



Foto: Volker Emersleben

DB Netz AG: Bedeutung von INSPIRE, Geodiensten und DB Open Data

Ansprechpartnerworkshop GDI in Brandenburg

DB Netz AG | Dr. Iris Wiebrock | Potsdam | 05.06.2018

Agenda

- 1. Einleitung**
2. Open Data
3. INSPIRE
4. Zusammenfassung

Mit ihren acht Geschäftsfeldern¹ ist die DB in allen Segmenten des Verkehrsmarktes tätig



Personenverkehr:

Mobilität für Menschen – national und europaweit

- **DB Fernverkehr**
Schienenpersonenfernverkehr²
- **DB Regio**
Dt. Personennahverkehr
- **DB Arriva**
Europ. Personennahverkehr³

Güterverkehr und Logistik:

Intelligente Logistikleistungen zu Lande, zu Wasser und in der Luft

- **DB Cargo**
Europ. Schienengüterverkehr
- **DB Schenker**
Globale Logistikdienstleistungen

Infrastruktur:

Effiziente und zukunftsfähige Bahninfrastruktur in Deutschland

- **DB Netze Fahrweg**
Schienennetz
- **DB Netze Personenbahnhöfe**
Verkehrsstationen
- **DB Netze Energie**
Bahnstrom

¹ Das vormalige Geschäftsfeld DB Dienstleistungen ist aufgelöst und dessen Aktivitäten auf die Ressorts verteilt worden; ² In Deutschland sowie grenzüberschreitender Verkehr; ³ In Großbritannien auch Schienenfernverkehr durch Arriva-Tochter „CrossCountry“;

DB Netze Fahrweg ist das größte und leistungsfähigste Schieneninfrastrukturunternehmen Europas



DB Netze Fahrweg 2017

Umsatz	5.364 Mio. EUR
EBIT	687 Mio. EUR
Mitarbeiter (VZP)	45.375
Betriebsleistung	1.073 Mio. Trkm
Betriebslänge ¹	33.488 km ²
Weichen ¹	66.591
Brücken ¹	25.156

Kurzbeschreibung

- DB Netze Fahrweg ist verantwortlich für das **Streckennetz** und alle betriebsnotwendigen Anlagen
- Es stellt den **diskriminierungsfreien Netzzugang** für alle zugelassenen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Aufgabenträger im Nahverkehr sowie Spediteure und Verlader im Güterverkehr sicher
- Im Zentrum steht die **Sicherung** des reibungslosen **Bahnverkehrs** in Deutschland über bundesweit sieben **Betriebszentralen** und die **Netzleitzentrale** an 365 Tagen im Jahr
- Daneben gehören die **Fahrplanerstellung** in enger Zusammenarbeit mit den Kunden, die **Betriebsführung**, das **Baumanagement** sowie die **Instandhaltung** zu den Kernaufgaben von DB Netze Fahrweg
- Die wichtigste Einnahmequelle sind **Erlöse aus der Vermietung von Trassenprodukten**
- Die Trassenpreise sind transparent durch ein von der Bundesnetzagentur reguliertes **Trassenpreissystem** festgelegt
- **Über 66.000 Trassenanmeldungen** werden jährlich über den **Netzfahrplan** koordiniert, daneben **ca. 900.000 tagesscharfe Trassen** (sog. Gelegenheitsverkehr) vor allem im Güterverkehr

¹ Inkl. Infra Silesia S.A. und UBB Usedomer Bäderbahn GmbH; ² Davon elektrisch betrieben: 19.983 km

Wir stellen unsere Daten über verschiedene Wege für unsere Nutzer bereit

- **Im Vortrag sollen Fragen zum Thema „Bedeutung von INSPIRE, Geodiensten und DB Open Data“ beantwortet werden.**
- **Fragestellungen im Detail:**
 - **Geodatennutzung von externen Quellen beim Geoinformationsmanagement der DB Netz AG**
 - Wo finden wir Daten und welche Portale nutzen wir?
 - Wie wichtig sind uns die Metadaten?
 - **Bereitstellung der Geodaten der DB Netz AG für unsere Kunden**
 - Wie finden Nutzer unsere Daten?
 - Wie werden wir unsere Daten den Kunden zukünftig bereitstellen?
 - Wie sieht unser Lizenzmodell aus?
 - **Bedeutung von INSPIRE für die DB Netz AG**
 - Warum ist INSPIRE für uns wichtig und welche der Anhang-Themen sind dabei von besonderer Bedeutung?



Agenda

1. **Einleitung**
2. Open Data
3. INSPIRE
4. Zusammenfassung


Wir nutzen verschiedene offene Geo-Portale bzw. Geo-Services als Ergänzung zu unseren Geodaten

- **Offene Portale/Geo-Services:**


- OpenStreetMap (**OSM**) / OpenRailwayMap (**ORM**), **Geoportal DE** und **Google Earth**
- **BKG** (Beispiel für Inhalte (Einbindung über Geo-Services): Topographische Karten (DTK 1:200/500/1000), Digitales Geländemodell (DGM 200), Bundesländer, Regierungsbezirke, Landkreise und Gemeinden (VG 2500))

- **Exkurs: Nutzung von OSM/ORM-Daten zum Realitätsabgleich**

Vorteile

- Datenbank wird täglich durch die Community **aktuell** gehalten
- **Vielbefahrene Strecken** sind komplett dargestellt
- Hohe Übereinstimmung bei **festen/langlebigen Objekten** wie Bauwerken, z.B. Brücken
- Daten eignen sich gut für visuelle Auswertungen und **lassen sich mit anderen Daten wie Luftbildern leicht kombinieren** 

Nachteile

- **Aufwendige Vorarbeit** nötig um die Daten für einen Vergleich aufzubereiten (z.B. Filtern)
- **Weniger befahrene Strecken** sind schlechter erfasst/gepflegt
- **Definitions- und Begriffsproblematiken** machen die Zuordnung/Vergleichbarkeit der einzelnen Objektgruppen schwer
- **Kurzlebige Daten** sind schwer zu vergleichen 

→ **OSM/ORM-Daten können als erster Anhaltspunkt für die Fehlersuche hilfreich sein, bilden jedoch keine verlässliche Grundlage.**

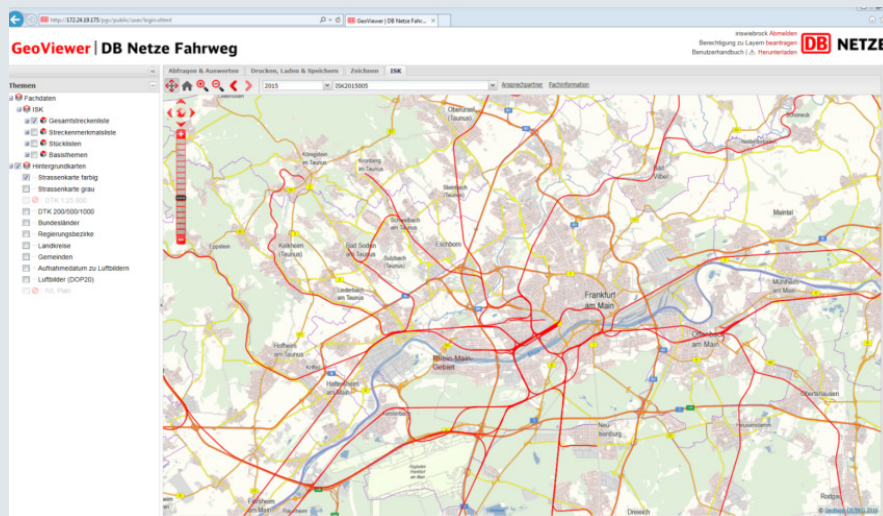
Metadaten schaffen Transparenz über verfügbare Datensätze

- **Mit Metadaten wollen wir Transparenz schaffen und Begriffsproblematiken zwischen verschiedenen Datensätzen verringern**
 - Wir nutzen Metadaten für die **Suche von relevanten Geodaten/-services**
 - **Je detailreicher die Metadaten, desto geringer die Definitions- und Begriffsproblematiken**
 - **Vision zum Umfang** unserer Metadatenbeschreibungen:
 - Daten und Produkte, aber auch Services
 - Ferner soll sich der Kunde Fragen wie „was genau steht wo drin“ zukünftig selbst beantworten → Weniger Beratungsaufwand auf Seiten der DBNetz AG
- **Neben frei verfügbaren Daten kaufen wir für unsere Aufgaben auch Geodaten/-services ein, Auszug am Beispiel BKG (Einbindung über Geo-Services):**
 - Straßenkarte farbig
 - Straßenkarte grau
 - DTK 1:25.000
 - Luftbilder (DOP20)
- **Diese Daten nutzen wir unter anderem als Hintergrundinformationen für unsere verschiedenen Geo-Viewer.**

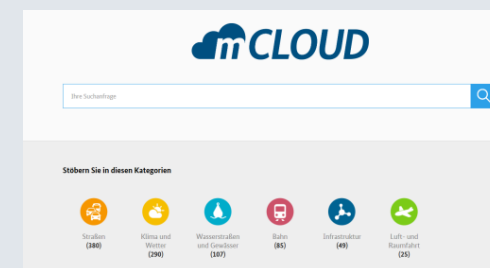


Wir stellen die Geodaten der DB Netz AG für unsere Kunden auf unterschiedliche Weise zur Verfügung

- **Wir stellen unsere Geodaten und räumlichen Analysen für die DB Netz AG, für den DB Konzern und Dritte über Portale, Geo-Services und Geo-Viewer bereit.**
 - Internes Portal („ISD-Portal“) mit gesamthafter Übersicht aller verfügbaren Geodaten
 - Hohe Anzahl verschiedener kundenspezifischer Geodienste und -Viewer



- **mCloud (Datenportal für Mobilitätsdaten)** <https://www.mcloud.de>
 - Über das offene Datenportal stellt das **BMVI Mobilitäts-, Geo- und Wetterdaten seines Geschäftsbereichs** zur Verfügung.
 - Gründer, Startups und Mobilitätsanbieter haben in Zukunft mit der mCLOUD eine zentrale Anlaufstelle für einen **schnellen, unkomplizierten und kostenlosen Zugriff auf Daten aus den unterschiedlichsten Bereichen rund um die Mobilität.**



DB Open Data – eine Initiative der Deutschen Bahn

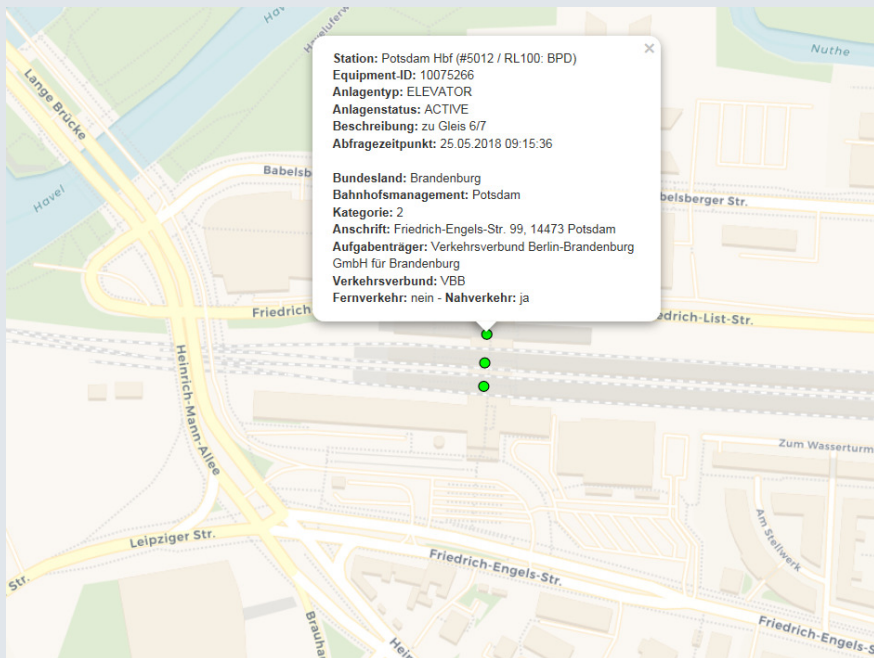
<http://data.deutschebahn.com>

- **DB Open Data** befasst sich mit allen Daten, die frei verfügbar sind und **unter freier Lizenz veröffentlicht** werden.
- **Entwickler und Startups** haben die Möglichkeit die Daten zu nutzen, **Analysen** durchzuführen, **Anwendungen** zu programmieren oder **neue Softwarelösungen** für unsere Kunden zu entwickeln
- Durch die Bereitstellung von Daten hofft die Bahn, die **Datenqualität zu verbessern und Services weiter zu entwickeln**. Das DB Open Data Portal wurde zusammen mit der **Open Data Community** entwickelt.
- **Gemeinsame Ideen werden mit Entwickler-Community und Startups** diskutiert und ausprobiert
 - **9 DB Hackathons¹** wurden bereits durchgeführt
 - **Über 250 Prototypen** entwickelt
 - **Partnerprogramme und Kooperationen** zu Veranstaltungen, Messen, Konferenzen oder Wettbewerbe, z.B.: Jugend hackt, OSM-Events, DB Open Data meets JR East (Tokyo), ...
 - **Zusammenarbeit mit Startups wie z.B.:** Naturtrip, Dynamic Components, Motion Tag, XAPIX, GEOSPIN, LiveEO...

(1) <https://dbmindbox.com/de/db-opensdata-hackathons/#past-records>

Geodaten sind die Grundlage für viele Anwendungen und Analysen durch externe Innovatoren (Startups, Hacker)

- **Beispiel: Adam API Live Map**



http://www.rafael-queren.de/stuff/ADAM_API/index.html

- **Weitere Showcases:**

<http://data.deutschebahn.com/showcase>

- **Beispiel: ESRI ArcGIS Online**

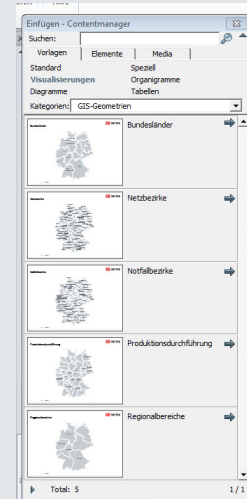
- ESRI hat die Geodaten aus dem Open Data Portal in ArcGIS Pro aufbereitet und über ArcGIS Online zur Verfügung gestellt.



<https://arcgis.esri.de/deutsche-bahn-daten-in-arcgis-online>, Brücken (klein und groß)

Neben Portalen, Viewern und Services planen wir dem Kunden einfache Werkzeuge zur Verfügung zu stellen.

- **Maßnahme 1:** Wir unterstützen **Powerpoint-Nutzer mit GIS Geometrien** über die DB Vorlagen.
- **Maßnahme 2:** Wir entwickeln „**Data as a Service (DaaS)**“ als eigenständiges Produkt mit klarer Preisstruktur.
 - Datenhaltung erfolgt zentralisiert und unabhängig vom Endkunden
 - Universelle Anwendung sowie Vernetzbarkeit der Daten mit anderen Systemen
 - Bereitstellung in verschiedenen standardisierten Geo-Formaten möglich
- **Maßnahme 3:** Wir stellen unseren Kunden maßgeschneiderte Lösungen zu räumlichen Fragestellungen bereit (**modulhafte Produktpalette – erweitertes Lizenzmodell**).
 - Die kostenfrei vertriebenen Basisprodukte werden um kostenpflichtige Inhalte ergänzt
 - Die kostenpflichtigen Produkte beinhalten bereits das Basisprodukt (erneuter Download unnötig)
 - **Kostenfreie Produkte:**
 - Modul I (Datenabgaben auf Open Data Portal: Strecken in DB-Betrieb und dazugehörige Objekte), Datenaktualisierung einmal im Jahr
 - **Kostenpflichtige Produkte:**
 - Module II bis VI (Erweitertes Streckennetz und dazugehörige Objekte mit zusätzlichen Attributen, Preisstaffelung je nach Umfang des Streckennetzes), Datenaktualisierung mehrmals pro Jahr



Agenda

1. **Einleitung**
2. Open Data
3. **INSPIRE**
4. Zusammenfassung

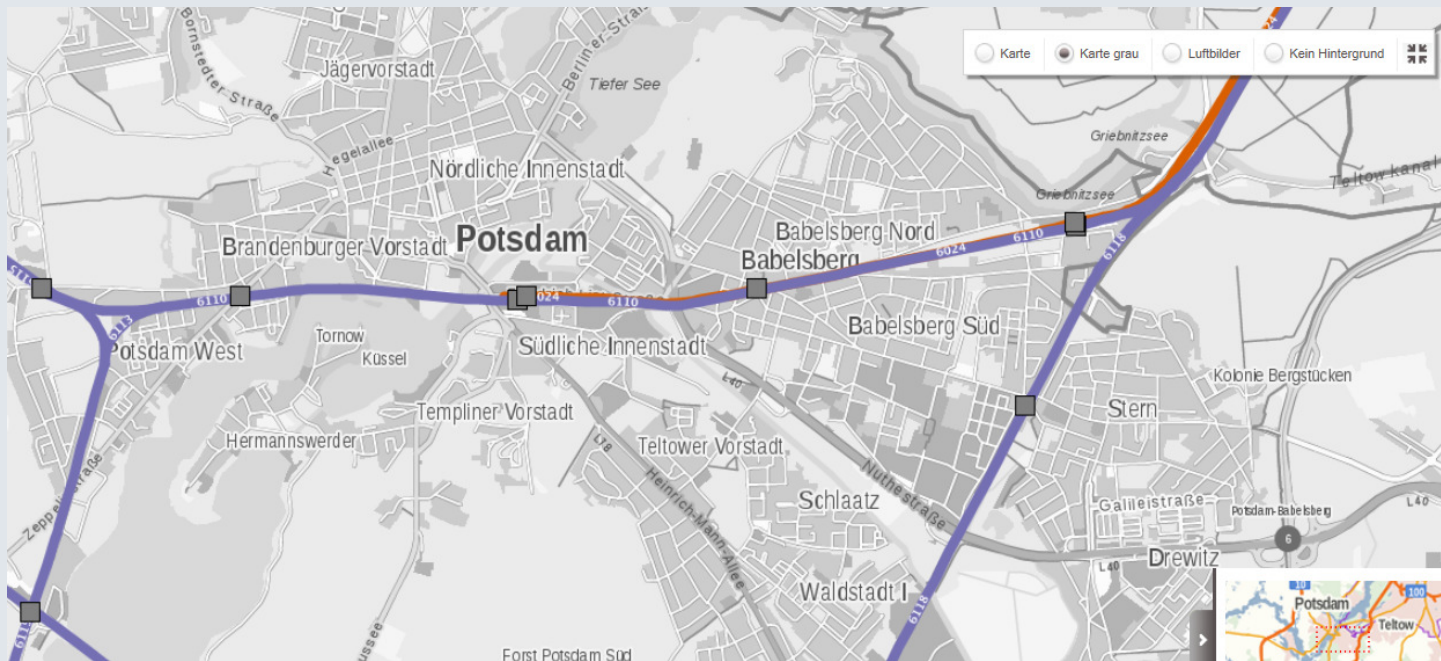
Als „geodatenhaltende Stelle des Bundes“ muss die DB Netz AG ihr Schienenverkehrsnetz zur Verfügung stellen

- Die DB Netz AG ist „geodatenhaltende Stelle des Bundes“. Sie ist somit dazu verpflichtet auf **Grundlage des Geodatenzugangsgesetzes (GeoZG) ihr Schienennetz inklusive Betriebsstellen** („transportation networks“) als **Visualisierungs- und Downloaddienst** zur Verfügung zu stellen.
- Das Schienenverkehrsnetz wird nach der „INSPIRE Data Specification on Transport Networks“ bereitgestellt. Es handelt sich um ein komplexes Datenmodell, das **im wesentlichen Strecken und Betriebsstellen inkl. zugehöriger Sachdaten** umfasst. Das Streckennetz ist als **Knoten-Kantenmodell** abgebildet. **Sachdaten** werden per einfacher **linearer Referenzierung** angehängt.
- Das GeoZG regelt den Zugang zu ausschließlich deutschen Geodaten, die in elektronischer Form vorliegen und die im Zuständigkeitsbereich einer geodatenhaltenden Stelle des Bundes liegen.
- **Es fordert eine einheitliche Beschreibung der Geodaten und deren Bereitstellung im Internet, mit Diensten für Suche, Visualisierung und Download.** Das Bundesgesetz dient der Umsetzung der europäischen Richtlinie INSPIRE in nationales Recht auf Ebene des Bundes und steht im Zusammenhang mit dem Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE).

Der Visualisierungsdienst wird als WMS 1.3.0 und der Downloaddienst als WFS 2.0.0 bereitgestellt.

- **Link Visualisierungsdienst WMS und Downloaddienst WFS:**
<http://atlas.dlz-it.de/dbnetzag/tn-ra/wms?service=wms&request=getcapabilities>
<http://atlas.dlz-it.de/dbnetzag/tn-ra/wfs?service=wfs&request=getcapabilities>

- **Inhalt: Strecken in DB-Betrieb** und die dazugehörigen Objekte **Bahnübergänge, Betriebsstellen, Brücken, Tunnel und Kilometerpunkte**



Bisher haben wir andere INSPIRE-Daten noch nicht für die eigene Arbeit im Geoinformationsmanagement verwendet

- Es gibt verschiedene Themen, die wir in den Anhang-Themen von INSPIRE verwenden könnten.
- Dies war bisher jedoch noch nicht notwendig und müsste in der Zukunft näher betrachtet werden.

- **Interessante Anhang-Themen aus Sicht Geoinformationsmanagement DB Netz AG:**

- **Annex I:**

- Verkehrsnetze (Straße)
- Verwaltungseinheiten
- Gewässer
- Schutzgebiete
- Weitere ???

- **Annex II und III:**

- Gebäude
- Versorgungswirtschaft (Entwässerung, Energieversorgung)
- Weitere ???



Agenda

1. **Einleitung**
2. Open Data
3. INSPIRE
4. Zusammenfassung

Verschiedene Fragestellungen zur Bedeutung der Themen Open Data und INSPIRE wurden beleuchtet.

- **Geodatennutzung von externen Quellen beim Geoinformationsmanagement der DB Netz AG**
 - ✓ Wir nutzen verschiedene externe Quellen, um diese mit unseren Daten zu ergänzen.
 - ✓ Dabei sind Metadaten für die Transparenz und Definitionsabgrenzungen wichtig.
- **Bereitstellung der Geodaten der DB Netz AG für unsere Kunden**
 - ✓ Über verschiedene OpenData-Portale machen wir unsere Daten auch externen Kunden zugänglich.
 - ✓ Mit einer modulhaften Produktpalette und neuen Technologien wie „Data as a Service“ oder Power-Point Vorlagen wollen wir unsere Daten dem Nutzer einfach zur Verfügung stellen.
- **Bedeutung von INSPIRE für die DB Netz AG**
 - ✓ Die DB Netz AG ist „geodatenhaltende Stelle des Bundes“. Sie stellt ihr Schienennetz als Visualisierungs- und Downloaddienst INSPIRE-konform zur Verfügung.
 - ✓ Andere INSPIRE Anhang-Themen sind bei uns im Geoinformationsmanagement bisher nicht relevant. Die möglichen Anwendungsbereiche für diese Daten müssen in der Zukunft noch im Detail untersucht werden.

Ansprechpartnerin zum Thema Geo-Informationsmanagement:

Dr. Iris Wiebrock

iris.wiebrock@deutschebahn.com

Allgemeine Anfragen zu Kartenprodukten und Bestellungen können gerne auch direkt an infrastruktur.geodaten@deutschebahn.com adressiert werden.

Ansprechpartner zum Thema DB Open Data:

Tobias Friedrich
Sebastian Sooth

DB Open Data & Hackathon

Homepage: <https://data.deutschebahn.com>

Mail: DBOpenData@deutschebahn.com

Twitter: [@dbopendata](#) & [@dbhackathon](#)

DB StartupXpress & DB Challenges

Homepage: <https://dbmindbox.com>

Aktuelle Challenges: Sitzplatz-Lokalisierung (Komfort Check-in) und Indoor-Services an Bahnhöfen

Twitter: [@dbmindbox](#)

DB Systel & DB Skydeck

Homepage: <https://www.dbsystel.de>

Kundenmagazin: <http://digitalspirit.dbsystel.de>

Innovationslab: <http://skydeck.deutschebahn.com>