datenschutz, kollidieren¹⁶³.

Bei den Lärmdaten spielt die unterschiedliche Handhabung der einzelnen Bundesländer bei der Erhebung der Daten eine weitere Rolle. Wie bereits in den Abschnitten 2.3 und 6 beschrieben, erfolgt die Erhebung in einigen Bundesländern nicht in den Kommunen selbst, sondern wird zentral vom zuständigen Landesamt übernommen. Da die Zuständigkeit zur Übermittlung der Ergebnisse an das Umweltbundesamt, welche die Ergebnisse dann an die zuständige Stelle in der EU liefert, in allen Bundesländern bei den zuständigen Landesämtern liegt, herrscht in einigen Kommunen daher die Unsicherheit, ob die Kommunen die Daten aus der Lärmkartierung überhaupt veröffentlichen dürfen, da diese ja Eigentum des Bundeslandes und nicht der Kommune sind, wie aus dem Rücklauf eines Fragebogens zu entnehmen ist. Deshalb werden die Daten auch nicht

¹⁶² Bertelsmann Stiftung (2020), S. 15

¹⁶³ Open Government Data Deutschland (2012), S. 233

auf dem kommunalen Open Data Portal veröffentlicht. Diese rechtlichen Aspekte und Zuständigkeitsfragen sind in den einzelnen Bundesländern zu klären.

7.1 Einzelne Schritte

7.1.1 Metadaten

Wie in Abschnitt 5.1 erläutert, gibt es für die kommunale Ebene keine verbindlichen Vorgaben zur Ausgestaltung der Metadaten. Betrachtet werden zunächst die Metadaten zu den bereits von kommunaler Seite veröffentlichten Daten.

Bei den Kommunen, bei denen ich Immissionsschutzdaten auf dem Open Data Portal finden konnte, erfolgt die Metadatenerfassung fast ausschließlich über APIs. Die Software CKAN bietet dazu eine API¹⁶⁴ an. Kommunen, welche CKAN als Content-Management-System benutzen, und Kommunen, welche DKAN als Content-Management-System benutzen, halten sich in etwa die Waage. Auffällig ist, dass Kommunen, welche DKAN benutzen, direkt auf DCAT-AP.de verweisen, wohingegen die CKAN-Nutzer lediglich auf die CKAN-API¹⁶⁵ verweisen. Die Metadaten werden größtenteils im JSON-Format bereitgestellt, vereinzelt aber auch im HTML-, wie auch im RDF- und TTL-Format. Zur Erinnerung, JSON ist ein Datenformat in einer besonders gut maschinenlesbaren Textform, RDF (Resource Description Framework) ist ein Datenformat zur Beschreibung von Ressourcen im Internet¹⁶⁶, HTML ist eine Beschreibungssprache zur Darstellung von Inhalten für Webbrowser¹⁶⁷ und TTL (Terse RDF Triple Language) ist ein Dateiformat, was zum Ausdrücken von RDF-Dateien verwendet wird¹⁶⁸. Damit erfüllen alle vier Formate die Vorgabe der Offenheit und Maschineninterpretierbarkeit. Bei einer Kommune konnte ich die Metadaten nicht finden und eine weitere Kommune benutzt für ihre Metadaten eine nicht näher beschriebene REST-API im HTML-Format. APIs können unterschiedliche Architekturen besitzen. Zu den neueren Architekturtypen gehört die REST-Architektur, die ein cloudbasiertes Design aufweist. REST steht für Representational State Transfer. Es handelt sich hierbei um eine besondere Art der Schnittstelle, die für den Datenaustausch auf verteilten Systemen zuständig ist. Relevant ist dies insbesondere bei Web-Anwendungen. Hier gilt es oftmals, Aufgaben und Daten auf unterschiedliche Server zu verteilen oder von Servern anzufordern¹⁶⁹. Der deutsche Standard für den Metadatenaustausch DCAT-AP.de lässt sowohl die Bereitstellung mittels CKAN-

¹⁶⁴ CKAN Dokumentation

¹⁶⁵ CKAN Dokumentation

¹⁶⁶ Krabina, S. 23

¹⁶⁷ Open Government Data Deutschland (2012), S. 428

¹⁶⁸ Turtle (Syntax)

¹⁶⁹ Freeman, J., Maier, F. (2022)

API als auch über REST-APIs zu¹⁷⁰. Die Identifizierung und Auffindbarkeit der Datensätze ist somit gegeben.

Auf dem Datenportal für Deutschland finden sich bei weitem nicht alle Kommunen, die ein eigenes Open Data Portal betreiben, wieder. Aber dort sind sowohl die Daten von Kommunen, die den Standard DCAT-AP.de für den Metadatenaustausch direkt verwenden, als auch Kommunen, die laut ihres Open Data Portals die CKAN-API nutzen, sowie die Kommune, die eine nicht näher spezifizierte REST-API verwendet, zu finden¹⁷¹. Für die Anlieferung von Datensätzen an das Datenportal Deutschland gibt es eine Liste der Datenbereitsteller. Diese Datenbereitsteller sind im engeren Sinne die Metadatenbereitsteller und können in die DCAT-AP.de Spezifikation aufgenommen werden¹⁷².

Für die Bereitstellung von Datensätzen sind erstmal keine Metadaten notwendig. So praktiziert es die eine Kommune, die ihre Daten aus der Lärmkartierung nicht auf ihrem Open Data Portal bereitstellt, sondern auf der Webseite der zuständigen Fachbehörde. Die Daten über Daten sind von großer Bedeutung für die Auffindbarkeit der Datensätze. Die Metadaten ermöglichen die Unterscheidung, den Vergleich, die Auflistung und die Gruppierung von Daten¹⁷³. Die dafür notwendigen Daten können auch per Formular und ohne Standard bereitgestellt werden¹⁷⁴. Allerdings ist eine Auffindung, Nachnutzung oder ein Vergleich mit anderen Open Data damit nur sehr eingeschränkt gegeben. Wie die Metadatenerfassung erfolgen soll, ist eigentlich ein Prozessschritt, der bereits beim Aufbau eines Open Data Portals mitzudenken ist und nicht bei jedem bereitzustellenden Datensatz neu festgelegt werden sollte. Eine Metadatenerfassung mittels API ist anzustreben, wobei die Nutzung der CKAN-API empfehlenswert ist, da auch das Datenportal Deutschland seine Metadaten mittels der Software CKAN verwaltet.

7.1.2 Nutzungsbestimmungen

Das Recht zur Ausgestaltung von Nutzungsbestimmungen für die Weiterverwendung der kommunalen Daten liegt bei den Kommunen¹⁷⁵. Um einen Anhaltspunkt zu geben, möchte ich an dieser Stelle auf die Nutzungsbestimmungen der bereits von kommunaler Seite veröffentlichten Daten eingehen.

Die neun Kommunen, welche Lärmdaten als Open Data zur Verfügung stellen, haben sich für die unterschiedlichsten Lizenzen entschieden. Zwei Kommunen stellen ihre Lärmdaten unter den Bedingungen der Lizenz CC zero zur Verfügung, eine mit der Lizenz CC BY, drei mit der Lizenz DL-DE/BY und die anderen drei mit der Lizenz DL-

¹⁷⁰ GOCDATA (www.govdata.de/web/guest/sparql-assistent)

¹⁷¹ GOVDATA

¹⁷² DCAT-AP.de

¹⁷³ vgl. Abschnitt 2.1.2

¹⁷⁴ Krabina, S. 16

¹⁷⁵ Open Government Data Deutschland (2012), S. 235

DE/zero. Bei meiner stichprobenhaften Internetrecherche bei weiteren Kommunen, die Open Data, aber keine Immissionsschutzdaten bereitstellen, zeigt sich ein ähnliches Bild. Die vier Lizenzen CC zero, CC BY, DL-DE/zero und DL-DE/BY sind die gängigsten verwendeten Lizenzen in Deutschland, wobei die Datenlizenz Deutschland Namensnennung (DL-DE/BY) am häufigsten genutzt wird. Wenn man die kommunale Ebene verlässt und sich die verwendeten Lizenzen, unter denen die Datenbereitstellung auf dem Datenportal des Bundes stattfindet, anschaut, dann ist auch hier die Lizenz DL-DE/BY die am häufigsten verwendete¹⁷⁶. Das heißt, dass für die Datenbereitstellung in Deutschland gern auf die Datenlizenz Deutschland Namensnennung zurückgegriffen wird. Damit ist die einzige Einschränkung bei der Nutzung, der Vervielfältigung und der Weiterverarbeitung der bereitgestellten Daten, dass die Quelle der Daten genannt werden muss. Für den öffentlichen Sektor, sprich die Bereitstellung im Bereich Open Government kommen auch nur die maximale Einschränkung durch die Namensnennung oder eben gar keine Einschränkungen in Frage, da sonst der Sinn der Open Government Data, dass die Daten offen für jeden zugänglich sein sollen, um daraus neue Nutzungen und Erkenntnisse zu gewinnen, durch zu viele Einschränkungen unterwandert werden würde und das Herausbilden von neuen Anwendungen erschweren würde.

Welche Lizenz eignet sich nun am besten für die Bereitstellung der Lärmdaten als Open Data? Wie bereits zu Beginn des Abschnitts erwähnt, liegt das Recht zur Ausgestaltung der Nutzungsbestimmungen ganz bei den Kommunen. Hinweisen möchte ich aber darauf, dass die Creative Commons Lizenzen weltweit verbreitet sind und verschiedene Organisationen, Softwareanbieter oder Wissenschaftsverlage ihre Empfehlungen für die Creative Commons Lizenzen aussprechen¹⁷⁷. Unter anderem mit den Vor- und Nachteilen der Creative Commons Lizenzen gegenüber den Datenlizenzen Deutschland beschäftigt sich der Aufsatz „Offene Lizenzen für Forschungsdaten“. Ein Vorteil der Lizenzmodelle von Creative Commons ist, dass sie mit unterschiedlichen internationalen Rechtsordnungen kompatibel sind. Das trifft für die Datenlizenz Deutschland, die ja auch mit dem spezifischen Ziel erarbeitet wurde, speziell bei offenen deutschen Verwaltungsdaten Anwendung zu finden, nicht zu. Dafür berücksichtigt die Datenlizenz Deutschland aber die Vorgaben des deutschen Rechts in hohem Maße. Die Autoren des Aufsatzes „Offene Lizenzen für Forschungsdaten“ geben als Ergebnis ihrer Analyse die Empfehlung die Creative Commons Lizenzen Namensnennung oder Zero zu verwenden, da sie unter anderem einfach zugänglich sind und einen hohen Bekanntheitsgrad aufweisen¹⁷⁸. Die-

¹⁷⁶ GOVDATA (www.govdata.de/web/guest/daten)

¹⁷⁷ Brettschneider, P., Axtmann, A., Böker, E., & von Suchodoletz, D. (2021), S. 4 - 5

¹⁷⁸ Brettschneider, P., Axtmann, A., Böker, E., & von Suchodoletz, D. (2021), S. 20

ser Empfehlung schließe ich mich für die Bereitstellung der Lärmdaten an, da diese bereits aus dem Kontext einer EU-Verordnung heraus erhoben werden und in mehreren Ländern vorliegen, ist eine Vernetzung der Daten und die Weiterverarbeitung ausschließlich in Deutschland als nicht wahrscheinlich anzusehen. Somit wiegt der Vorteil der Kompatibilität der CC – Lizenzen mit internationalem Recht mehr als die exakte Berücksichtigung des deutschen Rechts.

7.1.3 Dateiformate

Wie in Abschnitt 5.2 dargelegt, konnte ich Tabellenformate, Geodatenformate und Geodienstformate, vereinzelt auch Dokumentenformate bei der Bereitstellung der Lärmdaten als Open Data identifizieren. Am häufigsten werden Flächen, Polygone, räumliche Ausdehnungen, die Isophonen oder eben gleich die fertigen Karten bereitgestellt. In Abschnitt 2.3 habe ich erläutert, welche Daten gemäß § 4 der 34. BImSchV im Zuge der Lärmkartierung ermittelt und weitergemeldet werden müssen. Es müssen also grafische Darstellungen und tabellarische Angaben übermittelt werden¹⁷⁹. Mir geht es in der vorliegenden Arbeit ja nicht um die korrekte Übermittlung der Ergebnisse aus der Lärmkartierung an die EU, sondern darum diese kommunal erhobenen Daten ohne großen Aufwand den Bürgerinnen und Bürgern als Open Data zur Verfügung zu stellen. Um zeitliche, personelle und technische Ressourcen dafür auf das nötige Minimum zu begrenzen, wäre es die einfachste Lösung, die Daten, wie sie die Berechnungssoftware ausgibt unaufbereitet als Open Data bereitzustellen. Dazu ist zunächst die Frage zu klären, in welchem Format die Ausgabe der Isophonen-Bänder aus der Berechnungssoftware möglich ist. Die Isophonen-Bänder können als ASCII-Datei, als DXF-Datei, als dBase-Datei, als Paradox-Datei, als Grafik, als GeoTIFF und als Kacheln im OpenStreetMap-Schema ausgegeben werden¹⁸⁰. Gehen wir diese Dateiformate einmal einzeln durch und prüfen, welche der Formate die Vorgaben zur Offenheit und zur Maschineninterpretierbarkeit erfüllen.

ASCII

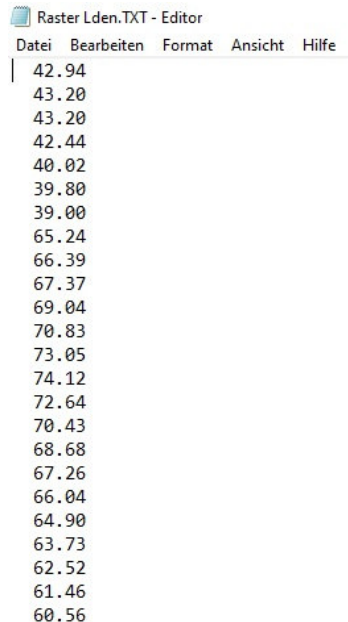
ASCII heißt American Standard Code for Information Interchange und ist eine 7-Bit-Zeichenkodierung und Grundlage für mehr Bits basierende Kodierungen für Zeichensätze. Erweiterungen für ASCII-Dateien können mehrere sein, wie beispielsweise .kor, .txt oder .asc. ASCII enthält nur wenige Zeichen, die allgemeinverbindlich zur Formatierung oder

¹⁷⁹ 34. BImSchV, § 4

¹⁸⁰ vgl. Abschnitt 2.3

Strukturierung von Text verwendet werden und damit auch heute noch seine Berechtigung hat¹⁸¹. ASCII-Dateien lassen sich mit dem Editor eines Windowsrechners öffnen und anschauen.

Abbildung 7.1-1: Ausgabe Isophonen-Bänder im ASCII-Format (Auszug)



```
Raster Lden.TXT - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
| 42.94
  43.20
  43.20
  42.44
  40.02
  39.80
  39.00
  65.24
  66.39
  67.37
  69.04
  70.83
  73.05
  74.12
  72.64
  70.43
  68.68
  67.26
  66.04
  64.90
  63.73
  62.52
  61.46
  60.56
```

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 ist die Maschineninterpretierbarkeit überwiegend gegeben und das Format standardisiert und offen¹⁸². Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Isophonen-Bänder im ASCII-Format (im Beispiel als .txt) mit kleinen Abstrichen den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format nicht genutzt¹⁸³.

DXF

DXF heißt Drawing Interchange Format und ist ein Austauschformat für CAD-Zeichnungen. CAD-Programme unterstützen rechnergestütztes Konstruieren zur Erstellung von Lageplänen oder für die Planung von Verkehrswegen oder Hochbauten. Entwickelt wurde das DXF-Format von der Firma Autodesk für deren CAD-Software AutoCAD. Inzwischen ist DXF ein offener Standard für den programm- und betriebssystemübergreifenden Austausch von CAD-Zeichnungen¹⁸⁴. Zum Öffnen von DXF-Dateien benötigt man eine CAD-Software. Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 ist die Maschineninter-

¹⁸¹ ASCII

¹⁸² vgl. Abschnitt 5.1

¹⁸³ vgl. Tabelle 5.2-1

¹⁸⁴ DXF

pretierbarkeit vollständig gegeben und das Format standardisiert aber nicht uneingeschränkt offen¹⁸⁵. Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Isophonen-Bänder im DXF-Format mit kleinen Abstrichen den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format zur Bereitstellung der Lärmdaten nicht genutzt¹⁸⁶.

dBASE und Paradox

dBASE war ein dateibasierendes Datenmanagementsystem für das Betriebssystem DOS. Als Windows auf den Markt gelangte, konnte man mit der Entwicklung nicht mithalten. Damit die Kompatibilität zu dBASE-Datenstrukturen erhalten blieb, wurden Systeme wie PARADOX entwickelt. Heutzutage werden die Attributtabelle des shape-Formats der Firma ESRI als dBASE-Tabellen bereitgestellt¹⁸⁷. dBASE- und PARADOX-Dateien lassen sich mit dem Editor eines Windowsrechners öffnen und anschauen.

Abbildung 7.1-2: Ausgabe Isophonen-Bänder im dBASE- und PARADOX-Format (Auszug)

File	Edit	Format	View	Help				
a	XKOORD	N	YKOORD	N	TAG_12H	N	ABEND_4H	N
354560.00000000	5632380.00000000	42.26595306	39.78392410	32.72208405	42.93984604	4.00000000	354560.00000000	60.00000000
60.00000000	5632420.00000000	66.03493500	63.17821503	55.73775864	66.38641357	4.00000000	354560.00000000	000
5632460.00000000	68.33197784	65.46620941	58.01617050	68.67583466	4.00000000	354560.00000000	5632465.2500000000	59.31769943
56.59155273	49.29014206	59.78096008	4.00000000	354560.00000000	5632505.00000000	00000000	37.95602417	35.59989166
28.66288185	38.74281693	4.00000000	354560.00000000	5632545.00000000	3	40.95982361	38.81889343	32.09200287
41.94465637	4.00000000	354560.00000000	5632625.00000000	35.12512207	647400	33.14229202	26.42287064	36.26794434
4.00000000	354560.00000000	5632665.00000000	33.70215607	31.614576	31.79161263	25.11366081	34.91495514	4.00000000
354560.00000000	5632705.00000000	32.08073044	30.01810646	24.00132942	33.71130753	4.00000000	354565.00000000	5632380.00000000
5632380.00000000	5632420.00000000	62.88557434	60.00090408	52.52960587	56156921	58.24061203	4.00000000	354565.00000000
5632460.00000000	69.95227051	67.08087921	59.62440872	70.2912	.41743088	4.00000000	354565.00000000	5632500.00000000
60.08811951	57.33629990	50.00859070	60.52947235	1	4.00000000	354565.00000000	5632540.00000000	37.93815613
35.56603241	28.61374283	38.71064758	4.00	4.00000000	354565.00000000	5632580.00000000	42.45354843	40.29843521
33.55701065	43.42485428	4.00000000	00	354565.00000000	5632620.00000000	35.14532471	33.00743103	26.28440857
36.13331604	4.00000000	354565.00000000	4565.00000000	5632660.00000000	33.83316803	31.73848915	25.05787849	34.86195755
4.00000000	354570.00000000	5632700.00000000	5632700.00000000	32.30654526	30.23976517	23.58659554	33.36186218	4.00000000
354565.00000000	5632740.00000000	32.49029541	30.48616791	23.89592743	33.60612488	4.00000000	354570.00000000	5632800.00000000
354570.00000000	5632420.00000000	71.97408	59.34152985	56.45895767	48.99019623	59.67101288	4.00000000	354570.00000000
5632460.00000000	73.72911072	70.84889984	63.38256454	74.06055450	4.00000000	354570.00000000	5632460.00000000	97323608
59.17623520	51.80102539	62.37594986	4.00000000	354570.00000000	5632500.00000000	354570.00000000	5632500.00000000	60.93275070

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Auch wenn diese Formate in den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 nicht separat aufgelistet sind, so sind sie doch vergleichbar mit den Eigenschaften der ASCII-Datei, was die überwiegend gegebene Maschineninterpretierbarkeit und die offenen Standards angeht. Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Isophonen-Bänder im dBASE-Format (.dbf) mit Abstrichen den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format zumindest im Zusammenhang mit der Bereitstellung von Shape-Dateien genutzt¹⁸⁸.

¹⁸⁵ vgl. Abschnitt 5.1

¹⁸⁶ vgl. Tabelle 5.2-1

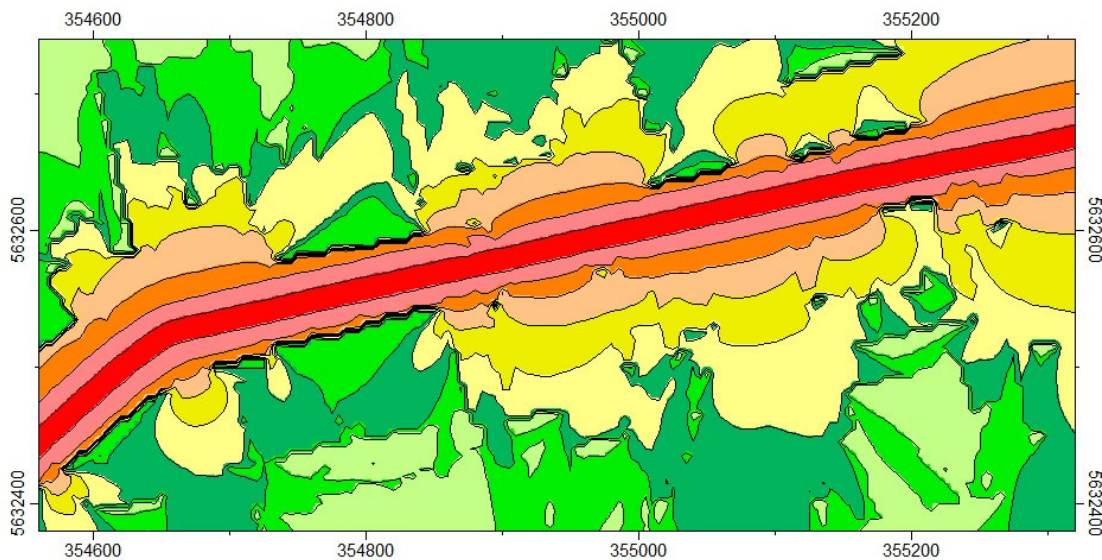
¹⁸⁷ dBASE

¹⁸⁸ vgl. Tabelle 5.2-1

Grafik und GeoTIFF

GeoTIFF ist ein Grafikformat. Weitere gängige Grafikformate sind .jpg oder .png. Grafikdateien lassen sich mit den unterschiedlichsten gängigsten Programmen eines Windowsrechners wie beispielsweise die Windows-Fotoanzeige öffnen und anschauen.

Abbildung 7.1-3: Ausgabe Isophonen-Bänder im TIFF-Format



Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 sind Grafiken nicht maschineninterpretierbar und auch nicht offen, obgleich diese Formate standardisiert sind¹⁸⁹. Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Isophonen-Bänder in einem Grafikformat (im Beispiel als .tif) nicht den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format nicht genutzt¹⁹⁰.

OpenStreetMap

Die .osm-Dateien sind OpenStreetMap-Dateien und die gibt es auch nur dort. Sie sind im XML geschrieben und enthalten geografische Daten. OpenStreetMap-Daten sind komplett frei und offen¹⁹¹. Die Ausgabe aus dem Berechnungsprogramm liefert keine .osm-Datei, sondern lediglich das Raster bzw. die Isophonen-Bänder zerlegt in einzelne Grafikkacheln. Diese lassen sich dann genauso wie andere Grafiken beispielsweise in der Windows-Fotoanzeige öffnen. Grafiken sind nicht maschineninterpretierbar und auch nicht offen, obgleich einige Formate standardisiert sind¹⁹². Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Isophonen-Bänder im OpenStreetMap-Schema nicht

¹⁸⁹ vgl. Abschnitt 5.1

¹⁹⁰ vgl. Tabelle 5.2-1

¹⁹¹ OpenStreetMap

¹⁹² vgl. Abschnitt 5.1

den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format zur Bereitstellung der Lärmdaten nicht genutzt¹⁹³.

Ausgehend von den möglichen Ausgabeformaten der Berechnungssoftware, genügt eine unbearbeitete Bereitstellung der Isophonen-Bänder in den Formaten ASCII, DXF und dBASE bzw. PARADOX den Anforderungen an Open Data.

Die gleiche Frage ist für das Ausgabeformat der tabellarischen Angaben zu stellen. Hier bietet die Berechnungssoftware den Export der Daten als Text-Datei, als RTF-Datei, als WORD-Datei, als EXCEL-Datei oder als HTML-Datei an.

TEXT

Eine .txt-Datei ist eine unformatierte Textdatei. Diese Datei lässt sich in jedem Betriebssystem mit einem einfachen Textverarbeitungsprogramm öffnen. Auf einem Windows-Rechner ist das beispielsweise der Editor.

Abbildung 7.1-4: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im TXT-Format

```
txt gesundheit.TXT - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm: Straßelärm
Variante: Master
Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"
Lage-Parameter: Lage von IP gemäß BEB (2021) {5} [d=0.10m Lmin=2.0m Lmax=5.0m H=4.00m ]
Berechnen LDEN/LNight gem. EU 2020/367
Inzidenz IHD 0.500000
Lärmart Straßenlärm

Auswertung nur für ... NuGe001 NuGe
Pegelbereiche LDEN Bewohner
55 .. 60 dB 625
60 .. 65 dB 104
65 .. 70 dB 553
70 .. 75 dB 321
Gesamt 1603
Pegelbereiche LNight Bewohner
45 .. 50 dB 391
50 .. 55 dB 246
55 .. 60 dB 696
60 .. 65 dB 36
65 .. 70 dB 0
Gesamt 1369

Gesundheitsbelastung Betroffene
IHD 18
HA 339
HSD 78
```

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 ist die Maschineninterpretierbarkeit überwiegend gegeben und das Format standardisiert und offen¹⁹⁴. Demnach genügt die unbearbeitete

¹⁹³ vgl. Tabelle 5.2-1

¹⁹⁴ vgl. Abschnitt 5.1

Bereitstellung der Tabellen im TXT-Format mit kleinen Abstrichen den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format nicht genutzt¹⁹⁵.

RTF

RTF heißt Rich Text Format und ist ein von Microsoft entwickeltes Dateiformat für Texte, welches heutzutage für den Austausch zwischen Textverarbeitungsprogrammen dienen kann. RTF-Dateien werden mit der Endung .rtf abgespeichert¹⁹⁶. Da RTF ein von Microsoft entwickeltes Format ist, lassen sich die Dateien mit WORD öffnen und anschauen. Dann erhält man die Darstellung, wie in der Abbildung 7.1-6 zu sehen ist. Öffnet man die Datei hingegen mit dem Editor kann der interne Aufbau der RTF-Datei angeschaut werden. Abbildung 7.1-5 zeigt den internen Aufbau der Datei.

Abbildung 7.1-5: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im RTF-Format (interner Aufbau - Auszug)



```
rtf gesundheit.RTF - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
{\rtf1\ansi\ansicpg1252\deff0\defstab720
{\fonttbl
{\f0\fswiss\fcharset0 Arial;}
}
{\colortbl
\red0\green0\blue0;
\red128\green0\blue0;
\red0\green128\blue0;
\red128\green128\blue0;
\red0\green0\blue128;
\red128\green0\blue128;
\red0\green128\blue128;
\red128\green128\blue128;
\red192\green192\blue192;
\red255\green0\blue0;
\red0\green255\blue0;
\red255\green255\blue0;
\red0\green0\blue255;
\red255\green0\blue255;
\red0\green255\blue255;
\red255\green255\blue255;
}
\marg1567
\trowd
\trgaph28
\trrh-225
\trleft28
\clvertalc
\clbrdr1\brdrs\brdrw10\brdrcf0
\clbrdr1\brdrs\brdrw10\brdrcf0
\clbrdrb\brdrs\brdrw10\brdrcf0
\clbrdr\brdrs\brdrw10\brdrcf0
\clcbpat8
\cltxlrb
\cellx9915
\pard\rin0\sl239\slmult1\nowidctlpar\widctlpar\intbl\adjustright
\fs14\b\cf0\ql\cgrid0
Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm: Straßelärm \cell \plain
\pard \nowidctlpar\widctlpar\intbl\adjustright {\row}
\trowd
```

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

¹⁹⁵ vgl. Tabelle 5.2-1

¹⁹⁶ RTF

Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 ist die Maschineninterpretierbarkeit überwiegend gegeben und das Format zwar standardisiert aber eben nicht offen¹⁹⁷. Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Tabellen im RTF-Format den Anforderungen an Open Data eher nicht. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format nicht genutzt¹⁹⁸.

WORD

Word ist das Textverarbeitungsprogramm von Microsoft, weit verbreitet und bekannt und die Dateien tragen die Endung .doc. Seit der Windows-Version von 2007 basiert das Format auf XML, ist somit offen und trägt die Endung .docx¹⁹⁹.

Abbildung 7.1-6: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im WORD-Format

Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm: Straßelärm	
Variante:	Master
Einstellung:	Kopie von "Referenzeinstellung"
Lage-Parameter:	Lage von IP gemäß BEB (2021) (5) [d=0.10m L _{min} =2.0m L _{max} =5.0m H=4.00m]
Berechnen LDEN/L _{Night} gem.	EU 2020/367
Inzidenz IHD	0.500000
Lärmart	Straßenlärm

Auswertung nur für ...	NuGe001	NuGe
Pegelbereiche LDEN	Bewohner	
55 .. 60 dB		625
60 .. 65 dB		104
65 .. 70 dB		553
70 .. 75 dB		321
Gesamt		1603
Pegelbereiche L_{Night}	Bewohner	
45 .. 50 dB		391
50 .. 55 dB		246
55 .. 60 dB		696
60 .. 65 dB		36
65 .. 70 dB		0
Gesamt		1369

Gesundheitsbelastung	Betroffene
IHD	18
HA	339
HSD	78

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Bei der Ausgabe der Ergebnisse aus dem Lärmberechnungsprogramm werden lediglich die erzeugten Tabellen in WORD dargestellt. Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 ist die Maschineninterpretierbarkeit nicht gegeben auch, wenn das Format standardisiert und seit 2007 offen ist²⁰⁰. Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Tabellen im WORD-Format den Anforderungen an Open Data nicht. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format nicht genutzt²⁰¹.

¹⁹⁷ vgl. Abschnitt 5.1

¹⁹⁸ vgl. Tabelle 5.2-1

¹⁹⁹ Microsoft Word

²⁰⁰ vgl. Abschnitt 5.1

²⁰¹ vgl. Tabelle 5.2-1

EXCEL

EXCEL ist das Tabellenkalkulationsprogramm von Microsoft, ebenfalls weit verbreitet und bekannt und die Dateien tragen die Endung .xls. Seit der Windows-Version von 2007 basiert auch dieses Format auf XML, ist somit offen und trägt die Endung .xlsx.

Abbildung 7.1-7: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im EXCEL-Format

	A	B	C	D	E	F	G
1	Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm: Straßelärm						
2	Variante:	Master					
3	Einstellung:	Kopie von "Referenzeinstellung"					
4	Lage-Paramé	Lage von IP gemäß BEB (2021) (5) [d=0.10m Lmin=2.0m Lmax=5.0m H=4.00m]					
5	Berechnen LD	EU 2020/367					
6	Inzidenz IHD	0.500000					
7	Lärmart	Straßenlärm					
8							
9	Auswertung	NuGe001 NuGe					
10	Pegelbereich	Bewohner					
11	55 .. 60 dB	625					
12	60 .. 65 dB	104					
13	65 .. 70 dB	553					
14	70 .. 75 dB	321					
15	Gesamt	1603					
16	Pegelbereich	Bewohner					
17	45 .. 50 dB	391					
18	50 .. 55 dB	246					
19	55 .. 60 dB	696					
20	60 .. 65 dB	36					
21	65 .. 70 dB	0					
22	Gesamt	1369					
23							
24	Gesundheits	Betroffene					
25	IHD	18					
26	HA	339					
27	HSD	78					

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 ist die Maschineninterpretierbarkeit überwiegend gegeben und das Format ist standardisiert und seit 2007 offen²⁰². Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Tabellen im EXCEL-Format mit kleinen Abstrichen den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format dreimal genutzt²⁰³.

HTML

HTML heißt Hypertext Markup Language und ist eine Beschreibungssprache zur Darstellung von Inhalten für Webbrowser²⁰⁴. HTML-Dateien lassen sich mit einem Webbrowser öffnen und anschauen. Damit erhält man die Darstellung, wie in der Abbildung 7.1-6 zu sehen ist, nur eben nicht mit dem Programm Microsoft Word, sondern mit einem Webbrowser geöffnet. Öffnet man die Datei hingegen mit dem Editor kann der interne

²⁰² vgl. Abschnitt 5.1

²⁰³ vgl. Tabelle 5.2-1

²⁰⁴ Open Government Data Deutschland (2012), S. 428

Aufbau der HTML-Datei angeschaut werden. Abbildung 7.1-8 zeigt den internen Aufbau der Datei.

Abbildung 7.1-8: Ausgabe tabellarische Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen im HTML-Format (interner Aufbau)

```
html Gesundheit.HTML - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
<META name="author" content="Bernd Fr&ouml;hling">
<META name="generator" content="Wouml;lifel Me&szlig;systeme Software - IMMI">
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungslärm: Stra&uuml;eml&aruml;rm [28 Zeilen]</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<TABLE BORDER =0 CELLSPACING=0 CELLPADDING=2 WIDTH=827
style="border-collapse:collapse">
<TR>
<TD width=827 height=19 colspan=2 align=left valign=top
style="border:solid windowtext 1.0pt;background-color:rgb(192,192,192)">
<p><span style='font-size:9.0pt;font-family:Arial;color:#000000'><b>Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen von Umgebungs-l&auml;r-m;
</TD>
</TR>
<TR>
<TD width=165 height=19 align=left valign=top
style="border:solid windowtext 1.0pt">
<p><span style='font-size:9.0pt;font-family:Arial;color:#000000'>Variante:</span></p>
</TD>
<TD width=662 height=19 align=left valign=top
style="border:solid windowtext 1.0pt">
<p><span style='font-size:9.0pt;font-family:Arial;color:#000000'>Master </span></p>
</TD>
</TR>
<TR>
<TD width=165 height=19 align=left valign=top
style="border:solid windowtext 1.0pt">
<p><span style='font-size:9.0pt;font-family:Arial;color:#000000'>Einstellung:</span></p>
</TD>
<TD width=662 height=19 align=left valign=top
style="border:solid windowtext 1.0pt">
<p><span style='font-size:9.0pt;font-family:Arial;color:#000000'>Kopie von "Referenzeinstellung"</span></p>
</TD>
</TR>
```

Quelle: eigenes Beispiel berechnet und exportiert mit der Software Immi der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Gemäß den Tabellen 5.1-1 und 5.1-2 ist die Maschineninterpretierbarkeit überwiegend gegeben und das Format standardisiert und offen²⁰⁵. Demnach genügt die unbearbeitete Bereitstellung der Tabellen im HTML-Format mit kleinen Abstrichen den Anforderungen an Open Data. Auf den Open Data Portalen wurde dieses Format zweimal genutzt²⁰⁶.

Ausgehend von den möglichen Ausgabeformaten der Berechnungssoftware, genügt eine unbearbeitete Bereitstellung der Tabellen in den Formaten Text, EXCEL und HTML mit kleinen Abstrichen den Anforderungen an Open Data. Wobei es von Vorteil ist, wenn die .xlsx-Dateien in .csv-Dateien umgewandelt werden. Dieser Konvertierungsaufwand ist gering.

Damit lässt sich feststellen, dass die Formate, die direkt aus der Berechnungssoftware ausgegeben werden können, den Anforderungen an Open Data genügen und damit im Zuge der Bereitstellung der Lärmdaten den geringsten Aufwand darstellen und dass aber diese Formate bei den recherchierten Dateitypen bisher eher eine untergeordnete Rolle spielen. Das kann mehrere Ursachen haben. Eine mögliche Ursache kann darin liegen, dass die Open Data Portale zunehmend als Transparenzportale genutzt werden und den

²⁰⁵ vgl. Abschnitt 5.1

²⁰⁶ vgl. Tabelle 5.2-1

Bürgerinnen und Bürgern die Daten eben nicht nur in maschinenlesbarer Form zur Verfügung gestellt werden sollen, sondern eben auch in gebrauchsfertiger Form, in dem die Informationen grafisch ansprechend aufbereitet sind. Eine zweite mögliche Ursache könnte in der Abstimmung zwischen der für die Lärmkartierung zuständigen Fachabteilung und der IT-Abteilung liegen. Die IT-Abteilung kennt mitunter die Ausgabemöglichkeiten der Berechnungssoftware gar nicht und bekommt von der Fachabteilung schon aufgearbeitete Daten.

Zu berücksichtigen ist natürlich noch, dass sicher nicht alle Lärmberechnungen mit der gleichen Software durchgeführt werden. Die konkreten Ausgabemöglichkeiten der anderen gängigen Berechnungssoftwares sind mir nicht im Detail bekannt, aber nach meiner Kenntnis bieten alle Berechnungssoftwares ein Ausgabeformat an, bei dem mit geringen Konvertierungsaufwand die Tabellenausgabe in eine .csv-Datei umgewandelt werden können.

Für welches Format soll man sich nun entscheiden? Da die Daten aus der Lärmkartierung einerseits aus Tabellen und andererseits aus grafischen Elementen bestehen, für die es ja auch unterschiedliche Ausgabeformate gibt, sollte man die Bereitstellung auch differenziert betrachten. Eine Unterscheidung ist auch bzgl. der Professionalität des Open Data Portals notwendig. Ganz aus den Augen sollte auch nicht verloren werden, dass die Kommunen nicht ausschließlich die Bereitstellung von Open Data im Blick haben, sondern auch die Transparenz des Verwaltungshandelns gewährleisten sollten. Transparenz wird nicht nur über maschinenlesbare Formate geschaffen, die die Bürgerinnen und Bürger dann nicht lesen können, sondern eben auch über menschenlesbare Formate.

Es liegt in der Natur der Sache, dass grafische Elemente einen Koordinatenbezug (Geobezug) haben und demnach immer Geodaten enthalten müssen. Eine Ausgabe in Tabellen- oder Dokumentenformaten, bei denen der Geobezug dann meist verloren geht, ist demnach nicht zielführend. Die Abbildung 7.1-1, die die Ausgabe der Isophonen-Bänder in einem Dokumentenformat darstellt, zeigt das eindrucksvoll. Allein mit den aufgelisteten Zahlen, wenn auch maschinenlesbar, standardisiert und offen, können keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden. Da bietet sich die Bereitstellung in Geodatenformaten, wie .gml, .kml, oder .GeoJSON, wie einige Kommunen das bereits handhaben²⁰⁷, schon eher an. In Anbetracht dessen, dass die Berechnungssoftware solcherlei Ausgabeformate nicht anbietet, ist hier Nacharbeit durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erforderlich. Das Internet bietet eine Vielzahl von kostenlosen Konvertern an, die das Personal dabei unterstützen. Wie fehlerbehaftet diese Konvertierung im fachlichen

²⁰⁷ vgl. Tabelle 5.2-1

Detail dann ist, kann das IT-Personal sicher nur schwer beurteilen. Die Bereitstellung der Geodaten in maschinenlesbaren Formaten entspricht dem Anspruch von Open Data. Das gleiche gilt für die Geodatendienste. Wie bereits im Abschnitt 2.1.4 erläutert, sind Geodaten und Geodatendienste Teil der Geodateninfrastruktur Deutschland die auf Grundlage der INSPIRE-Richtlinie bereits ihre ganz eigene detaillierte Festlegung erfahren haben. Die Ausgabe der grafischen Elemente aus der Lärmkartierung sollte, auch wenn dazu ein gewisser Konvertierungsaufwand nötig ist, mindestens in einem Geodatenformat erfolgen und nicht in einem Dokumenten- oder in einem Tabellenformat. Die Kommunen, welche Daten aus der Lärmkartierung bereitstellen, bieten alle grafische Elemente an. Nicht in jedem Fall sind das ausschließlich die Isophonen-Bänder, es sind auch direkt Karten dabei. Es ist in jedem Fall darauf zu achten, dass das gewählte Format auch dem Inhalt der Datei gerecht wird. Es besteht die Gefahr, dass das Open Data Portal zu einem „Datengrab“ wird, wenn zu viele Datensätze, mit denen eine Weiterbearbeitung nicht sinnvoll möglich ist, bereitgestellt werden, nur um die Anzahl der Datensätze in die Höhe zu treiben, ggf. mit dem Ziel den Nutzerinnen und Nutzern eine Transparenz vorzuspielen, die es eventuell gar nicht gibt. Die Abbildungen 7.1-9 bis 7.1-11 zeigen nochmal im Vergleich die Ausgabe der Isophonen-Bänder im .xlsx-Format, bei der der Geobezug im Grunde nicht mehr vorhanden ist, im für Geodaten eher unübersichtlichem .csv-Format und im .gml-Format, wie sie eine Kommune in ihrem Open Data Portal bereitstellt.

Abbildung 7.1-9: Ausgabe Isophonen-Bänder einer Kommune im .xlsx-Format

	A	B	C
1	uuid	indikator	
2	0237ebe8-bbb2-4f8b-96e5-32ec63b030ad	50	
3	9fea92cf-a111-4af4-bef2-e7f9f676c3f1	50	
4	d2cee285-fcd9-42cd-8d0d-0242ba88d483	50	
5	3c2a459d-06af-49d9-b1b3-e9b86c64095c	50	
6	8251cc09-7d5f-43a9-8b7b-84e6f8507c20	50	
7	d370970d-d56e-4f12-91e9-2b84f048ca49	50	
8	7aacbf2e-3ce0-4b8d-ae66-8f3308164572	50	
9	8b38cc7f-8ee2-4140-9abd-258250450c8c	50	
10	78e1d2df-fc76-43fe-a869-215b9ef9a363	50	
11	0eb7df92-1f55-41d9-9aa8-3dd14db7dfe8	50	
12	bbe4f905-7ede-40fa-90c2-295d59320fd5	50	
13	f4f208db-6186-458d-9456-26cd08fb622f	50	
14	51ca2f46-d06c-4ddd-9b99-d8a64156b1af	50	
15	7c63457d-0770-4e14-9b9d-dbc413e08347	50	
16	6d490dee-1076-4359-b5c7-acd4e93f89dd	50	
17	40c6d441-1c59-4a37-a735-d4625a6be91b	50	
18	1cd37f55-b589-4891-92d6-a34259187469	50	
19	f4cb8b1c-9c73-4b16-8cb8-e7c3dc0b402e	50	
20	c7e7d804-ffc7-4879-9e08-cd4c9e7919c8	50	
21	a3da41cd-1cde-44e8-9e27-49282b323828	50	
22	b00c81a5-37e4-4dde-bf67-b84704e16689	50	
23	84c174dd-78e7-479f-8443-ec6dff6967841	50	

Abbildung 7.1-10: Ausgabe Isophonen-Bänder einer Kommune im .csv-Format

	A
1	geometrie_wkt,uuid,indikator
2	MULTIPOLYGON (((12.1697734410494 54.073283932598,12.1697811812208 54.0733139656848,12.1697918644981 54.0732843663511,12.1697839327738 54.0732
3	MULTIPOLYGON (((12.1710559444031 54.0725049108043,12.1710582989208 54.0725195140064,12.1711948715507 54.0725980923055,12.1711500556716 54.072
4	MULTIPOLYGON (((12.1967406804488 54.045323878919,12.1965820945857 54.0454100914602,12.1964295548994 54.0454065329567,12.1962709680853 54.0454
5	54.0745668947002,12.1404988829194 54.0744992086369,12.1405787672578 54.0744812021171,12.1406563668966 54.0744323909858,12.1408110279698 54.074
6	4847709 54.0576341942053,12.1149570782064 54.0576845583422,12.1149527144002 54.0577743673199,12.1150191756629 54.0578658764117,12.115048811485
7	0757843631094 54.066401847528,12.0756344622472 54.0663597440561,12.0754832493678 54.0663363017181,12.0753320638097 54.0663124732196,12.0751814
8	4866 54.0960377444779,12.0576310705557 54.096116156551,12.0575973845073 54.0962161715624,12.0575654175644 54.0963053039956,12.0575057797735 54.
9	2502537269,12.0441433977795 54.137318887224,12.0440052241394 54.1372436051694,12.04399645173 54.1372321952309,12.0438537970026 54.137149969367
10	025779 54.1704289711808,12.0385172744933 54.1704669295211,12.0385593835521 54.1704830534353,12.0387081746403 54.1705453931068,12.0387465978525
11	175582033742,12.093527355192 54.1755244222141,12.0935804877698 54.1754958139508,12.0935795032176 54.1754058772335,12.0935904070404 54.1753162
12	6,12.1055490498251 54.1453937269564,12.1055941404577 54.1454024633616,12.1057470385051 54.1454060967692,12.1058928072468 54.1454919097691,12.10
13	,12.1870416603268 54.1683925080197,12.1871914800517 54.1684427903383,12.1872500948533 54.1684605780014,12.1873413226919 54.1684927403319,12.187
14	94,12.1249637048346 54.1818996249437,12.1248149362416 54.1818345623846,12.124787623213 54.1818199555698,12.1246670911635 54.1817562057168,12.12
15	649785 54.193848750839,12.1669109575581 54.1938741129852,12.1669410262816 54.1938785789077,12.1670624428187 54.1939010458535,12.1672138299918 5
16	2267651557159 54.2308756490688,12.2267859336927 54.230786218475,12.2268055164102 54.2306967603553,12.2268240417792 54.2306072778858,12.2268416
17	508317 54.1616020360712,12.1784644603648 54.1615848189101,12.1783707299238 54.161509397643,12.1783194005557 54.1614651356844,12.178266432473 54.
18	9707711,12.2135228635741 54.1047857941159,12.2135944662558 54.104697542373,12.2136630745497 54.1046092212112,12.2137043790187 54.1045609430543
19	645,12.1651493899847 54.0738043628513,12.1651622264881 54.0737900453766,12.1652025098264 54.0738056155117,12.1653094057717 54.0738737334299,12.
20	1750827581388 54.0740399781313,12.1751988182937 54.0741308394988,12.1751781061689 54.0742202648747,12.1751820177305 54.0743102688636,12.175177
21	54.0727166763676,12.0865279090803 54.0727337656535),(12.1384044472984 54.073979897998,12.1383937001785 54.0739869362157,12.1382411849075 54.073
22	004668,12.1041544756622 54.0753176243077),(12.1184217994152 54.0756604729368,12.118397890411 54.0757250022691,12.1183906964014 54.0757496408097
23	2871,12.124793075545 54.081657389876,12.1247644728048 54.0817466190247,12.1248569558036 54.0818146135724,12.1250005036668 54.0817522637807,12.1
24	43405 54.0832904402418,12.1287815147516 54.0832812343375,12.1288901310897 54.0831980076787,12.1289115045817 54.0831944256399,12.1288958935206 5
25	7940778573,12.1432234592062 54.0848840516727,12.1432987759072 54.0849269554899,12.1434498383624 54.0849540815658,12.1435428377309 54.084981552
26	093973,12.1459216856556 54.0845898108709,12.1459173405787 54.0845883818328,12.1459219152132 54.0845864681034,12.1459269265817 54.0845886093973

Abbildung 7.1-11: Ausgabe Isophonen-Bänder einer Kommune im .gml-Format

```

xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2">
<gml:boundedBy><gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326"><gml:lowerCorner>54.04532387

<hro:featureMember>
  <hro:strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden gml:id="strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden.0">
    <gml:boundedBy><gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326"><gml:lowerCorner>54.0732
    <hro:st_transform><gml:MultiSurface srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326" gml:id="strassenv
    <hro:uuid>0237ebe8-bbb2-4f8b-96e5-32ec63b030ad</hro:uuid>
    <hro:indikator>50</hro:indikator>
  </hro:strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden>
</hro:featureMember>
<hro:featureMember>
  <hro:strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden gml:id="strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden.1">
    <gml:boundedBy><gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326"><gml:lowerCorner>54.0724
    <hro:st_transform><gml:MultiSurface srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326" gml:id="strassenv
>
  <hro:uuid>9fea92cf-a111-4af4-bef2-e7f9f676c3f1</hro:uuid>
  <hro:indikator>50</hro:indikator>
</hro:strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden>
</hro:featureMember>
<hro:featureMember>
  <hro:strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden gml:id="strassenverkehrslaerm_2017_24_stunden.2">
    <gml:boundedBy><gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326"><gml:lowerCorner>54.0453
    <hro:st_transform><gml:MultiSurface srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326" gml:id="strassenv
12.1931656904168 54.0463156731389 12.1930070937985 54.0463121100608 12.1928545512627 54.04639831
84757507 54.0475552495057 12.1883398648687 54.0475516804529 12.1881873184034 54.0476378813555 12
.0488513315477 12.1847380742557 54.04890702333971 12.1846313856203 54.0489368993432 12.1845794929
802179 12.1828248091905 54.0510748236418 12.1827540399854 54.05110983365696 12.182711513479 54.05
12549108048 54.0528728912862 12.1812107951623 54.052961870747 12.1811710274374 54.0530509364294

```

Obwohl sich die tabellarischen Ergebnisse der Lärmkartierung mit kleinen Abstrichen eigentlich direkt als Export aus dem Berechnungsprogramm unbearbeitet als Open Data bereitstellen lassen, nutzt diese Möglichkeit nur eine Kommune. Diese Kommune stellt aber zusätzlich auch die grafischen Elemente bzw. menschenlesbare Karten bereit. Eine zweite Kommune, welche die Daten aus der Lärmkartierung nicht auf dem Open Data Portal der Stadt veröffentlicht sondern als .xlsx-Dateien auf der Fachseite, stellt die für

die Meldung an die EU-Kommission aufbereiteten Tabellen zu Verfügung. Diese Tabellen sind übersichtlich und anschaulich. Da diese Daten auf der Fachseite veröffentlicht wurden, lag der Fokus sicher nicht auf Open Data sondern auf der Information der Öffentlichkeit. Warum sich, bis auf wenige Ausnahmen, die Kommunen dafür entscheiden, die umfangreichen tabellarischen Ergebnisse nicht zu veröffentlichen, darüber könnte ich nur spekulieren, da ich zu diesem Detail keine Frage im Fragebogen formuliert hatte. Ich sehe durch die Veröffentlichung der tabellarischen Daten, wie die Auswertungen zu den Gesundheitsbelastungen, die Anzahl der Bewohner in den einzelnen Pegelbereichen oder die Anzahl der betroffenen Schulen, Krankenhäuser oder Kitas durchaus einen Mehrwert. Je nachdem auf welchem Level sich das eigene Open Data Portal befindet, ist für Fortgeschrittene die Bereitstellung im .JSON-Format sicher dem .csv-Format vorzuziehen.

7.1.4 Inhalte

Ähnlich wie mit den Dateiformaten verhält es sich auch mit den Inhalten der Dateien. Eine Bereitstellung der Ergebnisse aus der Lärmkartierung, so wie die Berechnungssoftware sie ausgibt, ist die ressourcenschonendste Variante. Gerade bei den Isophonen-Bändern gibt es nicht sehr viele unterschiedliche Varianten. Es ist üblich die Bänder in einem Abstand von 5 dB(A) auszugeben, den sogenannten Hauptisophonen. Möglich ist auch die Ausgabe der Isophonen in Einerschritten. Bei den tabellarischen Ausgaben gibt es neben den Ergebnissen, die nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu melden sind, noch weitere Ausgabedaten. Die Kommune, die überhaupt tabellarische Ergebnisse bereitstellt, stellt nicht die Daten zur Weitermeldung an die EU bereit, die in den Abbildungen 7.1-4 bis 7.1-8 in den unterschiedlichsten Formaten dargestellt sind, sondern die Raster- oder auch Fassadenberechnung. Streng genommen, bildet die Fassadenberechnung die Grundlage für die tabellarischen Angaben zu den gesundheitlichen Auswirkungen, da bei der Fassadenberechnung jeder Punkt berechnet und ausgegeben wird. Die Abbildung 7.1-12 zeigt einen Auszug aus der .csv-Datei zur Fassadenberechnung, wie die Kommune sie bereitstellt. Da ein Grundsatz bei der Bereitstellung von Open Data in der Verwendung der Rohdaten besteht, ist vorrangig die Fassadenberechnung in einem Tabellenformat zu veröffentlichen. Diese Dateien können sehr umfangreich sein. Bei einer Kommune, die sich durch viele verkehrsbelastete Straße auszeichnet, umfasst die Fassadenberechnung ungleich mehr Punkte, als wenn durch eine Kommune lediglich eine Hauptverkehrsstraße läuft.

Abbildung 7.1-12: Auszug Ausgabe Ergebnisse Fassadenberechnung einer Kommune im .csv-Format

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J					
1	T_0904_U	544 5916 589 5956													
2	560.00	5922.00	562.00	5924.00	R	560.00000	5922.00000	0.000	0.000	10.000	0.000	10.000	0.000	0.000	4.000
3	T_0904_U	STR	J	N	201	201		1801100924	11.2_	1701170957	1801091524	URL17_4R_	RST.I7	Beispielrechnung für Straßenverkehr	
4	Y	X	LDAY	LNGT	Z	LEVG	LDEN	L24H							
5	5923.7700	560.0600	32.00	26.40	62.58	31.30	34.70	30.70							
6	5923.7800	560.0600	33.50	27.90	65.61	32.70	36.20	32.10							
7	5923.1800	560.1800	38.00	33.40	87.00	37.30	41.20	36.80							
8	5923.1900	560.1800	37.80	33.30	87.00	37.10	41.10	36.60							
9	5923.2000	560.1800	37.60	33.00	86.38	36.90	40.80	36.40							
10	5923.2100	560.1800	37.30	32.70	85.05	36.50	40.50	36.10							
11	5923.2200	560.1800	36.90	32.30	82.01	36.20	40.20	35.70							
12	5923.2300	560.1800	36.50	31.80	78.93	35.70	39.70	35.20							
13	5923.2400	560.1800	34.20	29.50	76.41	33.40	37.30	32.90							
14	5923.2500	560.1800	33.50	28.80	74.54	32.80	36.70	32.30							
15	5923.2600	560.1800	33.10	28.50	73.01	32.40	36.30	31.90							
16	5923.2700	560.1800	33.20	28.50	71.66	32.40	36.40	32.00							
17	5923.2800	560.1800	33.00	28.40	70.07	32.20	36.20	31.80							
18	5923.2900	560.1800	32.90	28.30	69.22	32.20	36.10	31.70							
19	5923.3000	560.1800	33.20	28.60	69.57	32.50	36.40	32.00							
20	5923.3100	560.1800	33.50	28.90	70.51	32.80	36.70	32.30							
21	5923.3200	560.1800	34.10	29.40	72.86	33.40	37.30	32.90							
22	5923.3300	560.1800	35.00	30.40	74.22	34.30	38.20	33.80							
23	5923.3400	560.1800	35.50	30.90	74.42	34.80	38.70	34.30							
24	5923.3500	560.1800	35.20	30.50	74.14	34.50	38.40	34.00							
25	5923.3600	560.1800	34.60	29.90	73.45	33.80	37.80	33.30							
26	5923.3700	560.1800	34.30	29.70	72.53	33.60	37.50	33.10							
27	5923.3800	560.1800	34.00	29.40	70.94	33.30	37.20	32.80							
28	5923.3900	560.1800	33.60	29.00	69.17	32.90	36.90	32.40							
29	5923.4000	560.1800	33.00	28.40	66.31	32.30	36.20	31.80							
30	5923.4100	560.1800	32.10	27.50	62.93	31.40	35.30	30.90							

7.1.5 Datensatznamen

Noch ein paar Gedanken zur Benennung der Datensätze. Lärmdaten sind vielfältig und haben mitunter ganz unterschiedliche Grundlagen²⁰⁸. Lärmdaten aus verschiedenen Quellen lassen sich nicht in jedem Fall einfach vergleichen. Namen, für die durch meine Internetrecherche gefundenen Datensätze zum Thema Lärm, reichten von „Lärmkarten (§47c BImSchG)“, „Straßenverkehrslärm 2017“, „Straßenbahnverkehrslärm 2012“ über „Lärmkartierung“, „Lärmpegel Straßen 24 Stunden“, „Strasse 24h-Pegel L-den“ bis zu „Straßenbahn 24 h, Lden“ oder „Lärmbelastete Flächen Industrie 2017 (24 h)“. Die Grundlage des Datensatzes „Lärmpegel Straßen 24 Stunden“ bildet in diesem Fall nicht die Umgebungslärmrichtlinie. Das ist aus dem Titel des Datensatzes aber nicht ableitbar. Genauso wenig wie aus dem Namen „Straßenverkehrslärm 2017“ ableitbar ist, dass es sich um Daten aus der Lärmkartierung gemäß der Umgebungslärmrichtlinie handelt. In dem Titel „Straßenbahn 24 h, Lden“ kommt nicht mal das Wort „Lärm“ vor. Allein aus dem Hinweis Lden auf Lärmdaten schließen zu können, verlangt schon sehr viel Fachwissen. Um Datensätze über eine Suchfunktion auffindbar zu machen, gibt es neben der Möglichkeit nach den Datensatznamen suchen zu lassen, beispielsweise auch die Möglichkeit den Datensätzen Schlagwörter zuzuordnen, damit sie zumindest in der richtigen

²⁰⁸ vgl. Abschnitt 2.4

Kategorie gefunden werden können. Eine eindeutige Bezeichnung ist dennoch von Vorteil. Es besteht aber die Gefahr, dass die Namen zu lang werden, wenn versucht wird, bereits im Datensatznamen eine detaillierte Beschreibung der Datensätze unterzubringen. Der Name sollte demnach eindeutig, aber nicht zu detailliert gewählt werden. Auf jeden Fall sollte das Wort „Lärm“ im Datensatznamen enthalten sein. Um eine direkte Zuordnung zu den Daten aus der Umgebungslärmrichtlinie vorzunehmen, sind die Datensätze mit „Lärmkartierung“ zu benennen. Eine weitere Differenzierung in „Straße“, „Tram“ oder „Industrie“ und „Nacht“ oder „24h“ ist notwendig um Doppelbenennungen zu vermeiden.

7.2 Technische Handlungsanleitung

In diesem Abschnitt möchte ich nun die im Abschnitt 7.1 einzeln beleuchteten Aspekte zu einer Handlungsempfehlung zusammenfassen. Wie bereits im Abschnitt 7.1.3 kurz angerissen, spielt dabei auch die erreichte Professionalität des Open Data Portals eine Rolle. Es macht einen Unterschied, ob sich eine Kommune im Aufbau eines Open Data Portals befindet oder ob das Portal bereits professionell geführt und gepflegt wird. Wenn sich Kommunen im Einstieg zu Open Data befinden, sind viele Fragen bzgl. des Aufbaus des Portals zu klären, so dass die bereitgestellten Datensätze ggf. auch als Testballon dienen müssen und damit noch nicht die höchste Qualität haben. Um das Open Data Portal mit Daten zu füllen, ist es auch erforderlich, die Daten innerhalb der Kommune abzufordern, was einer Abstimmung zwischen verschiedenen Abteilungen bedarf. Zumal die Semantik zwischen einer IT-Abteilung und einer Fachabteilung nicht per se identisch sein wird, und somit die Gefahr besteht, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu Beginn zwar das Gleiche wollen, aber im Detail aneinander vorbeireden. Im „Leitfaden für offene Daten“ gibt es ein Modell, welche Phasen die Kommunen bei der Bereitstellung von Open Data voraussichtlich durchlaufen werden. Einen Auszug daraus zeigt die Tabelle 7.2-1²⁰⁹.

Tabelle 7.2-1: Phasen bei der Bereitstellung von Open Data²¹⁰

	Phase I: Einstieg	Phase II: Fortgeschrittene	Phase III: Profi
Datenformate	.csv	.xml / .JSON	RDF
Geobezug	.csv, Koordinaten	.GeoJSON, Rasterdaten	WMS, Vektordaten, OGC-Schnittstelle
Veröffentli- chung	händisch	Export (aus Fachan- wendungen)	API
Metadaten- Erfassung	händisch (per Formu- lar in das Datenportal)	Import (in das Datenportal)	API (harvesting)
Zielebene	Daten veröffentlichen	Veröffentlichungs- prozesse optimieren	Data Governance

²⁰⁹ Krabina, S. 16

²¹⁰ Krabina, S. 16

Die vorliegende Handlungsanleitung ist am Übergang von Phase I zu Phase II zu verorten. Vorausgesetzt wird, dass die Kommune bereits ein Open Data Portal betreibt und sich somit eigentlich auch bereits über die Bereitstellung der Metadaten im Klaren ist. Die Handlungsanleitung beginnt dennoch an diesem Punkt. Für den Metadaten austausch ist der Standard DCAT-AP.de zu benutzen. Die Daten über die Daten sollten mindestens die Informationen aus dem Standard DCAT-AP.de enthalten. Eine Metadaten erfassung mittels API ist anzustreben, wobei die Nutzung der CKAN-API empfohlen wird. Als Nutzungsbestimmungen sind die Creative Commons Lizenzen Namensnennung (CC BY) oder Zero (CC 0) zu verwenden. Die Bereitstellung der grafischen Elemente sollte in einem Geodatenformat, wie .gml oder .GeoJSON und nicht über Koordinatenlisten im .csv-Format erfolgen. Für den Einstieg ist eine Tabelle im .csv-Format aber legitim. Bei den tabellarischen Angaben ist die Bereitstellung im .xml oder .JSON-Format dem .csv-Format vorzuziehen. Aber auch hier gilt, für den Einstieg und ohne viel Konvertierungsaufwand betreiben zu müssen, entspricht eine Bereitstellung im .csv-Format den Anforderungen an Open Data. Inhaltlich sollte sich, an den durch die EU-Richtlinie vorgeschriebenen Festlegungen orientiert werden, d. h. die grafische Ausgabe umfasst die Isophonen-Bänder in 5 dB(A)-Abständen. Die tabellarische Ausgabe sollte die Raster- oder Fassadenberechnung umfassen. Benannt werden sollte die Datei als „Lärmkartierung_<Lärmart>_<Beurteilungszeitraum>“, wobei bei der tabellarischen Ausgabedatei der Zusatz „Beurteilungszeitraum“ weggelassen wird, da die Tabelle alle Beurteilungszeiträume beinhaltet.

Hier nun die Handlungsanleitung für die Bereitstellung von Lärmdaten auf kommunaler Ebene als Open Data übersichtlich auf einen Blick. Zum Ausdrucken findet sich die Anleitung im Anhang 6.

Voraussetzung: Open Data Portal zur Bereitstellung kommunaler Daten vorhanden

Metadaten

- Metadaten austausch über Standard DCAT-AP.de
- händische Erfassung der Mindestanforderungen an Informationen gemäß dem Standard DCAT-AP.de
 - Titel
 - Beschreibung
 - Schlagworte
 - Kategorie
 - Lizenz
 - Dateiformate

- letzte Änderung
- Herausgeber
- Kontakt mit E-Mail-Adresse

perspektivisch

- Metadatenaustausch über Standard DCAT-AP.de
- Erfassung mittels API, Nutzung der CKAN-API

Nutzungsbestimmungen

- Creative Commons Lizenz Namensnennung (CC BY) oder
- Creative Commons Lizenz Zero (CC 0) verwenden

Dateiformate

- für grafische Elemente, sprich Daten mit Geobezug: .csv
- für Tabellen: .csv

perspektivisch

- für grafische Elemente, sprich Daten mit Geobezug: .gml oder .GeoJSON oder Geodatendienste wie WMS
- für Tabellen: .xml oder .JSON

Inhalt

- grafische Elemente: Hauptisophonien-Bänder in einem Abstand von 5 dB(A)
- Tabellen: Raster- bzw. Fassadenberechnung

Dateinamen

- Lärmkartierung_<Lärmart>_<Beurteilungszeitraum>
- Lärmarten
 - Straße
 - Straßenbahn
 - Eisenbahn
 - Industrie
 - Luftverkehr
- Beurteilungszeiträume
 - Tag (LDay, Zeitraum von 06:00 Uhr bis 18:00 Uhr)
 - Abend (LEvening, Zeitraum von 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
 - Nacht (LNight, Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
 - DEN (LDEN, Zeitraum 24 Stunden)
- bei der tabellarischen Ausgabedatei kann der Zusatz <Beurteilungszeitraum> weggelassen werden, da die Tabelle alle Beurteilungszeiträume beinhaltet.

Die Auflistung stellt die Mindestanforderungen dar um eine bessere Vergleichbarkeit und Interoperabilität zu gewährleisten. Einer Bereitstellung weiterer Daten oder der Daten in weiteren Datenformaten stehen keine Hinderungsgründe entgegen. Eine Ergänzung über die Open Data hinaus durch menschenlesbare Formate um die Nutzerinnen und Nutzer mitzunehmen und Transparenz zu schaffen, rundet die Bereitstellung von Daten ab.

8 Schlussbetrachtung

Die im Rahmen der Arbeit durchgeführten Untersuchungen haben zur Konzeption einer technischen Handlungsanleitung für die Bereitstellung von Lärmdaten auf kommunaler Ebene als Open Data geführt. Der Grundgedanke kann auf themenverwandte Umweltdaten, als auch auf andere Organisatoren übertragen werden, indem immer zuerst geprüft wird, auf welcher Grundlage und in welchem Format die Rohdaten zustande gekommen sind und dann die Daten möglichst ohne Prüf- und Konvertierungsaufwand als Open Data bereitzustellen. Das zentrale Forschungsziel ist damit erreicht. Die erstellte Handlungsanleitung ist als Empfehlung zu betrachten. Ich denke, es ist im Zuge der Arbeit klargeworden, wie vielseitig sich allein die Daten aus der Umgebungslärmrichtlinie darstellen lassen. Der präsentierte Ansatz soll Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die mit dem Aufbau bzw. dem Upgrade eines eigenen kommunalen Open Data Portals betraut wurden sind, entlasten, wenn sie Lärmdaten zu Verfügung stellen wollen.

Es drängt sich, im Zuge der Internetrecherche als auch als Ergebnis der Befragung und durch meine eigenen Erfahrungen bei der Arbeit in einer kommunalen Verwaltung, der Verdacht auf, dass die Kommunen in der Breite noch längst nicht in der Digitalisierung und gleich gar nicht bei Open Data angekommen sind. Um zeitnah weitere Kommunen zu einer Datenbereitstellung zu motivieren und von den Vorteilen zu überzeugen, müssen gesetzliche Grundlagen geschaffen und Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Damit allein wird es aber nicht getan sein. Die Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in den Kommunen können sicher verschiedene Vorteile von Open Data aufzählen, aber man gewinnt den Eindruck, was sich ganz konkret für ein Mehrwert für die Kommune damit ergibt, ist nicht richtig greifbar oder monetär zu benennen. Sicher nicht nur aus diesem Grund scheinen viele Kommunen noch längst nicht dafür bereit zu sein, sich mit technischen Feinheiten oder Details auseinander setzen zu können oder zu wollen, was der Rücklauf auf die Befragung vermuten lässt. Auf der kommunalen Ebene fehlt bisher überhaupt die Bereitschaft Verwaltungsdaten bereitzustellen, von offenen Daten ganz zu schweigen. Das liegt sicher nicht nur am fehlenden politischen Willen, sondern auch daran, dass die Prozesse innerhalb der Kommunalverwaltung oft noch so

antiquiert sind, dass vor der Bereitstellung von Daten der Digitalisierungsprozess wenigstens bereits begonnen haben muss. Die vorliegende technische Handlungsanleitung allein wird sicher keiner Kommune die Initialzündung liefern, die es braucht um Daten bereitzustellen. Aber wenn eine Kommune über die bloße Absichtserklärung hinaus, sich dafür entschieden hat ein Open Data Portal aufzubauen, dann kann diese Anleitung unterstützen, damit nicht jede Kommune für sich jede aufkommende Frage einzeln und selbst beantworten muss. Solche wie die hier vorliegende Empfehlung kann es sicher auch für andere Datengruppen geben. Damit erhöht sich die Interoperabilität und die Nutzerinnen und Nutzer könnten schneller und einfacher neue Anwendungen kreieren. Auch wenn die Bereitstellung von offenen Daten gerade auf der kommunalen Ebene bisher noch sehr langsam vorankommt, besteht für mich dennoch kein Zweifel daran, dass die Bereitstellung von Open Data in Zukunft ganz selbstverständlich zum Portfolio einer modernen Verwaltung gehören wird. Die Geschwindigkeit und Reichweite dieser Entwicklung hängt jedoch auch davon ab, wie die Zusammenarbeit, nicht nur zwischen Bund, Ländern und Kommunen, sondern auch zwischen den Kommunen klappt, um Standards zu fördern. Durch Standardisierung kann der Konvertierungsaufwand verringert, Verfahrensabläufe beschleunigt und die Austauschbarkeit von Daten sichergestellt werden. Mittels Digitalisierung und offenen Daten ist es möglich die Wissensbestände, die heute noch ausschließlich in gedruckter Form vorliegen und meist urheberrechtlich geschützt sind, nachhaltig zu sichern, um sie so vor dem Verfall zu bewahren und eine Wissenspolitik im Interesse der Allgemeinheit unter Verwendung von offenen Daten durchzusetzen. So kann eine wesentlich nachhaltigere intellektuelle und kulturelle Informationslandschaft geschaffen werden, von der alle antizipieren können. Durch offene Daten und das Internet ist es möglich die Zusammenarbeit bei der Entstehung und Entwicklung von neuen Ideen und Konzepten auf alle, die sich einbringen möchten, auszuweiten²¹¹. Gemeinsam kann Großes entstehen.

²¹¹ Grassmuck, S. 176, 233

Anhang

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Internetrecherche zu verfügbaren Open Data in Kommunen	74
Anhang 2: Fragebogen zur Evaluation	87
Anhang 3: Umfrage Anschreiben	91
Anhang 4: Umfrage Verteiler	93
Anhang 5: ausgefüllte Fragebögen	94
Anhang 6: Technische Handlungsanleitung	110

Anhang 1: Internetrecherche zu verfügbaren Open Data in Kommunen

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdata	Immidaten	Bemerkung
Aachen	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.aachen.de/
Altenahr	27.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_altenahr ; Daten sind auf dem Portal des Landes Rheinland-Pfalz veröffentlicht, es handelt sich nur um Bebauungspläne
Altenberge	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/altenberge/opendata ; Daten sind auf der Plattform der Ingeniergesellschaft tetraeder.com veröffentlicht, nur Daten der Bauleitplanung als GIS-Daten
Altenburg	27.04.2022	nein	nein	nein	https://www.altenburg.eu/sixcms/detail.php?id=139875 ; Seite nicht aufrufbar, es kommt die Startseite von Altenburg, keine Open Data gefunden
Andernach	27.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_andernach
Annaberg-Buchholz	04.04.2022	nein	nein	nein	Open Source zum Anlegen melden
Arnsberg	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.arnsberg.de ; auf dem Geoportal gis.arnsberg.de ist die Lärmkartierung als Karte veröffentlicht
Attendorf	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/attendorfn/opendata
Augsburg	02.04.2022	nein	nein	nein	https://www.augsburg.de/
Bad Münstereifel	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/bad-münstereifel ; Daten sind auf der Plattform der Kommunalen Datenverarbeitungszentrale (kdvz) der Rhein-Erft-Rur Region veröffentlicht
Bedburg	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/bedburg
Bergheim	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/bergheim
Bergisch Gladbach	02.04.2022	nein	nein	nein	https://www.bergischgladbach.de/
Bergkamen	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/bergkamen/opendata
Bielefeld	27.04.2022	ja	nein	nein	https://open-data.bielefeld.de/
Bocholt	27.04.2022	nein	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland; ein shape-Datensatz über Denkmäler, abrufbar auf dem Open Data Portal des Landes NRW im Geoportal
Bochum	27.04.2022	ja	nein	nein	http://www.bochum.de/opendata ; zusätzlich o. überschneidend sind 29 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/stadt-bochum veröffentlicht
Bönen	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/boenen/opendata.php
Bonn	21.04.2022	ja	ja	nein	http://opendata.bonn.de/ ; als .GeoJSON-Datei und als Visualisierung auf der Fachseite; Verweis auf Seite des Landes

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmkarten	Immidaten	Bemerkung
Bottrop	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/stadt-bottrop/ ; bereitgestellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein, die selben 49 Datensätze sind auch auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/bottrop veröffentlicht
Braunschweig	27.04.2022	ja	nein	nein	http://www.braunschweig.de/leben/stadtplanung_bauen/geoinformationen/opengeodata.html ; eher Geodaten
Bremerhaven	02.04.2022	nein	nein	nein	https://www.bremerhaven.de/de/
Brohlthal	27.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_brohlthal
Brühl (Rheinland)	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/brühl
Burgbrohl	27.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_burgbrohl
Burgstädt	05.04.2022	nein	nein	nein	https://www.burgstaedt.de/
Chemnitz	04.04.2022	ja	nein	nein	http://portal-chemnitz.opendata.arcgis.com/
Cochem	27.04.2022	nein	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_cochem ; die Gemeinde ist auf dem Portal des Landes Rheinland-Pfalz gelistet, es sind aber keine Datensätze vorhanden; am 06.09.2022 sind 159 Datensätze da, alles B-Pläne
Cottbus	05.04.2022	nein	nein	nein	Daten grafisch aufbereitet zur Ansicht in einem Geoportal; Umgebungslärm als pdf auf der Seite der Immissionschutzbehörde einsehbar
Darmstadt	02.04.2022	nein	nein	nein	https://www.offenesdarmstadt.de/ ; nur Interessensbekundung
Dedenbach	27.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_dedenbach ; 3 Datensätze
Dierdorf	02.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_dierdorf
Dormagen	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.dormagen.de
Dortmund	13.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.dortmund.de/ ; zusätzlich oder überschneidend sind 4 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/dortmund veröffentlicht
Dresden	05.04.2022	ja	ja	ja	https://opendata.dresden.de ; .csv; .GeoJSON; WFS; WMS
Duisburg	28.04.2022	ja	nein	ja	https://opendata-duisburg.de/ ; zusätzlich oder überschneidend sind 74 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/duisburg veröffentlicht
Dülmen	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/duelmen/opendata.php
Düsseldorf	11.04.2022	ja	ja	ja	opendata.duesseldorf.de ; im .JSON-Format
Eich	02.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_eich

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdata	Immidaten	Bemerkung
Elmshorn	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/elmshorn/ ; Daten sind auf der Plattform des Open-Data-Portals des Landes Schleswig-Holsteins veröffentlicht, 2 Datensätze
Elsdorf (Rheinland)	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/elsdorf
Emmelshausen	02.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_emmelshausen/ ; Daten sind auf dem Portal des Landes Rheinland-Pfalz veröffentlicht, es handelt sich nur um Bebauungspläne
Emsdetten	28.04.2022	ja	nein	nein	https://www.emsdetten.de/bauen-wohnen-umwelt-verkehr/planen/bauleitplanung-online/open-data-im-bereich-bauleitplanung-in-emsdetten/ ; nur Daten der Bauleitplanung als GIS-Daten
Ennigerloh	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/ennigerloh/opendata.php
Erfstadt	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/erfstadt/opendata.php
Erfurt	11.04.2022	nein	nein	nein	Informationen als pdf bei den Fachbehörden
Erlangen	12.04.2022	ja	nein	nein	https://erlangen.de/aktuelles/opendata/ ; nur Wahlergebnisse
Erzenhausen	02.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_erzenhausen
Essen	13.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.essen.de/ ; geoportal abrufbar unter geo.essen.de ; Bereitstellung vieler Daten; zusätzlich oder überschneidend sind 58 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/essen veröffentlicht
Eulenbis	02.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_eulenbis
Euskirchen	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/euskirchen/opendata.php
Everswinkel	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/everswinkel/opendata.php
Frankenberg	05.04.2022	nein	nein	nein	Treffer bei Suchbegriff Open Data aber nur Veröffentlichung pdf
Frankfurt am Main	12.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.frankfurt.de/ ; Info als pdf bei den Fachbehörden
Frankfurt an der Oder	13.04.2022	nein	nein	nein	geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden, Lärm auf Fachseite
Freiberg	05.04.2022	nein	nein	nein	https://www.freiberg.de/
Freiburg im Breisgau	28.04.2022	ja	nein	nein	http://opendata.freiburg.de
Fürth	02.04.2022	nein	nein	nein	https://www.fuerth.de/
Galenberg	03.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_galenberg
Geldern	21.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/stadt-geldern/ ; bereitgestellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein, 5 Datensätze
Gelsenkirchen	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.gelsenkirchen.de/ ; zusätzlich oder überschneidend sind 138 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/gelsenkirchen veröffentlicht

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdaten	Immidaten	Bemerkung
Gerolstein	03.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_gerolstein
Gevelsberg	29.04.2022	nein	nein	nein	auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/gevelsberg gelistet, aber keine Datensätze vorhanden
Glees	03.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_glees
Glückstadt	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/glueckstadt_3 Datensätze zum Haushalt (Finanzen)
Goch	21.04.2022	nein	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/stadt-goch ; Verweis auf Geoportal Niederrhein
Göttingen	03.04.2022	nein	nein	nein	https://www.goettingen.de/
Grafenschaft	07.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/gemeinde_grafenschaft
Grevenbroich	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/grevenbroich/opendata.php
Gronau	03.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 1 Datensatz
Gütersloh	10.04.2022	ja	nein	nein	https://www.guetersloh.de/de/rathaus/fachbereiche-und-einrichtungen/stadtplanung/bauleitplanung/open-data.php ; Daten der Bauleitplanung als WMS/WFS
Haan	08.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 3 Datensätze
Hagen	29.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.ruhr/organization/hagen ; Daten sind auf dem Open-Data-Portal der Metropole Ruhr veröffentlicht
Halle (Saale)	30.04.2022	ja	ja	ja	http://opendata.halle.de
Hamm	29.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_hamm ; zusätzlich oder überschneidend sind 2 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/hamm veröffentlicht
Hannover	11.04.2022	nein	nein	nein	hannover gis abrufbar unter www.hannover-gis.de ; als pdf und visualisiert im HannoverGIS
Harsewinkel	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/harsewinkel/opendata.php
Hattingen	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/hattingen/opendata.php
Heidelberg	03.04.2022	nein	nein	nein	https://www.heidelberg.de/904442.html ; noch bei Strategie
Heilbronn	30.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.heilbronn.de
Heiligenhaus	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/heiligenhaus/opendata ; Daten sind auf der Plattform der Ingeniergesellschaft tetraeder.com veröffentlicht, nur Daten der Bauleitplanung als GIS-Daten
Heimbach (Eifel)	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/heimbach
Hennef/Sieg	03.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 8 Datensätze

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdata	Immidaten	Bemerkung
Herne	29.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.herne.de/ ; zusätzlich oder überschneidend sind 6 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/herne veröffentlicht
Herten	29.04.2022	nein	nein	nein	auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/herten gelistet, aber keine Datensätze vorhanden
Hilden	03.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland; 6 Datensätze
Hildesheim	10.04.2022	nein	nein	nein	https://www.stadt-hildesheim.de/
Hohenleimbach	15.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_hohenleimbach
Holzwickede	29.04.2022	ja	nein	nein	https://www.holzwickede.de/seite/307793/open-data.html ; Daten scheinen ebenfalls bei der Ingeniergesellschaft tetraeder.com zu liegen, sind aber nicht auf deren Plattform www.o-sp.de veröffentlicht; auch auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/holzwickede gelistet, aber keine Datensätze vorhanden
Hürtgenwald	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/huertgenwald
Hürth	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/huerth/opendata.php
Ingolstadt	29.04.2022	ja	nein	nein	https://www.ingolstadt.de/Service/Weitere-Themen/Open-Data/ ; sehr unübersichtlich und nicht benutzerfreundlich; 7 Datensätze
Iserlohn	03.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 3 Datensätze
Jena	29.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.jena.de/ ; viele Datensätze als pdf bereitgestellt
Jockgrim	08.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_jockgrim
Jüchen	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/juechen/opendata.php
Jülich	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/julich
Kaarst	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/kaarst/opendata
Kall	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/kall
Kamen	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/kamen/opendata
Karlsruhe	30.04.2022	ja	nein	nein	https://transparenz.karlsruhe.de/ ; viele Daten nur veröffentlichte pdf's, wie z.B. der Lärmaktionsplan
Kassel	03.04.2022	nein	nein	nein	https://www.kassel.de/
Kastellaun	15.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_kastellaun
Kempenich	10.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_kempenich
Kerpen	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/kerpen
Kiel	12.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/landeshauptstadt_kiel
Kirchberg	04.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_kirchberg

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdata	Immidaten	Bemerkung
Kleve	08.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/stadt-klleve ; bereitgestellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein
Koblenz	10.04.2022	nein	nein	nein	https://www.koblenz.de/
Kollweiler	15.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_kollweiler
Köln	12.04.2022	ja	ja	nein	http://offenedaten-koeln.de/ ; als .kmz oder .JSON
Königsfeld	04.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_koenigsfeld
Konstanz	30.04.2022	ja	nein	nein	https://offenedaten-konstanz.de/
Krefeld	08.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/krefeld ; bereitgestellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein
Kreuzau	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/kreuzau
Landau	04.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_landau
Langerwehe	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/langerwehe
Leipzig	05.04.2022	ja	nein	ja	https://opendata.leipzig.de ; Lärmkartierung auf digitaler Karte einsehbar; Lärm Verlinkung auf Open Data Portal dort als pdf
Lemgo	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/lemgo/opendata
Lengerich	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/lengerich/opendata
Leverkusen	04.04.2022	nein	nein	nein	https://www.leverkusen.de/
Linnich	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/linnich
Lippstadt	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/lippstadt/opendata.php
Lübeck	08.04.2022	nein	nein	nein	https://www.luebeck.de/de/index.html
Lüdenscheid	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/luedenscheid/opendata
Ludwigshafen am Rhein	08.04.2022	nein	nein	nein	https://www.ludwigshafen.de/
Mackenbach	04.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/about/ortsgemeinde_mackenbach
Magdeburg	11.04.2022	ja	nein	nein	https://www.magdeburg.de/Start/Bürger-Stadt/Verwaltung-Service/Offene-Verwaltungsdaten ; heißt offene Verwaltungsdaten; Portal meist nur mit pdf's gefüllt, wenige Ausnahmen als .xlsx
Mainz	11.04.2022	ja	ja	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_mainz
Mannheim	30.04.2022	ja	nein	nein	https://mannheim.opendatasoft.com/ ; 30 Datensätze vorhanden
Mayen	08.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_mayen
Meerbusch	30.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.meerbusch.de/ ; 47 Datensätze vorhanden; 06.09.2022: Portal jetzt mit anderen Gemeinden gemeinsam auf der Kreisseite opendata.rhein-kreis-neuss.de
Meiningen	04.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 1 Datensatz
Meisenheim	10.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_meisenheim
Menden	09.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 3 Datensätze

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdata	Immidaten	Bemerkung
Merzenich	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/merzenich
Minden	30.04.2022	ja	nein	nein	https://www.minden.de/stadt_minden/de/Bürger,%20Service,%20Politik/Offene%20Daten/Datensätze/
Mittenwalde	30.04.2022	nein	nein	nein	keine Open Data aber Geoportal mit 5 verschiedenen Grundkarten (Themen) vorhanden; abrufbar unter https://www.mittenwalde.de/de/service-wie-was-wo/geoportal/geoportal/
Moers	29.04.2022	ja	ja	nein	offenedaten.moers.de/ verlinkt zu www.offenedatenportal.de/organization/moers bereitstellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein; zusätzlich oder überschneidend sind 416 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/moers veröffentlicht
Mönchengladbach	30.04.2022	nein	nein	nein	keine Open Data aber Gis-Geoportal mit verschiedenen Themen; abrufbar unter https://www.moenchengladbach.de/de/aktuell-aktiv/open-data/open-data-geodaten
Mülheim an der Ruhr	29.04.2022	nein	nein	nein	auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/mulheim-a-d-ruhr gelistet, aber keine Datensätze vorhanden
München	08.04.2022	ja	nein	nein	http://opendata.muenchen.de/ ; Verweis auf Umweltatlas Bayern
Münster (Westfalen)	30.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.stadt-muenster.de/
Neubrandenburg	30.04.2022	nein	nein	nein	Seite existiert nicht: http://www.neubrandenburg.de/opendata/
Neuss	30.04.2022	ja	nein	nein	https://ckan.www.open.nrw.de/organization/neuss ; Daten werden auf dem Open-Data-Portal des Landes Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt; unübersichtlich ob die 77 gelisteten Datensätze sich wirklich alle auf die Stadt Neuss beziehen oder auch auf den Landkreis bzw. die Region Rhein-Neuss
Niederzier	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/niederzier
Norderstedt	30.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/norderstedt ; 350 Datensätze, der Großteil (305) sind B-Pläne als pdf
Nörvenich	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/norvenich
Nürnberg	12.04.2022	nein	nein	nein	Lärm - als pdf und Verweis auf das Landesamt
Obere Kyll	08.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_obere_kyll
Oberhausen	29.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.ruhr/organization/oberhausen ; 22 Datensätze
Oelde	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/oelde/opendata.php
Offenbach am Main	09.04.2022	nein	nein	nein	https://www.offenbach.de/ ; sind noch bei einer Beschlussvorlage für die Einrichtung eines Open Data Portals

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdata	Immidaten	Bemerkung
Olbernau	04.04.2022	nein	nein	nein	downloadbereich vorhanden - pdfs zu verschiedenen Themen
Oldenburg	10.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.oldenburg.de/
Osnabrück	15.04.2022	nein	nein	nein	https://www.osnabrueck.de/start
Ostheide	21.04.2022	nein	nein	nein	Verweis auf geoportal des Landkreises Lüneburg
Otterbach-Otterberg	05.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_otterbach_otterberg
Paderborn	22.04.2022	nein	nein	nein	laut der Seite: digitale-heimat-pb.de/stadt-paderborn-bekommt-open-data-plattform/ hat die Stadt Paderborn ein Open Data Portal. Dort wird auch auf verschiedene Projekte und Anwendungen verwiesen. Die Anwendungen sind für den Bürger nicht zugänglich. Es wird auch auf eine Zusammenarbeit in der Region Ostwestfalen-Lippe verwiesen. Auf der Internetseite der Stadt Paderborn findet man keine Hinweise oder Verlinkungen darauf. Es gibt die Seite des Vermessungsamtes https://mein-digiport.de/ auf der viele Leistungen und Informationen kompakt zusammengestellt sind; keine Open Data
Parchim	14.04.2022	nein	nein	nein	beim Suchbegriff Open Data werden Veröffentlichungen als pdf angeboten
Pforzheim	09.04.2022	nein	nein	nein	https://www.pforzheim.de/ ; das Bürger-GIS auf Grundlage eines Geodatenportals wird bei Open Data angeboten
Pirna	13.04.2022	nein	nein	nein	geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden
Potsdam	08.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.potsdam.de/
Puderbach	15.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_puderbach
Radebeul	12.04.2022	nein	nein	nein	Verweis auf Geoportal Sachsen
Recklinghausen	29.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.ruhr/organization/recklinghausen ; 50 Datensätze
Reichenbach-Steegen	05.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_reichenbach_steegen
Regensburg	11.04.2022	ja	nein	nein	https://www.regensburg.de/wahlen/ergebnisse/Wahl-2021-09-26/09362000/presentation/opendata.html ; es werden Wahlergebnisse veröffentlicht
Remagen	15.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_remagen
Remscheid	09.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 6 Datensätze
Reutlingen	12.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Kartendaten, auch Lärmkartierung
Rheda-Wiedenbrück	05.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 1 Datensatz
Rheinböllen	09.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_rheinboellen
Roetgen	12.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 1 Datensatz

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdaten	Immidaten	Bemerkung
Rostock	14.04.2022	ja	ja	ja	http://www.opendata-hro.de/ ; aber kein Verweis von der Stadtseite auf das Portal
Saarbrücken	11.04.2022	nein	nein	nein	Lärm als pdf auf der Seite der Immissionsschutzbehörde
Salzgitter	06.04.2022	nein	nein	nein	https://www.salzgitter.de/
Sankt Goar-Oberwesel	09.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_sankt_goar_oberwesel
Sankt Peter-Ording	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/tz-spo ; Datensätze beziehen sich auf den Tourismus
Schwalmtal	22.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/gemeinde-schwalmtal ; 1 Datensatz
Schwedelbach	06.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_schwedelbach
Schwerin	11.04.2022	nein	nein	nein	https://www.schwerin.de/ ; Lärm als Verweis auf Landesamt
Selters	09.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_selters
Siegburg	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/siegburg
Siegen	06.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 2 Datensätze
Simmern	12.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_simmern
Solingen	15.04.2022	nein	nein	nein	https://solingen.digital/ ; (noch) keine Open Data
Stadt Mülheim an der Ruhr	30.04.2022	ja	nein	nein	http://open.muelheim-ruhr.de
Stolberg	06.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 12 Datensätze
Stuttgart	11.04.2022	nein	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland; Geoportal mit frei zugänglichen Geodaten; Lärm als pdf unter www.stadtlima-stuttgart.de
Südlohn	09.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 1 Datensatz
Sulingen	13.04.2022	nein	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, kein Datensatz
Thalfang am Erbeskopf	06.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_thalfang_am_erbeskopf
Titz	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/titz
Traben-Trarbach	13.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_traben_trarbach
Trier	13.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_trier
Troisdorf	09.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 1 Datensatz
Uder	06.04.2022	nein	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, kein Datensatz
Ulm	30.04.2022	ja	nein	nein	http://daten.ulm.de/ ; 54 Datensätze
Verbandsgemeinde Altenahr	10.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_altenahr
Verbandsgemeinde Sankt Goar-Oberwesel	09.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_sankt_goar_oberwesel
Vettweiß	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/vettweiss

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmkarten	Immidaten	Bemerkung
Viersen	06.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/stadt-viersen/ ; bereitgestellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein, 3 Datensätze
Vordereifel	10.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/verbandsgemeinde_vordereifel
Vreden	13.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 1 Datensatz
Wachtendonk	22.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/gemeinde-wachtendonk ; 8 Datensätze
Waltrop	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/waltrop/opendata
Weilerbach	06.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/ortsgemeinde_weilerbach
Wennigsen (Deister)	30.04.2022	ja	nein	nein	http://data.wennigsen.net/ ; Daten sind von 2013
Werne	27.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/werne/opendata ; auch auf dem Open Data Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/werne gelistet, aber keine Datensätze
Wedel	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/wedel ; 2 Datensätze
Wesel	29.04.2022	ja	nein	nein	von der Webseite der Stadt Link auf das Open-Data-Portal des Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein, verfügbar unter: www.offenesdatenportal.de/organization/stadt-wesel , 117 Datensätze; zusätzlich oder überschneidend sind 121 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/wesel veröffentlicht
Wesseling	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/wesseling
Wetter (Ruhr)	29.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.ruhr/organization/wetter ; 1 Datensatz
Wiesbaden	11.04.2022	nein	nein	nein	frei zugänglichen Geodaten unter geoportal.wiesbaden.de
Wittlich	06.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_wittlich
Wörth	13.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.rlp.de/organization/stadt_woerth
Wolfsburg	10.04.2022	nein	nein	nein	https://wolfsburgdigital.org/
Würzburg	21.04.2022	ja	nein	nein	opendata.wuerzburg.de ; Geoportall vorhanden ohne Lärmkarten; Lärm als pdf und eigene Seite für Beteiligung unter www.wuerzburg-gegen-laerm.de
Wuppertal	30.04.2022	ja	nein	nein	http://www.offenedaten-wuppertal.de/
Berlin	07.04.2022	ja	nein	ja	https://daten.berlin.de ; Lärm- und Umweltdaten abrufbar unter: www.berlin.de/Umweltatlas ; Lärm auf Fachseite als .xlsx-Listen und als interaktive Karte aufbereitet

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdaten	Immidaten	Bemerkung
Bremen	07.04.2022	ja	nein	nein	http://daten.bremen.de/ ; open data portal abrufbar unter: transparenz.bremen.de (schwer zu finden)
Hamburg	07.04.2022	ja	ja	ja	http://daten.hamburg.de/ ; open data portal abrufbar unter: transparenz.hamburg.de
Erzgebirgskreis	04.04.2022	nein	nein	nein	Verweis auf Beteiligungsportale
Hochsauerlandkreis	21.04.2022	ja	nein	nein	http://www.hochsauerlandkreis.de/buergerservice/bauen_wohnen_kataster/geo_service/OpenData/ ; Open Data nicht im eigentlichen Sinn, keine Rohdaten; Geoportal ist ebenfalls mit wenigen Daten vorhanden; wohl im Aufbau befindlich, bisher nur wenige Daten
Kreis Bad Kreuznach	06.04.2022	nein	nein	nein	https://www.kreis-badkreuznach.de/
Landkreis Bautzen	13.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland; 9 Datensätze
Kreis Borken	22.04.2022	nein	nein	nein	Geodatenatlas mit verschiedenen Infos vorhanden; auf ein Open Data Projekt zum Tourismus für das Münsterland wird verwiesen
Kreis Coesfeld	22.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit sehr anschaulich aufbereiteten Informationen
Kreis Euskirchen	27.04.2022	ja	nein	nein	http://offenedaten.kdvz-frechen.de/group/kreis-euskirchen
Landkreis Greiz	07.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 2 Datensätze
Kreis Gütersloh	10.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 11 Datensätze
Kreis Herzogtum Lauenburg	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/kreis-herzogtum-lauenburg ; 1 Datensatz
Kreis Höxter	22.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden; Gemeinde Fürstenau im Kreis Höxter hat eine Seite mit "Open Data", dort findet man Historisches zur Gemeinde als pdf (www.fuerstenau.eu/index.php/ueber-fuerstenau/opendata)
Kreis Kleve	22.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenedatenportal.de/organization/kreis-keleve ; bereitgestellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein
Kreis Lippe	21.04.2022	nein	nein	nein	open data portal für die Region Ostwestfalen-Lippe mit bisher 13 Datensätze abrufbar unter www.offenedaten-owl.de ; Beteiligung durch den Kreis Lippe und Gemeinde Sternwede
Kreis Minden-Lübbecke	21.04.2022	nein	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland; Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden
Kreis Nordfriesland	21.04.2022	nein	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/nordfriesland ; 4 Datensätze auf dem Portal des Landes Schleswig-Holstein
Kreis Olpe	07.04.2022	ja	nein	nein	https://www.o-sp.de/olpe/opendata.php ; Daten sind auf der Plattform der Ingenieurgesellschaft tetraeder.com veröffentlicht, nur Daten der Bauleitplanung als GIS-Daten

Kommune	Abwurf	Open Data	Lärmdaten	Immidaten	Bemerkung
Kreis Ostholstein	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/kreis-ostholstein/ ; 1 Datensatz Energieausweis als pdf
Kreis Paderborn	22.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden
Kreis Pinneberg	21.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/kreis-pinneberg/ ; 4 Datensätze auf Portal des Landes Schleswig-Holstein; Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden
Kreis Recklinghausen	30.04.2022	nein	nein	nein	https://geoserver4.kreis-re.de/geonetwork/ ; georeferenzierte GIS-Daten, die nicht nur visualisiert sind, sondern die kann man auch runter laden
Kreis Rendsburg-Eckernförde	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/rendsburg-eckernforde/ ; nur Datensätze über Corona
Kreis Schleswig-Flensburg	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/kreis-schleswig-flensburg/ ; 1 Datensatz über Corona
Kreis Siegen-Wittgenstein	07.04.2022	nein	nein	nein	https://www.siegen-wittgenstein.de/
Kreis Soest	30.04.2022	ja	nein	nein	https://www.kreis-soest.de/gis/start/opendata/opendata.php ; georeferenzierte GIS-Daten
Kreis Steinfurt	22.04.2022	ja	nein	ja	https://gis-kreis-stiefurt.opendata.arcgis.com/ ; umfangreiches Geoportal ist ebenfalls vorhanden
Kreis Stormarn	28.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.schleswig-holstein.de/organization/kreis-stormarn/ ; 3 Datensätze
Kreis Trier-Saarburg	07.04.2022	nein	nein	nein	https://tpp.rlp.de/geodata/geoportal-landkreis-trier-saarburg2/ ; keine Datensätze
Kreis Unna	29.04.2022	ja	nein	nein	https://opendata.ruhr/organization/kreis-unna/ ; 15 Datensätze
Kreis Viersen	22.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/kreis-viersen
Kreis Warendorf	22.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal munsterland vorhanden, Kooperation mit Land Nordrhein-Westfalen, den Landkreisen Warendorf, Coesfeld, Steinfurt und Borken sowie der Stadt Münster; unter https://www.digitaler-kreis-warendorf.de/ arbeitet der Kreis Warendorf an der Digitalisierung, wo es in Zukunft auch die Bereitstellung von open data geben soll
Kreis Wesel	22.04.2022	ja	nein	nein	https://www.offenesdatenportal.de/organization/kreis-wesel/ ; Open Data Portal bereitgestellt vom Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein; zusätzlich oder überschneidend sind 58 Datensätze auf dem Open-Data-Portal Metropole Ruhr unter https://opendata.ruhr/organization/wesel-kreis-veroeffentlicht
Landkreis Cham	20.04.2022	ja	nein	nein	https://data-ira-cha.opendata.arcgis.com/ ; manche Daten sind gleich visualisiert andere als Liste oder als pdf; schöne übersichtliche Webseite

Kommune	Abruf	Open Data	Lärmdaten	Immidaten	Bemerkung
Landkreis Diepholz	30.04.2022	ja	nein	nein	https://daten.diepholz.de/ ; 34 Datensätze
Landkreis Emsland	14.04.2022	nein	nein	nein	Immi - Bekanntmachungen, die laut Verordnung nötig sind
Landkreis Ludwigslust-Parchim	14.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden; Projektgruppe zur Entwicklung eines Open Data Portals
Landkreis Lüneburg	21.04.2022	nein	nein	nein	https://open.klig.net/ ; Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden; angeblich seit 2016 ein Open Data Portal mit über 100 Datensätze verfügbar, ist aber nicht mehr auffindbar oder verlinkt
Landkreis Marburg-Biedenkopf	21.04.2022	nein	nein	nein	Modellkommune für Open Government; Geoportal vorhanden
Landkreis Mecklenburgische Seenplatte	14.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden
Landkreis Mittelsachsen	05.04.2022	nein	nein	nein	Listen als pdf; Anlagen laut § 3 4.BImSchV notwendig
Landkreis Nürnberger Land	12.04.2022	ja	nein	nein	https://www.nuernberger-land.de/ ; Daten zu Wahlergebnisse
Landkreis Ostprignitz-Ruppin	14.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Infos
Landkreis Potsdam-Mittelmark	14.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Infos
Landkreis Rostock	14.04.2022	nein	nein	nein	Immi - Bekanntmachungen, die laut Verordnung nötig sind
Landkreis Uckermark	14.04.2022	nein	nein	nein	Immi - Bekanntmachungen, die laut Verordnung nötig sind
Landkreis Vorpommern-Greifswald	14.04.2022	nein	nein	nein	Geoportal mit verschiedenen Infos vorhanden
Landkreis Vorpommern-Rügen	14.04.2022	ja	nein	nein	Atlas.VR ist das Geoportal des Landkreises, Daten stehen aber auch als WMS und WFS im Geoportal
Märkischer Kreis	07.04.2022	ja	nein	nein	via Musterdatenkatalog Deutschland, 4 Datensätze
Niederrhein (Region)	30.04.2022	nein	nein	nein	http://offenesdatenportal.de/ ; auf dieser Website ist die Region Niederrhein nicht vertreten; keine Daten
Ortenaukreis	30.04.2022	nein	nein	nein	http://www.ortenaunkreis.de/Online-Dienste/Open-Data ; keine Open Data nur Angebote der Online-Dienstleistungen
Rhein-Hunsrück-Kreis	07.04.2022	nein	nein	nein	https://www.kreis-sim.de/
Rhein-Kreis Neuss	30.04.2022	ja	nein	nein	http://opendata.rhein-kreis-neuss.de/ ; 79 Datensätze, Überschneidung mit Daten zu Neuss und Meerbusch und evtl. auch anderen Open Data in Gemeinden im Kreis Rhein-Neuss

Anhang 2: Fragebogen zur Evaluation

Fragebogen zu Lärmdaten als Open Data

1. War Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet Lärmdaten im Zuge der Lärmkartierung auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu erheben?
 Ja
 Nein
 Sonstiges,

2. Stellt Ihre Kommune / Ihr Landkreis kommunal vorhandene Daten als Open Data zur Verfügung?
 Ja, auf einem eigenem Open Data Portal
 Ja, auf einem gemeinsamen Open Data Portal (Zusammenschluss von mehreren Kommunen / Open Data Portal des Landes oder des Bundes / Open Data Portal eines freien Anbieters)
 Nein
 Sonstiges,

3. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet ist Lärmdaten zu erheben, auf welche Weise wurden die Daten veröffentlicht (mehrfach Nennungen möglich)?
 Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde, welche die Daten veröffentlicht
 Verweis auf der eigenen Internetseite zur Seite der Landes- bzw. Bundesbehörde
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Karten (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Tabellen (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von interaktiven Karten (GIS, Geoportal)
 Auf dem Open Data Portal
 Sonstiges,

4. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht auf der eigenen Internetseite veröffentlichen, welche Gründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?
 Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde ist ausreichend, keine Notwendigkeit
 Personalmangel
 Keine Priorität
 Fehlende technische Vorgaben
 Weitere Gründe,

5. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data (Daten, die von jedermann frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können) veröffentlicht, als welcher Dateityp erfolgt das (mehrfach Nennungen möglich)?

- .txt
- .docx
- .xlsx
- .csv
- .json
- .geojson
- .rdf
- .data
- .rft
- .xml
- .html
- shape-Datei
- Sonstiges,

6. Warum hat sich Ihre Kommune / Ihr Landkreis für die unter Frage 5. angegebenen Dateitypen entschieden?

.....

7. Welche Hürden mussten umgangen bzw. welche Schwierigkeiten mussten gelöst werden um die Lärmdaten als Open Data zur Verfügung zu stellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine, Daten wurden so bereitgestellt, wie sie durch die Ausgabe aus dem Lärmberechnungsprogramm generiert wurden
- Auswahl des Dateityps
- Struktur innerhalb der Datei (z.B. Zeilen und Spalten, Dezimaltrennzeichen, etc.)
- Auswahl der Lizenz
- Weitere Hürden,

8. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data veröffentlicht, welche Nutzungs- und Zugriffseinschränkungen (Lizenz) wurden festgelegt?

.....

9. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht als Open Data veröffentlicht, welche Hinderungsgründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Aufbau eines Open Data Portal noch nicht begonnen
- Politischer Wille zur Bereitstellung von Open Data nicht gegeben
- Kompetenz des Personal nicht ausreichend
- Unzureichend finanzielle Mittel
- Unzureichende technische Mittel
- Fehlende Vorgaben zur Einheitlichen Bereitstellung als Open Data
- Weitere Gründe,

10. Vor dem Hintergrund, dass es Zeit und Ressourcen benötigt, wenn sich jede Kommune / jeder Landkreis seine eigenen Gedanken machen muss, in welcher Form die Daten zu veröffentlichen sind. Welche technische / inhaltliche Vorgaben bräuchte es oder wären wünschenswert um die kommunal vorhandenen Lärmdaten als Open Data bereitzustellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine Vorgaben, die wären im Gegenteil nur hinderlich und einschränkend
- Vorgaben, zu Dateityp, Format und Inhalt der Lärmdaten
- Vorgaben zur inhaltlichen Struktur der Lärmdaten
- Gründe der Nichtbereitstellung liegen nicht im technischen Bereich
- Weitere Gründe,

11. Würde die Vorlage von technischen Handlungsanweisungen zur einheitlichen Bereitstellung von Daten, die tatsächliche Bereitstellung der Daten beschleunigen (mehrfach Nennungen möglich)?

Ja. Begründung:

Nein. Begründung:

- Weiß nicht
- Sonstiges,

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Ihre Antworten.

Hier ist nun noch Platz für Ihre Anmerkungen, falls ich mit meinen Fragen einen wichtigen Aspekt gar nicht beleuchtet habe:

.....

4 von 4

Anhang 3: Umfrage Anschreiben

Name, Vorname: Heyer, Ina
Straße, Hausnummer: Jahnstraße 32
PLZ und Ort: 09126 Chemnitz
E-Mail Adresse: heyina@t-online.de
Telefonnummer: 0170 9013237

Open Data - Offene Daten sind Daten, die von jedermann frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können - die einzige Einschränkung betrifft die Verpflichtung zur Nennung des Urhebers.

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich studiere an der Hochschule Meißen (FH) und Fortbildungszentrum seit 2019 im berufsbegleitenden Masterstudiengang „Public Governance“. Ich befinde mich im 6. Semester und schreibe an meiner Masterarbeit zum Thema „Entwicklung einer Handlungsanleitung für die Bereitstellung von Umweltdaten auf kommunaler Ebene als Open Data“.

In der im Herbst 2020 veröffentlichten Studie "Open Data in Kommunen" des Deutschen Instituts für Urbanistik im Auftrag der Bertelsmann Stiftung wurde eine Befragung von über 1.100 Kommunen vorgenommen. Dabei stellte sich heraus, dass bisher lediglich ein verschwindend kleiner Teil der Kommunen Open Data bereitstellt. Als Gründe dafür wurde unter anderem die fehlende Standardisierung erkannt. Vor allem vor dem Hintergrund, dass bisher auch die Personalressourcen und die Expertise fehlen, ist es doppelt schwierig, wenn jede Kommune sich selbst über die technische Ausgestaltung der bereitzustellenden Open Data Gedanken machen muss.

Da es bisher keinen Standard gibt, stellt am Ende jede Kommune seine Daten in unterschiedlicher Weise (als Open Data) bereit. Das macht eine vergleichende bzw. eine vernetzende Weiterverarbeitung der Daten zeitaufwendiger bzw. schwieriger.

Ich möchte in meiner Masterarbeit den Versuch unternehmen so eine Handlungsanleitung an Hand eines kleinen abgegrenzten Gebiets von Umweltdaten, den Umgebungslärmdaten, festzulegen und technisch umzusetzen.

An Hand von Internetrecherche hat sich gezeigt, in welcher unterschiedlichster Form Lärmdaten von Kommunen veröffentlicht werden.

Für die Umgebungslärmdaten als Forschungsdaten habe ich mich dabei entschieden, da durch den § 47c des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Kommunen mit einem gewissen Straßenverkehrsaufkommen verpflichtet sind Lärmkarten gemäß der 34. BImSchV – Verordnung über die Lärmkartierung - zu erstellen und zu veröffentlichen. Die Bereitstellung von Lärmdaten aus der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist keine freiwillige Leistung. Diese Daten sind demnach bereits erhoben. Diese Daten liegen demnach in vielen Kommunen bereits in irgendeiner Form vor. Die Bereitstellung als Open Data ist nicht erforderlich. Einige Kommunen stellen die Daten

aber dennoch schon als Open Data bereit. Aus den unterschiedlichen Formaten der Bereitstellung lässt sich die Notwendigkeit zur Etablierung von Standards ableiten.

Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie zur Evaluation des Themas sich kurz Zeit nehmen würden und mir die Fragen im Anhang beantworten würden. Ihre Angaben sind selbstverständlich freiwillig und werden vertraulich behandelt.

Da die Gründe für oder gegen eine Veröffentlichung, für oder gegen eine Bereitstellung als open Data sehr vielschichtig sind, ist der Fragebogen mit halb offenen Fragen formuliert, da mir im Vorfeld sicher nicht jeder mögliche Grund geläufig ist.

Gern beantworte ich Ihre Fragen und würde mich freuen, wenn Sie mich bei meiner Masterarbeit unterstützen indem Sie mir bis spätestens 06.2022 Ihre Antwort zukommen lassen würden.

Ich verbleibe mit freundlichen Grüßen und bedanke mich ganz herzlich bei Ihnen.

Ina Heyer

Anhang 4: Umfrage Verteiler

offenedaten@mail.aachen.de; info@altenahr.de; info@stadt-altenburg.de;
digitaleverwaltung@bonn.de; a18@stadt-chemnitz.de;
briefkasten@vgcochem.de; opendata@dresden.de;
onlinekommunikation@stadt-duisburg.de; opendata@duesseldorf.de;
stadtverwaltung@erfurt.de; offene.daten@stadt-frankfurt.de;
stadtverwaltung@freiberg.de; Dezernatl@Hannover-Stadt.de;
e-government@stadt-koeln.de; info@leipzig.de; opendata@meerbusch.de;
offenedaten@moers.de; data.opengov@muenchen.de;
poststelle@stadt.nuernberg.de; opendata.hro@rostock.de;
stadt@saarbruecken.d'; pressestelle@schwerin.de; post@stuttgart.de;
info@wennigsen.de; info@berlin.de; transparenz@finanzen.bremen.de;
transparenzportal@bkm.hamburg.de; gdm@kreis-steinfurt.de; gis@lra.land-
kreis-cham.de; info@landkreis-lueneburg.de;
landkreis@marburg-biedenkopf.de; landratsamt@landkreis-mittelsachsen.de;
info@landkreis-greiz.de

Anhang 5: ausgefüllte Fragebögen

Fragebogen zu Lärmdaten als Open Data

1. War Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet Lärmdaten im Zuge der Lärmkartierung auf Grundlage der EU-Umgebungsärmrichtlinie zu erheben?
- Ja
 Nein
 Sonstiges,
2. Stellt Ihre Kommune / Ihr Landkreis kommunal vorhandene Daten als Open Data zur Verfügung?
- Ja, auf einem eigenem Open Data Portal
 Ja, auf einem gemeinsamen Open Data Portal (Zusammenschluss von mehreren Kommunen / Open Data Portal des Landes oder des Bundes / Open Data Portal eines freien Anbieters)
 Nein
 Sonstiges,
3. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet ist Lärmdaten zu erheben, auf welche Weise wurden die Daten veröffentlicht (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde, welche die Daten veröffentlicht
 Verweis auf der eigenen Internetseite zur Seite der Landes- bzw. Bundesbehörde
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Karten (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Tabellen (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von interaktiven Karten (GIS, Geoportal)
 Auf dem Open Data Portal
 Sonstiges,
4. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht auf der eigenen Internetseite veröffentlichen, welche Gründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde ist ausreichend, keine Notwendigkeit
 Personalmangel
 Keine Priorität
 Fehlende technische Vorgaben
 Weitere Gründe,

5. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data (Daten, die von jedermann frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können) veröffentlicht, als welcher Dateityp erfolgt das (mehrfach Nennungen möglich)?

- .txt
- .docx
- .xlsx
- .csv
- .json
- .geojson
- .rdf
- .data
- .rft
- .xml
- .html
- shape-Datei
- Sonstiges,diverse WMS- und WFS-Dienste

6. Warum hat sich Ihre Kommune / Ihr Landkreis für die unter Frage 5. angegebenen Dateitypen entschieden?

.....Die Formate sind quelloffen, gut dokumentiert und gängig.
Proprietäre Formate werden so weit wie möglich vermieden.

7. Welche Hürden mussten umgangen bzw. welche Schwierigkeiten mussten gelöst werden um die Lärmdaten als Open Data zur Verfügung zu stellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine, Daten wurden so bereitgestellt, wie sie durch die Ausgabe aus dem Lärmberechnungsprogramm generiert wurden
- Auswahl des Dateityps
- Struktur innerhalb der Datei (z.B. Zeilen und Spalten, Dezimaltrennzeichen, etc.)
- Auswahl der Lizenz
- Weitere Hürden,

8. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data veröffentlicht, welche Nutzungs- und Zugriffseinschränkungen (Lizenz) wurden festgelegt?

..siehe:..

<https://metaver.de/trefferanzeige?docuuid=030A8F47-EBEF-4669-94FC-0299BB7D5C88>
<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>

Quellenvermerk:
Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie

9. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht als Open Data veröffentlicht, welche Hinderungsgründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Aufbau eines Open Data Portal noch nicht begonnen
- Politischer Wille zur Bereitstellung von Open Data nicht gegeben
- Kompetenz des Personal nicht ausreichend
- Unzureichend finanzielle Mittel
- Unzureichende technische Mittel
- Fehlende Vorgaben zur Einheitlichen Bereitstellung als Open Data
- Weitere Gründe,

10. Vor dem Hintergrund, dass es Zeit und Ressourcen benötigt, wenn sich jede Kommune / jeder Landkreis seine eigenen Gedanken machen muss, in welcher Form die Daten zu veröffentlichen sind. Welche technische / inhaltliche Vorgaben bräuchte es oder wären wünschenswert um die kommunal vorhandenen Lärmdaten als Open Data bereitzustellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine Vorgaben, die wären im Gegenteil nur hinderlich und einschränkend
- Vorgaben, zu Dateityp, Format und Inhalt der Lärmdaten
- Vorgaben zur inhaltlichen Struktur der Lärmdaten
- Gründe der Nichtbereitstellung liegen nicht im technischen Bereich
- Weitere Gründe,

Die Art der Meldung, der Inhalt und der zeitliche Ablauf der Lärmkartierung wird durch den Bund/KOM standardisiert vorgegeben.

11. Würde die Vorlage von technischen Handlungsanweisungen zur einheitlichen Bereitstellung von Daten, die tatsächliche Bereitstellung der Daten beschleunigen (mehrfach Nennungen möglich)?

Ja. Begründung:

Nein. Begründung:

Weiß nicht

Sonstiges,

s. 10.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Ihre Antworten.

Hier ist nun noch Platz für Ihre Anmerkungen, falls ich mit meinen Fragen einen wichtigen Aspekt gar nicht beleuchtet habe:

.....
Hamburg als Stadtstaat ist anders organisiert als Kommunen/Landkreise in Flächenländern. Die Behörde für Umwelt, Energie, Klima, Agrarwirtschaft (BUKEA) ist daher analog zu den Ministerien in Flächenländern zu sehen. Wir sind die zuständige Landesbehörde für die Umsetzung der Umgebungs-lärmrichtlinie für alle zu kartierenden Lärmquellen mit Ausnahme der Schienenwege des Bundes.

4 von 4

Fragebogen zu Lärmdaten als Open Data

1. War Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet Lärmdaten im Zuge der Lärmkartierung auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu erheben?
- Ja
 Nein
 Sonstiges,
2. Stellt Ihre Kommune / Ihr Landkreis kommunal vorhandene Daten als Open Data zur Verfügung?
- Ja, auf einem eigenem Open Data Portal
 Ja, auf einem gemeinsamen Open Data Portal (Zusammenschluss von mehreren Kommunen / Open Data Portal des Landes oder des Bundes / Open Data Portal eines freien Anbieters)
 Nein
 Sonstiges,
3. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet ist Lärmdaten zu erheben, auf welche Weise wurden die Daten veröffentlicht (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde, welche die Daten veröffentlicht
 Verweis auf der eigenen Internetseite zur Seite der Landes- bzw. Bundesbehörde
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Karten (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Tabellen (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von interaktiven Karten (GIS, Geoportal)
 Auf dem Open Data Portal
 Sonstiges,
4. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht auf der eigenen Internetseite veröffentlichen, welche Gründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde ist ausreichend, keine Notwendigkeit
 Personalmangel
 Keine Priorität
 Fehlende technische Vorgaben
 Weitere Gründe,

5. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data (Daten, die von jedermann frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können) veröffentlicht, als welcher Dateityp erfolgt das (mehrfach Nennungen möglich)?

- .txt
- .docx
- .xlsx
- .csv
- .json
- .geojson
- .rdf
- .data
- .rft
- .xml
- .html
- shape-Datei
- Sonstiges,

6. Warum hat sich Ihre Kommune / Ihr Landkreis für die unter Frage 5. angegebenen Dateitypen entschieden?

WMS/WFS-Dienste gelten als Standard.

7. Welche Hürden mussten umgangen bzw. welche Schwierigkeiten mussten gelöst werden um die Lärmdaten als Open Data zur Verfügung zu stellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine, Daten wurden so bereitgestellt, wie sie durch die Ausgabe aus dem Lärmberechnungsprogramm generiert wurden
- Auswahl des Dateityps
- Struktur innerhalb der Datei (z.B. Zeilen und Spalten, Dezimaltrennzeichen, etc.)
- Auswahl der Lizenz
- Weitere Hürden,

8. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data veröffentlicht, welche Nutzungs- und Zugriffseinschränkungen (Lizenz) wurden festgelegt?

Urheberrecht Lizenz OpenData: dl-de-by-2.0

9. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht als Open Data veröffentlicht, welche Hinderungsgründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Aufbau eines Open Data Portal noch nicht begonnen
- Politischer Wille zur Bereitstellung von Open Data nicht gegeben
- Kompetenz des Personal nicht ausreichend
- Unzureichend finanzielle Mittel
- Unzureichende technische Mittel
- Fehlende Vorgaben zur Einheitlichen Bereitstellung als Open Data
- Weitere Gründe,

Vor dem Hintergrund, dass es Zeit und Ressourcen benötigt, wenn sich jede Kommune / jeder Landkreis seine eigenen Gedanken machen muss, in welcher Form die Daten zu veröffentlichen sind. Welche technische / inhaltliche Vorgaben bräuchte es oder wären wünschenswert um die kommunal vorhandenen Lärmdaten als Open Data bereitzustellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine Vorgaben, die wären im Gegenteil nur hinderlich und einschränkend
- Vorgaben, zu Dateityp, Format und Inhalt der Lärmdaten
- Vorgaben zur inhaltlichen Struktur der Lärmdaten
- Gründe der Nichtbereitstellung liegen nicht im technischen Bereich
- Weitere Gründe,

11. Würde die Vorlage von technischen Handlungsanweisungen zur einheitlichen Bereitstellung von Daten, die tatsächliche Bereitstellung der Daten beschleunigen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Ja. Begründung:
- Nein. Begründung:
- Weiß nicht
- Sonstiges,

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Ihre Antworten.

Hier ist nun noch Platz für Ihre Anmerkungen, falls ich mit meinen Fragen einen wichtigen Aspekt gar nicht beleuchtet habe:

.....

4 von 4

Fragebogen zu Lärmdaten als Open Data

1. War Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet Lärmdaten im Zuge der Lärmkartierung auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu erheben?
- Ja
 Nein
 Sonstiges,
2. Stellt Ihre Kommune / Ihr Landkreis kommunal vorhandene Daten als Open Data zur Verfügung?
- Ja, auf einem eigenem Open Data Portal
 Ja, auf einem gemeinsamen Open Data Portal (Zusammenschluss von mehreren Kommunen / Open Data Portal des Landes oder des Bundes / Open Data Portal eines freien Anbieters)
 Nein
 Sonstiges,
3. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet ist Lärmdaten zu erheben, auf welche Weise wurden die Daten veröffentlicht (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde, welche die Daten veröffentlicht
 Verweis auf der eigenen Internetseite zur Seite der Landes- bzw. Bundesbehörde
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Karten (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Tabellen (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von interaktiven Karten (GIS, Geoportal)
 Auf dem Open Data Portal
 Sonstiges,
4. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht auf der eigenen Internetseite veröffentlichen, welche Gründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde ist ausreichend, keine Notwendigkeit
 Personalmangel
 Keine Priorität
 Fehlende technische Vorgaben
 Weitere Gründe,

5. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data (Daten, die von jedermann frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können) veröffentlicht, als welcher Dateityp erfolgt das (mehrfach Nennungen möglich)?

- .txt
- .docx
- .xlsx
- .csv
- .json
- .geojson
- .rdf
- .data
- .rft
- .xml
- .html
- shape-Datei
- Sonstiges, ..kml, ..gml, WMS, WFS, INSPIRE Download Service, INSPIRE View Service

6. Warum hat sich Ihre Kommune / Ihr Landkreis für die unter Frage 5. angegebenen Dateitypen entschieden?

ausgewogener „Mix“ aus maschinenlesbaren und „gebrauchsfertigen“ Formaten, die zugleich die gängigsten Standardformate aus dem Bereich GIS/Geodaten umfassen und zudem auch API (Web-Schnittstellen), nämlich WMS, WFS, INSPIRE Download Service und INSPIRE View Service

7. Welche Hürden mussten umgangen bzw. welche Schwierigkeiten mussten gelöst werden um die Lärmdaten als Open Data zur Verfügung zu stellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine, Daten wurden so bereitgestellt, wie sie durch die Ausgabe aus dem Lärmberechnungsprogramm generiert wurden
- Auswahl des Dateityps
- Struktur innerhalb der Datei (z.B. Zeilen und Spalten, Dezimaltrennzeichen, etc.)
- Auswahl der Lizenz
- Weitere Hürden,

8. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data veröffentlicht, welche Nutzungs- und Zugriffseinschränkungen (Lizenz) wurden festgelegt?
CC0 1.0 (siehe <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>)

9. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht als Open Data veröffentlicht, welche Hinderungsgründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Aufbau eines Open Data Portal noch nicht begonnen
- Politischer Wille zur Bereitstellung von Open Data nicht gegeben
- Kompetenz des Personal nicht ausreichend
- Unzureichend finanzielle Mittel
- Unzureichende technische Mittel
- Fehlende Vorgaben zur Einheitlichen Bereitstellung als Open Data
- Weitere Gründe,

10. Vor dem Hintergrund, dass es Zeit und Ressourcen benötigt, wenn sich jede Kommune / jeder Landkreis seine eigenen Gedanken machen muss, in welcher Form die Daten zu veröffentlichen sind. Welche technische / inhaltliche Vorgaben bräuchte es oder wären wünschenswert um die kommunal vorhandenen Lärmdaten als Open Data bereitzustellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine Vorgaben, die wären im Gegenteil nur hinderlich und einschränkend
- Vorgaben, zu Dateityp, Format und Inhalt der Lärmdaten
- Vorgaben zur inhaltlichen Struktur der Lärmdaten
- Gründe der Nichtbereitstellung liegen nicht im technischen Bereich
- Weitere Gründe,

11. Würde die Vorlage von technischen Handlungsanweisungen zur einheitlichen Bereitstellung von Daten, die tatsächliche Bereitstellung der Daten beschleunigen (mehrfach Nennungen möglich)?

Ja. Begründung:

- Nein. Begründung: In den meisten Kommunen/Landkreisen treffen leider alle oder sehr viele jener Punkte zu, die unter 9. gelistet sind, sodass selbst bei Vorlage exakter technischer Handlungsanweisungen nichts oder nicht viel geschähe. Das lässt sich übrigens sehr gut am INSPIRE-Kontext nachvollziehen: Hier ist EU-weit technisch alles bis ins letzte Detail ausgearbeitet, aber von den meisten Kommunen/Landkreisen einfach nicht umsetzbar.
- Weiß nicht
- Sonstiges,

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Ihre Antworten.

Hier ist nun noch Platz für Ihre Anmerkungen, falls ich mit meinen Fragen einen wichtigen Aspekt gar nicht beleuchtet habe:

.....

Fragebogen zu Lärmdaten als Open Data

1. War Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet Lärmdaten im Zuge der Lärmkartierung auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu erheben?
- Ja
 Nein
 Sonstiges,
2. Stellt Ihre Kommune / Ihr Landkreis kommunal vorhandene Daten als Open Data zur Verfügung?
- Ja, auf einem eigenem Open Data Portal
 Ja, auf einem gemeinsamen Open Data Portal (Zusammenschluss von mehreren Kommunen / Open Data Portal des Landes oder des Bundes / Open Data Portal eines freien Anbieters)
 Nein
 Sonstiges,
3. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis verpflichtet ist Lärmdaten zu erheben, auf welche Weise wurden die Daten veröffentlicht (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde, welche die Daten veröffentlicht
 Verweis auf der eigenen Internetseite zur Seite der Landes- bzw. Bundesbehörde
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Karten (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von Tabellen (pdf)
 Auf der eigenen Internetseite in Form von interaktiven Karten (GIS, Geoportal)
 Auf dem Open Data Portal
 Sonstiges,
4. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht auf der eigenen Internetseite veröffentlichen, welche Gründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?
- Meldung an Landes- bzw. Bundesbehörde ist ausreichend, keine Notwendigkeit
 Personalmangel
 Keine Priorität
 Fehlende technische Vorgaben
 Weitere Gründe,

5. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data (Daten, die von jedermann frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können) veröffentlicht, als welcher Dateityp erfolgt das (mehrfach Nennungen möglich)?

- .txt
- .docx
- .xlsx
- .csv
- .json
- .geojson
- .rdf
- .data
- .rft
- .xml
- .html
- shape-Datei
- Sonstiges, da unser Fachreferat selbst nichts veröffentlicht, können wir hierzu keine Aussage treffen.

6. Warum hat sich Ihre Kommune / Ihr Landkreis für die unter Frage 5. angegebenen Dateitypen entschieden?

.....

7. Welche Hürden mussten umgangen bzw. welche Schwierigkeiten mussten gelöst werden um die Lärmdaten als Open Data zur Verfügung zu stellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine, Daten wurden so bereitgestellt, wie sie durch die Ausgabe aus dem Lärmberechnungsprogramm generiert wurden
- Auswahl des Dateityps
- Struktur innerhalb der Datei (z.B. Zeilen und Spalten, Dezimaltrennzeichen, etc.)
- Auswahl der Lizenz
- Weitere Hürden,

8. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten als Open Data veröffentlicht, welche Nutzungs- und Zugriffseinschränkungen (Lizenz) wurden festgelegt?

.....

9. Falls Ihre Kommune / Ihr Landkreis die Lärmdaten nicht als Open Data veröffentlicht, welche Hinderungsgründe stehen dem entgegen (mehrfach Nennungen möglich)?
- Aufbau eines Open Data Portal noch nicht begonnen
 - Politischer Wille zur Bereitstellung von Open Data nicht gegeben
 - Kompetenz des Personal nicht ausreichend
 - Unzureichend finanzielle Mittel
 - Unzureichende technische Mittel
 - Fehlende Vorgaben zur Einheitlichen Bereitstellung als Open Data
 - Weitere Gründe, ...die Daten sind Eigentum des Bundeslandes und werden von dessen Fachorgan veröffentlicht.

10. Vor dem Hintergrund, dass es Zeit und Ressourcen benötigt, wenn sich jede Kommune / jeder Landkreis seine eigenen Gedanken machen muss, in welcher Form die Daten zu veröffentlichen sind. Welche technische / inhaltliche Vorgaben bräuchte es oder wären wünschenswert um die kommunal vorhandenen Lärmdaten als Open Data bereitzustellen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Keine Vorgaben, die wären im Gegenteil nur hinderlich und einschränkend
- Vorgaben, zu Dateityp, Format und Inhalt der Lärmdaten
- Vorgaben zur inhaltlichen Struktur der Lärmdaten
- Gründe der Nichtbereitstellung liegen nicht im technischen Bereich
- Weitere Gründe, ...Vorgaben zu den Nutzungsrechten.

11. Würde die Vorlage von technischen Handlungsanweisungen zur einheitlichen Bereitstellung von Daten, die tatsächliche Bereitstellung der Daten beschleunigen (mehrfach Nennungen möglich)?

- Ja. Begründung:
- Nein. Begründung: Die Daten sind nicht Eigentum der Kommune.
- Weiß nicht
- Sonstiges,

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Ihre Antworten.

Hier ist nun noch Platz für Ihre Anmerkungen, falls ich mit meinen Fragen einen wichtigen Aspekt gar nicht beleuchtet habe:

.....

4 von 4

Anhang 6: Technische Handlungsanleitung

für die Bereitstellung von Lärmdaten auf kommunaler Ebene als Open Data

Voraussetzung: Open Data Portal zur Bereitstellung kommunaler Daten
vorhanden

Metadaten

- Metadatenaustausch über Standard DCAT-AP.de
- händische Erfassung der Mindestanforderungen an Informationen gemäß dem Standard DCAT-AP.de
 - Titel
 - Beschreibung
 - Schlagworte
 - Kategorie
 - Lizenz
 - Dateiformate
 - letzte Änderung
 - Herausgeber
 - Kontakt mit E-Mail-Adresse

perspektivisch

- Metadatenaustausch über Standard DCAT-AP.de
- Erfassung mittels API, Nutzung der CKAN-API

Nutzungsbestimmungen

- Creative Commons Lizenz Namensnennung (CC BY) oder
- Creative Commons Lizenz Zero (CC 0) verwenden

Dateiformate

- für grafische Elemente, sprich Daten mit Geobezug: .csv
- für Tabellen: .csv

perspektivisch

- für grafische Elemente, sprich Daten mit Geobezug: .gml oder .GeoJSON oder Geodatendienste wie WMS
- für Tabellen: .xml oder .JSON

Inhalt

- grafische Elemente: Hauptisophonen-Bänder in einem Abstand von 5 dB(A)
- Tabellen: Raster- bzw. Fassadenberechnung

Dateinamen

- Lärmkartierung_<Lärmart>_<Beurteilungszeitraum>
- Lärmarten
 - Straße
 - Straßenbahn
 - Eisenbahn
 - Industrie
 - Luftverkehr
- Beurteilungszeiträume
 - Tag (LDay, Zeitraum von 06:00 Uhr bis 18:00 Uhr)
 - Abend (LEvening, Zeitraum von 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
 - Nacht (LNight, Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
 - DEN (LDEN, Zeitraum 24 Stunden)
- bei der tabellarischen Ausgabedatei kann der Zusatz <Beurteilungszeitraum> weggelassen werden, da die Tabelle alle Beurteilungszeiträume beinhaltet.

Die Auflistung stellt die Mindestanforderungen dar um eine bessere Vergleichbarkeit und Interoperabilität zu gewährleisten. Einer Bereitstellung weiterer Daten oder der Daten in weiteren Datenformaten stehen keine Hinderungsgründe entgegen. Eine Ergänzung über die Open Data hinaus durch menschenlesbare Formate um die Nutzerinnen und Nutzer mitzunehmen und Transparenz zu schaffen, rundet die Bereitstellung von Daten ab.

Literaturverzeichnis

ASCII: American Standard Code for Information Interchange. 18.08.2022. Zugriff zuletzt am 27.08.2022. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/wiki/American_Standard_Code_for_Information_Interchange

Baumann, Eberhard: Vermessungskunde Lehr- und Übungsbuch für Ingenieure Band 1 Einfache Lagemessung und Nivellement. 5., bearbeitete und erweiterte Aufl. Bonn: Ferd. Dümmlers Verlag Bonn, 1999

Bertelsmann Stiftung (2020). Open Data in Kommunen: Eine Kommunalbefragung zu Chancen und Herausforderungen der Bereitstellung offener Daten. Gütersloh

BMI Open Data: Bundesministerium des Inneren und für Heimat, Themen Open Data. Zugriff am 20.04.2022. Verfügbar unter: <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/open-government/open-data/open-data-node.html>

BMVI Open Data: Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Open Data. Zugriff am 28.06.2022. Verfügbar unter: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/open-data.html>

Böse, Falk: Vorlesungsskript Modul 15: Marketing, Teil 2: Methoden der Marktforschung. Masterstudiengang Public Governance Hochschule für öffentliche Verwaltung und Rechtspflege (FH) Fortbildungszentrum des Freistaates Sachsen (HSF). Meißen Frühjahrssemester 2021

Brettschneider, P., Axtmann, A., Böker, E., & von Suchodoletz, D. (2021): Offene Lizenzen für Forschungsdaten: Rechtliche Bewertung und Praxistauglichkeit verbreiteter Lizenzmodelle. O-Bib. Das Offene Bibliotheksjournal / Herausgeber VDB, 8(3), 1–22. Zugriff am 27.07.2022. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.5282/o-bib/5749>

CKAN: Zugriff zuletzt am 10.08.2022. Verfügbar unter <https://ckan.de>

CKAN Dokumentation: Zugriff zuletzt am 26.08.2022. Verfügbar unter <https://docs.ckan.org/en/2.8/api/>

Creative Commons: Zugriff zuletzt am 18.07.2022. Verfügbar unter <https://creativecommons.org/about/cclicenses>

daten.rlp: Open-Government-Data-Portal Rheinland-Pfalz, Ministerium für Arbeit, Soziales, Transformation und Digitalisierung Rheinland-Pfalz. Mainz. Zugriff zuletzt am 14.09.2022. Verfügbar unter: <https://daten.rlp.de>

dBASE: 10.12.2021. Zugriff zuletzt am 27.08.2022. Verfügbar unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/DBASE>

DCAT-AP.de: Zugriff zuletzt am 27.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.dcat-ap.de/def/contributors/>

DCAT-AP.de Konventionenhandbuch 2.0: Technische, semantische und organisatorische Konventionen für „GovData“ vom 01.03.2022. Zugriff am 10.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.dcat-ap.de/def/>

DCAT-AP.de Spezifikation 2.0: Deutsche Adaption des „Data Catalogue Application Profile“ (DCAT-AP) für Datenportale in Europa vom 01.03.2022. Zugriff am 10.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.dcat-ap.de/def/>

DKAN: Zugriff zuletzt am 26.08.2022. Verfügbar unter <https://getdkan.org>

Dr. Stemmer, M., Goldacker, G. (2014): IT-Standardisierung in der öffentlichen Verwaltung – ein Diskussionspapier. Kompetenzzentrum Öffentliche IT, Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS. 1. Auflage, Berlin.

DXF: Drawing Interchange Format. 04.07.2022. Zugriff zuletzt am 27.08.2022. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Drawing_Interchange_Format

förderaler öffentlicher dienst Volksgesundheit, Sicherheit der Nahrungsmittelkette und Umwelt: Brüssel. Zugriff zuletzt am 23.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.health.belgium.be/de/zustaendigkeiten-sachelaermbelaestigungsbekaempfung>

Freeman, J., Maier, F. (2022): Was ist eine API?. 23.05.2022, IDG Tech Media GmbH München. Zugriff am 27.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.computerwoche.de/a/was-sie-ueber-application-programming-interfaces-wissen-muessen,3547586>

GOVDATA: Das Datenprotal für Deutschland, Senatskanzlei, Geschäfts- und Koordinierungsstelle GovData. Hamburg 2022. Zugriff zuletzt am 05.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.govdata.de>

Grassmuck, Volker: Freie Software zwischen Privat- und Gemeineigentum. 2., korrigierte Aufl. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) Bonn, 2004

Graz: Open Government Data der Stadt Graz. Zugriff am 12.08.2022. Verfügbar unter: <https://data.graz.gv.at/daten/umwelt>

HLNUG: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden 2022. Zugriff zuletzt am 11.07.2022. Verfügbar unter: <https://www.hlnug.de/themen/laerm/umgebungs-laerm/umgebungs-laermkartierung>

Interaktive Lärmkarte: Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau 2022. Zugriff zuletzt am 30.04.2022. Verfügbar unter: <https://gis.uba.de/maps/resources/apps/laermkartierung/index.html?lang=de>

KDVZ-Frechen: Kommunale Datenverarbeitungszentrale Rhein-Erft-Rur (KDVZ). Frechen. Zugriff am 21.04.2022. Verfügbar unter: <https://of-fenedaten.kdvz-frechen.de>

- Koalitionsvertrag 2021 - 2025** zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP): Mehr Fortschritt wagen Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit
- Konrad-Adenauer-Stiftung (2016).** Open Data: Die wichtigsten Fakten zu Offenen Daten. Berlin. Zugriff am 07.08.2022. Verfügbar unter: <https://www.kas.de/de/einzeltitel/-/content/open-data1>
- Krabina, Bernhard:** Ein Leitfaden für offene Daten. Bertelsmann Stiftung Gütersloh, 2020
- Lärminfo.at:** Lärmschutz für Österreich. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Wien. Zugriff am 12.08.2022. Verfügbar unter: https://www.laerminfo.at/laermschutz/EU_noise_policy/BekaempfungVonUmgebungslaerm.html
- Microsoft Word:** 25.08.2022. Zugriff zuletzt am 28.08.2022. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word
- Musterdatenkatalog** für Kommunen: Bertelsmann Stiftung, GovData, KDZ – Zentrum für Verwaltungsforschung, Open Knowledge Foundation Deutschland. Version 3.1. Zugriff am 01.04.2022. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/smart-country/musterdatenkatalog>
- offenesdatenportal:** Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein (KRZN). Kamp-Lintfort. Zugriff zuletzt am 14.09.2022. Verfügbar unter: <https://www.offenesdatenportal.de>
- Open Data Amsterdam:** Amsterdam. Zugriff zuletzt am 23.08.2022. Verfügbar unter: <https://data.amsterdam.nl/datasets/zoek/>
- Open Data Atlas:** Tursics, Thomas. Berlin 2015. Zugriff am 01.04.2022. Verfügbar unter: opendata.tursics.de
- Open Data Brussels:** Brüssel. Zugriff zuletzt am 23.08.2022. Verfügbar unter: <https://opendata.brussels.be/explore/?sort=modified>
- Open Data Handbuch:** Bundesverwaltungsamt Kompetenzzentrum Open Data (CCOD). Berlin August 2020. Zugriff am 02.04.2022. Verfügbar unter: <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/open-government/open-data/open-data-node.html>
- Open Data Paris:** Paris. Zugriff zuletzt am 23.08.2022. Verfügbar unter: <https://opendata.paris.fr/explore/?sort=modified&refine.theme=Environnement&disjunctive.theme&disjunctive.publisher&disjunctive.keyword&disjunctive.modified&disjunctive.features>
- opendata.ruhr:** Open Data Portal Metropole Ruhr des Regionalverbands Ruhr. Essen. Zugriff zuletzt am 14.09.2022. Verfügbar unter: <https://opendata.ruhr>

Open-Data-Strategie der Bundesregierung: Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat. Berlin Juli 2021. Zugriff am 02.04.2022. Verfügbar unter: https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/moderne-verwaltung/open-data-strategie-der-bundesregierung.html;jsessionid=BCF9CB2FD144C1210596ED11FDE01BE3.1_cid364

Open Government Data Deutschland (2012): Eine Studie zu Open Government in Deutschland in Auftrag des Bundesministeriums des Inneren. Berlin

Open Knowledge Foundation: London. Zugriff am 14.06.2022. Verfügbar unter: opendefinition.org/od/2.1/de/

OpenStreetMap: 17.08.2022. Zugriff zuletzt am 27.08.2022. Verfügbar unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>

o-sp: Planungsinformations- und Beteiligungsserver, tetraeder.com gmbh Ingenieurgesellschaft. Dortmund. Zugriff am 22.04.2022. Verfügbar unter: <https://www.o-sp.de>

Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund Grundlagen: Version 1.0, Rat der IT-Beauftragten, 26.03.2009.

RTF: Rich Text Format. 13.05.2020. Zugriff zuletzt am 28.08.2022. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Rich_Text_Format

SAGA-Modul Grundlagen (2011): Die Beauftragung der Bundesregierung für Informationstechnik (BfIT). Version de.bund 5.1.0., 03.11.2011. Berlin

schleswig-holstein: Open-Data-Portal Schleswig-Holstein, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein. Kiel. Zugriff am 23.04.2022. Verfügbar unter: <https://opendata.schleswig-holstein.de/dataset>

Statista GmbH: Einwohnerzahl der größten Städte in Deutschland am 31. Dezember 2019, Hamburg, Veröffentlichungsdatum September 2021. Zugriff am 01.04.2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1353/umfrage/einwohnerzahlen-der-grossstaedte-deutschlands/#professional>

Statista GmbH: Gemeinden in Deutschland nach Gemeindegrößenklassen 2020, Rudnicka, J., Hamburg, Veröffentlichungsdatum 24.01.2022. Zugriff am 01.04.2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1254/umfrage/anzahl-der-gemeinden-in-deutschland-nach-gemeindegroessenklassen/>

Statista GmbH: Landkreise und kreisfreie Städte in den Bundesländern Deutschlands 2021, Wollney, Benedikt, Hamburg, Veröffentlichungsdatum 22.03.2022. Zugriff am 01.04.2022. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1129872/umfrage/landkreise-und-kreisfreie-staedte-bundeslaender-deutschland/>

Turtle (Syntax): 19.09.2021. Zugriff am 27.08.2022. Verfügbar unter: [https://de.wikipedia.org/wiki/Turtle_\(Syntax\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Turtle_(Syntax))

Übersicht der Open Data Angebote in Deutschland: Stadt Moers bereitgestellt durch den Zweckverband Kommunales Rechenzentrum Niederrhein (KRZN). Kamp-Lintfort. Zugriff am 20.04.2022. Verfügbar unter: <https://www.offenesdatenportal.de/dataset/ubersicht-der-open-data-angebote-in-deutschland>

Rechtsquellenverzeichnis

Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) vom 05. Oktober 2021 (BANz AT 05.10.2021 B4, Berichtigung in BANz AT 02.12.2021 B6 und BANz AT 18.05.2022 B3)

Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen vom 05. Oktober 2021 (BANz AT 05.10.2021 B4, Berichtigung in BANz AT 02.12.2021 B6 und BANz AT 18.05.2022 B3)

Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm vom 05. Oktober 2021 (BANz AT 05.10.2021 B4, Berichtigung in BANz AT 02.12.2021 B6 und BANz AT 18.05.2022 B3)

Bundes-Immissionsschutzgesetz Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge i. d. F. der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, ber. 25. Januar 2021, BGBl. I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)

16. Bundes-Immissionsschutzverordnung Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) (FNA 2129-8-16), zuletzt geändert durch Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)

34. Bundes-Immissionsschutzverordnung Verordnung über die Lärmkartierung vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), zuletzt geändert durch VO vom 28. Mai 2021 (BGBl. I S. 1251)

Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) vom 05. Oktober 2021 (BANz AT 05.10.2021 B4, Berichtigung in BANz AT 02.12.2021 B6 und BANz AT 18.05.2022 B3)

Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen vom 05. Oktober 2021 (BANz AT 05.10.2021 B4, Berichtigung in BANz AT 02.12.2021 B6 und BANz AT 18.05.2022 B3)

Datennutzungsgesetz Gesetz für die Nutzung von Daten des öffentlichen Sektors vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2941, 2942, 4114)

E-Government-Gesetz Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2941)

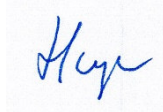
Informationsfreiheitsgesetz Gesetz zur Regelung des Zugangs zu Informationen des Bundes vom 5. September 2005 (BGBl. I S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 44 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

- Richtlinie 2002/49/EG** des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. L 189 vom 18.07.2002 S. 12), zuletzt geändert M6 Delegierte Richtlinie (EU) 2021/1226 der Kommission vom 21. Dezember 2020 (ABl. L 269 vom 28.07.2021 S. 65)
- Richtlinie 2007/2/EG** des europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) (ABl. L 108 vom 25.04.2007 S. 1 - 14)
- Richtlinie 2019/1024/EG** des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (Neufassung) (ABl. L 172 vom 26.06.2019 S. 56)
- Sächsisches E-Government-Gesetz** Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung im Freistaat Sachsen vom 08. November 2019 (SächsGVBl. S. 718), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 12. April 2021 (SächsGVBl. S. 517)
- Sächsisches Transparenzgesetz** Gesetz über die Transparenz von Informationen im Freistaat Sachsen – Referentenentwurf
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen** vom 22. Mai 2006 (BANz AT 154a. vom 17.08.2006 S. 50, 22.11.2018 – AT 28.12.2018 aufgehoben)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen** vom 22. Mai 2006 (BANz AT 154a. vom 17.08.2006 S. 6, 22.11.2018 – AT 28.12.2018 aufgehoben)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen** vom 22. Mai 2006 (BANz AT 154a. vom 17.08.2006 S. 30, 22.11.2018 – AT 28.12.2018 aufgehoben)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe** vom 22. Mai 2006 (BANz AT 154a. vom 17.08.2006 S. 209, 22.11.2018 – AT 28.12.2018 aufgehoben)
- Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm** vom 09. Februar 2007 (BANz AT 75 vom 20.04.2007 S. 4137 aufgehoben)

Eidesstattliche Versicherungen

Ich versichere hiermit an Eides Statt, dass ich meinen Beitrag zur vorgelegten Masterarbeit selbständig verfasst, nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, als solche kenntlich gemacht habe und die Projektarbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegt worden ist.

Die gedruckte und digitalisierte Version der Projektarbeit sind identisch.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Huy', is centered on a light blue grid background.

Meißen, 01.10.2022

Unterschrift