

**Handlungsempfehlungen
zur Umsetzung
der INSPIRE-Anforderungen
in den Straßenbauverwaltungen der Länder**

Stand: 09.03.2017

Inhalt

1. Allgemeines.....	4
2. Datenthemen.....	5
3. Metadaten	9
4. Darstellungsdienste	10
4.1 Datensatz „Straßennetz“	12
4.2 Datensatz „SVZ Zählstellenbereiche“	16
4.3 Datensatz „Straßenpläne“	18
4.4 Datensatz „Dienststellenstandorte SBV“	20
4.5 Datensatz „SWIS-Sensoren“	22
4.6 Datensatz „Kompensationsflächen“	24
5. Downloaddienste	26
5.1 Downloaddienst mittels WFS	27
5.1.1 Bezeichnung des Dienstes.....	27
5.1.2 Inhalte und Attribute	27
5.1.3 Metadaten	27
5.2 Downloaddienst mittels Archiv-Datei und Atom-Feed.....	28
5.2.1 Erstellung der Archiv-Datei.....	28
5.2.2 Metadaten und Atomdatei	29
5.2.3 Beispiel Niedersachsen (Hierarchischer Atom-Feed)	31
6. Schematransformation	33
7. Nutzungsbedingungen/Lizenzen	33
8. Literaturverzeichnis.....	35

1. Allgemeines

Die Infrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (INSPIRE) ist das Vorhaben für eine gemeinsame Geodateninfrastruktur in Europa und soll die grenzübergreifende Nutzung von Geodaten in Europa erleichtern. Die Europäische Union will damit gemeinschaftliche umweltpolitische Entscheidungen unterstützen. Das Europäische Parlament und der Rat verabschiedeten dazu die Richtlinie 2007/2/EG (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(1\)](#)). Diese trat am 15. Mai 2007 in Kraft (nähere Informationen: [GDI-DE, Geoportal.de - Geodaten aus Deutschland - INSPIRE](#)).

Die INSPIRE-Richtlinie bildet die rechtliche, organisatorische und technische Grundlage für die gesamteuropäische Geodateninfrastruktur. Sie verlangt u.a. die Interoperabilität von Geodaten und Geodatendiensten, um den Zugang für die Nutzung von Bürger, Verwaltung und Wirtschaft zu vereinfachen. Die Richtlinie wurde in Deutschland durch das Geodatenzugangsgesetz des Bundes und entsprechende Gesetze in den Ländern in nationales Recht umgesetzt (nähere Informationen: [GDI-DE, Geoportal.de - Geodaten aus Deutschland – Directive](#)).

Die Durchführungsbestimmungen zur Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten (Datenspezifikationen) definieren die Datenmodelle für die 34 INSPIRE-Geodaten Themen. Diese sind in den drei Anhängen der INSPIRE-Richtlinie aufgelistet. Die Datenmodelle für die neun Themen des Anhang 1 stehen seit Ende 2010 fest, die Datenmodelle für die restlichen 25 Themen aus Anhang II und Anhang III seit Ende 2013. (nähere Informationen: [Geoportal.de - Geodaten aus Deutschland - Data Specs](#))

Zu den Geodatenressourcen gehören alle Datensysteme mit direktem (z.B. eine Koordinate) oder indirektem (z.B. eine Adresse) Raumbezug. Konkret kann es sich um Vektor- und Rasterdaten, Tabellen, Dienste, Karten, Pläne, Fachinformationssysteme etc. handeln, die für die Betrachtung eines bestimmten Standortes oder geographischen Gebietes in Frage kommen.

Die vorliegende Handlungsempfehlung richtet sich an die Straßenbauverwaltungen der Länder als geodatenhaltende Stellen im Sinne der INSPIRE-Richtlinie in der Bundesrepublik Deutschland. Sie soll Hilfestellung leisten bei der Identifizierung INSPIRE-relevanter Geodatenressourcen (Geodatenätze und -dienste) sowie bei der Umsetzung der daraus resultie-

renden von INSPIRE geforderten Schritte bis hin zur Transformation in das INSPIRE-Datenschema (siehe Kapitel 6). Die Handlungsempfehlung verweist in allgemeinen, grundlegenden INSPIRE-Fragestellungen soweit möglich auf andere, bereits bestehende Dokumente der Europäischen Union bzw. der GDI-Koordinierungsstellen des Bundes bzw. der Länder. Darüber hinaus gibt sie konkrete Umsetzungshinweise in spezifischen Fragestellungen und Anforderungen, die den Bereich der Straßenbauverwaltungen der Länder betreffen.

2. Datenthemen

Die Straßenbauverwaltungen der Länder der Bundesrepublik sind als geodatenhaltende Stellen direkt von **Thema 7 „Verkehrsnetze“** in **Anhang I** der INSPIRE-Richtlinie betroffen.

Anhang I

Thema	Betroffenheit	Bemerkung/Beispiele
1. Koordinatenreferenzsysteme	Nein	
2. Geografische Gittersysteme	Nein	
3. Geografische Bezeichnungen	Nein	
4. Verwaltungseinheiten	Nein	
5. Adressen	Nein	
6. Flurstücke/Grundstücke	Nein	
7. Verkehrsnetze	Ja	Straßennetze der SBV der Länder – Daten zur Straßenausstattung sind mit Ausnahme der Stationszeichen nicht betroffen (Quelle: Straßeninformationsbank – SIB) Trassenferne Radwege soweit vorhanden (Hinweis: straßenbegleitende Radwege sind nicht mit eigener Geometrie zu liefern sondern werden beim Straßennetz als Attribut mitgeliefert)
8. Gewässernetz	Nein	

9. Schutzgebiete	Nein	
------------------	------	--

Weiterhin hat die FG Geodateninfrastruktur auf Grundlage der verfügbaren Steckbriefe zu den Themen der **Anhänge II und III** vorerst folgende Betroffenheiten identifiziert (Themen, von denen die Straßenbauverwaltungen (potentiell) betroffen sind, sind in **fett** hervorgehoben:

Anhang II

Thema	Betroffenheit	Bemerkung/Beispiele
1. Höhe	Nein	
2. Bodenbedeckung	Nein	Beschreibung Oberflächenart (Landcover ⇒CORINE, urban atlas)
3. Orthofotografie	Nein	
4. Geologie	Nein	Meldungspflicht an Umwelt-Landesämter

Anhang III

Thema	Betroffenheit	Bemerkung/Beispiele
1. Statistische Einheiten	Ja	Räumliche Grundeinheit statistischer Datenerhebungen; Bsp. Zählstellenbereiche (SVZ) mit Zählstellennummer, Datensätze je Jahr der Verkehrszählung und Art des Zählstellenbereichs (<i>Quelle: SIB ggf. alternativ</i>)
2. Gebäude	Nein	
3. Boden	Nein	

4. Bodennutzung	Ja	Ergebnisse Planfeststellungsverfahren und möglicherweise Bestandspläne (<i>Quelle: GIS-Daten der Planungen, Datenbank der Bestandsvermessungen</i>) soweit Vektordaten für den Umring vorliegen. Inhaltlich wird die Umsetzung analog den Bebauungsplänen durchgeführt).
5. Gesundheit und Sicherheit	Nein	
6. Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste	Ja	Verwaltungs- und soziale staatliche Dienste (Dienststellenstandorte) Notrufsäulen (Straßen-)Entwässerungsanlagen Tank- und Rastanlage, Parkplätze, Bushaltestellen
7. Umweltüberwachung	Ja	Standort der von der SBV installierten Sensoren des Straßenwetterinformationssystems SWIS (<i>Quelle: SIB oder Bestandsdokumentation der SWIS-Anlagen – Abstimmung mit DWD erforderlich</i>)
8. Produktions- und Industrieanlagen	Nein	
9. Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen	Nein	
10. Verteilung der Bevölkerung - Demografie	Nein	
11. Bewirtschaftungsgebiete/Schutzgebiete/geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten	Ja	Ausgleichs- und Ersatzflächen zur Kompensation von Umwelteingriffen (<i>Quelle: Kompensationsflächenkataster</i>)
12. Gebiete mit naturbedingten Risiken	Nein	
13. Atmosphärische Bedingungen	Nein	
14. Meteorologisch-geografische Kennwerte	Nein	
15. Ozeanografisch-geografische Kennwerte	Nein	

16. Meeresregionen	Nein	
17. Biogeografische Regionen	Nein	
18. Lebensräume und Biotope	Nein	
19. Verteilung der Arten	Nein	
20. Energiequellen	Nein	
21. Mineralische Bodenschätze	Nein	

Da der INSPIRE-Prozess insgesamt im Fluss ist, kann die Identifikation der betroffenen Datenthemen nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Es könnten auch weiterhin neue Datenthemen für die Straßenbauverwaltungen hinzukommen.

Eine detaillierte Beschreibung der datensatzspezifischen Anforderungen finden sich im Kapitel 4 Darstellungsdienste.

3. Metadaten

Metadatenbeispielsätze zu den identifizierten Datensätzen befinden sich im Anhang 1 (Metadaten_Beispielsatz.xls).

Nach INSPIRE ist eine Daten-Dienste Kopplung wie folgt zu realisieren.

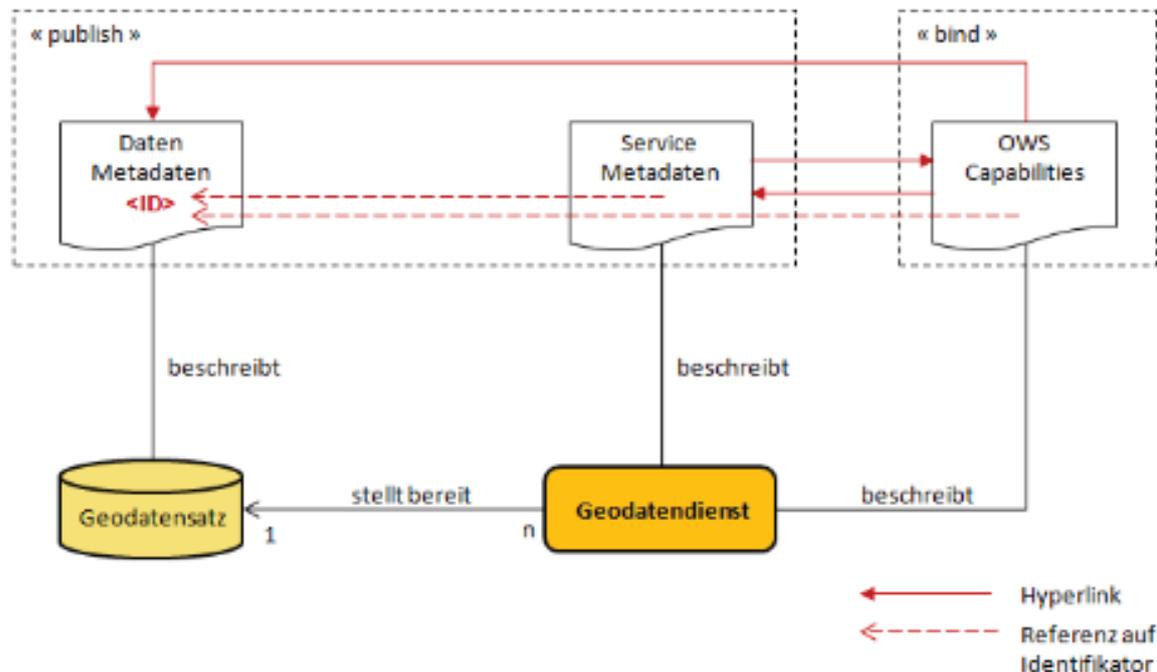


Abbildung 1: Daten-Dienste Kopplung

Quelle: Architektur der GDI-DE – Technik (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(2\)](#))

Die Verbindung von den Daten-Metadaten zum Dienst ist über einen Ressourcenverweis zu realisieren. Ressourcenverweise sind bedingt verpflichtend und müssen gemacht werden, falls solche Ressourcen vorhanden bzw. zugänglich sind.

Hierzu stehen die **Konventionen zu Metadaten der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE)** zur Verfügung (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(3\)](#)).

4. Darstellungsdienste

Es müssen Such- und Darstellungsdienste (Web Map Service, WMS) entsprechend den technischen Anforderungen der „*VERORDNUNG (EG) Nr. 976/2009*“ der Europäischen Kommission zur Verfügung stehen.

Während Suchdienste in der Regel von den Vermessungsverwaltungen bzw. GDIs der Länder umgesetzt werden, obliegt die Einrichtung von Darstellungsdiensten zu den gemeldeten Datensätzen den zuständigen Fachbehörden der Länder. Für die in Kapitel 2 „Datenthemen“ identifizierten Datensätze sind dies die Straßenbauverwaltungen (SBV) der Länder als Dateneigentümer bzw. -urheber. Zu Einrichtung bzw. Betrieb der Dienste trifft INSPIRE konkrete Vorgaben hinsichtlich Qualität (Verfügbarkeit, Leistung, Kapazität), geforderter Operationen (Get View Service Metadata, Get Map, Link View Service) sowie sonstiger Merkmale (Koordinatenreferenzsysteme, Bildformate). Für die INSPIRE-konforme Einrichtung eines Darstellungsdienstes ist die Erfassung und Pflege entsprechender Metadaten in den Metadatenkatalogen (Suchdienste) grundlegende Voraussetzung.

Zur Umsetzung dieser allgemeinen technischen und Qualitätsanforderungen sowie der geforderten erweiterten Capabilities sei auf die entsprechenden Dokumente der Kommission verwiesen (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(4\)](#) [\(5\)](#) [\(6\)](#)).

Ferner stehen hier **Handlungsempfehlungen der GDI-DE zur Bereitstellung von INSPIRE konformen Darstellungsdiensten (INSPIRE View Services)** zur Verfügung (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(7\)](#)).

Um eine bundesweit möglichst einheitliche Umsetzung der jeweiligen INSPIRE Darstellungsdienste durch die Straßenbauverwaltungen der einzelnen Länder zu erreichen, wurde von der Fachgruppe „Geodateninfrastruktur“ vorliegende Handlungsempfehlung erarbeitet. Die erarbeiteten Vorgaben beziehen sich durchweg auf die inhaltliche und optische Umsetzung der Darstellungsdienste, d. h. Änderungen, die sich durch eine spätere INSPIRE Datenmodelltransformation ergeben, sind derzeit noch nicht zu berücksichtigen.

Entsprechende Darstellungsdienste mit INSPIRE-konformen Daten für das Straßennetz (Thema Annex I/7) sind bis zum 23.11.2017 bereitzustellen. Die zugehörigen Code-Listen

(Schlüssel Tabellen mit den auswählbaren Werten der Objektattribute) müssen bis zum 04.02.2018 beachtet werden. INSPIRE-konforme Daten/Dienste für die Themen des Annex III sind bis zum 21.10.2020 unter Beachtung der entsprechenden Code-Listen zu publizieren.

Bezeichnung der Dienste:

Hinsichtlich einer bundesweit einheitlichen Präsentation der einzelnen Darstellungsdienste der Länder sollte auch die Bezeichnung der Dienste vereinheitlicht werden. Dies sollte nachstehendem Muster folgen:

```
DE-[Länderkürzel]-[Org]_INSPIRE_Viewservice_Datensatz
```

Beispiel: DE-BY-SBV_INSPIRE_Viewservice_Strassennetz

Dabei sind Umlaute zu umschreiben (ä => ae, ö => oe, ü => ue, ß => ss).

4.1 Datensatz „Straßennetz“

Inhalte:

- Erforderlich:
 - Klassifiziertes Straßennetz (entsprechend INSPIRE-gemeldetem Datensatz)
 - Europastraßen (E); Sofern die Europastraßen nicht in dem bereits gemeldeten Datensatz bzw. Darstellungsdienst „Klassifiziertes Straßennetz“ enthalten sind, ist hier eine entsprechende Erweiterung der zugehörigen Metadaten nötig.
 - Beschriftung (Straßennamen)
- Optional:
 - Nullpunkte

Nicht berücksichtigt werden derzeit Verkehrsflächen, da sie zum aktuellen Zeitpunkt nicht wirtschaftlich ermittelbar sind.

Darstellung:

Die Darstellung der oben genannten Inhalte sollte entsprechend der Straßenklassen in einzelne Layer getrennt erfolgen. Dabei sind folgende Darstellungen einzuhalten:

Layer/Straßenklasse	Farbe (RGB)	Strichstärke (Pixel)
Europastrassen/E	0, 0, 0	1
Bundesautobahnen/BAB	255, 0, 0	5
Bundesstrassen/B	0, 153, 255	4
Landesstrassen/L	0, 207, 0	3
Kreisstrassen/K	190, 120, 101	3
Gemeindestrassen/G	51, 51, 51	2
Äste*	entsprechend Straßenklasse	2
Nullpunkte/Verbindungspunkte	255, 0, 0	Kreisgröße 5 Pixel mit Umrandung (Schwarz)

* Darstellung im Layer der entsprechenden Straßenklasse.

Eine maßstabsabhängige Skalierung der Strichstärken/Symbolgrößen soll nicht erfolgen.

Die Darstellung des Straßennetzes kann durch Ableitung aus

- Abschnitten bzw. Ästen (AoA) und Nullpunkten
- Straßenelementen und Verbindungspunkten

erfolgen.

Beschriftung:

Die Straßen sollen mit Straßennamen (A 8, B 300, L 2209, ...) beschriftet werden. Dies soll in einem separaten Layer zu jeder Straßenklasse erfolgen. Die Beschriftung sollte wie folgt formatiert werden:

- Schriftart „Arial“
- Schriftschnitt „Standard“
- Schriftgröße 12 Pkt
- Schriftfarbe „Schwarz“
- Orientierung nach Straßenverlauf oberhalb des Vektors

Texthintergrundfarbe je nach Straßenklasse

Layer	Farbe (RGB)	Beispiel
Strassennamen_E	weißer Halo statt Hintergrundfarbe	
Strassennamen_BAB	255, 176, 176	A 8
Strassennamen_B	176, 229, 255	B 300
Strassennamen_L	176, 255, 176	L 2209
Strassennamen_K	251, 182, 152	K AIC 25
Strassennamen_G	192, 192, 192	G 58

Sichtbarkeit:

Die Darstellungsreihenfolge der einzelnen Layer (Straßennetz und Straßennamen) soll entsprechend der Straßenklassen mit niedrigster Klasse als unterste Ebene und höchster Klasse (Europastraßen) als oberster Layer erfolgen. Sind im Darstellungsdienst Nullpunkte bzw. Netzknoten enthalten, so sollten diese als oberster Layer dargestellt werden.

Um ein Laden des gesamten Straßennetzes bereits in sehr kleinen Maßstäben und damit verlängerte Ladezeiten zu vermeiden, ist eine maßstabsabhängige Darstellung der einzelnen Layer zu empfehlen. Dabei haben sich folgende Maßstabsbereiche als sinnvoll erwiesen:

- Nullpunkte/Äste: $\geq 1 : 25.000$
- E: immer sichtbar; standardmäßig deaktiviert
- BAB: immer sichtbar
- B: $\geq 1 : 1.000.000$
- L: $\geq 1 : 200.000$
- K: $\geq 1 : 200.000$
- G: $\geq 1 : 25.000$

Die Darstellung der Beschriftungen (Straßennamen) soll gleichzeitig mit den zugehörigen Straßenklassen erfolgen.

Attribute:

Nachfolgende Attribute sollen soweit (technisch) möglich auf eine GetFeatureInfo-Anfrage an den WMS zurückgeliefert werden.

Feldbezeichnung	Datentyp	Inhalt
Abs	String	VNK(Nullpunktsbuchstabe)NNK(Nullpunktsbuchstabe)
Strassenart	Char	A, B, L, K, ...
Strassennummer	String	
Strasse	String	Bsp.: B 300, L 2152, K AIC 22
Strassenname	String	Bsp.: Siemensstraße
Landesschlüssel	Int	
Gemeindeschlüssel*	Int	
Kreisschlüssel*	Int	
Kreiskuerzel*	String	Bsp.: AIC
Abschnittslaenge	Double	Länge in m
Laengenherkunft	String	Klartext der Längenherkunft (Bsp.: Gemessen)
Ast	Boolean	1 oder 0
Europastrasse	String	E 45

* Bei Kreis- oder Gemeindestraßen ist das entsprechende Feld zu füllen.

4.2 Datensatz „SVZ Zählstellenbereiche“

Bei der Einrichtung des INSPIRE-Darstellungsdienstes „SVZ Zählstellenbereiche“ sollen soweit wie (technisch) möglich folgende Punkte beachtet werden:

Inhalte:

- Erforderlich:
 - Datensatz SVZ_Zählstellenbereiche
 - Beschriftung (Zählstellenummer)

Darstellung:

Ein Zählstellenbereich besteht aus einem oder mehreren Teilabschnitten mit identischer Zählstellenummer.

Die Darstellung des oben genannten Inhaltes sollte folgendermaßen erfolgen:

Layer	Farbe (RGB)	Strichstärke (Pixel)
SVZ_Zaehlstellenbereiche	85, 26, 139	3

Eine maßstabsabhängige Skalierung soll nicht erfolgen.

Beschriftung:

Die Zählstellenbereiche sollen mit der Zählstellenummer (2118012, ...) beschriftet werden. Dies soll in einem separaten Layer erfolgen. Die Beschriftung sollte wie folgt formatiert werden:

- Schriftart „Arial“
- Schriftschnitt „Standard“
- Schriftgröße 11 Pkt
- Schriftfarbe „Violett“
- Orientierung nach Straßenverlauf oberhalb des Vektors
- Texthintergrundfarbe weiß (RGB: 255, 255, 255)

Sichtbarkeit:

Der Datensatz „SVZ Zählstellenbereiche“ sollte ab dem Maßstab 1: 500.000 dargestellt werden. Die Beschriftungen sollten ab dem Maßstab 1:100.000 dargestellt werden.

Attribute:

Nachfolgende Attribute sollen soweit (technisch) möglich auf eine GetFeatureInfo-Anfrage an den WMS zurückgeliefert werden.

Feldbezeichnung	Datentyp	Inhalt
Zaehlstellennr	Int	Beispiel: 2118012
Strasse	String	Beispiel: B 96n, Goethestraße
VonNullpunkt	String	Beispiel: 4343001O
NachNullpunkt	String	Beispiel: 4343002A
VonStation	Int	Entfernung vom VonNullpunkt auf der Bestandsachse, bei der der Teilabschnitt beginnt in m, Beispiel: 0
BisStation	Int	Entfernung vom VonNullpunkt auf der Bestandsachse, bei der der Teilabschnitt endet in m, Beispiel: 1387
Jahr	Int	Gültig im Jahr, Beispiel: 2010

4.3 Datensatz „Straßenpläne“

Bei der Einrichtung des INSPIRE-Darstellungsdienstes „Straßenpläne“ sollen soweit wie (technisch) möglich folgende Punkte beachtet werden:

Inhalte:

- Erforderlich:
 - Planung
 - Bestand

Darstellung:

Die Maßnahmen der Planungs- und Bestandslayer werden als Polygonflächen, die die gesamte Maßnahmefläche abdecken, dargestellt.

Layer	Symbol	Farbe (RGB)	Strichstärke (Pixel)
Planung	Fläche	255, 0, 0	0
Bestand	Fläche	0, 0, 255	0

Eine maßstabsabhängige Skalierung soll nicht erfolgen. Alle Layer sollen in allen Maßstäben sichtbar sein.

Attribute:

Nachfolgende Attribute sollen soweit (technisch) möglich auf eine GetFeatureInfo-Anfrage an den WMS zurückgeliefert werden.

Feldbezeichnung	Datentyp	Inhalt
ProjektNr	String	Maßnahme- bzw. Projektnummer
Bezeichnung	String	Bezeichnung der Maßnahme
Strasse	String	Beispiel: B 96n, Goethestraße
VonNetzknoten	String	Beispiel: 4343001
NachNetzknoten	String	Beispiel: 4343002
VonStation	Int	Entfernung vom VonNetzknoten auf der Bestandsachse, bei die Maßnahme beginnt in m, Beispiel: 0
BisStation	Int	Entfernung vom VonNetzknoten auf der Bestandsachse, bei die Maßnahme endet in m, Beispiel: 1387
Datum	Datum	Bei Planung das Genehmigungsdatum Bei Bestand Datum der Schlussvermessung

4.4 Datensatz „Dienststellenstandorte SBV“

Bei der Einrichtung des INSPIRE-Darstellungsdienstes „Dienststellenstandorte SBV“ sollen soweit wie (technisch) möglich folgende Punkte beachtet werden:

Inhalte:

- Erforderlich:
 - Datensatz „Dienststellenstandorte SBV“

Darstellung:

Ein Dienststellenstandort wird auf Grundlage seiner postalischen Adresse als Punktobjekt dargestellt. Es sind die Standorte der einzelnen Dienststellen darzustellen. Dies sind z. B. Autobahndirektionen, Staatliche Bauämter, Autobahnmeistereien, Straßenmeistereien sowie Außenstellen der jeweiligen Struktureinheiten. Die Darstellung des oben genannten Inhaltes sollte folgendermaßen erfolgen:

Layer	Symbol	Farbe (RGB)	Punktgröße (Pixel)
Dienststellenstandort_SBV	Kreissymbol	240, 125, 10	6

Eine maßstabsabhängige Skalierung soll nicht erfolgen. Eine Beschriftung ist aus der ASB nicht ableitbar.

Beschriftung:

Die Dienststellenstandorte sollen mit ihrem Namen beschriftet werden. Dies soll in einem separaten Layer erfolgen. Die Beschriftung sollte wie folgt formatiert werden:

- Schriftart „Arial“
- Schriftschnitt „Standard“
- Schriftgröße 11 Pkt
- Schriftfarbe „Schwarz“
- Orientierung horizontal
- Texthintergrundfarbe weiß (RGB: 255, 255, 255)

Sichtbarkeit:

Der Datensatz „Dienststellenstandort SBV“ soll ab dem Maßstab 1: 500.000 dargestellt werden.

Attribute:

Nachfolgende Attribute sollen soweit (technisch) möglich auf eine GetFeatureInfo-Anfrage an den WMS zurückgeliefert werden.

Feldbezeichnung	Datentyp	Inhalt
DstName	String	Straßenmeisterei Musterhausen
DstTyp	String	Abkürzungen z. B. ABD, StBA, AM, SM, ...
Strasse	String	Musterstraße
Hnr	String	12b
PLZ	String	07813
Ort	String	Musterhausen
Tel	String	+49 1234 56789

4.5 Datensatz „SWIS-Sensoren“

Bei der Einrichtung des INSPIRE-Darstellungsdienstes „SWIS-Sensoren“ sollen soweit wie (technisch) möglich folgende Punkte beachtet werden:

Inhalte:

- Erforderlich:
 - Standorte der von der SBV installierten Sensoren des Straßenwetterinformationssystems SWIS
 - Beschriftung (DWD-Kennung)

Darstellung:

Die Darstellung des oben genannten Inhaltes sollte folgendermaßen erfolgen:

Layer	Symbol	Farbe (RGB)	Punktstärke (Pixel)
SWIS-Sensoren	Kreisfläche	0, 0, 255	6

Eine maßstabsabhängige Skalierung soll nicht erfolgen.

Beschriftung:

Die Sensoren sollen mit der DWD-Kennung (D001, N060, ...) beschriftet werden. Dies soll in einem separaten Layer erfolgen. Die Beschriftung sollte wie folgt formatiert werden:

- Schriftart „Arial“
- Schriftschnitt „Standard“
- Schriftgröße 11 Pkt
- Schriftfarbe „Schwarz“
- Horizontale Ausrichtung
- Texthintergrundfarbe weiß (RGB: 255, 255, 255)

Sichtbarkeit:

Der Datensatz „SWIS-Sensoren“ soll ab einem Maßstab 1:500.000 dargestellt werden.

Attribute:

Nachfolgende Attribute sollen soweit (technisch) möglich auf eine GetFeatureInfo-Anfrage an den WMS zurückgeliefert werden.

Feldbezeichnung	Datentyp	Inhalt
DWD_Kennung	String	Beispiel: D001, ...
DWD_Bezeichnung	String	
Strasse	String	Beispiel: B 96n, Goethestraße
VonNullpunkt	String	Beispiel: 4343001O
NachNullpunkt	String	Beispiel: 4343002A
Station	Int	Entfernung vom VonNullpunkt auf der Bestandsachse, bei der sich der Sensor befindet in m, Beispiel: 120
Ort	String	Beispiel: Torfhaus, ...
Art	String	Beispiel: SWIS-Sensor, Glättemeldeanlage, GMA, ...

4.6 Datensatz „Kompensationsflächen“

Es werden nur Bestandsflächen ausgewiesen, keine in Planung befindlichen Maßnahmen.

Bei der Einrichtung des INSPIRE-Darstellungsdienstes „Kompensationsflächen“ sollen soweit wie (technisch) möglich folgende Punkte beachtet werden:

Inhalte:

- Erforderlich:
 - Datensatz „Kompensationsflächen“
 - Beschriftung (Maßnahmebezeichnung)

Darstellung:

Die Darstellung des oben genannten Inhaltes sollte abhängig vom Flächentyp folgendermaßen erfolgen:

Flächentyp	Farbe (RGB)	Strichstärke (Pixel)
Kompensationsflaeachen	0, 255, 0	1, schraffiert

Eine maßstabsabhängige Skalierung soll nicht erfolgen.

Beschriftung:

Die Kompensationsflächen sollen mit der Maßnahmebezeichnung (E01-Gewässerstreifen, ...) beschriftet werden. Dies soll in einem separaten Layer erfolgen. Die Beschriftung sollte wie folgt formatiert werden:

- Schriftart „Arial“
- Schriftschnitt „Standard“
- Schriftgröße 12 Pkt
- Schriftfarbe „Grün“
- Texthintergrundfarbe weiß (RGB: 255, 255, 255)

Sichtbarkeit:

Der Datensatz „Kompensationsflächen“ soll ab dem Maßstab 1:500.000 dargestellt werden.

Die Beschriftungen sollen ab dem Maßstab 1:200.000 dargestellt werden.

Attribute:

Nachfolgende Attribute sollen soweit (technisch) möglich auf eine GetFeatureInfo-Anfrage an den WMS zurückgeliefert werden.

Feldbezeichnung	Datentyp	Inhalt
Strasse	String	Beispiel: B 96n, Goethestraße
ProjektNr	String	ID des zugehörigen Bauprojekts, Beispiel: 141195016
ProjektBez	String	Bezeichnung des zugehörigen Bauprojektes, Beispiel: OU Mittweida
MassnahmeBez	String	Bezeichnung der Kompensationsmaßnahme, Beispiel: E01-Gewässerstreifen
MaßnahmeTyp	String	Es gibt folgende Maßnahmentypen: Ersatzmaßnahme, Ausgleichsmaßnahme, Gestaltungsmaßnahme, Vermeidung
Zielbiotop	String	Beispiel: Ruderalfluren 11,17 ha
Baubehoerde	String	Zuständige Baubehörde, Beispiel: LASuV NL Zschopau

5. Downloaddienste

Es müssen Downloaddienste entsprechend den technischen Anforderungen der „*VERORDNUNG (EG) Nr. 976/2009*“ der Europäischen Kommission zur Verfügung stehen.

Während Suchdienste in der Regel von den Vermessungsverwaltungen bzw. GDIs der Länder umgesetzt werden, obliegt auch die Einrichtung von Downloaddiensten zu den seit 2010 gemeldeten Datensätzen den zuständigen Fachbehörden der Länder. Für die in Kapitel 2 „Datenthemen“ identifizierten Datensätze sind dies die Straßenbauverwaltungen (SBV) der Länder als Dateneigentümer bzw. -urheber. Zu Einrichtung bzw. Betrieb der Dienste trifft INSPIRE konkrete Vorgaben hinsichtlich Qualität, technischer Umsetzung, geforderter Operationen sowie sonstiger Merkmale.

Zur Umsetzung dieser allgemeinen technischen und Qualitätsanforderungen sei weiterhin auf die entsprechenden Dokumente der Kommission verwiesen (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(4\)](#), [\(5\)](#), [\(8\)](#))

Handlungsempfehlungen der GDI-DE zur Bereitstellung von INSPIRE konformen Downloaddiensten (INSPIRE Download Services) stehen ebenfalls zur Verfügung (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(9\)](#)). Dieses Dokument trifft grundlegende Aussagen zur technischen Umsetzung INSPIRE konformer Downloaddienste.

Entsprechende Downloaddienste mit INSPIRE-konformen Daten für das Straßennetz (Thema Annex I/7) sind bis zum 23.11.2017 bereitzustellen. Die zugehörigen Code-Listen (Schlüsselstabellen mit den auswählbaren Werten der Objektattribute) müssen bis zum 04.02.2018 beachtet werden. Entsprechende Dienste für die Themen des Annex III sind bis zum 21.10.2020 unter Beachtung der Code-Listen zu publizieren.

Die nachfolgenden von der Fachgruppe „Geodateninfrastruktur“ erarbeiteten Vorgaben beziehen sich durchweg auf die technische und inhaltliche Umsetzung der aktuell vorhandenen und gemeldeten Datensätze in Downloaddiensten, d. h. Änderungen, die sich durch eine spätere INSPIRE-Datenmodelltransformation bzw. geänderte INSPIRE-Anforderungen ergeben, sind derzeit noch nicht zu berücksichtigen.

5.1 Downloaddienst mittels WFS

5.1.1 Bezeichnung des Dienstes

Hinsichtlich einer bundesweit einheitlichen Präsentation der einzelnen Downloaddienste der Länder sollte auch die Bezeichnung der Dienste/Dateien vereinheitlicht werden. Dies sollte analog wie bei den Darstellungsdiensten nachstehendem Muster folgen:

```
DE-[Länderkürzel]-[Org]_INSPIRE_Downloadservice_Datenthema
```

Beispiel: DE-BY-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassennetz

5.1.2 Inhalte und Attribute

Sofern als Downloaddienst ein Web Feature Service (WFS) gewählt wird, so wird empfohlen, die gleichen Inhalte (Layer) und Attribute über den Dienst zur Verfügung zu stellen wie beim Darstellungsdienst (WMS) auch. Dies hat den Vorteil, dass der gleiche Geodatensatz für beide Dienste verwendet werden kann.

5.1.3 Metadaten

Zum einen muss ein INSPIRE-konformer Metadatensatz zur Beschreibung des Dienstes im Metadatenkatalog angelegt werden. Zum anderen muss im Capabilities-Dokument (WFS) bzw. im ServiceFeed sowie im DataFeed (AtomFeed) auf diesen Metadatensatz sowie auf die Metadatensätze der zugrundeliegenden Geodatensätze referenziert werden.

Ausführliche Informationen zur Metadatenbereitstellung sind in den **Handlungsempfehlungen der GDI-DE zur Bereitstellung von INSPIRE konformen Downloaddiensten (INSPIRE Download Services)** verfügbar.

5.2 Downloaddienst mittels Archiv-Datei und Atom-Feed

Mit dem 28.12.2012 sind die Straßenbauverwaltungen der Länder verpflichtet, das klassifizierte Straßennetz als Downloaddatensatz zur Verfügung zu stellen.

Dies kann, statt des Betriebs eines WFS-Dienstes, auch durch die Bereitstellung einer Archiv-Datei erfolgen. Bei Altdatenbeständen (ASB SIBs) müssen die vorgeschriebenen INSPIRE-Datenstrukturen erst ab 2018 bedient werden, so dass hier ein einfacher Datenexport aus der Straßeninformationsbank Verwendung finden kann.

Folgende Vorteile ergeben sich bei Bereitstellung einer Archiv-Datei gegenüber einem WFS-Dienst:

- Alle INSPIRE-relevanten Objekte und Attribute können geliefert werden.
- Es ist kein Aufbau eines INSPIRE-konformen WFS-Servers mit voller Betriebsfähigkeit erforderlich
- Es wird nur ein einfacher Webserver benötigt, der die Archiv-Datei zum Download bereitstellt.
- Es können beliebig weitere Daten mitgeliefert werden (z.B. kommunale Straßennetze).

5.2.1 Erstellung der Archiv-Datei

1. Export aller INSPIRE-relevanten Objekte im verfahrensspezifischen Format gemäß den Vorgaben zu den erlaubten Mime-Types
(siehe <http://inspire.ec.europa.eu/media-types/>).
2. Hinzufügen von Geometriedateien für Straßennetz und Nullpunkte
(z.B. SN: MapInfo TAB-Dateien, ESRI Shape-Dateien, evtl. GML-Dateien)
3. Export der Klartexte/Kodetabellen zu den exportierten Objektklassen, Ablage in einem Unterverzeichnis
4. Hinzufügen der Dokumentation der Objektklassenstrukturen
5. Hinzufügen der Nutzungsbedingungen für den Downloaddatensatz
(z.B. SN: „Nutzungsbedingungen.txt“)

6. Erzeugen der Archiv-Datei in einem gängigen Datenformat

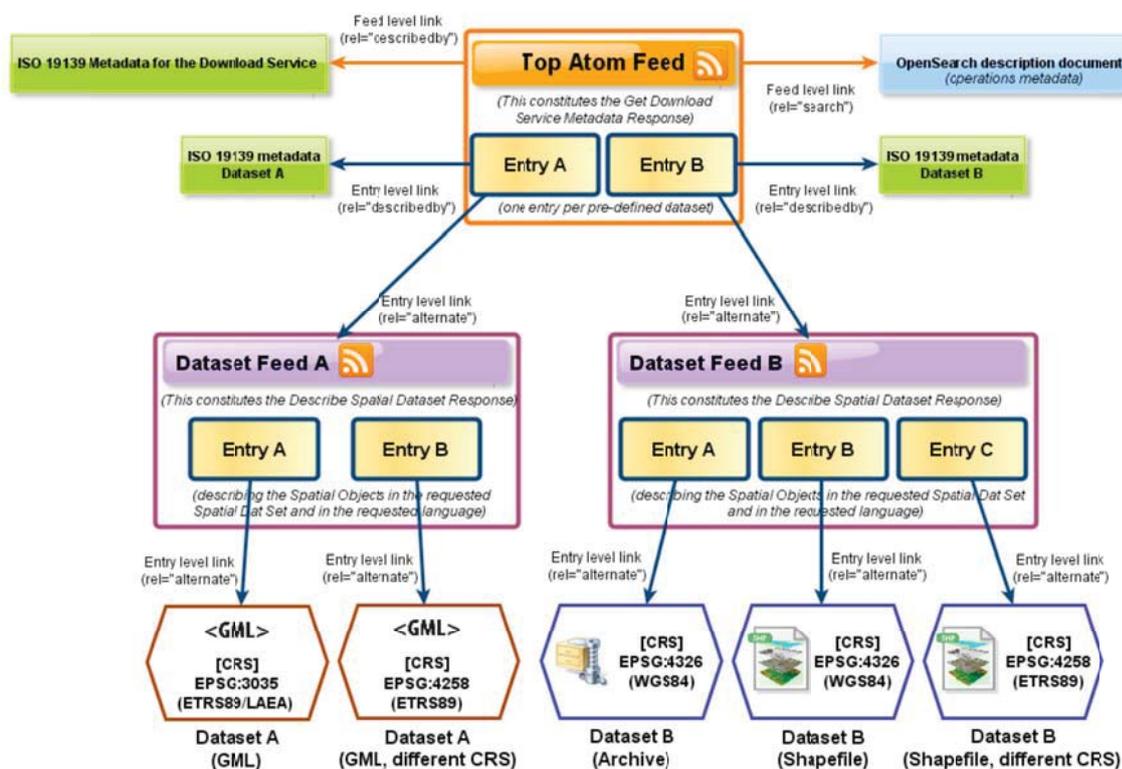
(z.B. SN: „DE-SN-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassennetz.zip“, ZIP-Format, 92 MB)

Die Schritte 1, 2 und 6 sind halbjährlich zu wiederholen, die anderen Schritte bei Bedarf. Anschließend ist die Archiv-Datei auf dem Webserver zu aktualisieren.

5.2.2 Metadaten und Atomdatei

Der Downloaddatensatz muss selbstverständlich im Landesmetadatenkatalog als „inspire-identifizierter“ Download-Dienst angemeldet werden. Nach den nicht gesetzlich verpflichtenden aktuellen „Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services“ (siehe Quellenverzeichnis Nr. (8)) darf dort allerdings kein direkter Link zur Archiv-Datei gesetzt werden. Stattdessen soll auf einen sog. Atom-Feed referenziert werden, der wiederum auf andere Atom-Feeds für verschiedene Ausprägungen (Dateiformate, Koordinatensysteme,...) des Downloaddatensatzes referenzieren soll.

Für den einen Datensatz des klassifizierten Straßennetzes eines Landes ist der zugehörige Atom-Feed hierarchisch anzulegen, wobei über einen zentralen Feed (Service Feed) „Klassifiziertes Straßennetz“ auf die untergeordneten Einzeldatensätze (Dataset Feeds) verwiesen wird (Bsp. Niedersachsen).



Der Aufbau eines Atom-Feed wird darüber hinaus im Dokument „*Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services*“ in Kapitel 5 ausführlich beschrieben.

Für den Atom-Feed muss kein eigener Webdienst aufgesetzt werden. Eine XML-Datei, welche neben der Archiv-Datei auf den Webserver gelegt wird, erfüllt den beabsichtigten Zweck.

Des Weiteren kann ein Atom Feed als Fassade zur Nutzung eines WFS Version 1.0.0 bzw. 1.1.0 als INSPIRE Downloadservice verwendet werden. Hierzu verweist der DataSet Feed auf eine oder mehrere GetFeature-Anfragen anstelle von statischen Vektordateien.

Nähere Informationen zur Einrichtung von Atom Feeds bzw. von INSPIRE Downloadservices finden sich in den Dokumenten von Jürgen Weichand (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(10\)](#)) und der GDI-DE (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(9\)](#)).

5.2.3 Beispiel Niedersachsen (Hierarchischer Atom-Feed)

Übergeordneter Atom-Feed (Top Atom Feed bzw. Service Feed)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom" xmlns:georss="http://www.georss.org/georss"
      xmlns:inspire_dls="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_dls/1.0">
  <title>Downloaddienst (Atom) NLStBV</title>
  <subtitle>Dieser Dienst verweist auf weitere Downloaddienste (Atom), welche die verfügbaren Datensätze der NLStBV bereitstellen</subtitle>
  <link href="http://geoportal.geodaten.niedersachsen.de/geonetwork/srv/de/iso19139.xml?id=466" hreflang="de" rel="describedby" />
  <type="application/xml" title="Metadaten des Downloaddienstes" />
  <link href="http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_NLStBV.xml" hreflang="de" rel="self" />
  <type="application/atom+xml" title="URL des Downloaddienstes" />
  <link href="http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/opensearchdescription.xml" hreflang="de" rel="search" />
  <type="application/opensearchdescription+xml" title="OpenSearch-Beschreibungsdatei des Downloaddienstes" />
  <id>http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_NLStBV.xml</id>
  <rights>Allgemeine Nutzungsbedingungen der NLStBV</rights>
  <updated>2013-10-28T12:00:00Z</updated>
  <author>
    <name>Mitarbeiter Geodaten</name>
    <email>gis@nlstbv.niedersachsen.de</email>
  </author>
  <entry>
    <title>Downloaddienst (Atom) Klassifiziertes Strassennetz Niedersachsen</title>
    <summary>Downloaddienst (Atom) Klassifiziertes Strassennetz Niedersachsen - Datenquelle: NLStBV</summary>
    <inspire_dls:spatial_dataset_identifier_code>95769800-2f63-11e0-91fa-0800200c9a66</inspire_dls:spatial_dataset_identifier_code>
    <inspire_dls:spatial_dataset_identifier_namespace>http://geoportal.geodaten.niedersachsen.de</inspire_dls:spatial_dataset_identifier_namespace>
    <link href="http://geoportal.geodaten.niedersachsen.de/geonetwork/srv/de/iso19139.xml?id=59" hreflang="de" rel="describedby" />
    <type="application/xml" title="Metadaten des Datensatzes" />
    <link href="http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassennetz.xml" hreflang="de" rel="alternate" />
    <type="application/atom+xml" title="Der Link verweist auf den Datensatz-Feed" />
    <id>http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassennetz.xml</id>
    <updated>2013-10-28T12:00:00Z</updated>
    <georss:polygon>51.23 6.68 54.06 11.06 51.23 11.06 51.23 6.68</georss:polygon>
    <category term="http://www.opengis.net/def/ocr/EPFG/0/25832" label="EIKS89 / UTM zone 32N" />
  </entry>
</feed>

```

Untergeordneter Atom-Feed (Dataset Feed)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom">
  <title>Downloaddienst (Atom) Klassifiziertes Strassenetz Niedersachsen</title>
  <subtitle>Downloaddienst (Atom) Klassifiziertes Strassenetz Niedersachsen - Datenquelle: NLSTBV</subtitle>
  <link href="http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassenetz.xml" hreflang="de" rel="self"
    type="application/atom+xml" title="URL des Datensatz-Feeds" />
  <link href="http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_NLSTBV.xml" hreflang="de" rel="up"
    type="application/atom+xml" title="URL des Downloaddienstes" />
  <link href="http://geoportal.geodaten.niedersachsen.de/geonetwork/srv/de/iso19139.xml?id=59" hreflang="de" rel="describedby"
    type="text/html" title="HTML-Beschreibung des Datensatzes" />
  <id>http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassenetz.xml</id>
  <rights>Allgemeine Nutzungsbedingungen der NLSTBV</rights>
  <updated>2014-10-20T12:00:00Z</updated>
  <author>
    <name>Mitarbeiter Geodaten</name>
    <email>gis@nlstbv.niedersachsen.de</email>
  </author>
  <entry>
    <title>Klassifiziertes Strassenetz Niedersachsen - EPSG:25832 - Shapefile</title>
    <link href="http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassenetz.zip" hreflang="de"
      type="application/x-shapefile" title="Klassifiziertes Strassenetz - Shapefile - UTM32N (EPSG:25832)" rel="alternate" length="717824" />
    <id>http://map.strassenbau.niedersachsen.de/zip/DE-NI-SBV_INSPIRE_Downloadservice_Strassenetz.zip</id>
    <updated>2014-10-20T12:00:00Z</updated>
    <category term="http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/25832" label="ETRS89 / UTM zone 32N" />
  </entry>
</feed>

```

6. Schematransformation

Um die INSPIRE-Richtlinien und Spezifikationen erfüllen zu können, ist in der Regel eine Datentransformation und ein Schemamapping vorhandener Datensätze in die spezifizierten INSPIRE-Datenmodelle notwendig. Unter <http://www.okstra.de/docs/n-dokumente/n0137.pdf> (siehe Quellenverzeichnis Nr. (19)) ist das Feinkonzept für ein Werkzeug zur Transformation von OKSTRA®-Daten in das INSPIRE-Modell bezüglich der Daten zum klassifizierten Straßennetz abgelegt. Im Rahmen der FG Geodateninfrastruktur ist geplant, ein Werkzeug (genannt O2I-Tool) zu realisieren, das OKSTRA®-Datenbestände entgegennimmt und diese als INSPIRE-konforme Datensätze wieder ausgibt. Im Anschluß an der Transformation werden die erzeugten INSPIRE-GML-Dateien an den Dienstleister weitergereicht, der die erforderlichen INSPIRE-Netzdienste (WMS und WFS) betreibt und die Daten in die Dienste einbindet. Dazu werden von der FG die Kapitel 4 und 5 überarbeitet und die Inhalte und Attribute den INSPIRE-Schemata angepaßt.

Bis 23.11.2017 wird das Werkzeug die Daten des Anhangs I gesetzeskonform transformieren können. Anschließend erfolgt eine Weiterentwicklung des Werkzeuges, so dass auch die Daten des Anhangs III transformiert werden können.

Eine zwingende Voraussetzung für diese Vorgehensweise ist jedoch, dass alle INSPIRE-relevanten Daten der SBV als OKSTRA-Daten vorliegen. Das bedeutet, dass alle betroffenen IT-Fachverfahren mit einer OKSTRA-Schnittstelle versehen sein müssen (siehe auch Grundsätze 12 und 20 in Quellenverzeichnis Nr. (20)).

7. Nutzungsbedingungen/Lizenzen

Bei der Bereitstellung von Daten ist das Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG) (siehe Quellenverzeichnis Nr. (18)) zu beachten. Bei der Datenbereitstellung können Nutzungsbestimmungen zugrunde gelegt werden.

Die GDI-DE empfiehlt die in der Umsetzungsanleitung der EU enthaltenen INSPIRE-Musterlizenzen als Basis für eigene Lizenzen zu verwenden (siehe Quellenverzeichnis Nr. (11)).

Die Unterarbeitsgruppe „Recht“ der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Open Government“ (Unterarbeitsgruppe des IT-Planungsrates) hat einfache Nutzungsbestimmungen für Verwaltungsdaten in Deutschland entwickelt (<https://www.govdata.de/lizenzen>). Sie empfiehlt als Standardnutzungsbestimmung die „**Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0**“ (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(12\)](#))

Alternativ stehen beispielsweise auch die Lizenzmodelle von geolizenz.org oder [creativecommons](http://creativecommons.org) zur Verfügung (siehe Quellenverzeichnis Nr. [\(16\)](#) und [\(17\)](#))

Ergänzend zu dem Text der Nutzungsbedingungen sollte ein Hinweis auf einen verpflichtenden Quellvermerk zur Herkunft der Daten formuliert werden. Dieser kann wie folgt aussehen:

„Quelle: [Behörde] - [optional: URL], [Jahr]“

8. Literaturverzeichnis

1. **European Union.** Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). *EUR-Lex - 32007L0002 - EN - EUR-Lex*. [Online] 1998-2015. [Zitat vom: 17. 03 2015.] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1422441700035&uri=CELEX:32007L0002>.
2. **Arbeitskreis Architektur der GDI-DE.** Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland - Architektur der GDI-DE – Technik V. [Online] 3.1.0, 25. 02 2015. [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/GDI-DE_Architektur_Version_3_1_Technik.pdf?__blob=publicationFile.
3. **AK Metadaten der GDI-DE.** Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland - Konventionen zu Metadaten Version 1.1.0. [Online] 0.9, 13. 07 2015. [Zitat vom: 20. 11 2015.] http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Dokumente/Architektur_GDI_DE_Konventionen_Metadaten_v1_1_0.pdf?__blob=publicationFile.
4. **European Union.** VERORDNUNG (EG) Nr. 976/2009 DER KOMMISSION zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Netzdienste. *www.eur-lex.europa.eu/*. [Online] 19. 10 2009. [Zitat vom: 17. 03 2015.] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R0976:20101228:DE:PDF>.
5. —. VERORDNUNG (EU) Nr. 1088/2010 DER KOMMISSION zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 976/2009 hinsichtlich Downloaddiensten und Transformationsdiensten. *EUR-Lex - 32010R1088 - EN - EUR-Lex*. [Online] 23. 11 2010. [Zitat vom: 17. 03 2015.] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32010R1088>.
6. **Initial Operating Capability Task Force Network Services.** Technical Guidance for the Technical Guidance for the View Services. *www.inspire.ec.europa.eu*. [Online] 3.0, 21. 03 2011. [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://inspire.ec.europa.eu/documents/Network_Services/TechnicalGuidance_ViewServices_v3.0.pdf.
7. **Arbeitskreis Geodienste der GDI-DE.** Handlungsempfehlungen für die Bereitstellung von INSPIRE konformen Darstellungsdiensten (INSPIRE View Services). *www.geoportal.de*. [Online] 1.0, 19. 12 2011. [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Handlungsempfehlungen_INSPIRE_Darstellungsdienste.pdf?__blob=publicationFile.
8. **Initial Operating Capability Task F.** Draft Technical Guidance for INSPIRE Download Services - Technical_Guidance_Download_Services_v3.1.pdf. [Online] 09. 08 2013. [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://inspire.ec.europa.eu/documents/Network_Services/Technical_Guidance_Download_Services_v3.1.pdf.
9. **Arbeitskreis Geodienste der GDI-DE.** Handlungsempfehlungen für die Bereitstellung von INSPIRE konformen Downloaddiensten (INSPIRE Download Services). *www.geoportal.de*. [Online] 1.1, 21. 10 2013. [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Handlungsempfehlungen_Inspire_Downloadservices1_1.pdf?__blob=publicationFile.
10. **Weichand, Jürgen.** Entwicklung und Anwendung von Downloaddiensten im Kontext der europäischen Geodateninfrastruktur INSPIRE. *www.weichand.de*. [Online] http://www.weichand.de/masterarbeit/Masterarbeit_Weichand.pdf.
11. **DT Data and Service Sharing.** Guidance on the 'Regulation on access to spatial data sets and services of the Member States by Community institutions and bodies under harmonised conditions'. *DSSGuidanceDocument_v5.0 - DSSGuidanceDocument_v5.0.pdf*. [Online] 5.0. [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_and_Service_Sharing/DSSGuidanceDocument_v5.0.pdf.

12. **Unterarbeitsgruppe Recht der Bund-Länder-Arbeitsgruppe Open Government.** Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0. *www.govdata.de*. [Online] 2.0, 14. 07 2014. [Zitat vom: 17. 03 2015.] <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>.
13. **Koordinierungsstelle GDI-DE.** Durchführungsbestimmungen zur Interoperabilität von Geodaten und –diensten definieren die Datenmodelle für die 34 INSPIRE-Geodaten Themen. *Geoportal.de - Geodaten aus Deutschland - Data Specs - INSPIRE Durchführungsbestimmung Data Specifications*. [Online] http://www.geoportal.de/DE/GDI-DE/INSPIRE/Direktive/Data-Specs/data-specs_artikel.html?lang=de.
14. **GDI-DE.** GDI-DE - INSPIRE. *Geoportal.de - Geodaten aus Deutschland - INSPIRE*. [Online] [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://www.geoportal.de/DE/GDI-DE/INSPIRE/inspire_artikel.html?lang=de.
15. **Koordinierungsstelle GDI.** Identifizierung INSPIRE relevanter Geodaten - Handlungsempfehlung für geodatenhaltende Stellen. *www.gdi-de.org*. [Online] 2.0.1, 12. 06 2014. [Zitat vom: 17. 03 2015.] http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Handlungsempfehlung_v2_1_Identifizierung_INSPIRE_relevanter_Geodaten.pdf?__blob=publicationFile.
16. **Geschäftsstelle der Kommission für Geoinformationswirtschaft.** *GeoLizenz.org*. [Online] [Zitat vom: 20. 11 2015.] <https://geolizenz.org/>.
17. **Informationen über die Europäische EDV-Akademie des Rechts (EEAR).** <http://de.creativecommons.org/>. [Online] [Zitat vom: 20. 11 2015.] <http://de.creativecommons.org/>.
18. **Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz.** Gesetz über die Weiterverwendung von Informationen öffentlicher Stellen (Informationsweiterverwendungsgesetz - IWG). [Online] [Zitat vom: 2015. 11 20.] <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/iwg/gesamt.pdf>.
19. **OKSTRA-Pflegestelle.** <http://www.okstra.de>. [Online] [Zitat vom: 08. 12 2016.] <http://www.okstra.de/docs/n-dokumente/n0137.pdf>.
20. **Dienstbesprechung „Koordinierung der B/L-Fachinformationssysteme im Straßenwesen – IT-Ko“.** Entwicklungsgrundsätze für IT-Vorhaben im Straßenwesen, Version 2.0 vom 21.03.2012.