



www.rvr.ruhr

OPEN DATA

DER METROPOLE RUHR

LEITFADEN

Inhalt

1. Präambel.....	3
2. Geltungsbereich/Beteiligte.....	3
3. Grundsätzlicher Ablauf	4
4. Technische Ausstattung.....	5
4.1 Komponenten der Plattform	5
4.2 Server.....	5
4.3 Schnittstellen und Harvesting	5
5. Daten	6
5.1 Datenformate	6
5.2 Datenaufbereitung	7
5.3 Datenbereitstellung.....	7
6. Rechtlicher Rahmen	7
6.1 Datenschutz	8
6.2 Informationsfreiheit.....	8
6.3 Prüfschema	9
6.4 Datenverwendung.....	9
6.4.1 Informationsweiterverwendungsrecht	9
6.4.2 Nutzungsfragen/-gebühren	10
6.4.3 Lizenzbestimmungen	10
7. Schlussbestimmungen	10
7.1 Aufwendungen des RVR und Ersatz.....	10
7.2 Kommunikation/ Öffentlichkeitsarbeit/ Netzwerk.....	10
Quellenverzeichnis	12

1. Präambel

Die digitale Transformation verändert unser Leben nachhaltig und auf allen Ebenen von Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Die Digitalisierung verbessert nicht nur Geschäftsprozesse, vernetzt Menschen und Maschinen, fördert Serviceverbesserungen und beschleunigt die Kommunikation, sie schafft auch neue Ansätze, die Demokratie zu stärken, Teilhabe zu ermöglichen und kreative Potentiale nutzbar zu machen.

Ein Baustein dieses Prozesses ist das Thema Open Data. Daten der öffentlichen Verwaltung sind öffentliches Gut; sie stellen komprimiertes Wissen dar, welches in einer demokratischen Gesellschaft wichtige Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe ist und Transparenz von Verwaltungshandeln erhöht. Open Data kann aber auch wirtschaftliche Effekte haben: Unternehmen der Digitalwirtschaft entwickeln auf Grundlage der bereit gestellten Daten neue Lösungen für bereits bestehende Problemstellungen und innovative Anwendungen für völlig neue Services. Letztlich werden somit nicht nur Demokratie und Teilhabe gestärkt, sondern auch Lebensqualität und wirtschaftliche Entwicklung.

Der Regionalverband Ruhr hat das Thema aufgegriffen und mit seinen kommunalen Partnern verabredet, im Rahmen eines interkommunalen Kooperationsprojektes eine gemeinsame Open-Data-Strategie zu entwickeln und eine regionale Open-Data-Plattform bereit zu stellen. Der vorliegende Leitfaden ist zentraler Bestandteil der Open-Data-Strategie. In ihm sind die Aufgaben,

Geschäftsprozesse und Lizenzfragen sowie technische und rechtliche Rahmenbedingungen definiert. Darüber hinaus werden in ihm Fragen zur Teilnahme an dem Projekt, zu Kosten, zur Öffentlichkeitsarbeit und dem weiteren Verfahren beantwortet.

2. Geltungsbereich/Beteiligte

Open Data lebt von Daten, von vielen Daten. Je umfangreicher das Angebot an dieser Stelle ist, desto interessanter ist es für Unternehmen der Digitalwirtschaft, Wissenschaft und Bürgerinnen und Bürger sowie weitere Akteure und Interessierte. Aus diesen Gründen sind die kommunalen Mitinitiatoren und der Regionalverband Ruhr bestrebt, nicht nur unter seinen weiteren Mitglieds-körperschaften für die aktive Unterstützung der Open-Data-Initiative



Metropole Ruhr zu werben, sondern weitere Akteure der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft für das Projekt zu begeistern.

Nicht nur alle Mitgliedskörperschaften des Regionalverbandes Ruhr, sondern auch Verkehrs- und Versorgungsunternehmen, Wasserwirtschaftsverbände, Kultur-, Freizeit- und Tourismusunternehmen, Hochschulen

und Gesundheitswirtschaft und weitere Interessierte sind eingeladen, sich in das Projekt einzubringen. Sprechen Sie uns also bitte gerne an; nicht nur als künftiger Mitgestalter des Projektes, als „Datenlieferant“, sondern auch als potentieller Nutzer unseres Open-Data-Portals. Sagen Sie uns, was Ihnen am Portal gefällt oder aber fehlt; wir wollen stets besser werden.

Der Regionalverband Ruhr stellt sein

unmittelbar im regionalen Portal. Sofern Sie noch nicht über eine Open-Data-Infrastruktur verfügen und sich der regionalen Initiative anschließen möchten, können Sie gerne diesen Leitfaden als Grundlage für einen Rats- oder Kreistagsbeschluss benutzen.

Wir erarbeiten gemeinsam sowie ggfs. mit dem technischen Dienstleister die erforderlichen Workflows zur Rohdatenerfassung, -aufbereitung und

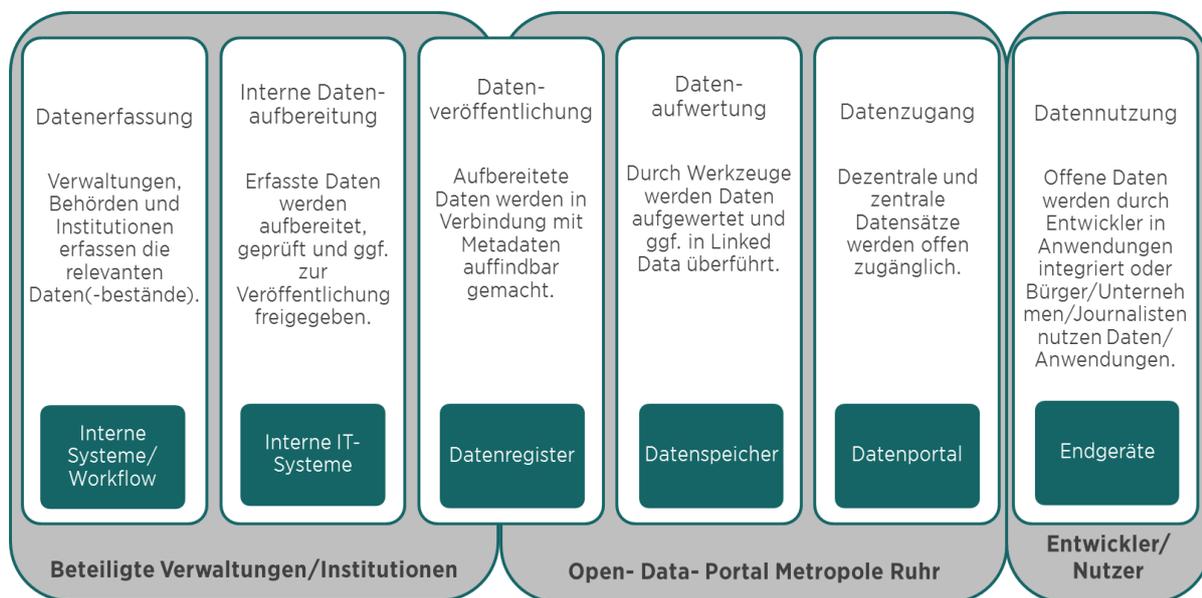


Abbildung 1: Workflow Open Data (angelehnt an Fraunhofer Fokus, 2012)

Portal allen Partnerorganisationen und -institutionen kostenfrei zur Verfügung. Einzige Voraussetzung für die Teilnahme an dem Projekt ist die Anerkennung der in diesem Leitfaden definierten Rahmenbedingungen.

3. Grundsätzlicher Ablauf

Alle Projektpartner verabreden, auf Grundlage dieses Leitfadens, die Offenlegung von Daten zu fördern. Sie betreiben bereits ein eigenes Open-Data-Portal und stellen per Workflow Ihre Datensätze im regionalen Portal zusätzlich bereit oder arbeiten

Veröffentlichung im Portal (siehe Abb. 1).

Es sollte ein interner Workflow bestehen oder entwickelt werden. Dieser beinhaltet unter anderem die Punkte Datenerfassung und Datenaufbereitung. Bei der Datenerfassung sollten alle relevanten Rohdaten, die potentiell offen gestellt werden können, identifiziert werden. Anschließend sollten in internen Systemen die Daten aufbereitet und offene Daten extrahiert und qualitätsgesichert werden. Anschließend werden die Daten veröffentlicht und über das Portal Metropole Ruhr zugänglich gemacht. Der RVR unterstützt bei der Veröffentlichung und stellt für alle, die

sich am Angebot beteiligen wollen, das Portal zur Verfügung, das die abgestimmten Komponenten und Werkzeuge beinhaltet, um beispielsweise die Daten aufzuwerten (strukturieren, filtern, transformieren, semantisch anreichern) und in Linked Data zu überführen.

4. Technische Ausstattung

Die technische Einrichtung und Bereitstellung des Open Data Portals wird durch einen externen Dienstleister gewährleistet. Die gewünschten Komponenten aus den Arbeitsgruppen waren Bestandteil der Leistungsbeschreibung.

4.1 Komponenten der Plattform

Das Open-Data-Portal ist ein zentraler Katalog, dessen Inhalte dezentral gepflegt bzw. eingebunden werden können. Das Frontend enthält die Bausteine Newsfunktion, Suchfenster, Blog (Informationen und Veranstaltungsankündigungen), Link zu Social-Media-Kanälen, Kurzstatistik und Inhaltsübersicht (Datenkataloge, Organisationen), Gruppen (orientiert an GovData). Das Backend räumt dem RVR und seinen Mitgliedskommunen Nutzungsrechte ein, die durch ein Benutzerrechtenmanagement (Login, Organisation, Zugriffsrechte) geregelt sind. Das Portal und alle Erweiterungen sind Open-Source Software Lösungen.

Das Portal besteht aus folgenden Basis-komponenten:

- Einer (CKAN-)API (Abfragen/ Hinzufügen von Metadaten/Daten)
- einem Suchfrontend
- einer Metadatenansicht und

- einem Editor.

Eine Datenvorschau von tabellarischen/ numerischen Informationen ohne Georeferenzierung ist ebenso Bestandteil wie ein Kartenviewer sowie räumliche und inhaltliche (Volltext-) Suchfunktionen, Filter und die Einbindung von Geodatendiensten. Zudem stellt das Portal im Katalog über das Frontend einen Upload für alle Datenformate (pdf, Bilddateien etc.) und Downloadmöglichkeiten der Daten in diversen Formaten (CSV, xml etc.) zur Verfügung. Im Backend besteht dafür entsprechend eine Import-Schnittstelle, die CSV, wfs- und wms-Dienste in diverse weitere Formate transformiert.

Außerdem sind Erweiterungsmodule für Dienste und Werkzeuge integriert und externe Programme wie beispielsweise Matomo werden unterstützt, um die Möglichkeit zur Erstellung von Statistikübersichten und -auswertungen zu schaffen.

4.2 Server

Die Daten und das Programm sind auf vom RVR angemieteten Servern gespeichert. Es wird eine Überlassung an den Dienstleister zur Anwendungsnutzung vereinbart.

4.3 Schnittstellen und Harvesting

Sämtliche Importschnittstellen für die Datenbereitstellung werden definiert durch die CKAN-API bzw. den DCAT-AP.DE Standard (<https://www.dcat-ap.de/def/>). Zudem besteht eine Schnittstelle für das Harvesting von Daten inklusive der jeweiligen Metadaten beim Land NRW für das Open NRW Portal. Weitere Möglichkeiten sind das aktive Bereitstellen per REST-API

(Datenpusher), das manuelle Eintragen und der Datenupload.

An dieser Stelle wird auch auf die Schnittstelle OParl verwiesen, die Daten von Ratsinformationssystemen zugänglich macht, um die Inhalte daraus im Sinne von Open Data für möglichst viele Zwecke nutzbar machen zu können. Ein Beispiel für eine OParl-basierte Website ist „Politik bei uns“. Für das Gremieninformationssystem des RVR (<https://rvr-online.more-rubin1.de/>) wurde die Schnittstelle eingerichtet. Die Beteiligten einigten sich darauf, dieses Vorgehen auch allen weiteren Organisationen zu empfehlen.

5. Daten

Die öffentliche Verwaltung und alle Unternehmen der Daseinsvorsorge produzieren große Menge an Daten, die für das Open-Data-Portal interessant sind. Dazu gehören Umwelt- und Wetterdaten, Geodaten, Verkehrsdaten, Haushaltsdaten, Statistiken, Publikationen, Verordnungen usw. Diese Daten dienen der Erfüllung staatlicher Aufgaben und sind von öffentlichem Interesse.

5.1 Datenformate

Um das Prinzip der Weiterverwendung für den Benutzer von offenen Daten optimal umzusetzen, haben sich die Beteiligten auf die Verwendung einheitlicher Datenformate geeinigt. Dazu wurden bestimmte Kriterien herausgegeben, wie Dateiformate bei Open Data aussehen sollten. Das wichtigste Kriterium sind offene Dateiformate, d.h. alle Dateiformate bei denen der Standard offengelegt wurde und die Wiedergabe durch eine Software

kostenlos ist. Ein weiteres Kriterium ist die Maschinenlesbarkeit. Maschinenlesbar werden die Dateien, indem sie in einem maschinenlesbaren Format dargestellt werden. Außerdem sollten Spezifikationen verfügbar sein. Geeignete Formate sind:

- Klassische Textdateien (.txt)
- Comma Separated Value (.csv)
- Hypertext Markup Language (.html)
- Extensible Markup Language (.xml)
- Resource Description Framework (.rdf)
- Open Document Formats (.odt, .ods)
- Newsfeed/Webfeed Syndication (.rss)
- JSON (JavaScript Object Notation)
- Geography Markup Language (.gml)
- GPS Exchange Format (.gpx)
- Keyhole Markup Language (.kml)

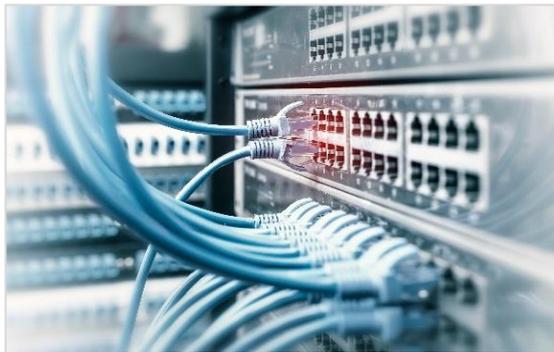
Im Portal zugelassen sind aber auch pdf-Dateien sowie JPEG-Format und Portable Network Graphics (.png), auch wenn diese Formate nicht maschinenlesbar sind. Bei der Microsoft Software ist das Kriterium der Offenheit von Dateiformaten nicht gegeben, dies sollte vor Veröffentlichung im Portal berücksichtigt werden und langfristig offene, maschinenlesbare Formate angestrebt werden.

Da eine gute Maschinenlesbarkeit wiederum abhängig ist von der Strukturiertheit der Dateiformate, legen wir fest, dass die Datensätze die höchste Stufe der Strukturiertheit besitzen sollen. Das heißt, dass die Daten, die in das Portal eingestellt werden, gut beschrieben sind und die Zeilen und Spalten einer Tabelle eindeutig beschriftet sind. Dieser hohe Grad der Strukturiertheit wird gewährleistet durch die Sicherstellung einheitlicher Metadaten. Wir orientieren uns an dem

einheitlichen Standard zur Erstellung der Metadaten DCAT-AP.

5.2 Datenaufbereitung

Das Portal der Metropole Ruhr lebt davon, dass möglichst viele Institutionen ihre Datensätze einspielen. Wichtig für einen reibungslosen Ablauf ist, dass bei den beteiligten Kommunen vor einer Veröffentlichung ein interner Aufbereitungsprozess stattfindet, bei dem die Daten anonymisiert und ggf. in ein passendes Datenformat konvertiert werden. Darüber hinaus ist ein weiterer zu etablierender Baustein das Aggregieren bzw. das (Re-) Strukturieren von Datensätzen zur Datenaufwertung,



um ein einheitliches Informationsangebot der Metropole Ruhr für einzelne Bereiche zur Verfügung zu stellen. Zur Vereinfachung dieses Vorganges werden zusätzliche Informationen zur Strukturierung und zur Semantik der Daten bereitgestellt. Langfristig soll auf einheitliche Datenmodelle hingewirkt werden und ein schrittweiser Prozess in Gang gesetzt werden, der bei einer gewissen Anzahl von Daten mit einheitlichen Datenmodellen eine Aggregation vorsieht.

Die eingerichtete Plattform verfügt über Werkzeuge, die Datensätze in andere Formate überführen kann. Ein Datensatz kann damit auch in verschiedenen

Formaten ausgegeben werden. Wichtig für den Prozess der Datenaufbereitung ist auch die kontinuierliche Aktualisierung von Datensätzen (automatische Uploads neuer Versionen). Alle Datensätze bleiben trotzdem im Portal erhalten, um ggf. Entwicklungen analysierbar zu machen.

5.3 Datenbereitstellung

Die Veröffentlichung im Portal erfolgt in der Regel über die Bereitstellung auf dem vom RVR bereit gestellten Server/Datenspeicher. Datensätze werden dem RVR von den Dateneignern entweder über eine Schnittstelle zum Einstellen bereitgestellt oder über das unmittelbare Zugriffsrecht direkt auf den Server hochgeladen. Metadaten und weitere Zusatzinformationen sind mit dem Datensatz bereit zu stellen.

Für die Anbindung bereits bestehender eigener Open-Data-Portale werden individuelle Lösungen vereinbart.

Als Projektpartner und Datenlieferant bleiben Sie Eigner Ihrer Daten (-sätze); Sie behalten jederzeit die volle Datensouveränität.

6. Rechtlicher Rahmen

Im Querschnitt des Entstehungsprozesses von Daten bis hin zu deren Bereitstellung lassen sich die rechtlichen Anforderungen den drei Bereichen Datenschutz, Informationsfreiheit und -zugang sowie Datenverwendung zuordnen. Im Bereich Datenverwendung steht im Fokus, welche Rechtsverhältnisse sich im Zuge der Veröffentlichung von Daten zwischen beteiligten Kommunen der Metropole Ruhr und den Bürgerinnen und Bürgern sowie allen Zielgruppen ergeben können.

6.1 Datenschutz

Datenschutz beschreibt den Schutz des Nutzers vor Beeinträchtigungen seiner Privatsphäre durch die unbefugte Verarbeitung von Daten (im Sinne der DSGVO), die seine Person betreffen. Dazu zählen alle Daten, bei denen der Rückschluss auf eine Person möglich ist. Die Datenlieferanten/-eigner stellen die Einhaltung der DSGVO hinsichtlich der bereit gestellten Daten (-sätze) sicher. Bei neuen Datensätzen sollen bereits bei der Datenerhebung die Kriterien des Datenschutzes berücksichtigt werden, damit diese Daten im Nachhinein nicht noch um den Personenbezug bereinigt werden müssen und urheberrechtliche Lizenzrechte schon frühzeitig geklärt werden. Dies spart Aufwand und reduziert Haftungsrisiken.

für den Endnutzer beschrieben werden: Es werden durch die Nutzung keine Daten erhoben, es werden keine Zugriffsdaten aufgezeichnet und technische und organisatorische Sicherheitsmaßnahmen werden nur eingesetzt, um die Daten vor Manipulation, Verlust, Zerstörung oder gegen den Zugriff unberechtigter Dritter zu schützen.

6.2 Informationsfreiheit

Das 2006 in Kraft getretene Informationsfreiheitsgesetz (IFG) hat neue Bedingungen für den freien Zugang zu Informationen geschaffen. Ausnahmen von dem Informationszugang stellen demnach nur der Schutz öffentlicher Belange und der Rechtsdurchsetzung (§ 3 IFG NRW), der Schutz des behördlichen Entscheidungsprozesses (§4 IFG NRW)

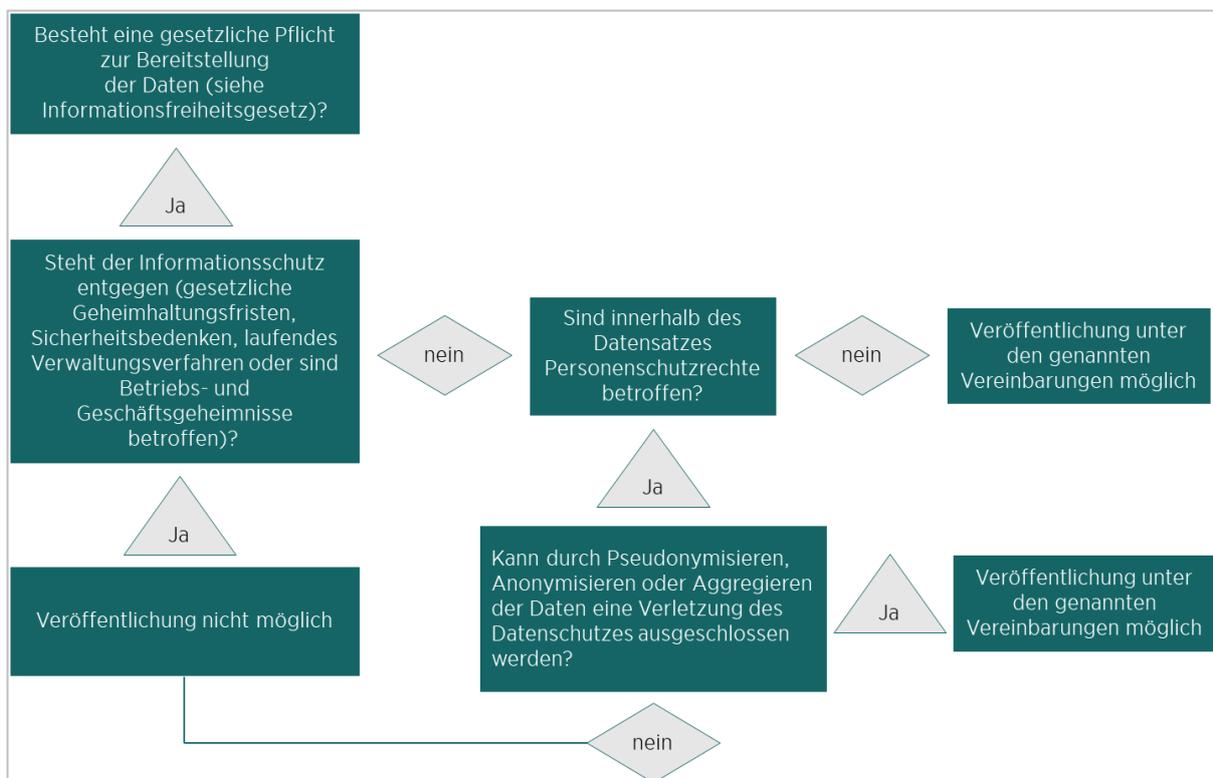


Abbildung 2: Prüfschema zur Veröffentlichung von Datensätzen

Zudem sollen auch innerhalb des Open-Data- Portals Metropole Ruhr die datenschutzrechtlichen Bestimmungen

sowie der Schutz personenbezogener Daten (§5 IFG NRW) dar. Mit dem Projekt Open Data der Metropole Ruhr möchten

wir gemeinsam die Vorteile der proaktiven Bereitstellung nutzen und als Multiplikator wirken. Der Verwaltungsaufwand und die Kosten gegenüber der Bereitstellung auf Anfrage kann erheblich reduziert werden.

6.3 Prüfschema

Die Open-Data-Strategie der Metropole Ruhr steht für eine proaktive Veröffentlichung vorhandener und neu entstehender Datensätze. Dazu muss zunächst abgegrenzt werden, welche Daten nicht veröffentlicht werden dürfen. Um die beschriebenen Faktoren für einen Datensatz besser erörtern zu können und zu beurteilen, ob etwas gegen eine Veröffentlichung der Daten spricht, kann das Prüfschema (siehe Abbildung 2) Hilfestellung leisten.

6.4 Datenverwendung

Mögliche Einschränkungen innerhalb des Veröffentlichungsprozesses sind hinreichend erläutert worden. An dieser Stelle stellt sich nun die Frage, wie die veröffentlichten Daten verwendet werden dürfen. Es bestehen einzelne gesetzliche Vorgaben, doch insgesamt verbleibt ein großer Gestaltungsspielraum. Für die Verwender der Daten ist es wichtig, dass die Nutzungsbedingungen von Datensätzen möglichst einfach und auch einfach aufzufinden sind. Im Rahmen des Projektes Open Data der Metropole Ruhr haben wir uns auf folgende Vereinbarungen festgelegt.

6.4.1 Informationsweiterverwendungsrecht

Das Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG) knüpft an die Ansprüche aus dem Informationsfreiheitsgesetz an

und regelt, wie einmal zugänglich gemachte Informationen genutzt werden dürfen. Davon ausgenommen sind u.a. Informationen, an denen kein Zugangsrecht besteht, die nur bei Nachweis eines rechtlichen oder berechtigten Interesses zugänglich sind, die von Urheberrechten, Schutzrechten Dritter oder von gewerblichen Schutzrechten erfasst werden oder die im Besitz von Bildungs-, Forschungs-, Kultur- und Rundfunkeinrichtungen sind (§ 1 Abs. 2 IWG). Werden Informationen einmal zur Weiterverwendung zur Verfügung gestellt (§ 3 Abs. 1 Satz 1), so hat jede andere Person den gleichen Anspruch, es dürfen keine ausschließlichen Rechte gewährt werden (§ 3 Abs. 4 IWG). Soweit Daten mit Metadaten versehen sind und im maschinenlesbaren Format vorliegen, sollten sie einem Datenportal zur Verfügung stehen (gem. §8 IWG NRW).



Laut IWG können öffentliche Stellen für die Weiterverwendung Nutzungsbestimmungen vorsehen, die verhältnismäßig sein und die Weiterverwendung nicht unnötig einschränken sollen. Die Nutzungsbestimmungen definieren im Open Data Portal Metropole Ruhr den Geltungsbereich, grundsätzliche Bestimmungen wie den Ausschluss von missbräuchlicher Nutzung, Bereitstellung und

Verfügbarkeit der Daten sowie den Haftungsausschluss.

6.4.2 Nutzungsfragen/-gebühren

Der gesetzliche Hintergrund aus Informationsfreiheit und -weiterverwendung besagt, dass Einnahmen aus der Bereitstellung die Kosten der Datenerfassung, -aufbereitung und -veröffentlichung nicht überschreiten dürfen (§ 4 Abs. 3 Satz 1 IWG). Es ist nicht vorgeschrieben, überhaupt Entgelte zu erheben. Im Sinne des Open-Data-Angebots der Metropole Ruhr läuft eine Erhebung von Gebühren dem Grundgedanken von Open Data zuwider. Daher werden maschinenlesbare Rohdaten kostenfrei veröffentlicht. Veredelte oder bereits aggregierte Datensätze können, sofern diese maschinenlesbar sind oder in maschinenlesbare Datensätze konvertiert werden können, ebenfalls veröffentlicht werden. Individuelle Anfragen zu bestimmten Daten und aufbereitete/ weiterverarbeitete Datensätze sollten nach dem gleichen Vorgehen wie bisher behandelt werden.

6.4.3 Lizenzbestimmungen

Da es noch kein Gesetz zu Lizenzbestimmungen bei Open-Data-Angeboten gibt, wird das Open-Data-Angebot Metropole Ruhr eine bereits vorhandene Lizenz berücksichtigen. Die Lizenz, die die Reichweite der Nutzungsbestimmungen (räumlich, zeitlich), den Umgang mit den Rechten Dritter und die Gewährleistung und Haftung beschreibt, wird im Portal veröffentlicht und leicht verständlich formuliert. Gewählt wurde eine Lizenz, die den Nutzern größtmöglichen Spielraum beim Umgang mit den Daten einräumt und den Anforderungen an Offenheit genügt. Um

den Open-Data-Gedanken nicht zu gefährden, werden die Nutzungsbestimmungen die weitere kommerzielle und nichtkommerzielle Nutzung der veröffentlichten Daten möglichst wenig einschränken.

Wir haben uns auf die Nutzung der **Datenlizenz Deutschland Zero-2.0** (d.h. ohne Namensnennung (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>)) geeinigt. Die Nutzungsbestimmungen sind in kurzer, übersichtlicher und leicht verständlicher Form dargestellt. Die Datennutzung ist entgeltfrei und sowohl für nichtkommerzielle wie kommerzielle Zwecke zulässig. Aufgrund der Besonderheit, die Daten mehrerer Kommunen und öffentlicher Datenbereitsteller unter einem Dach zu verbinden, ist es möglich, dass eine andere Lizenz als diese notwendig wird. Aus diesem Grund wird die jeweils gültige Lizenz direkt am Datensatz verlinkt werden und ergibt sich jeweils aus den Metadaten.

7. Schlussbestimmungen

7.1 Aufwendungen des RVR und Ersatz

Die Kosten für die Einrichtung und Installation des Open-Data-Portals sowie die Wartungskosten trägt der Regionalverband Ruhr. Die beteiligten Kommunen und Partner müssen keine Kosten tragen, wenn sie Datenbereitsteller im Open-Data-Portal Metropole Ruhr werden wollen, sondern lediglich diesen Leitfaden als Grundlage der Zusammenarbeit akzeptieren.

7.2 Kommunikation/ Öffentlichkeitsarbeit/ Netzwerk

Um die positiven Effekte des Open-Data-Portals zu unterstützen, werden der RVR

und die Projektpartner verschiedene Maßnahmen etablieren, um die Verbreitung und Anwendung der offenen Daten innerhalb und außerhalb der Region zu fördern. Dazu gehört die Verbreitung der Inhalte über alle medialen Kanäle und Netzwerkstrukturen, die den Verwaltungen zur Verfügung stehen. Die bereits vorhandenen Social Media Kanäle (Website/Facebook/Twitter/Instagram) sollen bespielt werden und Beiträge des

RVR bzw. anderer Projektpartner gegenseitig geteilt bzw. darauf verlinkt werden. Ziel ist es neben Bürgerinnen und Bürgern auch Partner aus der Wissenschaft und Wirtschaft zu gewinnen und die Open-Data Community proaktiv anzusprechen.

Um alle beteiligten Kommunen und Partner für die Nutzer sichtbar zu machen, werden die Logos im Portal veröffentlicht.

Quellenverzeichnis

Fraunhofer Fokus, Jens Klessmann (Projektleitung), Dr. Matthias Flügge, Martin Löhe, Lena-Sophie Müller, Stefanie Hecht, Open Data Köln, [elektronisch veröffentlicht, URL: https://cdn0.scrvt.com/fokus/338dda1fb903648a/bba904ebe8373d17749e816c6269c72/open_data_koeln_120918_mit_anhang.pdf, Zugriff am 08.12.2017]

Open Data in Kommunen, Positionspapier von DStGB, KGSt und Vitako, 2014: [elektronisch veröffentlicht, URL: <https://www.vitako.de/Themen%>]

Kommunale Datenverarbeitung Region Stuttgart, Christoph Ludwig, Markus Guth & Hochschule für öffentliche Verwaltung und Finanzen Ludwigsburg, Prof. Dr. Robert Müller-Török, Fakultät I – Management und Recht: Handlungsleitfaden Open Data zur Umsetzung in kommunalen Verwaltungen (Band 1&2) [elektronisch veröffentlicht, URL: <https://cloud.kdrs.de/index.php/s/DrJMeNJ7C96Y3GS#pdfviewer+https://cloud.kdrs.de/index.php/s/v7Xl6JeQijyaaRv#pdfviewer>]

Wirtz, B. W., & Nitzsche, P. (2010). E-Government-Portale auf kommunaler Ebene im internationalen Kontext. VM Verwaltung & Management, 16(4), 209-221.

Herausgeber:

Regionalverband Ruhr
Die Regionaldirektorin
Kronprinzenstraße 35
45128 Essen

Redaktion: Torsten Gabryszczak, Heiko Geyer, Lea Pauly

Verteilerhinweis: Das Dokument ist barrierefrei und für jedermann frei zugänglich. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden und bei Vervielfältigung oder öffentlicher Wiedergabe ist § 5 Abs. 2 UrHg (Quellenangabe) zu beachten.