

Vom GEOportal.NRW zu Open.NRW

Leitfaden zur Open Data-Stellung von Georessourcen in NRW

Version 1.0

08.06.2017



erstellt von: IT.NRW für IMA GDI.NRW

Historie des Dokuments

Version	Änderung/Ergänzung	Autor	Datum
0.9	Erstversion	Anika Nockert, IT.NRW	15.05.2017
1.0	Anpassung an Layout GDI-NW	Peter Kochmann, Gst. IMA GDI.NRW	08.06.2017

Gliederung

1	<i>Einleitung</i>	4
2	<i>Ergänzung des Daten-Metadatenatzes für Open Data</i>	6
3	<i>Dienst-Metadaten für Open Data – Besonderheit: Atom-Feed</i>	9

1 Einleitung

Das GEOportal.NRW bildet mit seinem integrierten Metadateninformationssystem, dem GEOkatalog.NRW, den zentralen Knoten der Geodateninfrastruktur von Nordrhein-Westfalen (GDI-NW). Eine Geodateninfrastruktur soll den fachübergreifenden Zugang zu allen verfügbaren Geodaten ermöglichen, welche ansonsten getrennt bei den einzelnen Institutionen vorliegen. Um Teil der GDI-NW zu werden, ist es notwendig, vorhandene Georessourcen in jeder einzelnen Institution zu identifizieren und diese in einem Geokatalog über Metadaten zu beschreiben und damit publik zu machen. Auf diese Weise können Georessourcen gefunden und genutzt werden. Das GEOportal.NRW ist der Sammelpunkt und das Nachschlagewerk für alle innerhalb der GDI-NW mit Hilfe der Beschreibung durch Metadaten verfügbar gemachten Geodaten und Geodatendiensten.

Mit der Verabschiedung der Open Government-Strategie am 27.04.2014 durch die Landesregierung von Nordrhein-Westfalen wurde u.a. der Startschuss für die Offenlegung der landeseigenen Geo- und Sachdaten gegeben. Daten der Regierung und der Verwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen sollen sukzessive für den Bürger frei zugänglich und kostenfrei nutzbar gemacht werden. Das Open.NRW-Portal dient dabei als Plattform für die Zusammenführung und Recherchierbarkeit aller offenen Daten aus NRW sowie für die Partizipation der Bürger bei und Zusammenarbeit mit der Landesverwaltung an Innovationen, Konzepten und Entscheidungen für Nordrhein-Westfalen.

Viele Georessourcen, die bereits im GEOportal.NRW mit Metadaten beschrieben sind, sollen nach und nach Open Data gestellt werden. Das heißt, dass diese auch im Open.NRW-Katalog sowie in GovData¹, dem Open Data-Portal für Deutschland, auffindbar sein sollen. Diese Georessourcen müssen nicht erneut in den Open Data-Portalen erfasst werden! Die Einträge aus dem GEOkatalog.NRW werden mit jenen der Geokataloge der anderen Bundesländer im Geodatenkatalog.DE zusammengeführt, von wo aus alle für Open Data relevanten Metadaten über einen zentralen Prozess ausgelesen, in die benötigte Form umgewandelt und automatisch an Open.NRW und GovData weitergereicht werden. Die folgende Abbildung zeigt den Weg der Metadaten aus dem GEOkatalog.NRW in die Open Data-Portale des Landes und des Bundes:

¹ <https://www.govdata.de/>

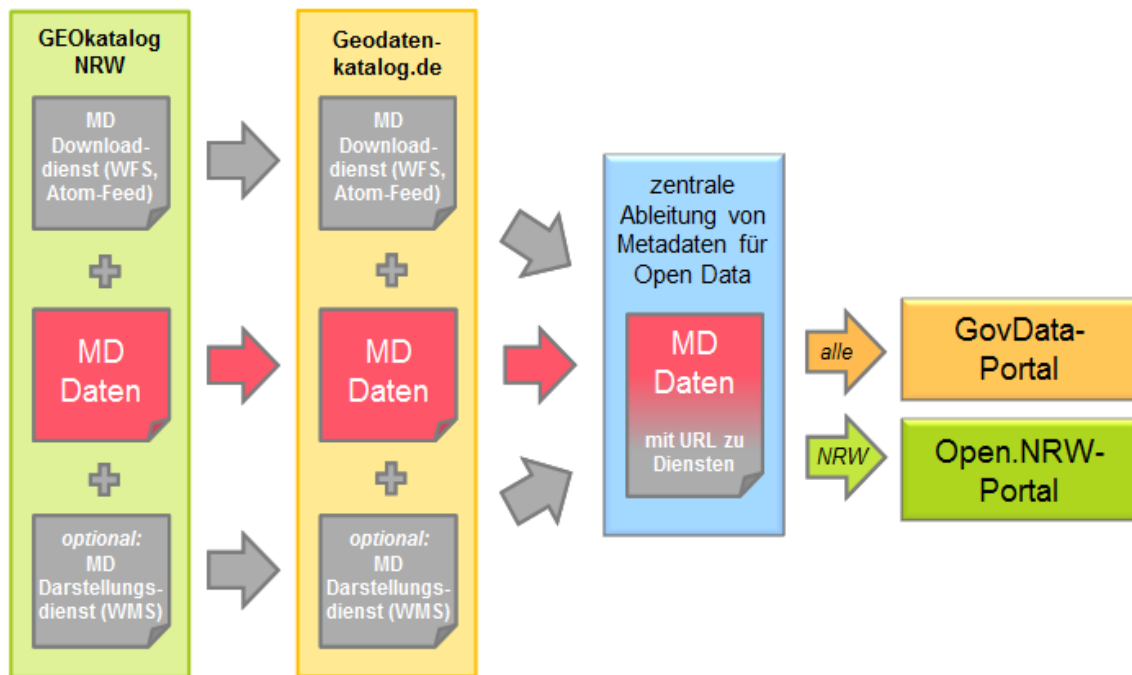


Abbildung 1: Metadatenableitung für Open Data (Quelle: AG Metadaten, 2016)

Damit die automatische Weitergabe der als Open Data markierten Einträge aus dem GEOkatalog.NRW an Open.NRW und GovData funktioniert, müssen bestimmte Angaben in bereits bestehenden Metadaten ergänzt oder direkt bei der Ersterfassung im GEOkatalog.NRW gemäß den Anforderungen für Open Data gemacht werden. Außerdem muss es immer einen Daten-Metadatensatz und mindestens einen verknüpften Dienst-Metadatensatz geben! Der Grund dafür ist, dass die ISO-Metadaten während des Ableitungsprozesses in eine andere Struktur umgesetzt werden, da für Open Data eine eigene Metadatenstruktur verwendet wird. Dabei werden nur bestimmte Felder der Metadaten aus dem GEOkatalog.NRW ausgelesen. Das Feld, in dem man schon im Daten-Metadatensatz einen Downloadlink angeben kann, gehört nicht dazu. Erst dann, wenn es gekoppelte Dienst-Metadaten mit einer entsprechenden Zugriffs-URL gibt, entspricht die im Daten-Metadatensatz beschriebene Ressource den Open Data-Prinzipien, nämlich dass auf die Daten zugegriffen werden kann. Gibt es nur den Daten-Metadatensatz, fehlt die Zugriffsmöglichkeit auf die Daten, weshalb keine automatische Weitergabe an die Open Data-Portale erfolgt.

Der vorliegende Leitfaden soll all jenen als Ergänzung des *Leitfadens zur Metadatenerfassung für die GDI-NW²* dienen, die eine detaillierte praktische Anleitung für die Erfassung bzw. Anpassung von Metadaten für Open Data im GEOkatalog.NRW benötigen. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Personenkreis mit der Metadatenerfassung für die GDI-NW vertraut ist. Der Einfachheit halber wird in den folgenden Abschnitten, wenn es um die Open Data-Portale des

² <https://www.geoportal.nrw/inspire/dokumente> → Leitfaden zur Metadatenerfassung in der GDI-NW

Landes und des Bundes geht, nur noch Open.NRW genannt oder explizit darauf hingewiesen, wenn Aussagen allein für Open.NRW gelten. Das nachfolgende Kapitel 2 beschreibt die Anforderungen an den Metadatensatz zu den Geodaten. Das Kapitel 3 widmet sich der Verfügbarmachung der Geodaten über Dienste und erläutert, was bei den Metadaten für Dienste zu beachten ist.

2 Ergänzung des Daten-Metadatensatzes für Open Data

Wie die Abbildung 1 in der Einleitung zeigt, steht der Metadatensatz zu den Geodaten im Mittelpunkt des Ableitungsprozesses und ist derjenige, dessen Informationen an die Open Data-Portale übergeben werden. Angaben zum offenen Datensatz wie die Beschreibung, die veröffentlichende Stelle mit Kontaktdaten sowie Lizenz- bzw. Nutzungsbedingungen müssen demzufolge im Daten-Metadatensatz gemacht werden. Damit der beschriebene Geodatensatz heruntergeladen und genutzt werden kann, muss er in Form eines Downloaddienstes, wie z.B. Atom-Feed, WFS, etc., zur Verfügung gestellt und der Dienst mit einem eigenen Metadatensatz beschrieben werden. Der Link zum Downloaddienst erscheint nur dann im Eintrag in Open.NRW, wenn dieser weitere Metadaten über die sogenannte Daten-Dienste-Kopplung³ mit dem Daten-Metadatenatz verknüpft ist. Die Kopplung erfolgt über einen eindeutigen Ressourcenidentifikator, der für den Daten-Metadatenatz definiert und im verknüpften Dienst-Metadatenatz wieder aufgenommen wird. Im folgenden Kapitel zu „Dienst-Metadaten für Open Data“ wird noch ausführlicher auf die Bedeutung von Diensten eingegangen.

Vorgaben und Standards für Geo-Metadaten in der GDI-DE erfordern die Erfassung zahlreicher Pflichtinformationen, für INSPIRE mehr, für die ISO-Norm 19115 / 19119 weniger. Die meisten davon sind jedoch für Open.NRW nicht relevant, da der Open Data-Gedanke seinen Ursprung nicht in der Geo-Welt hat. Abbildung 2 zeigt, welche Metadateninformationen tatsächlich in Open.NRW übernommen und angezeigt werden:

³ Konzept der GDI-DE zur Verknüpfung von Geodaten und Geodatendiensten auf Basis der Metadaten

➔
DATENSATZDETAILS




<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Titel (B.1)</div>	<p>Titel NRW: Bodenrichtwerte NRW</p>	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Kontakt (B.6): Organisation + Emailadresse</div>	
<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Open Data Lizenz (Z.9)</div>	<p>Veröffentlichende Stelle: Der Obere Gutachterausschuss für Grundstückswerte im Land NRW . oga@brd.nrw.de</p>	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Erstmalige Veröffentlichung und letzte Aktualisierung des Eintrags in Open.NRW (Daten nicht aus Metadaten)</div>	
<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Art der Ressource (K.1)</div>	<p>Lizenz: Dieses Angebot von Der Obere Gutachterausschuss für Grundstückswerte im Land NRW ist lizenziert unter der Datenlizenz Deutschland Namensnennung 2.0</p> <p>Veröffentlicht: 05.01.2016</p> <p>Letzte Änderung: 15.02.2017</p> <p>Zeitraum: -</p> <p>Datentyp: Datensatz</p> <p>Kategorien: Geographie, Geologie und Geobasisdaten</p>	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">OpenData Kategorien (K.9)</div>	
<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Zusammenfassung (B.3)</div>	<p>Ein Bodenrichtwert ist ein vorwiegend aus Kaufpreisen ermittelter durchschnittlicher Bodenwert je Quadratmeter für ein Gebiet mit im wesentlichen gleichen wertbestimmenden Merkmalen wie z.B. Entwicklungszustand, Art und Maß der baulichen Nutzung sowie Zuschnitt; er ist bezogen auf ein baureifes Grundstück, dessen Eigenschaften für das Gebiet typisch sind (so genanntes Richtwertgrundstück). Bodenrichtwerte beziehen sich grundsätzlich auf unbebaute Grundstücke. Der Bodenrichtwert ist kein Verkehrswert. Abweichungen des zu bewertenden Grundstücks in den wertbestimmenden Eigenschaften wie z.B. Art und Maß der baulichen Nutzung, Bodenbeschaffenheit, Erschließungszustand und Grundstücksgestaltung bewirken Abweichungen seines Verkehrswertes vom Bodenrichtwert. Die Gutachterausschüsse haben bis zum 15. Februar jedes Jahres Bodenrichtwerte, bezogen auf den 01. Januar des laufenden Jahres, zu ermitteln. Sie sollen bis zum 31. März veröffentlicht werden. Aus allen verfügbaren Bodenrichtwerten wird anschließend ein landeseinheitlicher Datensatz gebildet. Neben der Bereitstellung der aktuellen Bodenrichtwerte werden auch die Daten der vorangegangenen Jahre ab dem Jahr 2011 angeboten.</p> <p style="font-size: small;">Klicken Sie hier für weiterführende Informationen</p>		
<p>Ressourcen:</p> <p>ATOM: Atom-Feed Bodenrichtwerte NRW</p> <p>WMS-Capabilities: NRW:BORISplus Bodenrichtwerte</p>		<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Zugriffs-URLs (Z.2) aus gekoppelten Dienst-Metadaten</div>	 

Abbildung 2: Metadatenangaben aus GEOkatalog.NRW in Open.NRW (Hinweis: Angaben in Klammern verweisen auf die Elementnummern im Leitfaden zur Metadatenerfassung; Quelle: eigene Abbildung)

Der Daten-Metadatenatz ist in den meisten Fällen schon vorhanden und muss für die Weitergabe zu Open.NRW nur noch um wenige Angaben ergänzt werden. Sollten die Geodaten noch nicht im GEOkatalog.NRW mit Metadaten beschrieben sein, so kann man für die Ersterfassung zum Zweck der Open Data-Stellung eine Metadaten-Schablone nutzen, in der bereits alle Standardpflichtwerte ausgefüllt sind. Die Schablone ist im GEOkatalog.NRW im Menü `Publizieren/Smart Editor` unter der Registerkarte `Schablonen` mit dem Titel „01 Open Data: Daten-Metadaten-Vorlage“ zu finden.

Bereits vorhandene Daten-Metadaten sind um folgende Angaben zu ergänzen:

Tabelle 1: Metadatenelemente und –angaben für Open Data im Daten-Metadatensatz

Metadatenelement im GEOkata-log.NRW	Inhalt	Erläuterung	Pflichtfeld
Beschreibung: Bezeichner (B.16)	z.B. https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/...	Daten-Dienste-Kopplung: Eindeutiger selbstgewählter Ressourcenidentifikator für den Datensatz, der in den zugehörigen Dienst-Metadaten an anderer Stelle auch angegeben werden <u>muss</u> , damit z.B. die Zugriffs-URLs der Dienste in Open.NRW im Bereich der Ressourcen angezeigt werden. Für die GDI-NW wird die Nutzung einer Verbindung von https://registry.gdi-de.org/id/de.nw + selbstgewähltem eindeutigem Daten-Kürzel, wie z.B. /OGANRWBORISBRW für die Bodenrichtwerte NRW, empfohlen.	✓
Kategorisierung: Schlüsselwörter (K.3)	opendata	Pflichtangabe zur Kennzeichnung Open Data-relevanter Ressourcen; Marker für die automatische Weitergabe an Open.NRW / GovData	✓
Kategorisierung: OpenData Kategorien (K.9)	z.B. Geographie, Geologie und Geobasisdaten	Zuordnung zu einer oder mehrerer thematisch passender sog. OGDD-Kategorien; Auswahl führt zu Zuordnung zu der/den entsprechenden Kategorien in Open Data-Portalen, die eine thematische Suche möglich machen	-
Zugriff: Andere Einschränkungen (Z.7)		Freitextfeld zur Formulierung von Nutzungsbedingungen oder -einschränkungen	-
Zugriff: Open Data Lizenz (Z.9)	z.B. Datenlizenz Deutschland Namensnennung 2.0	Auswahl einer der offiziell von GovData definierten OGD-Lizenzen sowie mindestens der Quellenangabe „Land NRW, Abrufdatum“	✓
Vertrieb: Online Resource (V.1)		Angabe der Links zu den herunterladbaren Geodaten mit Auswahl der Funktion Download sowie ggf. weiterer Info-Links	(✓) ⁴

⁴ Pflichtangabe der Downloadlinks nur bei Veröffentlichung über den [AtomFeedGeneratorNRW](#)

3 Dienst-Metadaten für Open Data – Besonderheit: Atom-Feed

Geodaten werden in den meisten Fällen zum Zweck der plattformunabhängigen Darstellung (als Web Map Service (WMS)) oder zum Zweck des direkten Datendownloads (z.B. Web Feature Service (WFS) oder Atom-Feed) in Form von Diensten bereitgestellt. Der WMS ist der verbreitetste Geodatendienst. Der Vorteil von Diensten ist, dass die zugrunde liegenden Daten nur einmalig auf einem Webserver abgelegt, symbolisiert und über eine universelle URL für Jedermann (Ausnahme: Zugriffsschutz) verfügbar gemacht werden können. Bei Kenntnis der URL zum Darstellungsdienst können die Geodaten für die eigene Arbeit visualisiert werden, ohne dabei lokalen Speicherplatz zu verbrauchen oder sich Gedanken über die Symbolisierung machen zu müssen. Die URL zum Downloaddienst ermöglicht den bedarfsgerechten Download der Geodaten, um diese individuell zu analysieren, bearbeiten oder präsentieren.

Soll ein Datensatz über das GEOportal.NRW Open Data gestellt werden, muss er für die Weitergabe an Open.NRW mindestens einen zugehörigen Dienst besitzen, der über Metadaten beschrieben und mit dem Daten-Metadatensatz verknüpft ist (vgl. Kapitel 2). Häufig werden Geodaten bereits über einen WMS bereitgestellt. Wenn Daten- und Dienst-Metadatensatz korrekt miteinander gekoppelt sind, reicht es für die Verfügbarmachung in Open.NRW aus, den Daten-Metadatensatz wie in Kapitel 2 beschrieben anzupassen. Der WMS wird dann automatisch als Ressource zum Datensatz in Open.NRW angezeigt.

Der Open Data-Gedanke zielt allerdings auf mehr als die Ermöglichung der reinen Darstellung der Geodaten. Der Bürger soll die Daten herunterladen und lokal damit weiterarbeiten können. Viel wichtiger ist es deshalb, die Geodaten über einen Downloaddienst herunterladbar zu machen. Am bekanntesten sind wahrscheinlich jene Downloaddienste, die wie der WMS zu den OpenGIS Web Services des Open Geospatial Consortiums (OGC) gehören. Das OGC hat für zwei Arten von Downloaddiensten Spezifikationen definiert: den WFS für featurebasierte und den Web Coverage Service (WCS) für rasterbasierte Geodaten. Beide OGC Downloaddienste können über deren Zugriffs-URL in ein Geoinformationssystem (GIS), wie z.B. QGIS⁵, eingeladen und die bereitgestellten Daten im gewünschten Format lokal abgespeichert werden. Beide Dienste unterstützen eine benutzerdefinierte Auswahl der Geodaten im GIS. Wie beim Metadatensatz für einen verknüpften WMS müssen die Metadaten für WFS und WCS keine gesonderten Angaben für Open Data enthalten, um zu Open.NRW weitergegeben zu werden.

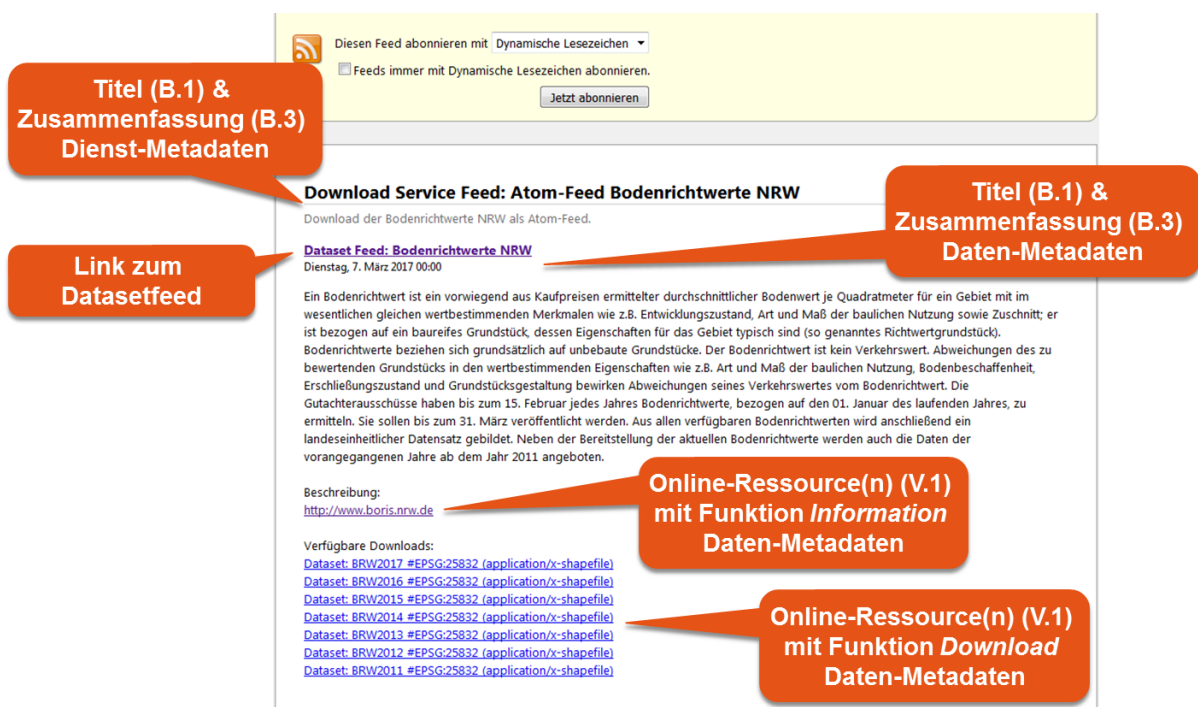
Eine Alternative zu den OGC Downloaddiensten stellt der sogenannte Atom-Feed dar, der im Zuge der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie (*Infrastructure for Spatial Information in the European Community*⁶) für den Aufbau einer europäischen Geodateninfrastruktur als zusätzliche Möglichkeit zur Bereitstellung von Geodaten über standardisierte Webdienste festgelegt wurde.

⁵ Freies Open-Source-GIS <https://www.qgis.org/de/site/>

⁶ https://www.geoportal.nrw/sites/default/files/richtlinie_inspire_eu.pdf

Dessen Nutzung nimmt in Nordrhein-Westfalen nicht nur wegen INSPIRE sondern vielmehr wegen Open Data stark zu. Über Atom-Feeds können vordefinierte Datensätze zur Verfügung gestellt werden, d.h. der Bürger kann nur aus gegebenen Downloadpaketen auswählen. Der Atom-Feed dient dabei als Container für direkte Downloadlinks zu den Daten. Er unterscheidet sich von den OGC Diensten, weil er nicht speziell für die Bereitstellung von Geodaten konzipiert ist, sondern auch die Bereitstellung von Sachdaten ermöglicht.

Die Erzeugung und Nutzung von Atom-Feeds in Nordrhein-Westfalen hat erst mit der Veröffentlichung des AtomFeedGeneratorNRW⁷ im August 2015 begonnen und zuletzt durch Open Data an Fahrt aufgenommen. Der AtomFeedGeneratorNRW basiert auf dem „MDI-DE Atom-FeedGenerator 2.0“ der Marine Dateninfrastruktur Deutschland (Copyright 2013, GNU General Public License), der für den Einsatz in der GDI-NW entsprechend angepasst wurde. Mit Hilfe dieser kleinen Anwendung ist es möglich, Atom-Feed-Downloaddienste automatisiert generieren zu lassen. Der Generator bezieht die Inhalte für einen Atom-Feed aus zwei Metadatenätzen des GEOkatalog.NRW: dem Daten-Metadatenatz und dem Dienst-Metadatenatz für den Atom-Feed. Abbildung 3 zeigt dies in einer Übersicht.



The screenshot shows an Atom-Feed interface for 'Download Service Feed: Atom-Feed Bodenrichtwerte NRW'. It includes a subscription section at the top, a title, a description, a link to the dataset feed, a detailed description of the data, and a list of available downloads. Callout boxes highlight specific metadata elements:

- Titel (B.1) & Zusammenfassung (B.3) Dienst-Metadaten:** Points to the title and subscription area.
- Titel (B.1) & Zusammenfassung (B.3) Daten-Metadaten:** Points to the main title of the feed.
- Link zum Datasetfeed:** Points to the 'Dataset Feed: Bodenrichtwerte NRW' link.
- Online-Ressource(n) (V.1) mit Funktion Information Daten-Metadaten:** Points to the 'Beschreibung:' field with the URL <http://www.boris.nrw.de>.
- Online-Ressource(n) (V.1) mit Funktion Download Daten-Metadaten:** Points to the 'Verfügbare Downloads:' list of dataset links.

Abbildung 3: Atom-Feed-Beispiel „Bodenrichtwerte NRW“ mit Angaben zu verwendeten Metadatenelementen (Hinweis: Angaben in Klammern verweisen auf die Elementnummern im Leitfaden zur Metadatenerfassung; Quelle: eigene Abbildung)

Damit die Downloadlinks zu den Daten im Atom-Feed angezeigt werden, muss jeder einzelne Link im Daten-Metadatenatz unter der Registerkarte Vertrieb als Online Ressource mit Funkti-

⁷ <https://www.geoportal.nrw/atomfeedgenerator>

on Download angegeben werden. Die Datei mit den herunterladbaren Daten muss dabei nach folgendem Muster benannt sein:

```
<URL>/<Titel>_EPSG<Code>_<Format>.<Dateiendung>
```

```
https://www.opengeodata.nrw.de/borisplus/BRW2017_EPSG25832_SHAPE.zip
```

Da Unterstriche als Trennzeichen zwischen den Elementen Titel, EPSG-Code und Format angesehen werden, darf der Bestandteil Titel selbst keine Unterstriche enthalten. Für die Angabe des Formates sind nur bestimmte Werte erlaubt, die in erster Linie von INSPIRE⁸ definiert wurden. Die Formate JPG, PNG, Excel und PDF gehören nicht dazu und dürfen nur für Open Data Atom-Feeds verwendet werden. Groß- und Kleinschreibung muss nicht beachtet werden.

Gültige Formatangaben im Dateinamen:
ascii-grid
csv
ecw
excel
gml
gmz
geodatabase
geotiff
jpeg-2000
jpeg
kml
kmz
las
laz
oracle-dump

⁸ <http://inspire.ec.europa.eu/media-types>

pdf
png
raster-tab
shape
tab
tiff
world

Da das Thema Atom-Feeds noch relativ jung ist und insbesondere für den AtomFeedGeneratorNRW einige Besonderheiten in den Dienst-Metadaten zu beachten sind, gibt es auf den Internetseiten des GEOportal.NRW verschiedene ausführliche Hilfen und Anleitungen⁹ für die notwendige Vorgehensweise bei der Erzeugung von Atom-Feeds. Zudem gibt es wie für den Daten-Metadatensatz auch für den Atom-Feed-Metadatensatz eine Schablone im GEOkatalog.NRW, in der wiederkehrende, immer gleiche Werte schon vorausgefüllt sind. Die Schablone heißt „02 Atom-Feed: Dienst-Metadaten-Vorlage“. Nachfolgend wird tabellarisch aufgeführt, welche Metadatenelemente von besonderer Bedeutung im Atom-Feed-Metadatensatz sind:

Tabelle 2: Metadatenelemente und –angaben für Open Data im Atom-Feed-Metadatensatz

Metadatenelement im GEOkatalog.NRW	Inhalt	Erläuterung	Pflichtfeld
Kategorisierung: Version des Dienstes (K.6)	predefined ATOM		✓
Zugriff: Operationen des Dienstes (Z.2)	z.B. http://www.gis-rest.nrw.de/atomFeed/rest/atom/c2195ebdad7-4f5e-9bc3-79a30d3373f3	Zugriffs-URL des Atom-Feeds mit Auswahl der Operation Download und Plattform (DCP) WebService; immer gleiche Basis-URL, die durch Anhängen des Metadatensatzbezeichners (UUID, siehe Tabellenzeile 5) eindeutig auf Atom-Feed verweist; <u>URL erscheint in Open Data-Portalen!</u>	✓
Zugriff: Datensatzverknüpfung (Z.3)	z.B. https://registry.gdi.de.org/id/de.nw/...	Daten-Dienste-Kopplung: Gleicher Ressourcenidentifikator wie im dazugehörigen Daten-Metadatensatz! (vgl. Tabelle 1)	✓

⁹ <https://www.geoportal.nrw/inspire/dokumente>

Vertrieb: Online Resource (V.1)	z.B. http://www.gis-rest.nrw.de/atomFeed/rest/atom/c2195ebdad7-4f5e-9bc3-79a30d3373f3	Erneute Angabe der Zugriffs-URL des Atom-Feeds sowie ggf. weiterer Info-Links	✓
Metadaten: Metadaten-satzbezeichner (M.1)	automatisch	Eindeutiger Identifikator für den Metadaten-satz; <u>dieser wird im AtomFeedGeneratorNRW angegeben, um den Atom-Feed generieren zu lassen! Wird zum Bestandteil der Atom-Feed-URL!</u>	✓
Metadaten: Zeichensatz (M.5)	utf8	Angabe des Zeichencodestandards des Metadaten-satzes	✓
Metadaten: Sprache (M.6)	deutsch	Angabe der in den Metadaten verwendeten Sprache	✓