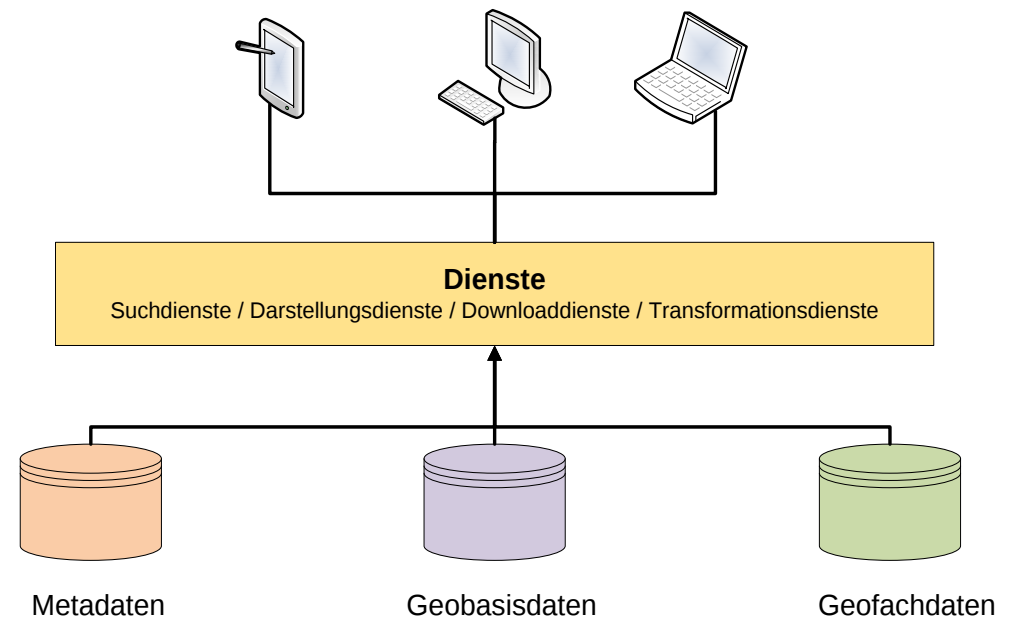


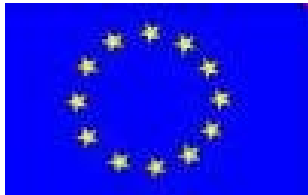
Interoperable Datenbereitstellung für INSPIRE



Grundfunktionalitäten aller Geodateninfrastrukturen

- Suchdienst
- Darstellungsdienst
- Downloaddienst
- Transformationsdienst





Die Geodateninfrastruktur Europas INSPIRE

(engl. **IN**frastructure for **SP**atial **InfoR**mation in **EU**rope)



Am 15. Mai 2007 trat die INSPIRE-Richtlinie zum Aufbau einer Europäischen Geodateninfrastruktur in Kraft.

"Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft".



Für INSPIRE definierte Implementing Rules (Durchführungsbestimmungen)

- Metadata (definiert die Daten über Daten und Dienste),
- **Data Specification (legt die Datenspezifikationen der einzelnen Themen fest, die im Anhang der Direktive aufgelistet sind und ist notwendig für die Interoperabilität)**
- Network Services (macht Vorgaben über das Leistungsvermögen der Dienste),
- Data and Service Sharing (Entwicklung von Lizenzen, Copyrights, etc.),
- Monitoring and Reporting (legt Indikatoren für ein Qualitätsmanagement von Geodaten und Geodatendiensten fest und definiert die Berichtspflichten).

Quelle: GDI-DE



Für INSPIRE definierte Implementing Rules (Durchführungsbestimmungen)

- Metadata (definiert die Daten über Daten und Dienste),
- **Data Specification (legt die Datenspezifikationen der einzelnen Themen fest, die im Anhang der Richtlinie aufgelistet sind und ist notwendig für die Interoperabilität)**
- Network Services (macht Vorgaben über das Leistungsvermögen der Dienste),
- **Daten müssen in einem einheitlichem Format vorliegen**
- Data and Service Sharing (Entwicklung von Lizenzen, Copyrights, etc.),
- Monitoring and Reporting (legt Indikatoren für ein Qualitätsmanagement von Geodaten und Geodatendiensten fest und definiert die Berichtspflichten).

Quelle: GDI-DE



Verordnungen sind bindend.

Was ist zu tun ?

Die Technical Guidelines dienen zur Orientierung, Präzisierung und Interpretation.

Wie kann es erledigt werden ?



INSPIRE Zeitplan

„Originäre“ Geodatensätze

INSPIRE Identifizierung



INSPIRE Metadaten

Konform zu VO (EG) Nr. 1205/2008

Anhang I,II

03.12.2010

Anhang III

03.12.2013



INSPIRE Darstellungsdienst

Konform zu VO (EG) Nr. 976/2009

Anhang I,II

09.11.2011

Anhang III

03.12.2013



INSPIRE Downloaddienst

Konform zu VO (EG) Nr. 976/2009

Anhang I,II

28.12.2012

Anhang III

03.12.2013

Quelle: GDI-DE

„Interoperable“ Geodatensätze

neu erfasst /
weitgeh. umstrukturiert

alle anderen

Anhang I

23.11.2012/04.02.2013¹

Anhang I

23.11.2017/04.02.2018¹

Anhang II,III

XX.XX.2015²

Anhang II,III

XX.XX.2020²

¹ einschl. Codelisten

² abhängig vom Datum des Inkrafttretens der VO

„Interoperabler“ Darstellungsdienst

„Interoperabler“ Downloaddienst

Welche Daten sind Bestandteil der Anlage 1 und 2 der INSPIRE-Richtlinie ?

Anlage I

1. Koordinatenreferenzsysteme
2. Geographische Gittersysteme
3. Geographische Bezeichnungen
4. Verwaltungseinheiten
5. Adressen
6. Flurstücke/Grundstücke
(Katasterparzellen)
7. Verkehrsnetze
8. Gewässernetz
9. Schutzgebiete

Anlage II

1. Höhe
2. Bodenbedeckung
3. Orthophotographie
4. Geologie



Welche Daten sind Bestandteil der Anlage 1 und 2 der INSPIRE-Richtlinie ?

Anlage I

	03.12.2010	Metadaten
	09.05.2011	Anfangsbetriebsfähigkeit der Such- und Darstellungsdienste
1. Koordinatenreferenzsysteme	09.11.2011	Volle Betriebsfähigkeit der Such- und Darstellungsdienste
2. Geographische Gittersysteme		
3. Geographische Bezeichnungen	28.06.2012	Anfangsbetriebsfähigkeit der Download- und Transformationsdienste
4. Verwaltungseinheiten		
5. Adressen		
6. Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)	28.12.2012	Volle Betriebsfähigkeit der Download- und Transformationsdienste
7. Verkehrsnetze		
8. Gewässernetz	23.11.2017	Geodatenätze in den von INSPIRE vorgegebenen Datenstrukturen
9. Schutzgebiete		



Welche Daten sind Bestandteil der Anlage 1 und 2 der INSPIRE-Richtlinie ?



03.12.2010	Metadaten
09.05.2011	Anfangsbetriebsfähigkeit der Such- und Darstellungsdienste
09.11.2011	Volle Betriebsfähigkeit der Such- und Darstellungsdienste
28.06.2012	Anfangsbetriebsfähigkeit der Download- und Transformationsdienste
28.12.2012	Volle Betriebsfähigkeit der Download- und Transformationsdienste
23.11.2017	nur Anlage 1 Geodatensätze in den von INSPIRE vorgegebenen Datenstrukturen

Anlage II

1. Höhe
2. Bodenbedeckung
3. Orthophotographie
4. Geologie

xx.10.2020 nur Anlage 2
**Geodatensätze in den von
INSPIRE vorgegebenen
Datenstrukturen**

Welche Daten sind Bestandteil der Anlage 3 INSPIRE-Richtlinie ?

1. Statistische Einheiten
2. Gebäude
3. Boden
4. Bodennutzung
5. Gesundheit und Sicherheit
6. Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste
7. Umweltüberwachung
8. Produktions- und Industrieanlagen
9. Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen
10. Verteilung der Bevölkerung - Demografie
11. Bewirtschaftungsgebiete, Schutzgebiete, geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten
12. Gebiete mit naturbedingten Risiken
13. Atmosphärische Bedingungen
14. Meteorologisch-geografische Kennwerte
15. Ozeanografisch-geografische Kennwerte
16. Meeresregionen
17. Biogeografische Regionen
18. Lebensräume und Biotope
19. Verteilung der Arten
20. Energiequellen
21. Mineralische Bodenschätze



Welche Daten sind Bestandteil der Anlage 3 INSPIRE-Richtlinie ?

1. Statistische Einheiten

2. **Gebäude**

3. **Boden**

4. **Bodennutzung**

5. Gesundheit und Sicherheit

6. Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste

7. Umweltüberwachung

8. Produktions- und Industrieanlagen

9. Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen

10. Verteilung der Bevölkerung - Demografie

11. Bewirtschaftungsgebiete, Schutzgebiete, geregelte
Gebiete und Berichterstattungseinheiten

12. Gebiete mit naturbedingten Risiken

13. Atmosphärische Bedingungen

14. Meteorologisch-geografische Kennwerte

15. Ozeanografisch-geografische Kennwerte

16. Meeresregionen

17. Biogeografische Regionen

18. Lebensräume und Biotope

19. Verteilung der Arten

20. Energiequellen

21. Mineralische Bodenschätze

03.12.2013

Metadaten

03.12.2013

**Volle Betriebsfähigkeit der
Such- und Darstellungsdienste**

03.12.2013

**Volle Betriebsfähigkeit der
Download- und
Transformationsdienste**

xx/2020

**Geodatensätze in den von
INSPIRE vorgegebenen
Datenstrukturen**



Welche Daten sind in den Bundesländern von INSPIRE betroffen ?

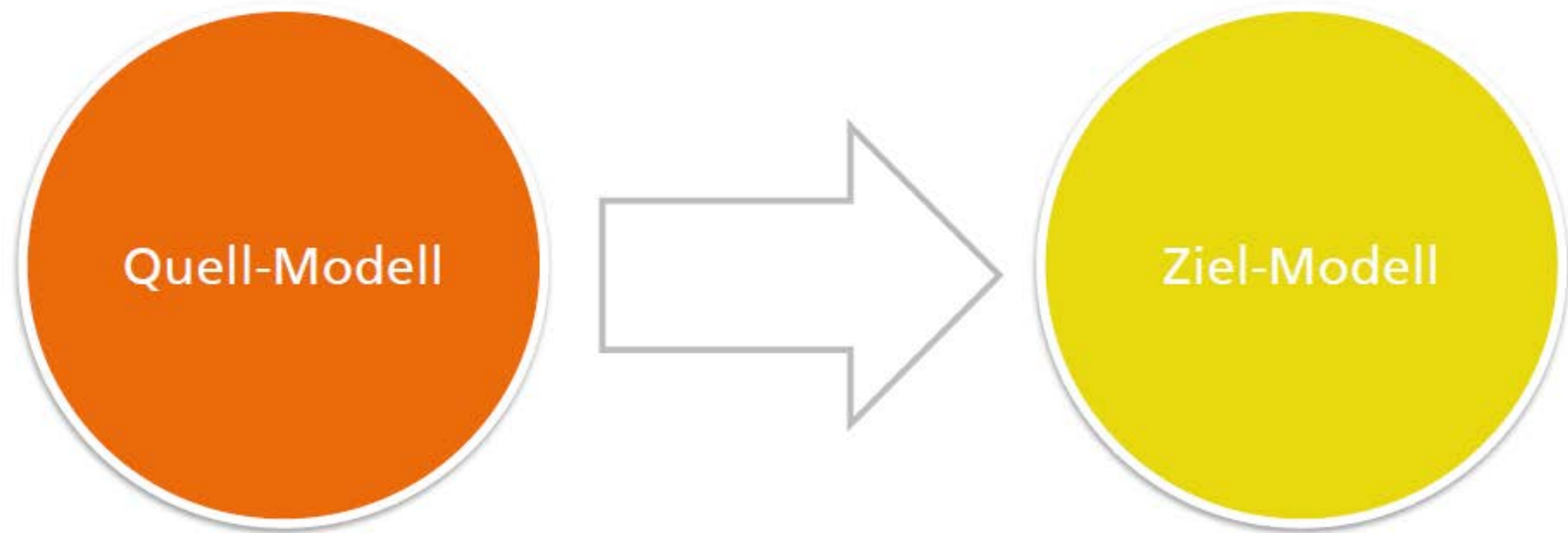
1. Wenn sie sich auf das Gebiet des Bundeslandes beziehen.
2. Wenn sie in elektronischer Form vorliegen.
3. Wenn Sie von einer Behörde geführt werden.
4. Wenn sie eines oder mehrere der in den Anlagen 1 bis 3 der INSPIRE-Richtlinie aufgeführten Themen betreffen.



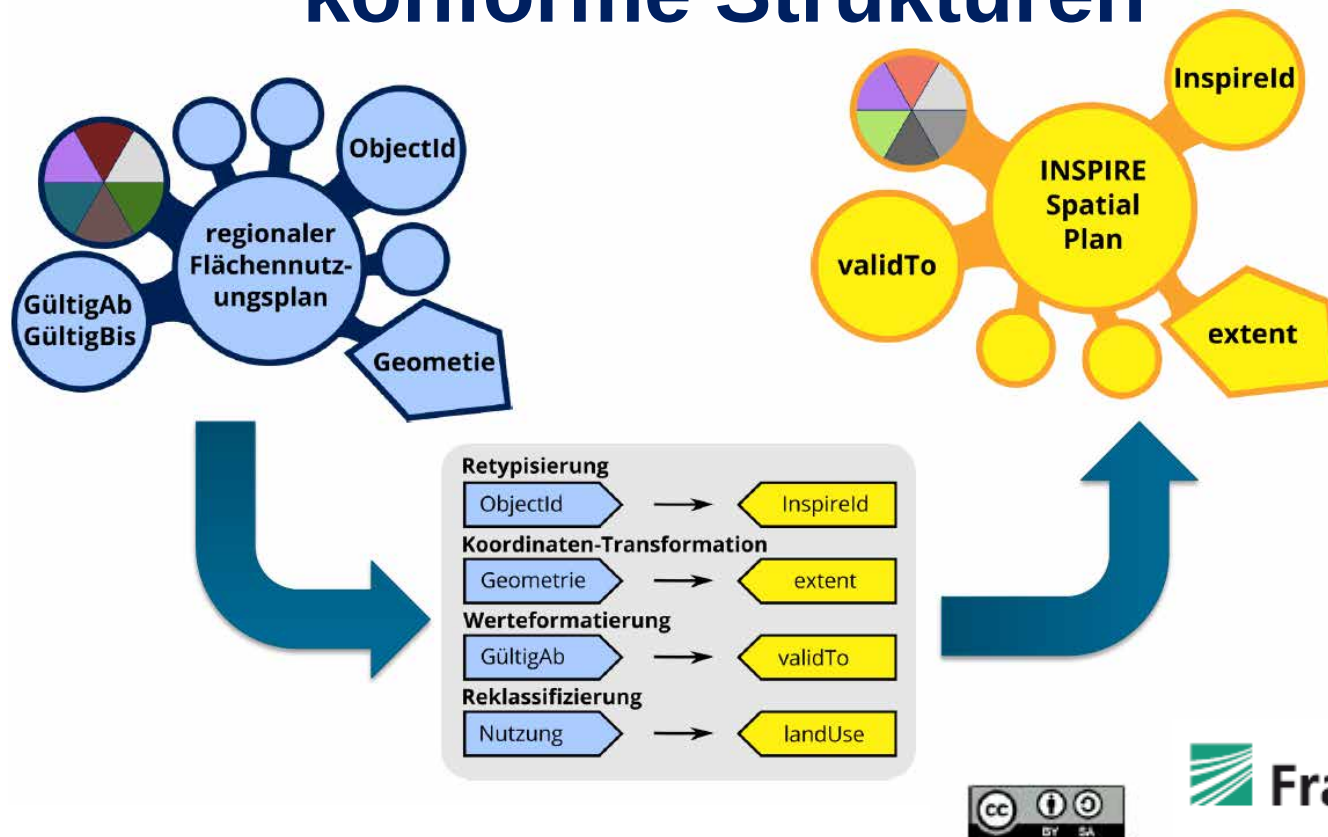
Möglichkeiten der interoperablen Datenbereitstellung für INSPIRE



Umsetzung des Datenmodells in INSPIRE konforme Strukturen



Umsetzung des Datenmodells in INSPIRE konforme Strukturen

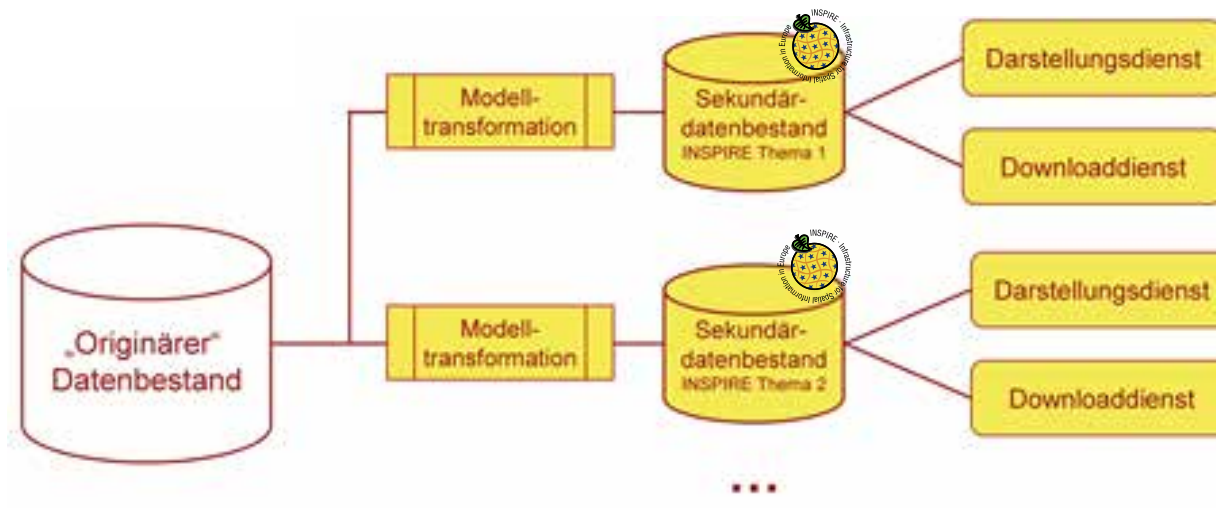


Möglichkeiten:

- **Aufbau parallele Datenhaltung**
- **On-the-fly Transformation**
- **Datenbasis auf INSPIRE umstellen**

Möglichkeiten:

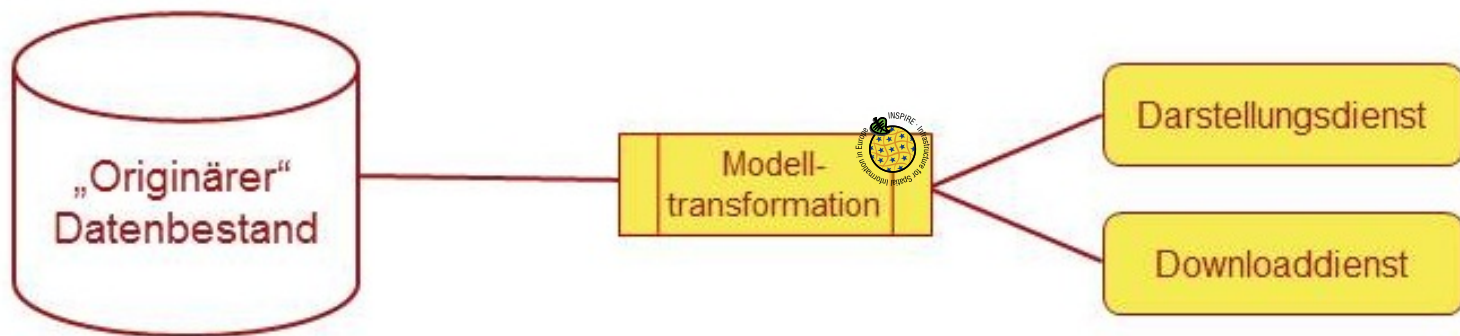
1. Aufbau parallele Datenhaltung originäre Daten + Daten im INSPIRE-Format



Möglichkeiten:

2. On-the-fly Transformation

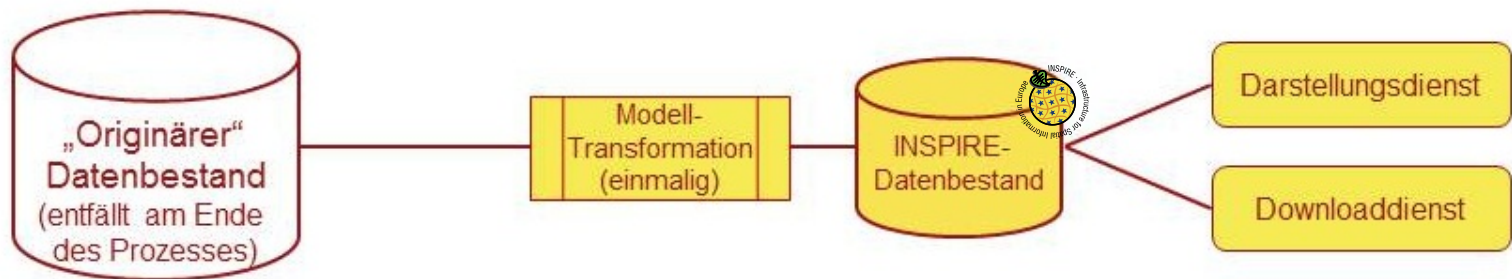
„On-the-fly“-Transformation



Möglichkeiten:

3. Datenbasis auf INSPIRE umstellen

Anpassung des Originärdatenbestandes



Ergebnisse:

- **Erstellung eines INSPIRE GML**
- **Erstellen eines Datenbankschemas nach INSPIRE**
- **Kombination**

**alle Varianten erfordern die Transformation der
Ausgangsdaten in das Format von INSPIRE**

=

Schemamapping

Schemamapping basiert auf Mapping Tables

INSPIRE- Mapping Table – Type Cadastral Parcel

linke Seite: INSPIRE-Vorgaben (DS)

rechte Seite: benötigte Elemente aus dem originären Datenmodell
(ALKIS ® OK, GeoInfoDok 6.0)

Application Schema 'CadastralParcels' (version 3.0)						
Type	Documentation	Attribute / Association role / Constraint	Attribute / Association role / Constraint documentation	Values / Enumerations	Multiplicity	Voidable / Non-Voidable
CadastralParcel	Area defined by cadastral registers or equivalent SOURCE (INSPIRE Directive 2007) NOTE: As much as possible, in the INSPIRE context, cadastral parcels should be forming a partition of national territory. Cadastral parcel should be considered as a single area of Earth surface (land and/or water), under homogeneous real property rights and unique ownership, real property rights and ownership being defined by national law adapted from UNECE 2004 and WGCEN 2000. By unique ownership is meant that the ownership is held by one or several joint owners for the whole parcel.	areaValue	Registered area value giving quantification of the area projected on the horizontal plane of the cadastral parcel.	Area	0..1	voidable
		beginLifespanVersion	Date and time at which this version of the cadastral parcel was inserted or changed in the spatial data set.	DateTime	1	voidable
		endLifespanVersion	Date and time at which this version of the cadastral parcel was superseded or retired in the spatial data set.	DateTime	0..1	voidable
		geometry	Geometry of the cadastral parcel. As much as possible, the geometry should be a single area.	GM_Object	1	
		inspireId	External object identifier of the cadastral parcel. NOTE: An external object identifier is a unique object identifier published by the responsible body, which may be used by external applications to reference the spatial object. The identifier is an identifier of the spatial object, not an identifier of the real-world phenomenon.	Identifier	1	
		label	Text commonly used to display the cadastral parcel identification. NOTE: This label is usually the last part of the national cadastral reference.	CharacterString	1	
		nationalCadastralReference	Thematic identifier at national level, generally the full national code of the cadastral parcel. Must ensure the link to the national cadastral register or equivalent. The national cadastral reference can be used also in further queries in national services.	CharacterString	1	
		referencePoint	A point within the cadastral parcel. NOTE: The centroid of the cadastral parcel geometry.	GM_Point	0..1	voidable
		validFrom	Official date and time the cadastral parcel was/ will be legally established. NOTE: This is the date and time the national cadastral reference can be used in legal acts.	DateTime	0..1	voidable
		validTo	Date and time at which the cadastral parcel legally ceased/ will cease to be used. NOTE: This is the date and time the national cadastral reference can no longer be used in legal acts.	DateTime	0..1	voidable
		administrativeUnit	The administrative unit of lowest administrative level containing this cadastral parcel.	AdministrativeUnit	0..1	voidable
		basicPropertyUnit	The basic property unit(s) containing this cadastral parcel.	BasicPropertyUnit	0..*	voidable
		zoning	The cadastral zoning of lowest level containing this cadastral parcel.	CadastralZoning	0..1	voidable
		areaValueUom	Value of areaValue shall be given in square meters. If any, self.areaValue uom is 'm2'.			

INSPIRE- Mapping Tables

- sollen von den Fachnetzwerken der GDI-DE erstellt werden
- können als Hilfsmittel zur Überführung des originären Datenmodells in das INSPIRE Datenmodell dienen
- können in geeigneter Form (z.B. Excel, CSV, XML) in Software zur Modellierung und Manipulation von Geodaten (z.B. FME) eingebunden und zur Modelltransformation eingesetzt werden
- Tabellen zum **Schema Mapping** ersetzen keine Softwarelösung zur Modelltransformation!



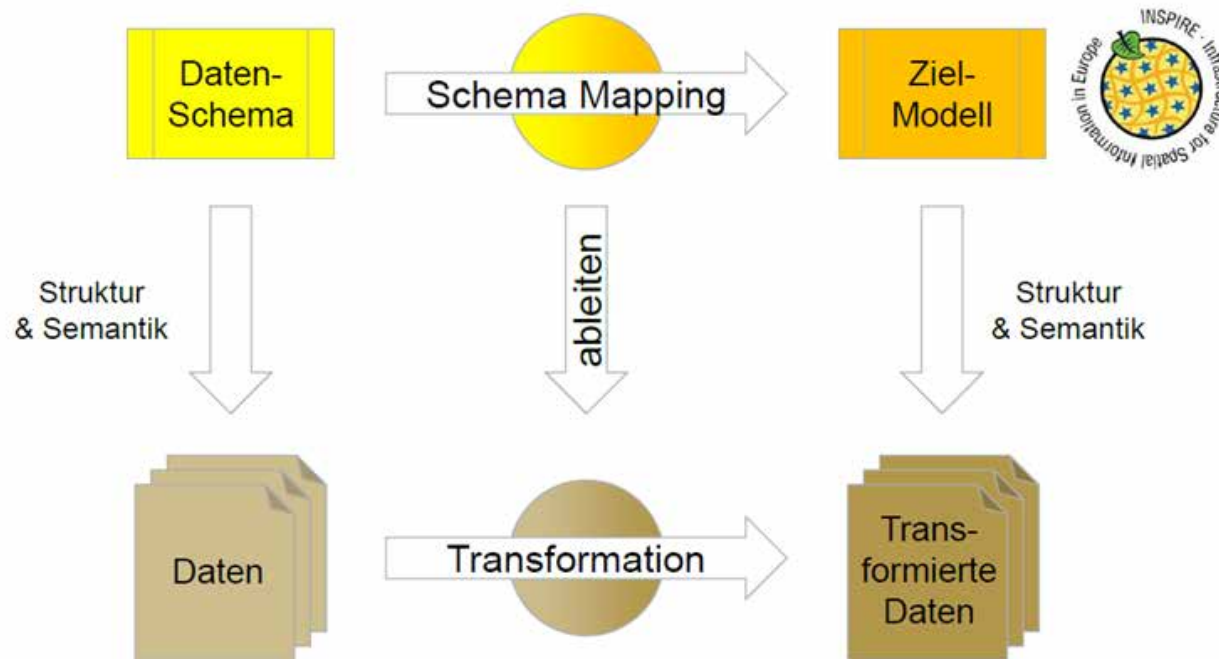
GDI-DE Fachnetzwerke

Zu jedem der Datenthemen sind Fachnetzwerke eingerichtet worden, in denen sich deutsche Fachexperten, die sich in den einzelnen geodatenhaltenden Stellen mit der Umsetzung von INSPIRE und insbesondere mit den Datenspezifikationen beschäftigen, zusammen finden. In den Fachnetzwerken werden bspw. Steckbriefe als Zusammenfassungen der Datenspezifikationen erarbeitet, um die Identifizierung betroffener Geodatensätze zu vereinfachen.

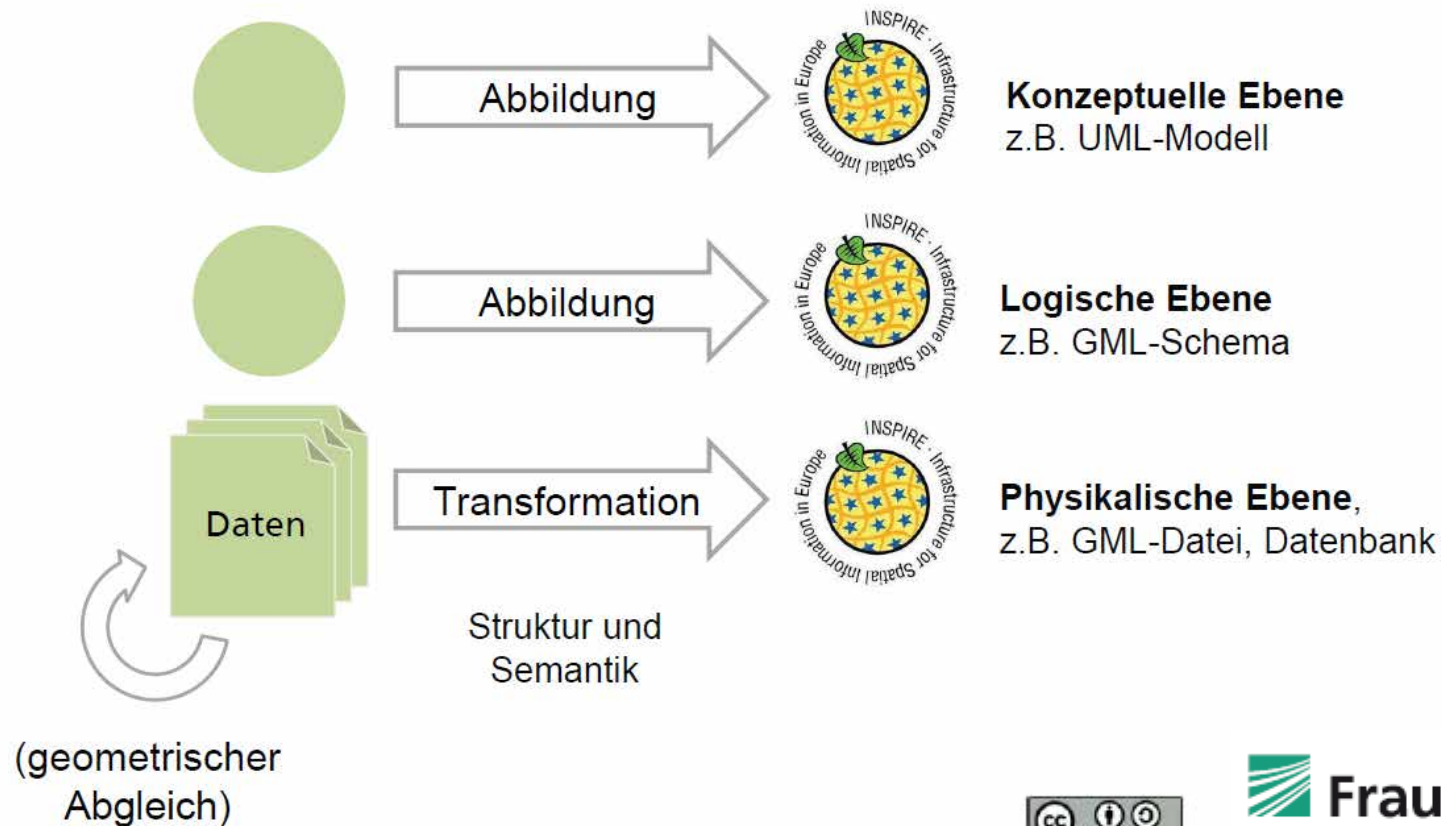
www.geoportal.de



Modelltransformation



Modelltransformation



Grundsatzmöglichkeit

- **deklarative**

Beschreibung der Logik nicht die
Bearbeitungsregeln – Vorgabe für
Software

z.B. XSLT, HALE

- **prozedural**

Beschreibung Verkettung der
Transformation

z.B. Workbench

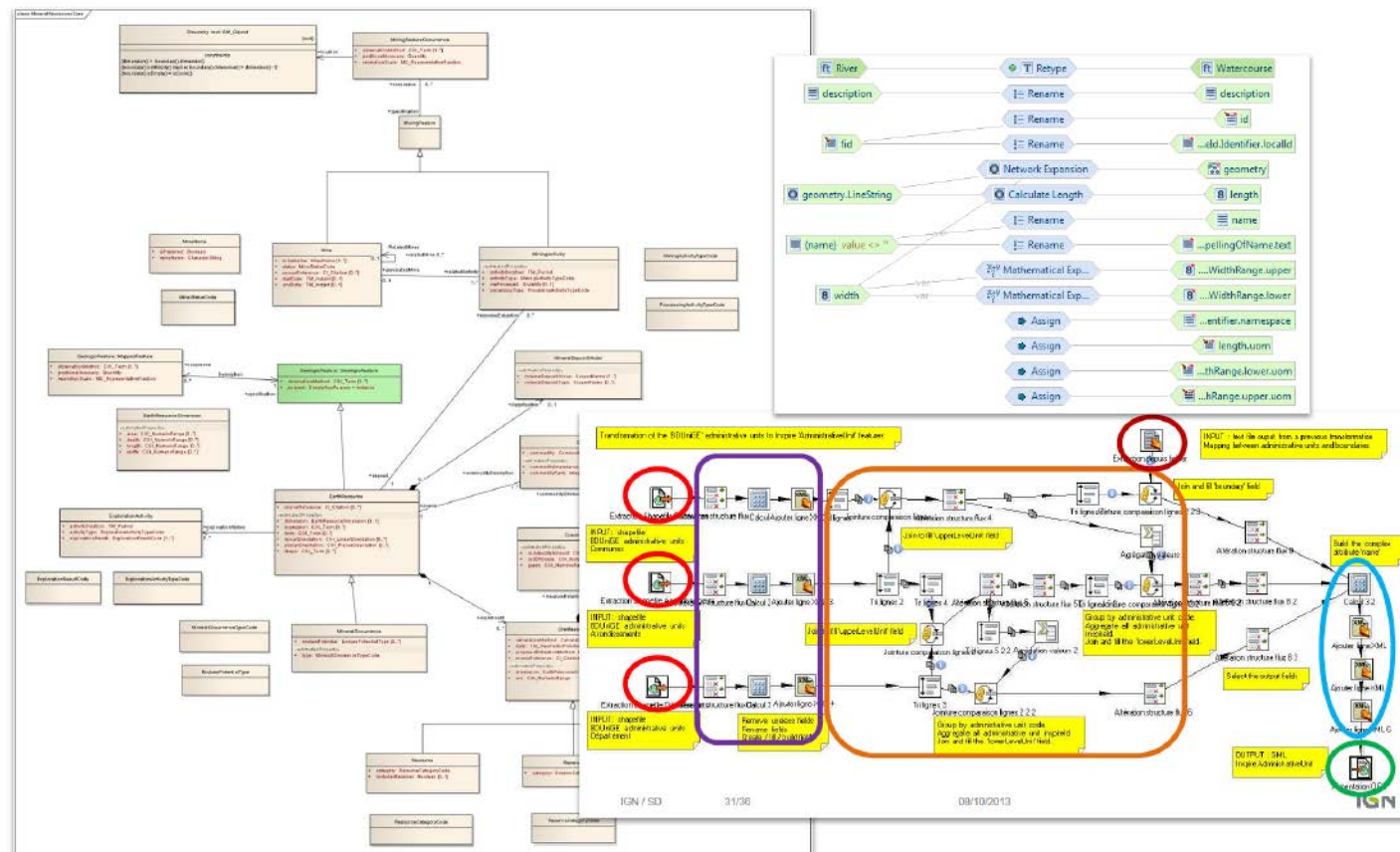


Schemamapping

Schema Mapping ist Programmierung

läuft in einem sehr komplexen Umfeld

Schemamapping



Schemamapping

typischer Ablauf

- **Design**
Schema untersuchen
- **Entwickeln**
Abbildungsregeln formalisieren - bauen
z.B. FME Workbench
- **Debugging**
Fehlersuche
- **Testen**
Validierung / Prüfung
- **Dokumentation**
„nie vergessen!!!“
- **weitere Iterationen**



Wie kann ich die Modelltransformation lösen ?

Umbenennung Objektart und Attributen

Einfache Ableitung von Attributen

....

Klassifikation nach Repräsentation

z B. graphischer Workbench

FME

100% umsetzbar

z.B. textliche Beschreibung

**UML-T
GeoKettle**



Datentransformation nach INSPIRE



Datenspezifikationsdokumente

- **INSPIRE Themen**
- **Technische Richtlinien**
- **Objekttypen, Relationen und Attribute**
- **Anforderungen**
- **Empfehlungen**
- **UML**
- **Quellcode**
- **Kategorielisten (Codelisten)**
- **Anwendungsbeispiele**

Vorgehensweise

1. Mapping Ausgangsdatensatz

Zuweisung Ausgangsattribute zu Zielattribute

- mindestens Pflichtattribute beachten
- wenn Attribut in Ausgang nicht vorhanden und nicht Pflicht
Zielattribut nicht geführt
- es gibt auch Attribute wo etwas "drin" stehen muss auch wenn nur Dummy

Vorgehensweise

2. Reklassifikation in die INSPIRE Codeliste

Zuordnung der entsprechenden Themen

3. Zuweisung Zusatzdokumente in Zielschema

zusätzliche beschreibende pdf-Dokumente

Datum Lebenszeit

Vorgehensweise

4. Festlegung des Inspireidentifiers siehe Registry der GDI-DE

$$\begin{aligned} &\text{Namensraum} \\ &+ \\ &\text{lokaler Identifier des Objekts} \\ &= \\ &\text{INSPIRE Identifier} \end{aligned}$$

Vorgehensweise

5. Vergabe der Lizenz

www.geolizenz.org

Softwarelösungen

Faktoren

- **Strategie Datenhaltung**
- **Infrastruktur**
- **Komplexität**

- **degree**
- **exows**
- **GeoServer**
- **ATOM Feeds**
- **Stetl**
- **XSLT**
- **GeoKettle**
- **talend Open Studio**
- **hale**



Proprietär

- FME
- ArcGIS
- AED-SICAD
- INSPIRE Solution Pack for FME
- Snowflake GO Publisher
- 1Spatial
- Altova MapForce
- Geobide Geoconverter
- GeoMedia Fusion



con•terra



1integrate



Welche Software ist die zielführendste ?

hale



FME



Lösungsplattformen

Beispiel

we>exchange

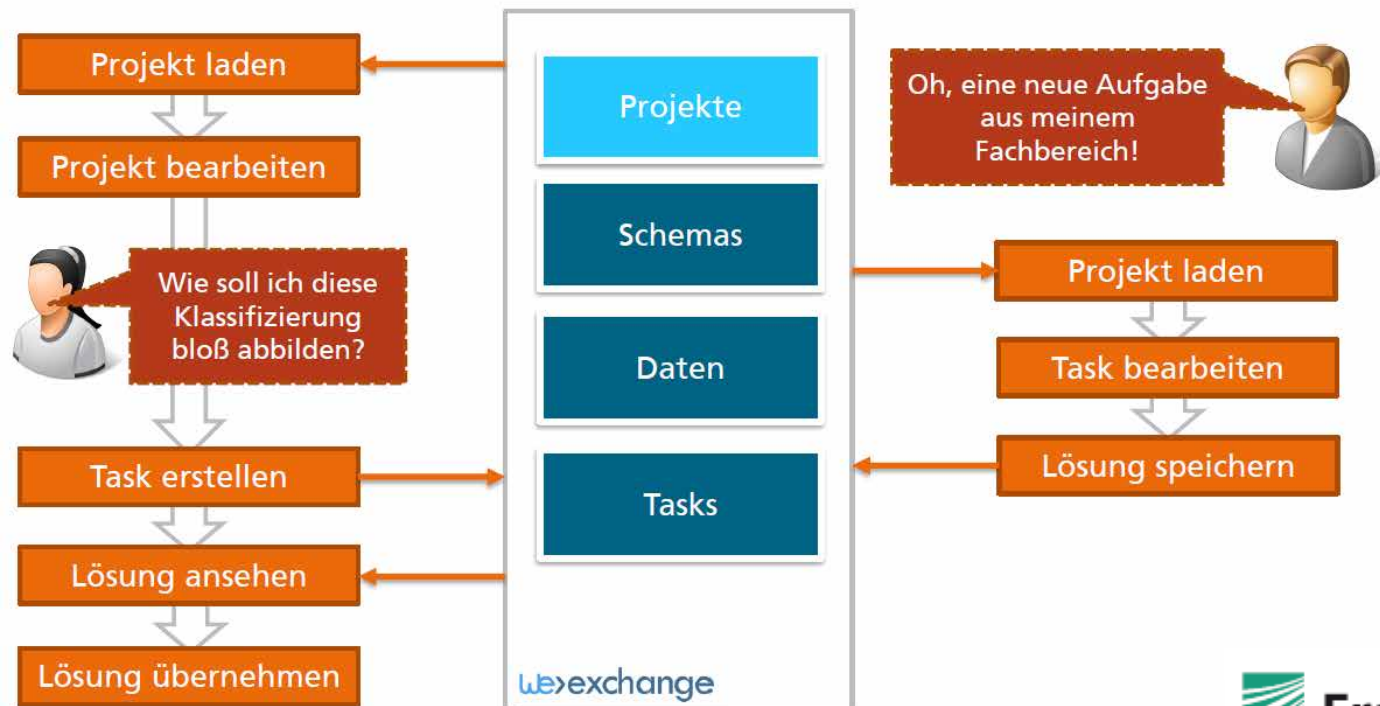
Kollaborative Datentransformation



Lösungsplattformen

Idee: Zusammenarbeit

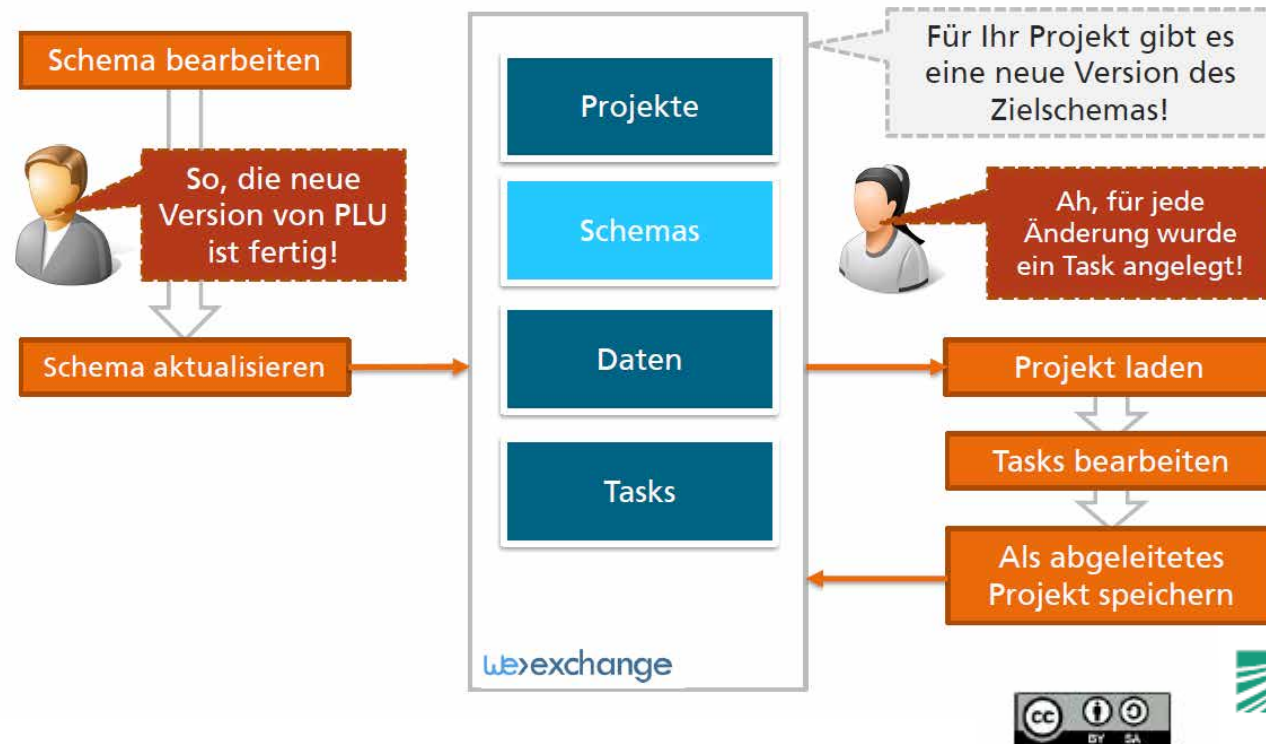
we>exchange



Lösungsplattformen

Idee: Fortführung

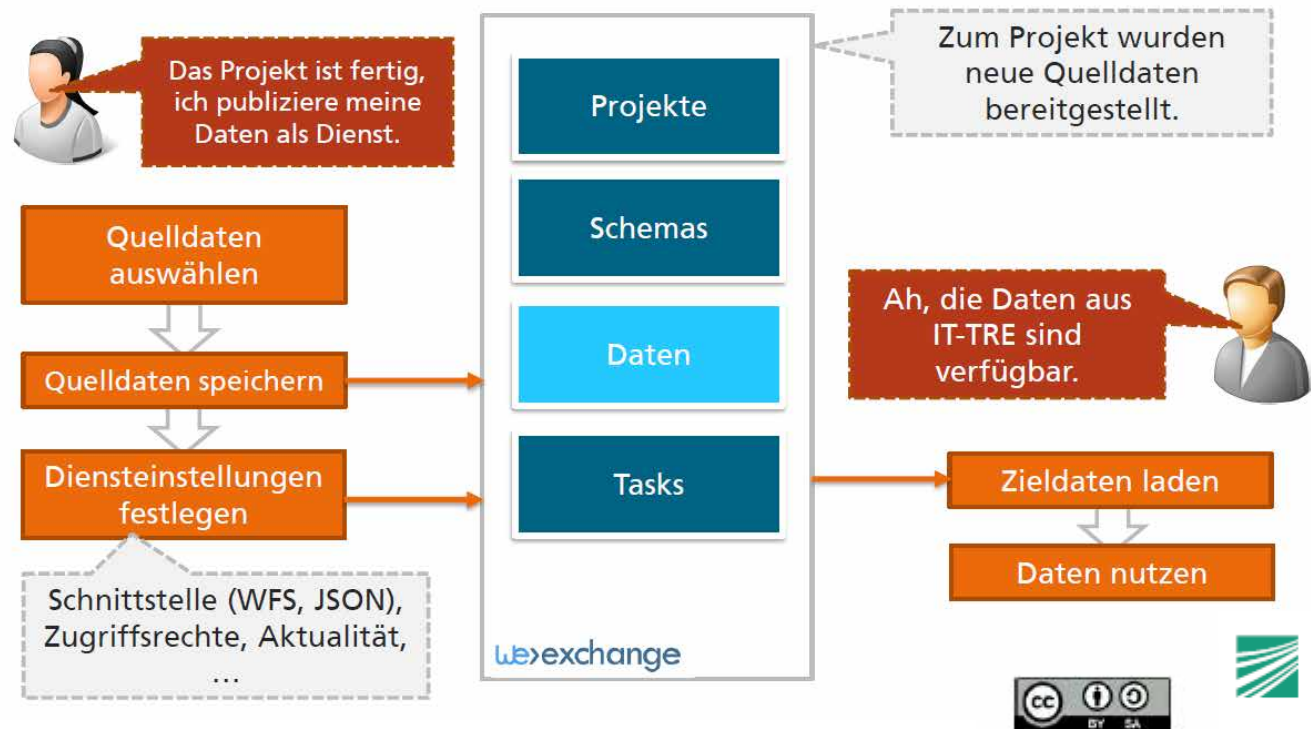
we>exchange



Lösungsplattformen

we>exchange

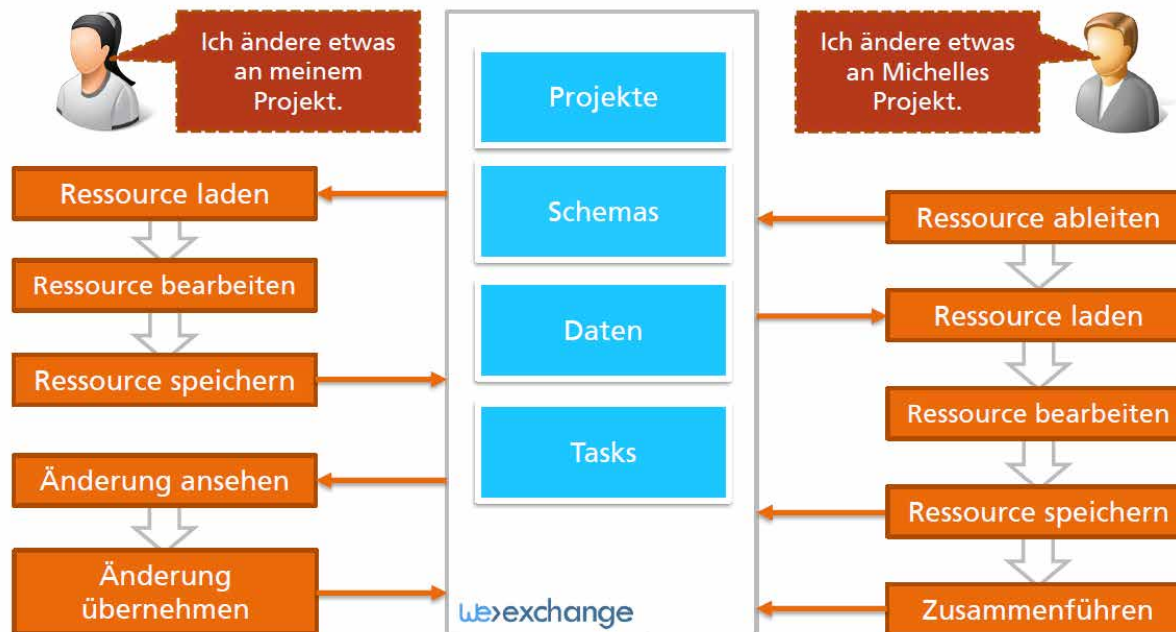
Idee: Daten auf Plattform transformieren



Lösungsplattformen

we>exchange

Idee: **Kombination der Ressourcen**



Lösungsplattformen

we>exchange

Idee:

- Gemeinsame Arbeit an Transformationsprojekten
- Wissen zusammenführen
- Fragen und offene Punkte kommunizieren
- Wiederverwendung ermöglichen
- Eigene Erfahrungen teilen
- Aus Erfahrungen anderer lernen
- Projekte anderer erweitern oder verbessern



Lösungsplattformen

we>exchange

Kollaborative Datentransformation



bietet Schnittstelle nach

hale



Lösungsplattformen

we>exchange

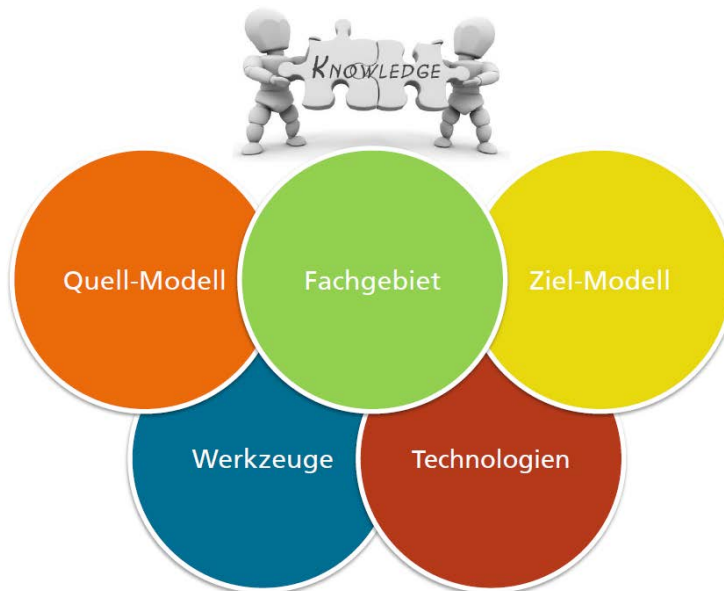
Kollaborative Datentransformation



www.igd.fraunhofer.de



Modelltransformation



Modelltransformation ist Programmierung

Voraussetzung: eigene Experten

**Für viele ist sicher ein Dienstleister
notwendig**



DANKE