



---

# Übergeordnete Schulung zur Datenstandardisierung mit XPlanung

Robert Krätschmer, GDI-Service Rostock  
Delmenhorst, 17.10.2017





# GDI Service Rostock

Softwareentwicklung

Schulung

Support

Installation

Hosting

XPlanung/INSPIRE



WebGIS kvwmap



# Inhalt

---

- Einleitung
- XPlanung
- UML-Modell
- XPlan-konforme Digitalisierung
- INSPIRE



# Inhalt

---

- Dienste
- Visualisierung
- XPlan-Konverter
- Alternative Softwarelösungen
- Ausblick



# Inhalt

---

- **Projekthomepage**
  - <https://gdi-service.de/xplan-regio/>
- **Konverter**
  - <https://xplan-raumordnung.de/konverter>
- **BMVI-Veröffentlichungen**
  - Der XPlanGML-Austauschstandard in der Raumordnung
  - Handbuch XPlanKonverter
- **xplanungwiki**
  - <http://www.xplanungwiki.de>



---

# Einleitung



# Einleitung

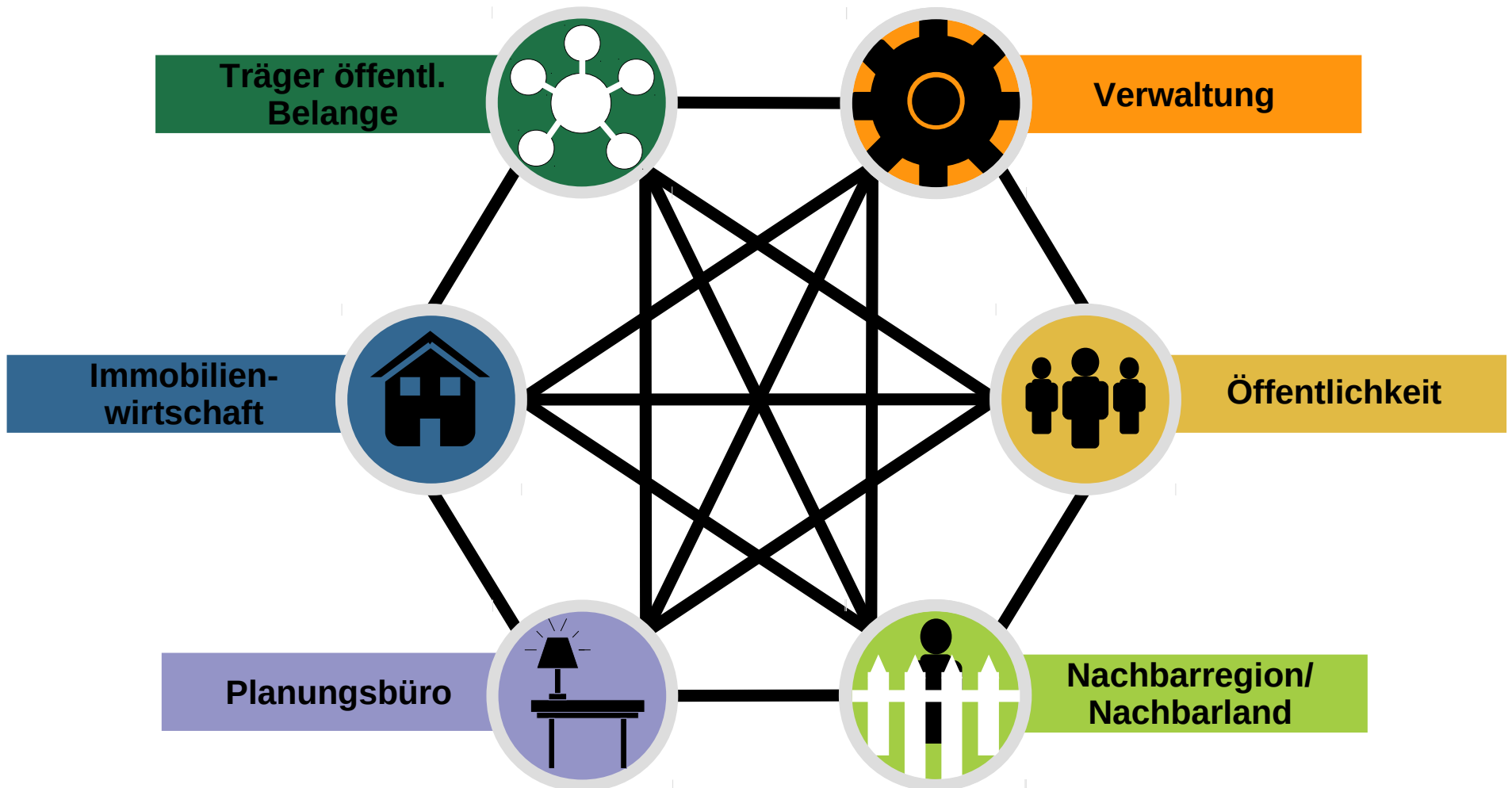
---

- Was ist ein Standard?
- Standardisierungs-Organisationen
  - OGC
  - OMG
  - W3C
  - ISO
  - etc.
- Warum standardisieren?



# Einleitung

## Datenaustausch ohne gemeinsamen Standard

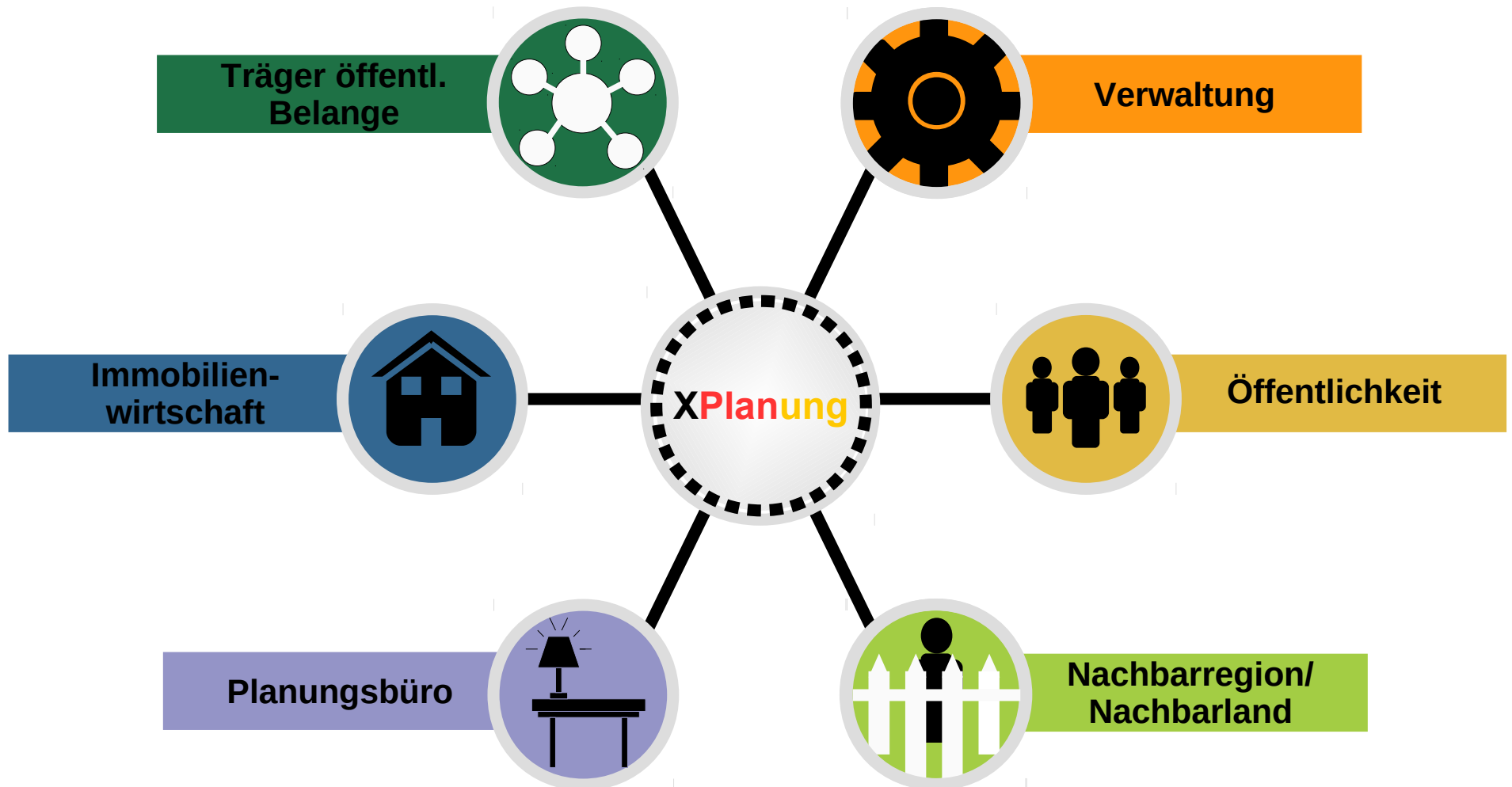






# Einleitung

## Datenaustausch über ein **standardisiertes** Format





# Einleitung

- Interoperabilität
- Effizienzsteigerung
- Verbesserte Datenqualität
- Langfristige Kostensenkungen
- Metadaten
- Trennung von Inhalt und Darstellung
- Langfristige Vereinheitlichung von Softwarelösungen
- Oft komplexe, teilweise beschränkende Datenmodelle
- Kurz- bis mittelfristige Implementierungskosten
- Trennung von Inhalt und Darstellung
- Teilweise mangelnde Softwareunterstützung



---

# XPlanung



# XPlanung

---

- Einheitliches Format für Geodaten der Raumplanung
- Seit 2004 in Entwicklung
- XPlanung ist:
  - Objektorientiert
  - Verlustfrei
  - Planübergreifend



# XPlanung

---

- *„Die 42. Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) hat beschlossen, den gemeinsamen Standard XPlanung zur Digitalisierung von Raumordnungsplänen umzusetzen.“*(16.06.2017)
- **Beschluss des Standards XBau und XPlanung als verbindliche Anwendungen für den Austausch im Bau- und Planungsbereich.**  
(IT-Planungsrat 05.10.2017)



# XPlanung

---

- Basisschema und Fachschemata für:
  - Bauleitplanung (BP + FP)
  - Raumordnung (RP)
  - Landschaftsplanung (LP)
  - Sonstige Planung (SO)



# XPlanung

- Austausch durch XPlan-GML  
(XML-Grammatik)

```
<xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<XplanAuszug xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" ...>
  <gml:featureMember>
    <RP_Plan gml:id="GML_2852f398-29d6-496c-979d-37fd38cdfab4">
      <xplan:name>Musterregionalplan-Name</xplan:name>
      <xplan:bundesland>1000</xplan:bundesland>
    </RP_Plan>
  </gml:featureMember>
  <gml:featureMember>
    <xplan:RP_IndustrieGewerbe gml:id="GML_08190d1f-90e2-4d98-9889-059d0ca805e0">
      <xplan:typ>1000</xplan:typ>
      <xplan:position>
        <gml:Polygon srsName="EPSG:31466">
          <gml:exterior>
            <gml:LinearRing>
              <gml:pos>2518000.000 5636730.000</gml:pos>
              <gml:pos>2517961.000 5636726.000</gml:pos>
              <gml:pos>2517932.000 5636722.000</gml:pos>
            </gml:LinearRing>
          </gml:exterior>
        </gml:Polygon>
      </xplan:position>
    </xplan:RP_IndustrieGewerbe>
  </gml:featureMember>
  ...
</XplanAuszug>
```



# XPlanung

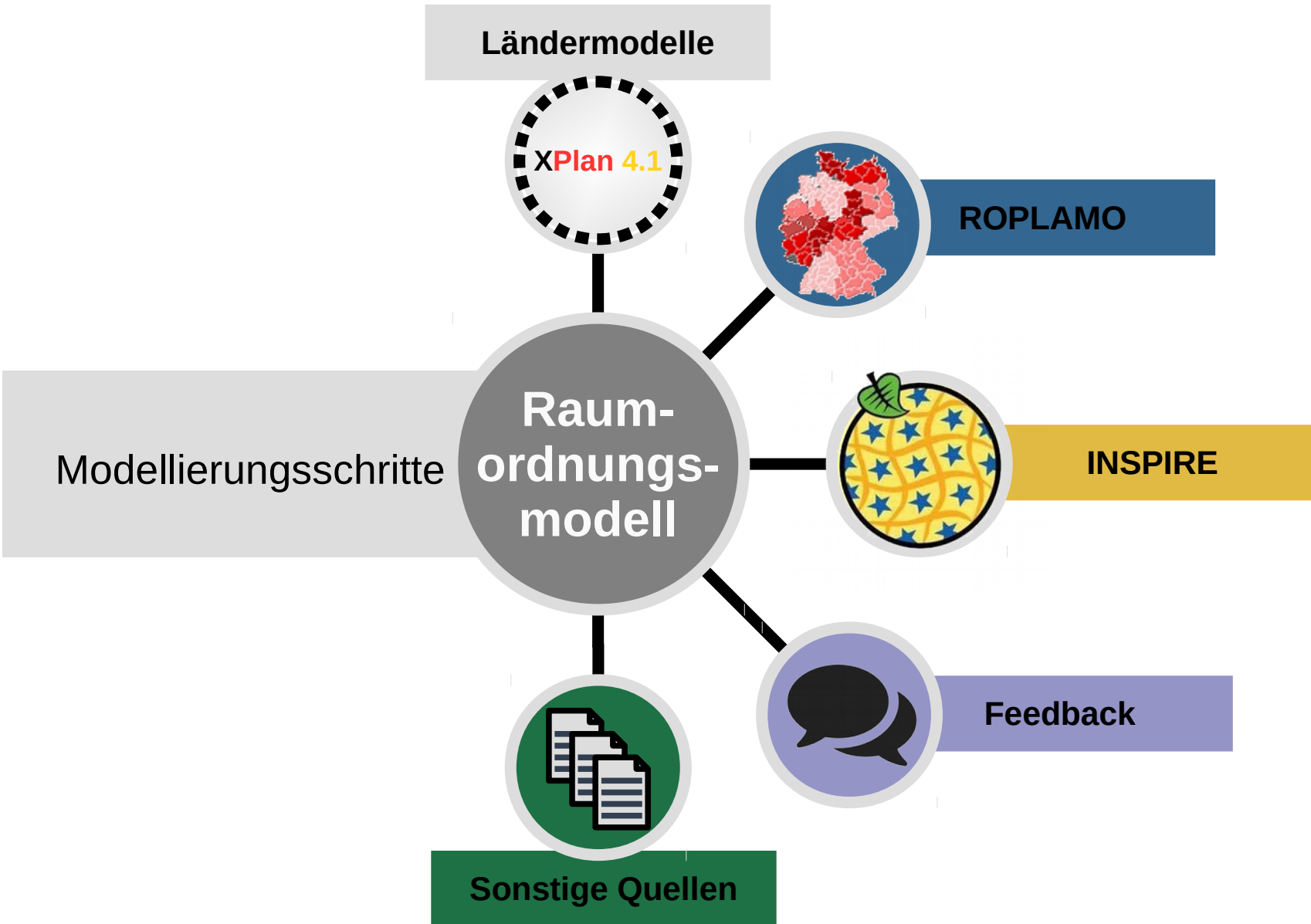
- Modellvorhaben der Raumordnung (MORO)  
„Entwicklung und Implementierung eines Standards für den Datenaustausch in der Raumordnungsplanung“ (2015-2016)
  - Weiterentwicklung des Raumordnungsmodells
  - Berücksichtigung von INSPIRE
  - Konverterentwicklung







# XPlanung





---

# UML-Modell



# XPlanung

## XML

### Extensible Markup Language

- Stellt Daten hierarchisch strukturiert als Text dar
- Für Datenaustausch, insbesondere Online, weit verbreitet

### XML Schema Definition

- Definiert Strukturen von XML-Dokumenten
- XML-Dokumente können gegen XSD's validiert werden

## XSD

## UML

### Unified Modeling Language

- Grafische klassenbasierte Modellierungssprache für Software und andere Systeme
- Dient als Grundlage zur INSPIRE-XSD Erstellung

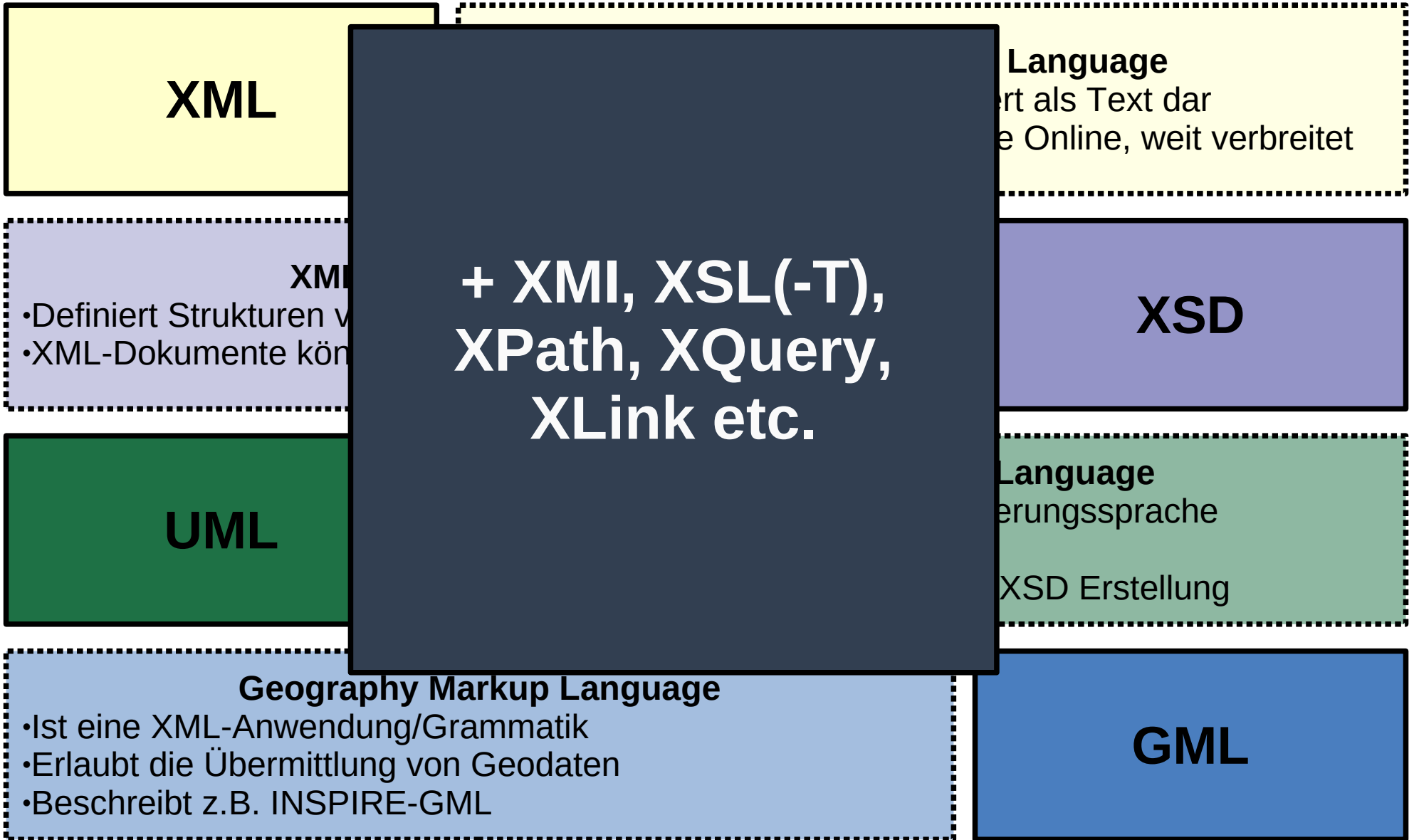
### Geography Markup Language

- Ist eine XML-Anwendung/Grammatik
- Erlaubt die Übermittlung von Geodaten
- Beschreibt z.B. INSPIRE-GML

## GML



# XPlanung





# XPlanung

- Unified Modeling Language
  - Vereinheitlichte Modellierungssprache
  - Objektorientiert
  - 7 Strukturdiagramm- (structural/static) und 7 Verhaltensdiagrammtypen (behavioral/dynamic)
  - In XPlanung Klassendiagramme (class diagram), in INSPIRE auch selten Anwendungsfalldiagramme (use case diagram)





# XPlanung

---

- Klassendiagramm
  - Klassen
  - Assoziationen
  - Vererbungen
  - Codelisten, Enumerationen, Datentypen
  - Pakete, Schemas, ApplicationSchemas





# XPlanung

- Assoziationen
  - Unidirektional
  - Bidirektional
  - Multiplizität

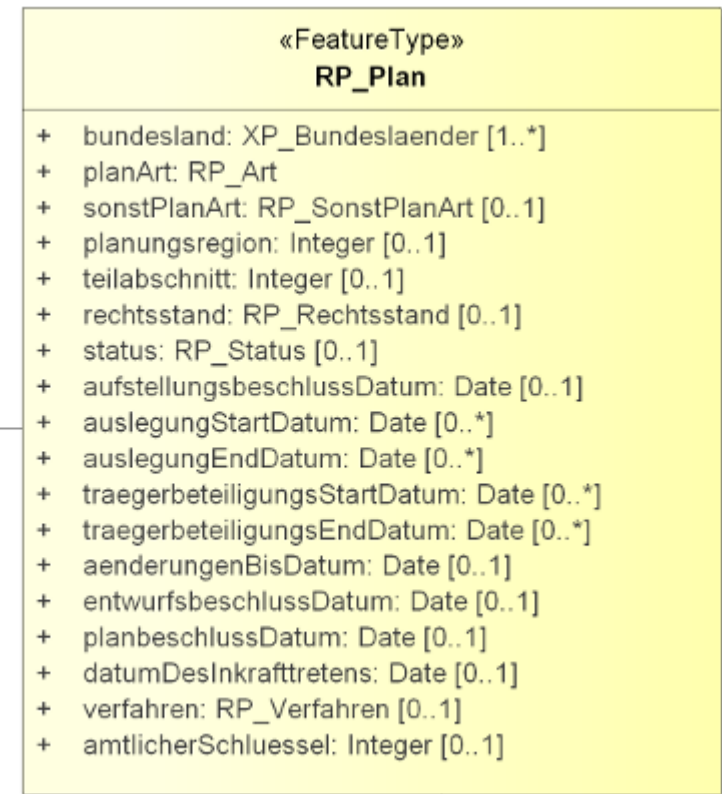
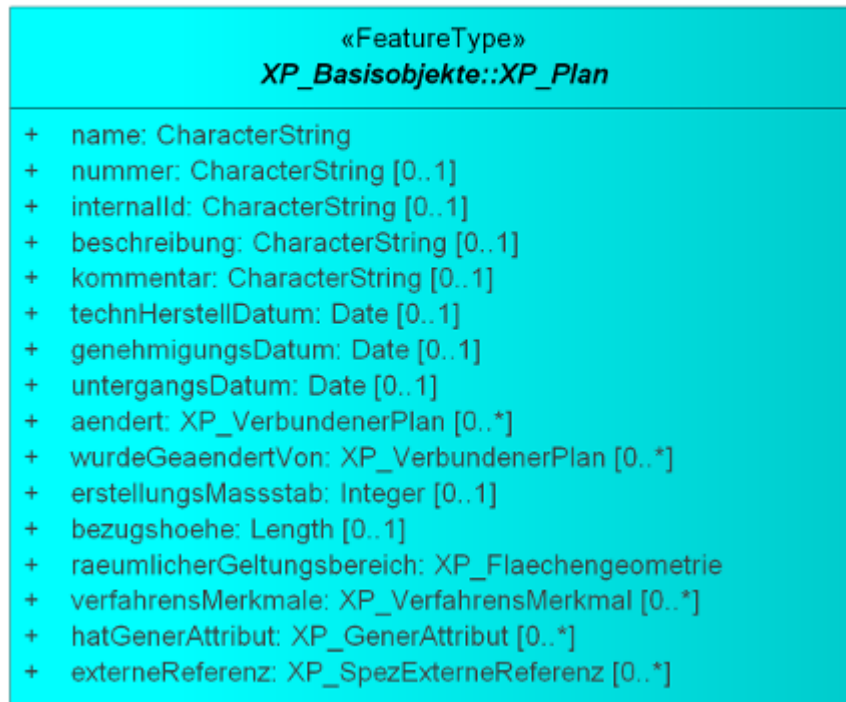






# XPlanung

- Vererbung
  - Generalisierung / Spezialisierung
  - Abstrakte Objekte





# XPlanung

- Codelisten und Enumerationen
  - Offen und geschlossen
  - extern und intern
- Datentypen
  - komplexe Attribute

«DataType» XP_VerfahrensMerkmal	
+	vermerk: CharacterString
+	datum: Date
+	signatur: CharacterString
+	signiert: Boolean

```
...  
<xplan:XP_Plan>  
...  
><xplan:verfahrensMerkmale>  
>><xplan:XP_VerfahrensMerkmal>  
>>><xplan:vermerk>Beispielvermerk</xplan:vermerk>  
>>><xplan:datum>01.01.1900</xplan:datum>  
>>><xplan:signatur>Beispielsignatur</xplan:signatur>  
>>><xplan:signiert>FALSE</xplan:signiert>  
>></xplan:XP_VerfahrensMerkmal>  
></xplan:verfahrensMerkmale>  
...  
</xplan:XP_Plan>  
...
```

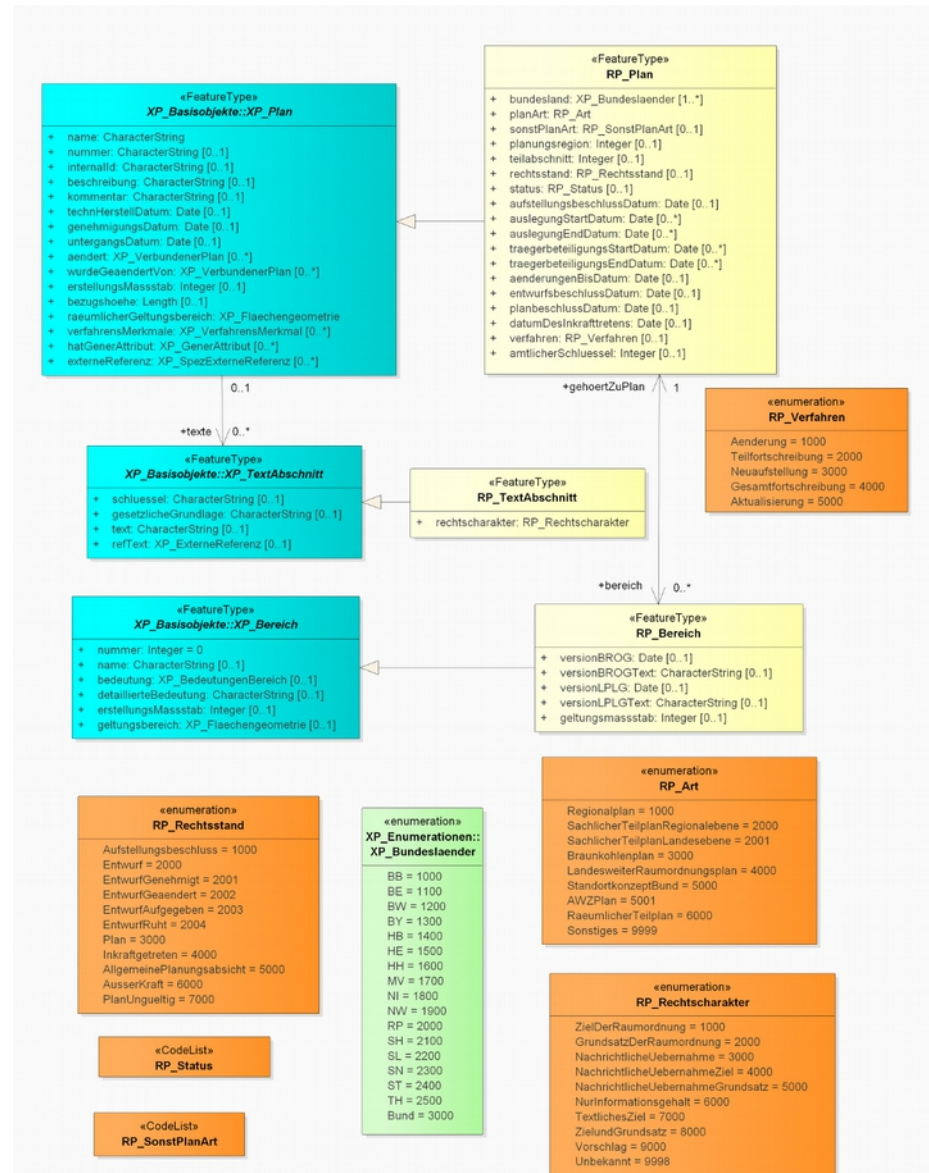
«enumeration» RP_Rechtsstand
Aufstellungsbeschluss = 1000
Entwurf = 2000
EntwurfGenehmigt = 2001
EntwurfGeaendert = 2002
EntwurfAufgegeben = 2003
EntwurfRuht = 2004
Plan = 3000
Inkraftgetreten = 4000
AllgemeinePlanungsabsicht = 5000
AusserKraft = 6000
PlanUngueltig = 7000

«CodeList» RP_Status
-------------------------



# XPlanung

## • Beispiel: RP\_Basisobjekte\_I





# XPlanung

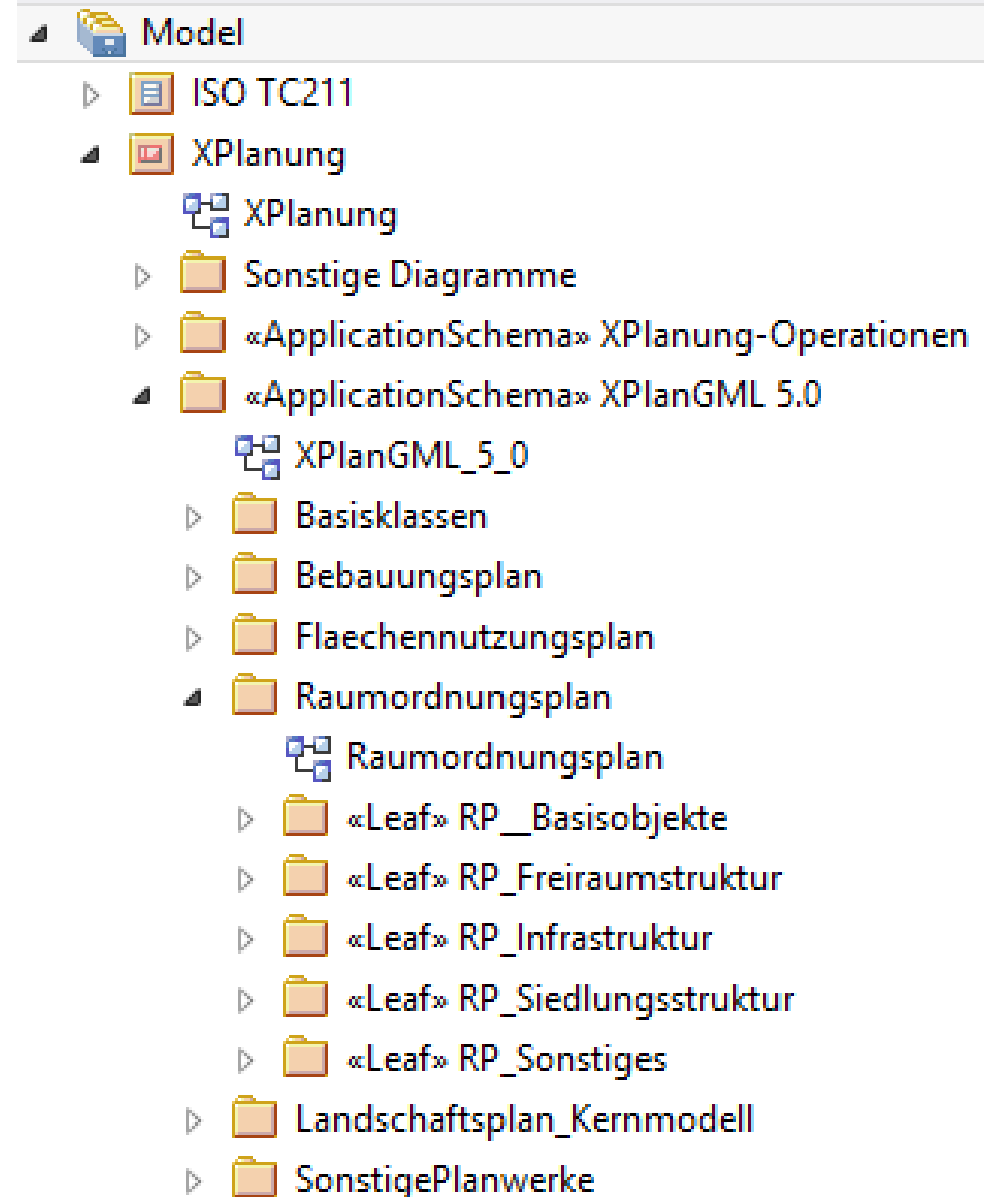
## • Beispiel: RP\_Siedlungsstruktur\_I

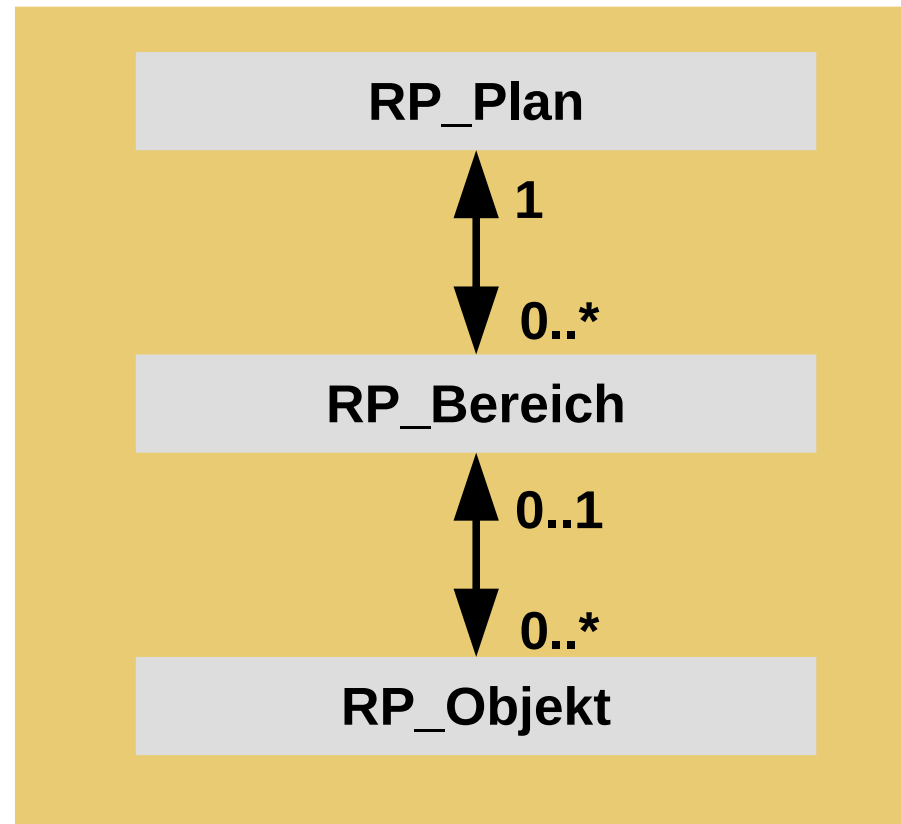




# XPlanung

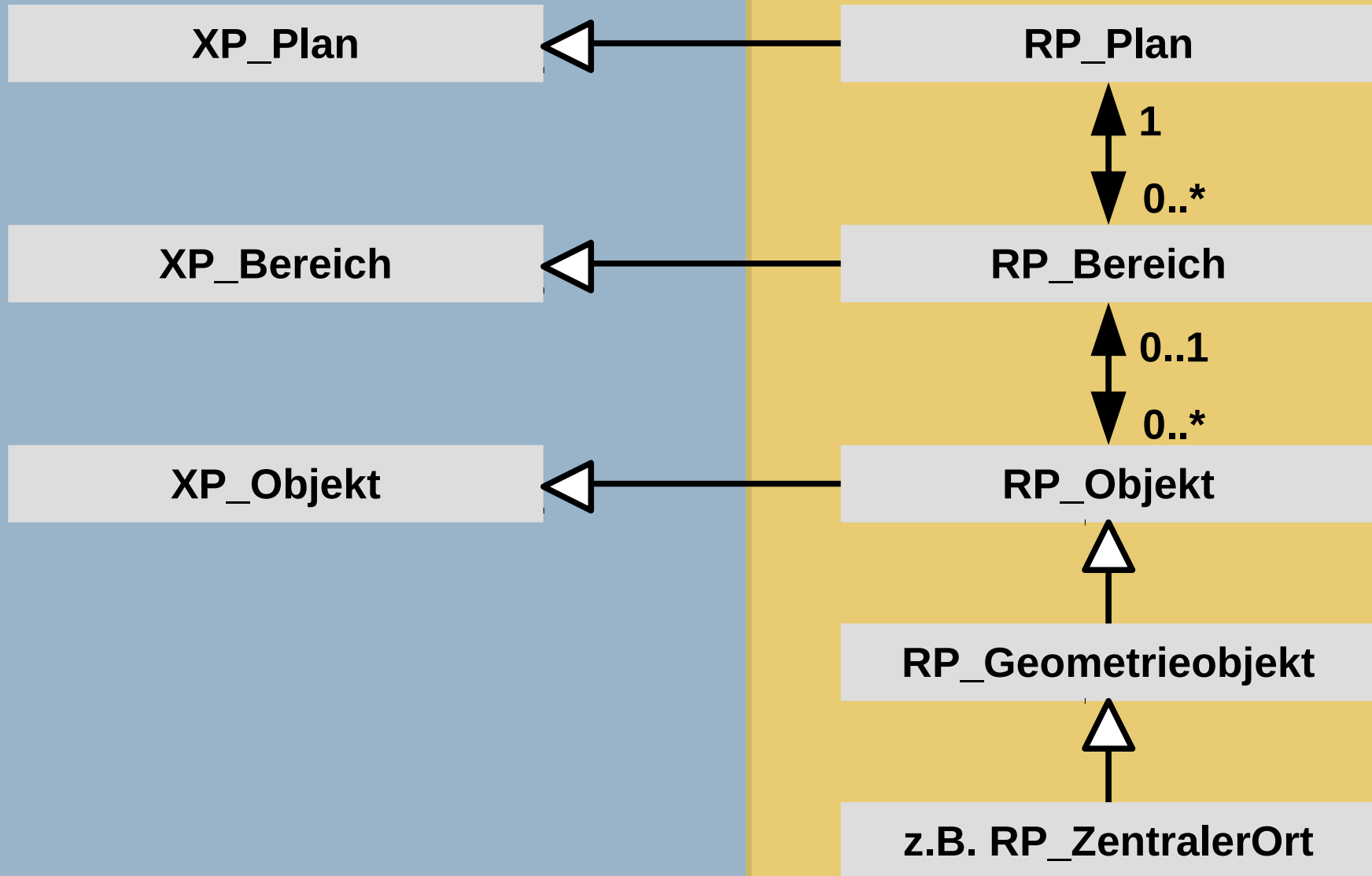
- Modell: XPlanung
- ApplicationSchema: XPlanGML 5.0
- Fachschema: Raumordnungsplan
- Leaf: RP\_Basisobjekte
- Diagramm: RP\_Basisobjekt\_I





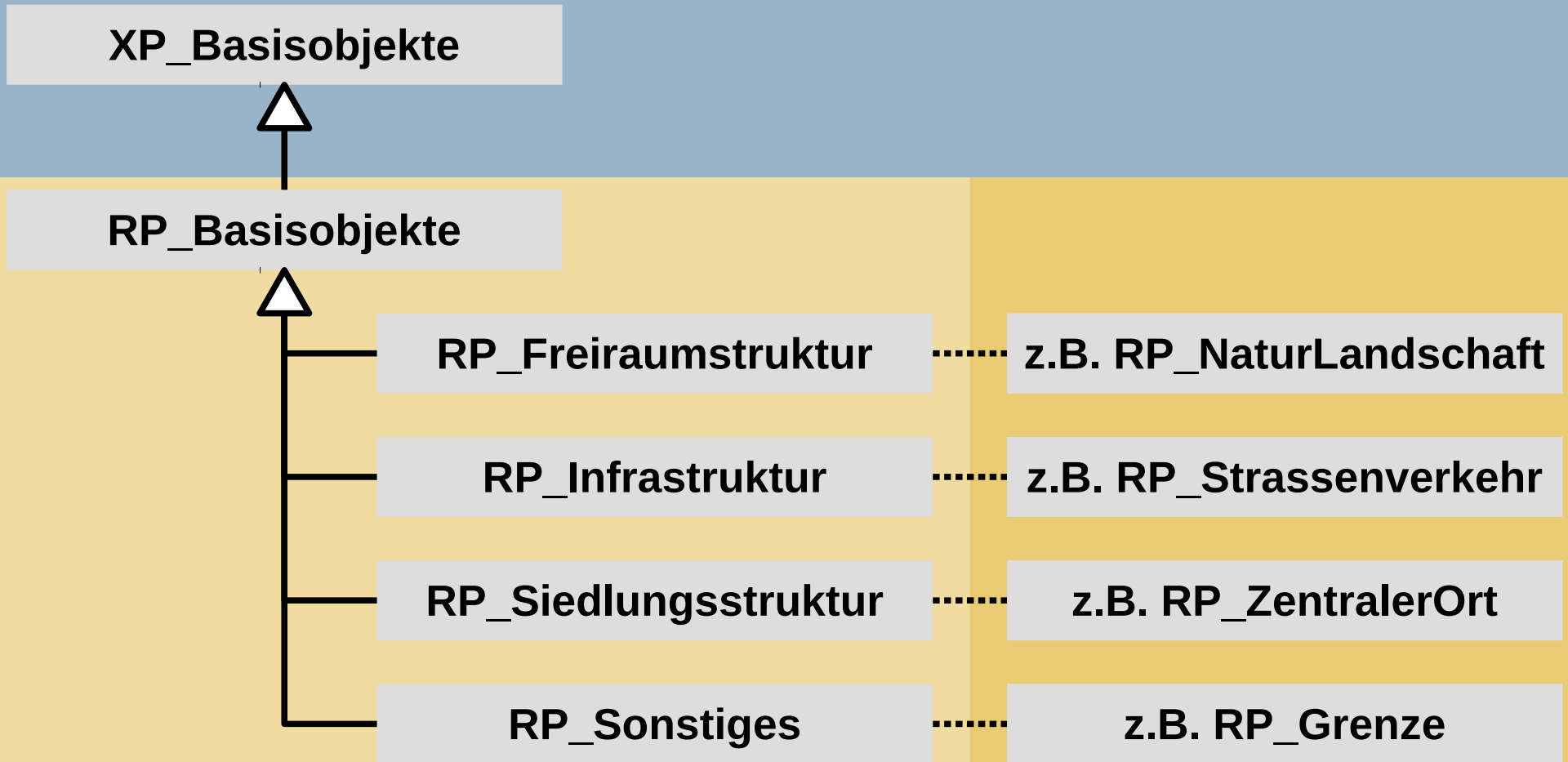


# XPlanung





# XPlanung







# XPlanung

- Software:
  - XMI als (theoretisch) anbieterneutrales Format
  - In der Praxis: Enterprise Architect (kostenpflichtig)
    - wird für INSPIRE, ALKIS, XPlanung etc. verwendet
    - XSD-Generierung mit ShapeChange
    - Erlaubt vielfältige Dokumentations- und Exportmöglichkeiten (Code)
    - EA-Viewer (EA-Lite) kostenlos
  - Alternative: ArgoUML (OpenSource)





# XPlanung

---

- XSD
  - ApplicationSchema
  - hergeleitet aus UML mit ShapeChange
  - Sind für XPlan 5.0 auf xplanungwiki hinterlegt:
    - <http://www.xplanungwiki.de/upload/XplanGML/5.0/Schema/XPlanung-Operationen.xsd>
  - XML kann mit Validatoren gegen XSD geprüft werden



# XPlanung

---

- XML/GML
  - Document Object Model (DOM)
  - Namespaces
  - Große Textdateien
  - Einfache Typen / Komplexe Typen
    - XPlan- und INSPIRE-GML sind komplex strukturiert
    - Softwareunterstützung für komplexe GML begrenzt



# XPlanung

```
<gml:boundedBy>
  ..<gml:Envelope srsName="EPSG:25832" srsDimension="2">
    ....<gml:lowerCorner>451976.094 5810210</gml:lowerCorner>
    ....<gml:upperCorner>508071.969 5878432</gml:upperCorner>
  ..</gml:Envelope>
</gml:boundedBy>
<gml:featureMember>
  ..<xplan:RP_Plan gml:id="GML_6723dd4c-8f0a-11e7-9525-f72befee8fcd">
    ....<xplan:name>Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Diepholz 2016</xplan:name>
    ....<xplan:beschreibung>Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) ist das zentrale Instrument der Regionalplanung.
    ....Das RROP enthält Zielaussagen zur Entwicklung der räumlichen Struktur im Landkreis, zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung
    ....<xplan:erstellungsmassstab>50000</xplan:erstellungsmassstab>
    ....<xplan:raeumlicherGeltungsbereich>
      .....<gml:MultiSurface srsName="EPSG:25832" gml:id="GML_6723dd4c-8f0a-11e7-9525-f72befee8fcd_geom_0">
        .....<gml:surfaceMember>
          .....<gml:Polygon gml:id="GML_6723dd4c-8f0a-11e7-9525-f72befee8fcd_geom_1">
            .....<gml:exterior>
              .....<gml:LinearRing>
                .....<gml:posList srsDimension="2">476806.803 5873176.639 476831.793 5873147.651 476860.281 5873119.16
                .....</gml:LinearRing>
              .....</gml:exterior>
            .....</gml:Polygon>
          .....</gml:surfaceMember>
        .....</gml:MultiSurface>
      .....</xplan:raeumlicherGeltungsbereich>
    ....<xplan:bundesland>1800</xplan:bundesland>
    ....<xplan:planArt>1000</xplan:planArt>
    ....<xplan:planungsregion>308</xplan:planungsregion>
    ....<xplan:rechtsstand>4000</xplan:rechtsstand>
    ....<xplan:datumDesInkrafttretens>2016-12-22</xplan:datumDesInkrafttretens>
    ....<xplan:refUmweltbericht>
      .....<xplan:XP_ExterneReferenz>
        .....<xplan:referenzName>RROP 2016-Umweltbericht</xplan:referenzName>
        .....<xplan:referenzURL>https://www.diepholz.de/downloads/datei/OTAwMDA1NjM2Oy07L3d3dy92aHRkb2NzL2Ntcy
        .....</xplan:XP_ExterneReferenz>
      .....</xplan:refUmweltbericht>
    ....<xplan:verfahren>3000</xplan:verfahren>
    ....<xplan:bereich xlink:href="#GML_edde1af8-8f0c-11e7-b233-c33ca80461bf"/>
  ..</xplan:RP_Plan>
</gml:featureMember>
```



---

# XPlan-konforme Digitalisierung



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- XPlan-konform bedeutet, dass eine XPlanGML
  - gegen das XSD-Schema validiert
  - Alle XPlanung-Konformitätsbedingungen erfüllt
- Inhaltliche Korrektheit kann nur bedingt geprüft werden



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- Für dieses Projekt Mapping von existierenden Attributen innerhalb einer Shape-Datei auf XPlanung
- Durch Planzeichenkatalog, ADE-Ländermodell und Vorarbeiten des MORO (LROP, RROP's aus Friesland, Göttingen, Heidekreis) Abbildung relativ konfliktfrei möglich
- Mapping des Planzeichenkatalogs nach XPlanung auf Projekthomepage
- Mapping des ROPLAMO nach XPlanung auf <http://xplan-raumordnung.de>



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- z.B.
  - Oberzentrum auf RP\_ZentralerOrt, typ = 1000
  - Vorbehaltsgebiet als Attribut gebietsTyp = 1100
  - geometrie/the\_geom auf position
  - Vorranggebiet Entsorgung radioaktiver Abfälle auf RP\_Entsorgung, typ = 1000, abfallTyp = 5000, gebietsTyp = 1000, rechtscharakter = 1000





# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- Pflichtattribute Plan
  - bundesland
  - planArt
  - planName
  - räumlicherGeltungsbereich
- Pflichtattribute Bereich
  - nummer
- Pflichtattribute Objekte
  - position
  - rechtscharakter



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- Geometrie-Vorgaben
  - Keine doppelten Stützpunkte
  - Flächenstücke (Patches) sind frei von Überlappungen und zusammenhängend
  - Keine Selbstüberschneidungen
  - Geometrie-Umlauf gegen den Uhrzeigersinn (in Ausgabe)
  - Fehler können bei Konvertierung behoben werden
    - Besser: Änderung in den Originaldaten



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- Konverter-Vorgaben
  - UTF-8 als Ziel-Encoding
  - Ausgabe aller Geometrien als Multigeometrien (für erleichterte INSPIRE-Konvertierung)
  - Ausgabe als eine GML-Datei



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- Regel-Vorschläge
  - Attribute gliederung1 und gliederung2 als Planzeichenklassifikation, z.B.
    - „Erholung“, „Energie“ oder „Nachrichtliche Darstellungen“ als gliederung1
    - „15.02 Naturpark“, „10.31 Vorbehaltsgebiet Autobahn“ oder „02.05 Vorbehaltsgebiet Gruenlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung“ als gliederung2



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

- Datenerfassung Plan und Bereich
  - Tabelle verschickt
- Attribute
  - Werden aus Shape übernommen
  - Weitere Attribute können auf Nachfrage übernommen werden



# XPlan-konforme Digitalisierung

---

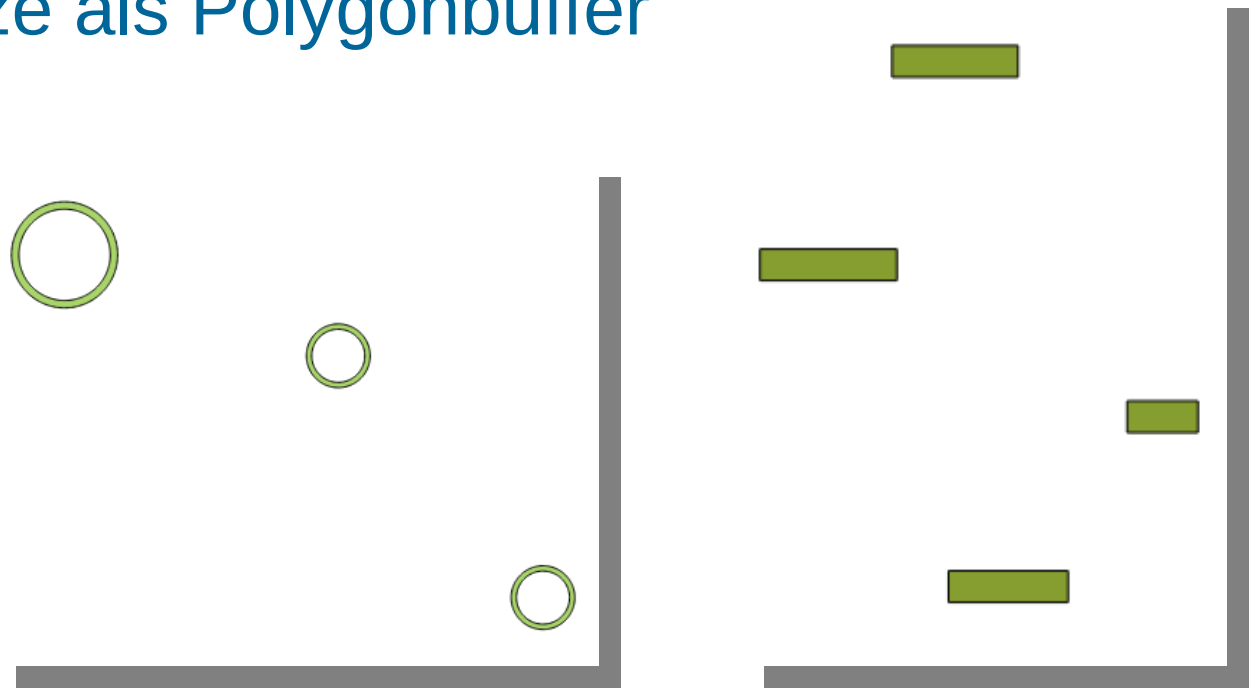
- Wie sollen Elemente außerhalb von Plangrenzen gehandhabt werden?
- Welche Daten der Originärdaten sollen nach XPlanung überführt werden? Sind einige nur für interne Zwecke gedacht?
- Sollen Visualisierungsgeometrien überführt werden (z.B. Geometrien für Namenspositionen von Zentralen Orten)?





# XPlan-konforme Digitalisierung

- z.B.
  - Zentrale Orte als Polygone
  - Beschriftungen als Geometrie
  - Planzeichen mehrfach als Punkt, Linie und/oder Fläche
  - Planungsraumgrenze als Polygonbuffer um Grenze

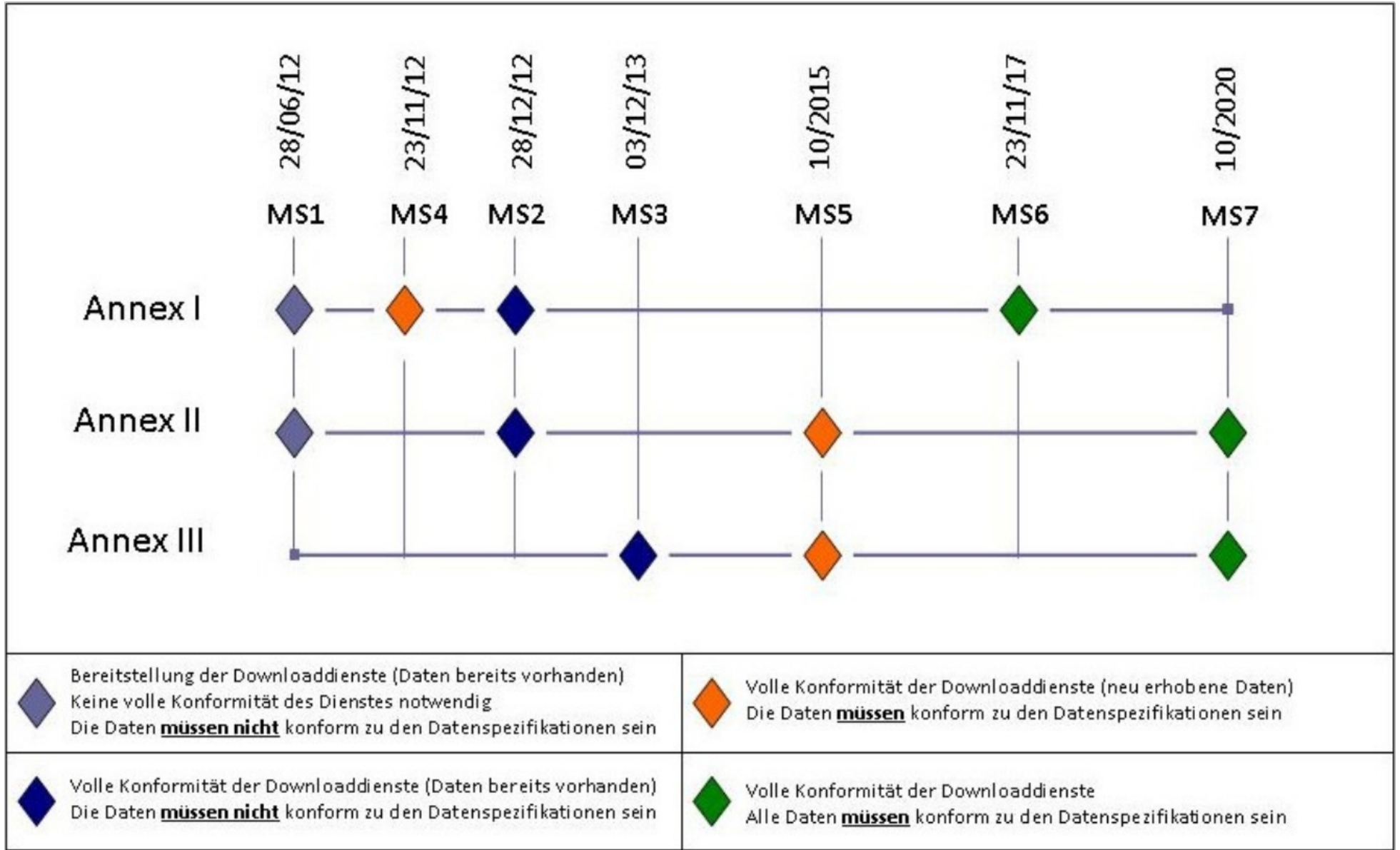




---

# INSPIRE



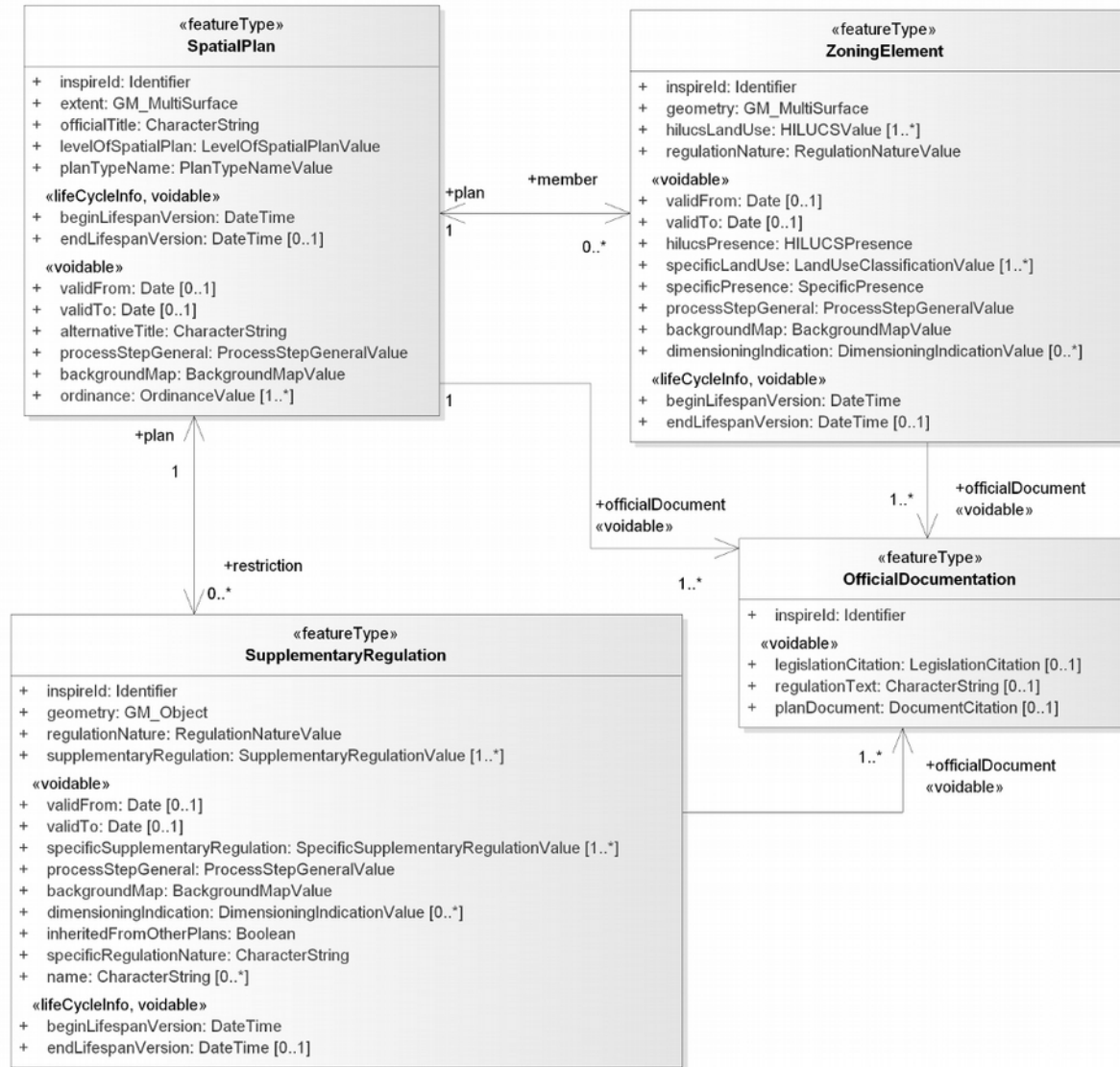




# INSPIRE

---

- Raumordnungspläne sind in das ApplicationSchema Planned Land Use des Annex III Land Use zuzuordnen
  - RP\_Plan → SpatialPlan
  - ZoningElement → Objekte mit Flächenschluss
  - SupplementaryRegulation → Objekte ohne Flächenschluss
  - OfficialDocumentation → Dokumente und Textabschnitte
- Mapping-Details auf <http://xplan-raumordnung.de>





# INSPIRE

---

- Hierarchical Supplementary Regulation Codeliste
  - Die eigentliche Ausprägung von Objekten
  - Visualisierungsschlüssel
- Nationale Codeliste
  - Im MORO entwickelt und noch nicht offiziell
  - Leitet sich aus XPlanung ab
  - Mappt Klassen und Primärattribute auf Liste
  - Auf <http://xplan-raumordnung.de> hinterlegt

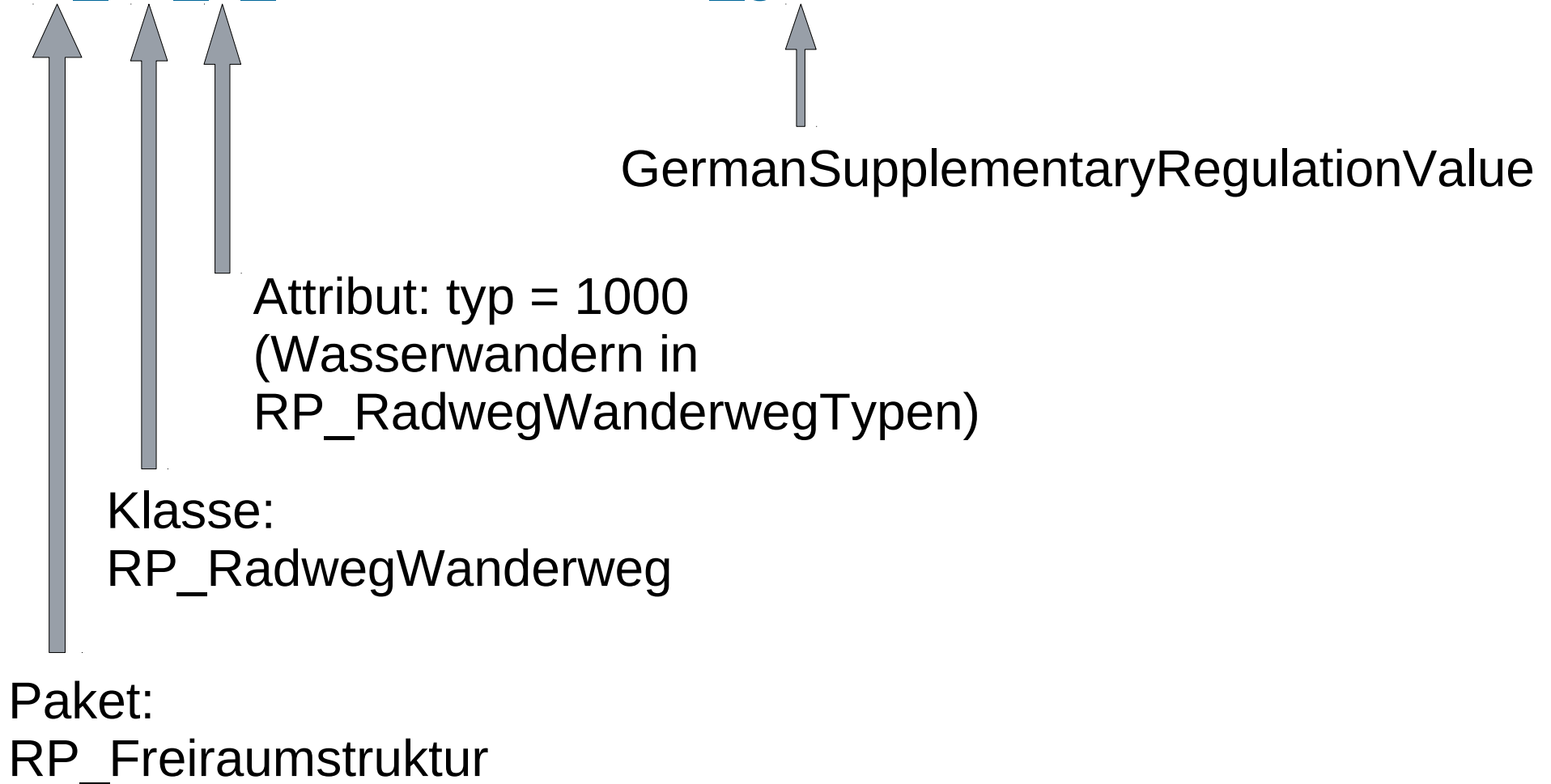


- HSRCL Beispiele:
  - ...7\_1\_4\_1\_RuralArea (Ländlicher Raum)
  - ...7\_2\_4\_Tourism (Tourismus-Funktion)
  - ...7\_1\_1\_4\_HighOrderCentre (Oberzentrum)
  - ...1\_1\_1\_NoiseProtectionArea (Lärmschutzgebiet)
  - ...3\_2\_LandscapeAreaProtection (Landschaftsschutzgebiet)



- Nationale Codeliste Beispiele

- ...1\_14\_6\_Wasserwandern\_gsrv

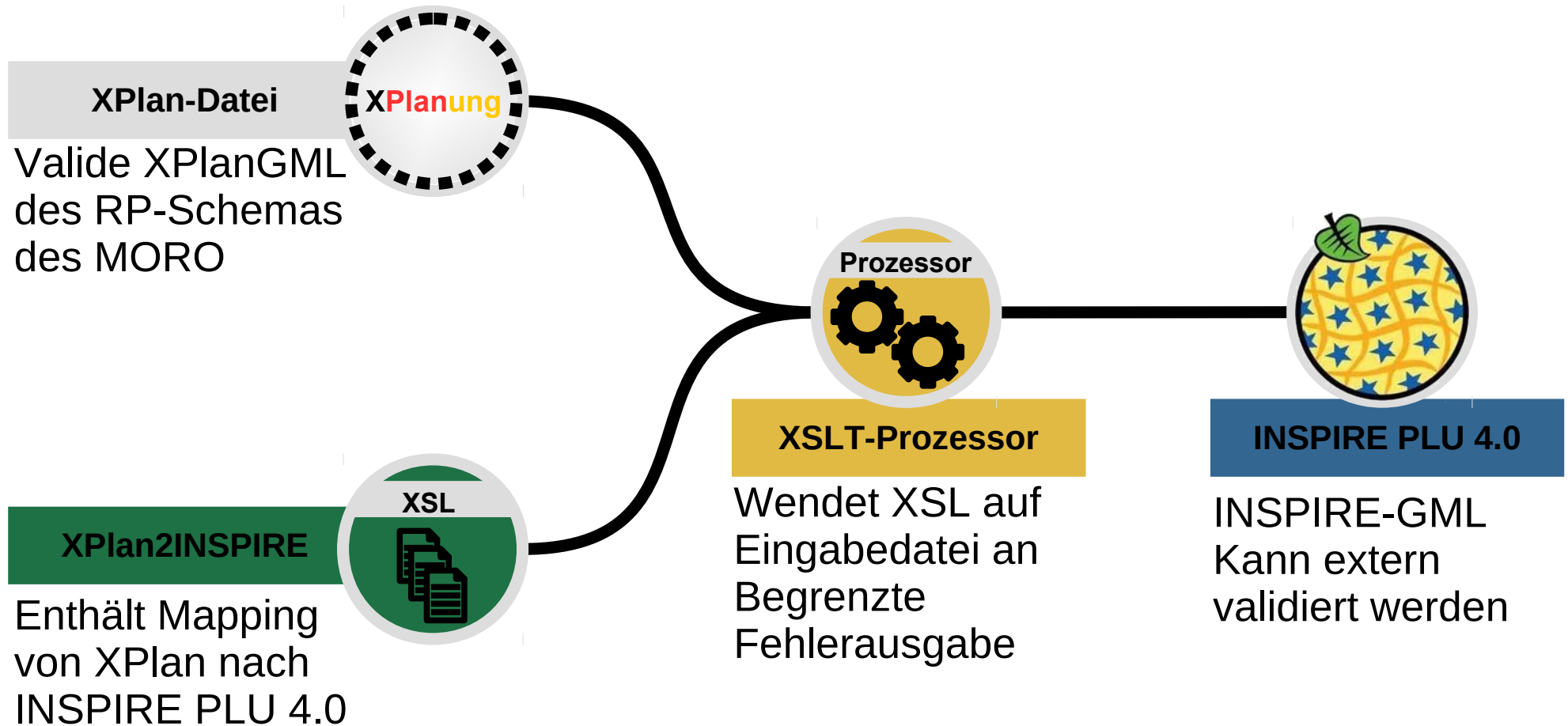




# INSPIRE

---

- Von XPlanung nach INSPIRE als Schema-zu-Schema-Transformation
  - Für das Projekt
    - Transformation über Extensible Stylesheet Language Transformation (XSLT-T)
    - XML-Datei, die XML-Dateien in andere XML-Dateien umwandeln kann
  - Alternativen hierzu z.B. hale, FME







# INSPIRE

---

- Im Projekt wird nur INSPIRE-GML erzeugt
- INSPIRE umfasst weitere Pflichten für Dienste, Metadaten etc.



---

# Dienste



# Dienste

---

- WMS / Darstellungsdienst
  - Gibt Daten in Bildform (Karte) aus und erlaubt begrenzte Dateninformationen
- WFS / Downloaddienst
  - Erlaubt Zugang und Filterung der Daten
  - Alternative zu WFS für INSPIRE ist Atom-Feed
- CWS / Katalogdienste
  - Katalogservice zur Dokumentation
- Weitere Dienste
  - WFS-T, WCS, etc.



# Dienste

- Darstellungsdienst
  - Für INSPIRE PLU Visualisierungsvorgaben in den Datenspezifikationen

HSRC Level 1	Farbe	Rot	Grün	Blau
1_ImpactOnEnvironment		120	160	80
2_RiskExposure		70	70	100
3_HeritageProtection		120	80	60
4_GeneralInterest		120	80	180
5_LandPropertyRight		180	0	50
6_RegulationsOnBuildings		255	80	80
7_LocalRegionalStateDevelopmentPolicies		210	220	20
8_SocialHealthChoices		80	255	200
9_RegulatedActivities		220	60	240
10_OtherSupplementaryRegulation		140	20	90



- WFS / Downloaddienst
  - Standard des Open Geospatial Consortiums (OGC) zur Erstellung, Modifizierung und dem Austausch von Vektordaten mit HTTP
    - kodiert und verschickt Informationen in GML
    - Versionen 1.0.0, 1.10 und 2.0.0
    - INSPIRE benötigt WFS 2.0.0



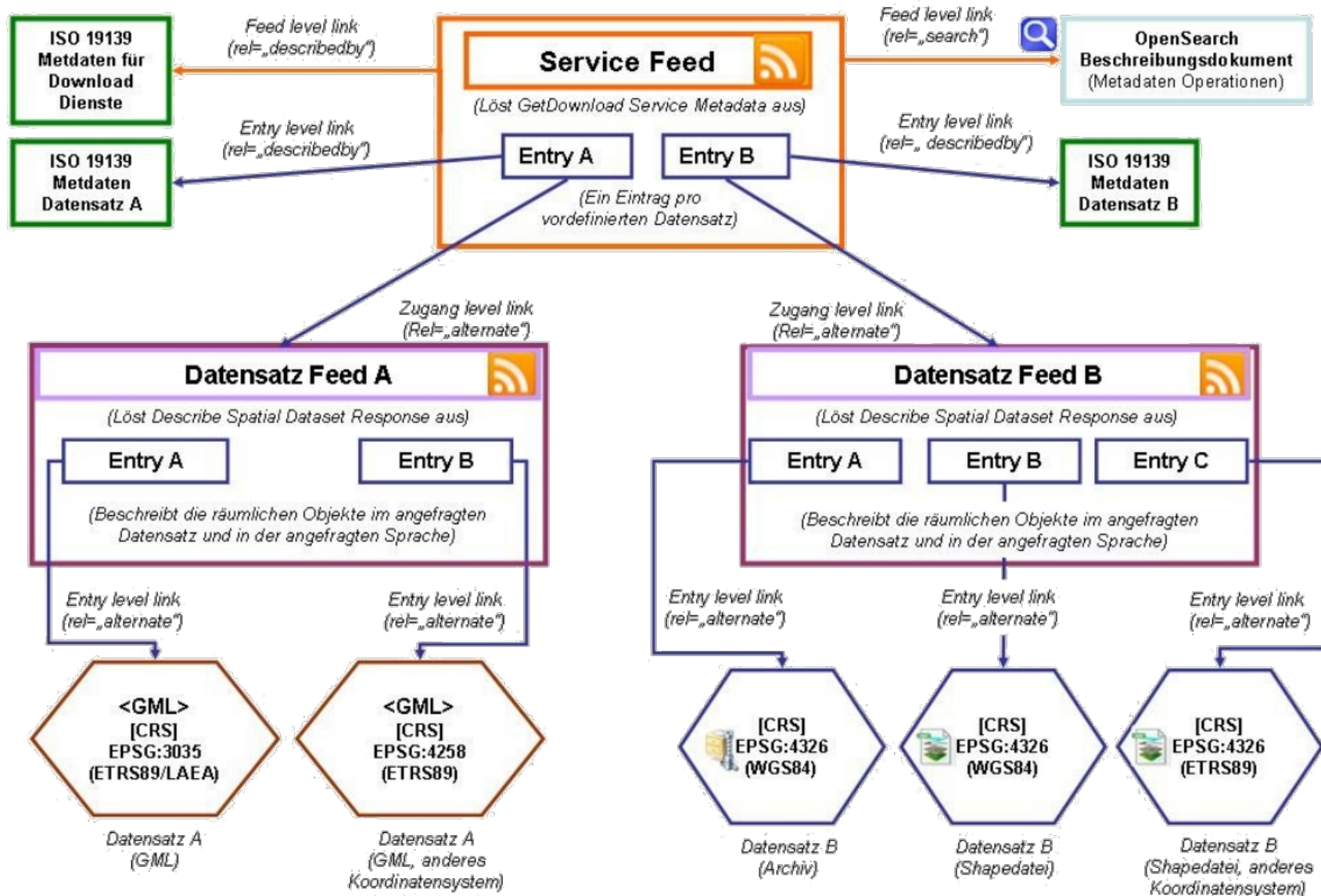
# Dienste

---

- Möglichkeiten für INSPIRE-Downloaddienste sind
  - Pre-Defined Dataset Download (ATOM)
  - Pre-Defined Dataset Download (WFS)
  - Direct-Access Download (WFS)
  - Hybride Umsetzung (Pre-Defined ATOM + Direct WFS)



- ATOM
  - Feed-Service Standard (ähnlich RSS)
  - Gibt Daten nur als GML mit Metadaten wieder
  - Ohne Möglichkeiten für Filter o.ä.
  - Erlaubt vergleichsweise schnelle und minimale Erfüllung der INSPIRE-Pflichten
  - Im Vergleich zu WFS sehr beschränkt







# Dienste

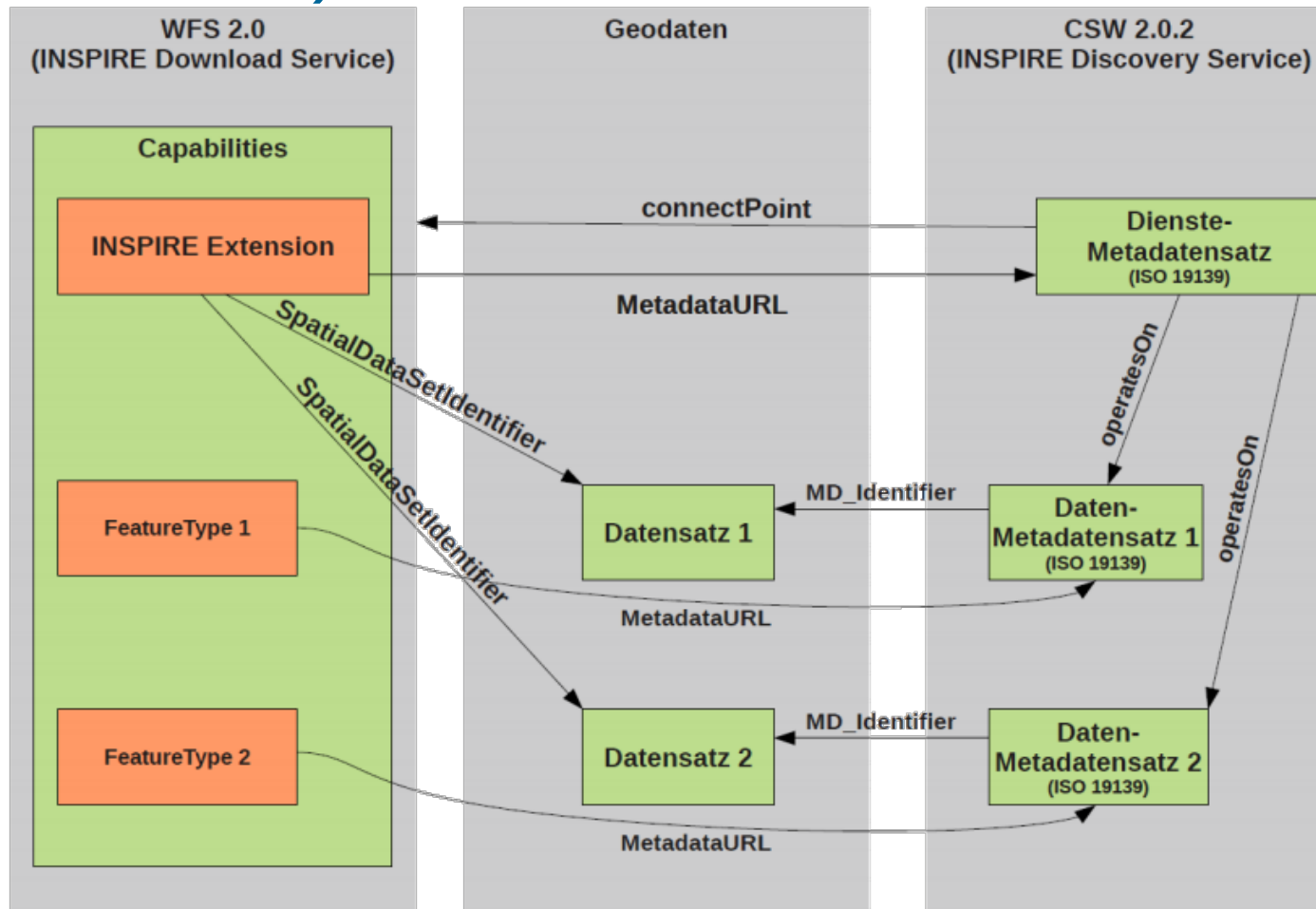
---

- INSPIRE-Dienste
  - Vorgaben an Metadaten
  - Vorgaben an Quality of Service
  - Zusätzliche Vorgaben von GDI-DE



# Dienste

- Daten-Dienste-Kopplung (WFS 2.0.0 Downloaddienst)



[http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Handlungsempfehlungen\\_Inspire\\_Downloadservices1\\_1.pdf](http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Handlungsempfehlungen_Inspire_Downloadservices1_1.pdf)



# Dienste

---

- GetCapabilities

- [https://gdi-service.de/geoserver/xplan/wfs?  
service=wfs  
&request=GetCapabilities  
&version=2.0.0](https://gdi-service.de/geoserver/xplan/wfs?service=wfs&request=GetCapabilities&version=2.0.0)

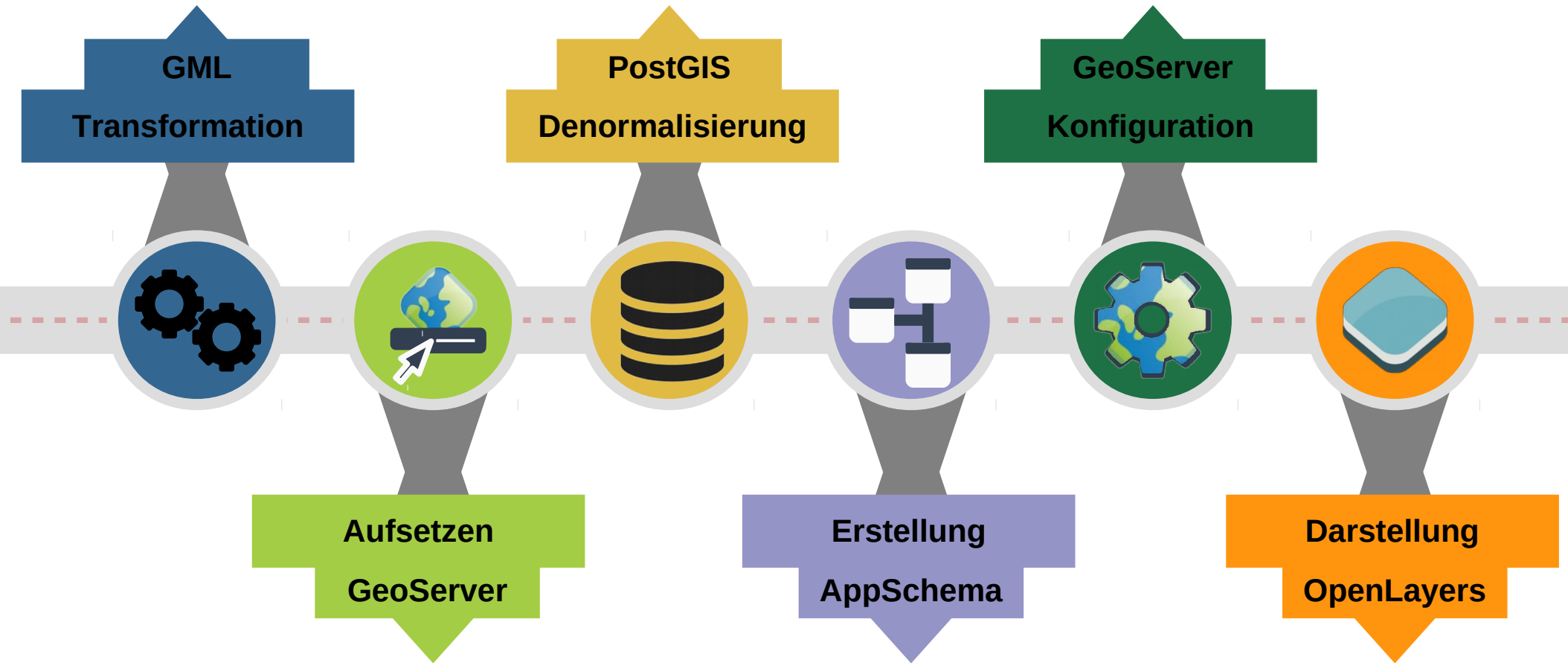
- GetFeature (WFS)

- [https://gdi-service.de/geoserver/plu/ows?  
service=wfs  
&version=1.1.0  
&request=GetFeature  
&typeName=plu:SupplementaryRegulation  
&outputFormat=gml32](https://gdi-service.de/geoserver/plu/ows?service=wfs&version=1.1.0&request=GetFeature&typeName=plu:SupplementaryRegulation&outputFormat=gml32)



- Folgeprojekt zum MORO Niedersachsen
  - Landesraumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen nach XPlanung und INSPIRE
  - Aufsetzen von Darstellungs- und Downloaddiensten für XPlanung und INSPIRE mit Blick auf INSPIRE-Konformität







# Dienste

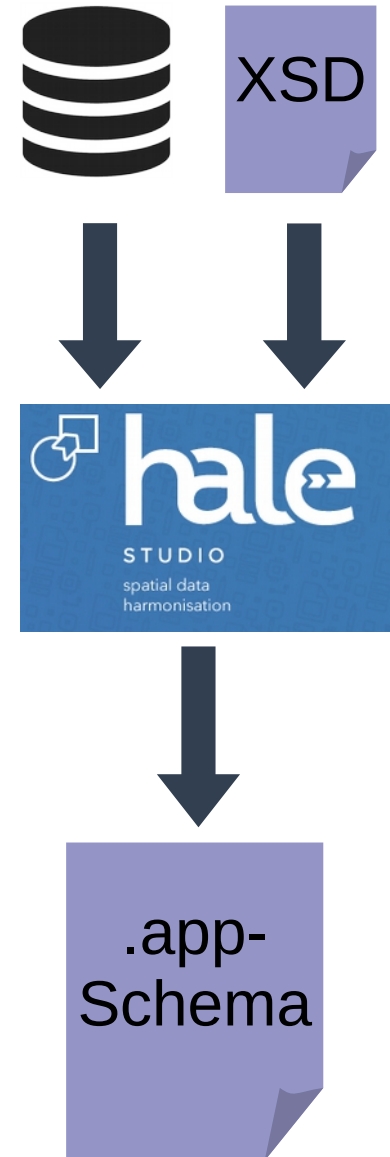
- GeoServer
  - OpenSource Software zur Bereitstellung von Webdiensten
  - INSPIRE-Unterstützung durch:
    - AppSchema-Erweiterung für komplexe Features
    - INSPIRE-Erweiterung für INSPIRE GetCapabilities-Vorgaben





# Dienste

- Erstellen einer AppSchema Mapping-Datei über Humboldt Alignment Editor (hale)
- Erstellen von Layern und Visualisierung in GeoServer
- Festlegung der Metadaten
- Erstellen einer einfachen, clientseitigen OpenLayers-Oberfläche mit Direkt-Links auf Daten und Metadaten





## XPlan und INSPIRE Service - LROP Niedersachsen

**XPlanung**

- GML
- GetCapabilities
- Legende**
- XPlanung Gesamt
- RP\_Plan
- RP\_Bereich
- RP\_Energieversorgung
- RP\_Entsorgung
- RP\_ErneuerbareEnergie
- RP\_Grenze
- RP\_IndustrieGewerbe
- RP\_Luftverkehr
- RP\_Naturschutzrechtliches Schutzgebiet
- RP\_Rohstoff
- RP\_Schienenverkehr
- RP\_SonstVerkehr
- RP\_Strassenverkehr
- RP\_Wasserschutz
- RP\_Wasserverkehr
- RP\_ZentralerOrt

**INSPIRE**

- GML
- Get View Service Metadata  
(GetCapabilities + INSPIRE Extended Capabilities)
- INSPIRE Metadata  
(GetCapabilities + INSPIRE Extended Capabilities)
- Legende**
- SpatialPlan
- SupplementaryRegulation

**Sonstiges**

- WebAtlasDE
- Labels

EPSG: 25832

WMS version: 1.3.0

Format: PNG 24bit

Filter: CQL

[Apply](#) [Reset](#)

Scale = 1 : 2M

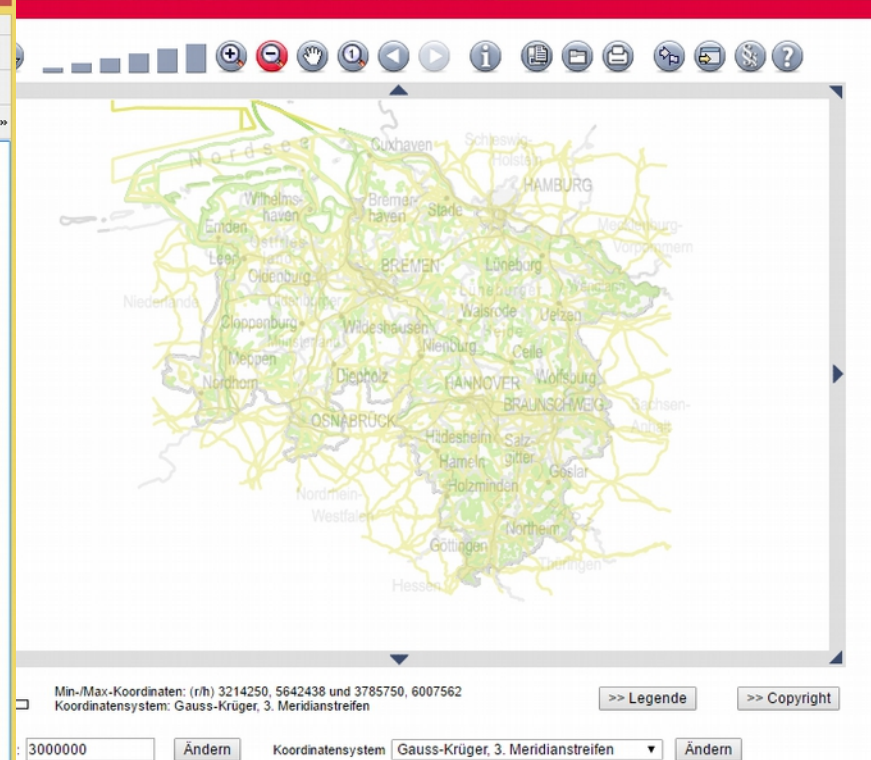
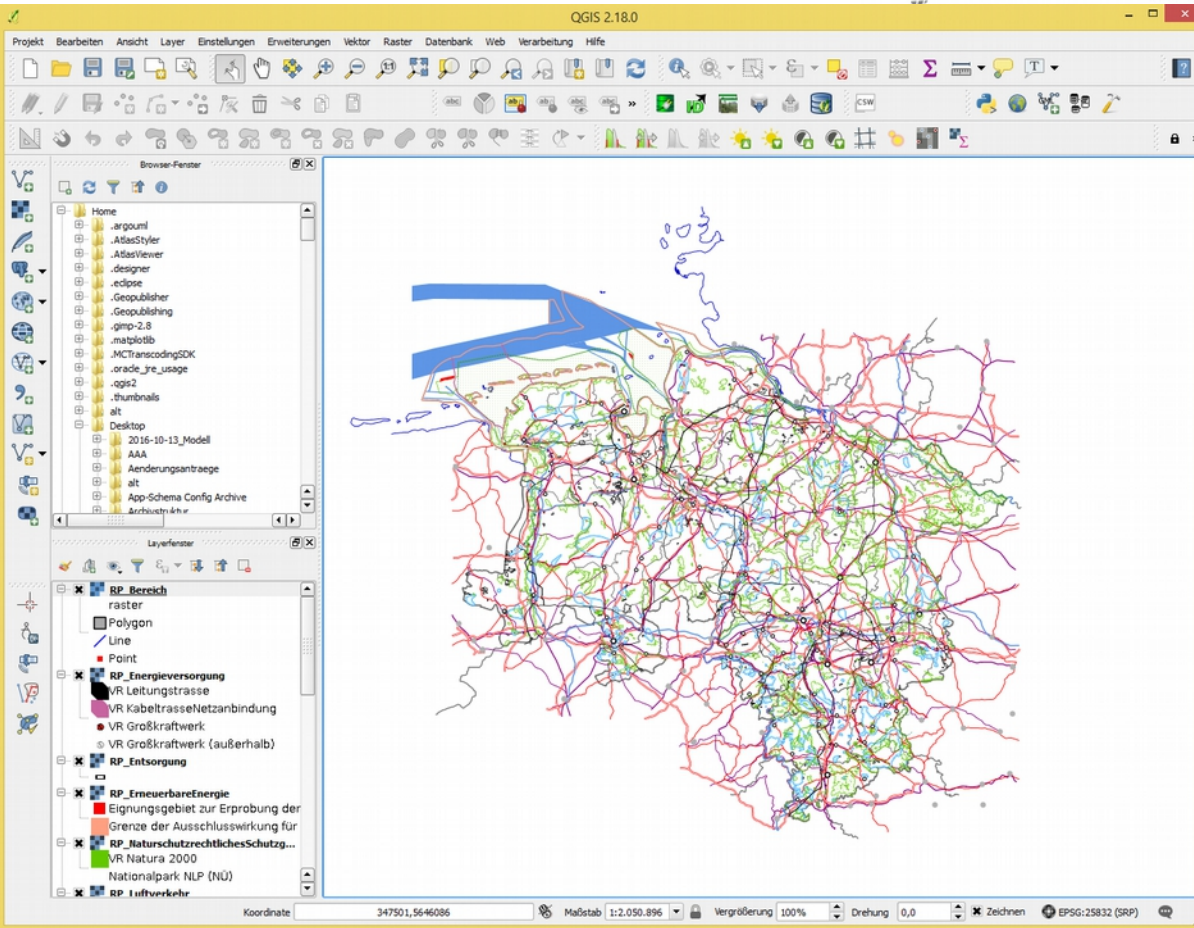
[Impressum](#) [Nutzungsbedingungen](#)





# Dienste

- Dienst beliebig einbindbar in QGIS oder im Niedersachsen-Viewer





---

# Visualisierung



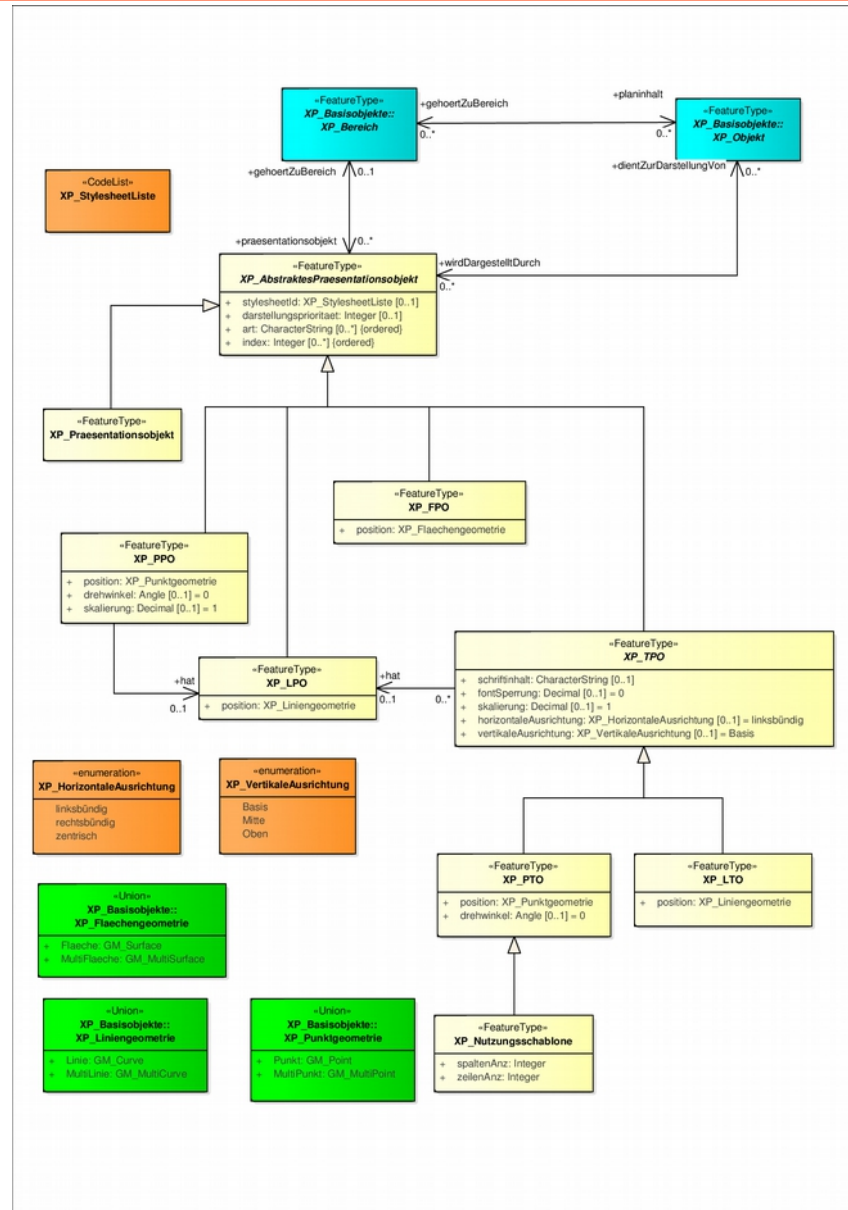
# Visualisierung

---

- Präsentationsobjekte
  - modellintern
  - AAA-Konzept
  - Softwareunterstützung nicht gegeben
- Styled Layer Descriptors / Symbology Encoding
  - Modellextern
  - XML-Grammatik
  - Für Dienste z.B. über GeoServer sinnvoll

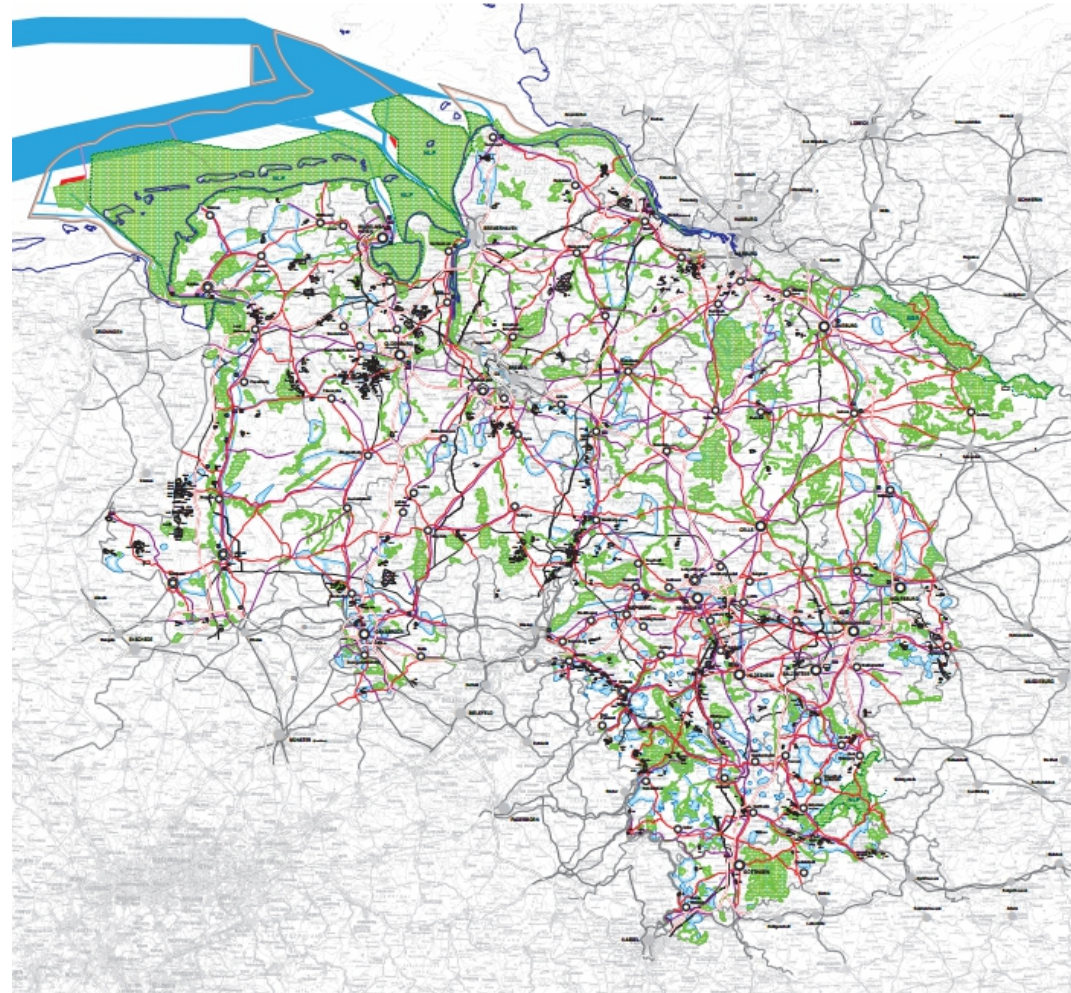


# Visualisierung



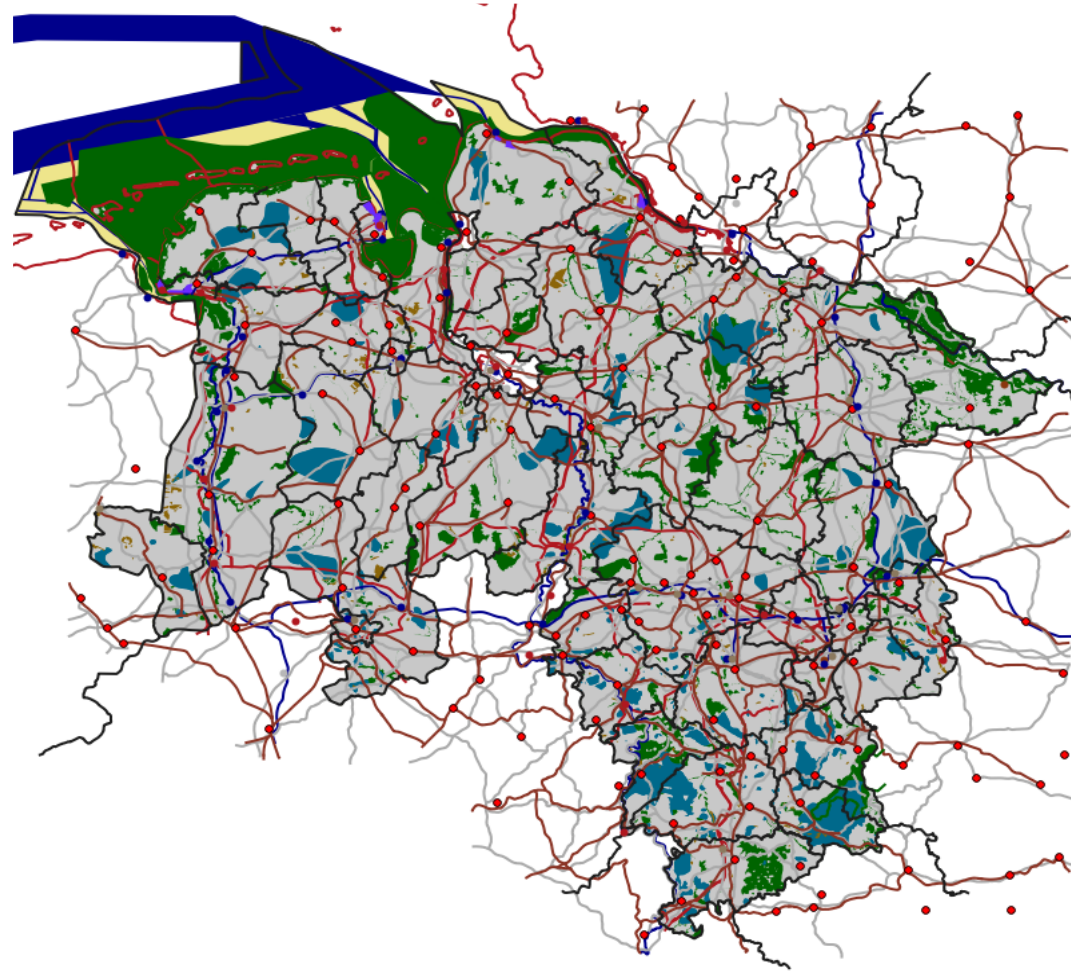


**Ursprünglicher Style  
des Plans  
(LROP Niedersachsen)**





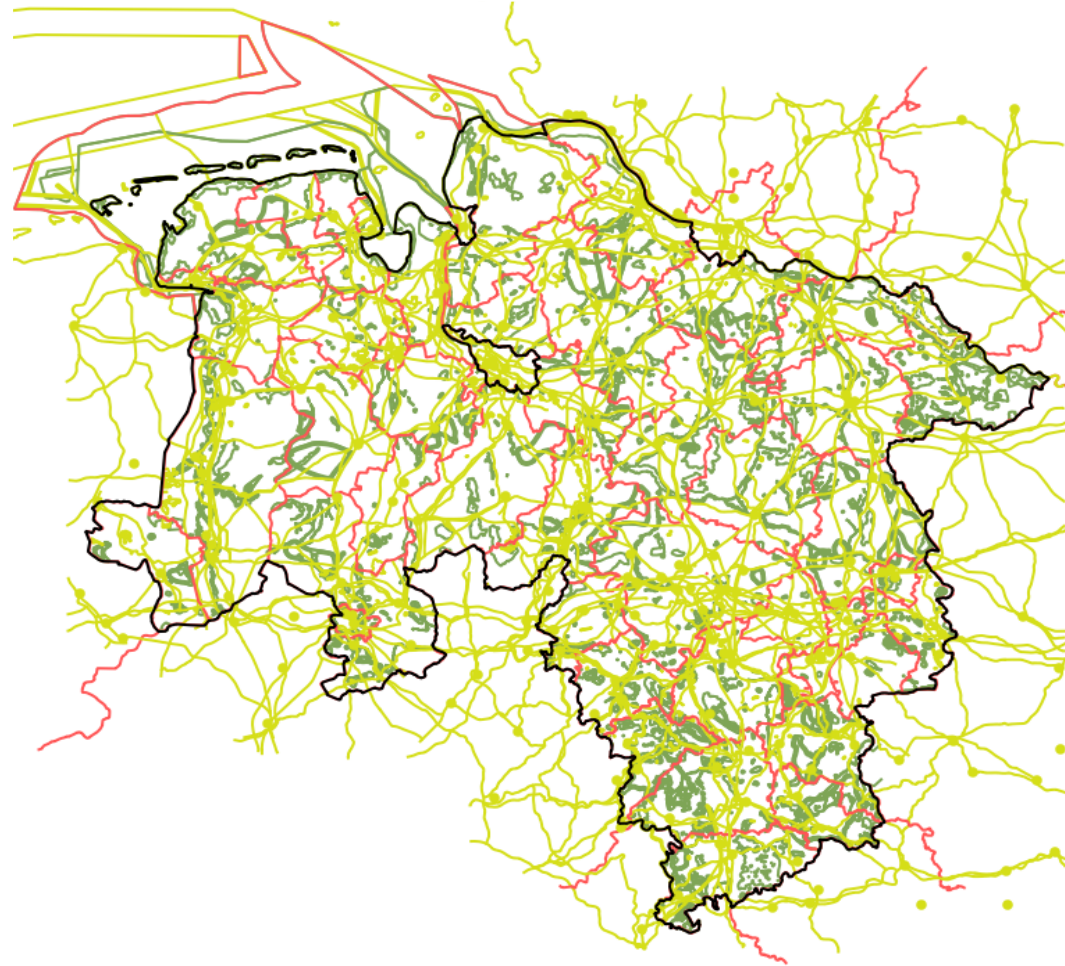
Klassenbasierter  
**XPlanung**-Style  
(LROP Niedersachsen)





# Visualisierung

Pflicht-Style laut  
**INSPIRE** Data  
Specifications  
(LROP Niedersachsen)





---

# XPlan-Konverter





# XPlan-Konverter

- Zugang über <http://xplan-raumordnung.de/konverter>
- Login-Daten werden nach Schulung übermittelt
- Für weitere Accounts oder Einstellungen anfragen

Home XPlan ROPLAMO INSPIRE Thesaurus Kommentare **Konverter** Hilfe

**Modellvorhaben der Raumordnung**  
Entwicklung und Implementierung eines Standards für den Datenaustausch in der Raumordnungsplanung

**Änderungen zum 22.11.2016**

- Die Konvertierungssoftware ist nun über den Menüpunkt Konverter erreichbar.
- Neue Version des Modells (13.10.2016)
- Neue Versionen aller modellabhängigen Dateien (13.10.2016)
- Neue Version der Nationalen Codeliste (13.10.2016)
- Neue XPlan2INSPIRE.xml (13.10.2016)
- Bereitstellung einer *Standard-INSPIRE.gfs* Datei für das Einlesen von INSPIRE-GML in QGIS  
[Der Name der GFS muss auf den Namen der INSPIRE-GML Datei abgeändert werden!]

[Ältere Änderungen](#)

**Einleitung**

**Anmeldung XPlan Konverter**

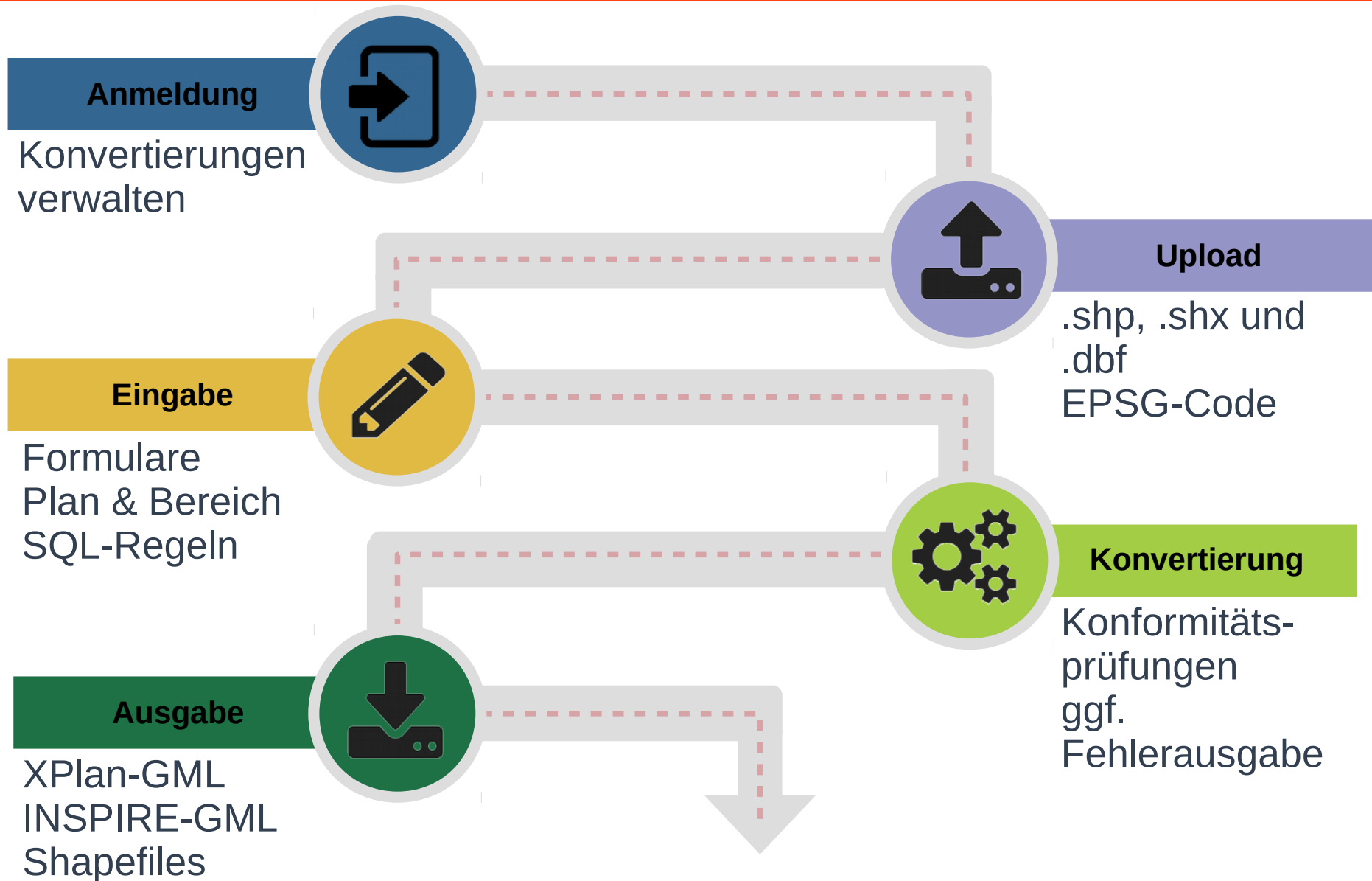
Nutzername:

Passwort:

Ihre IP-Adresse: 82.193.237.86



# XPlan-Konverter





# XPlan-Konverter

The screenshot displays the XPlanung software interface. At the top, a navigation bar contains a home icon, a folder icon, and a search icon. Below this, a toolbar with navigation and search tools is highlighted with a purple box labeled "Navigation". A blue box labeled "Gruppe" points to the "Brandenburg" label on the map. A green box labeled "Legende" points to the legend panel on the right. A yellow box labeled "Menü" points to the left sidebar menu. The map shows Brandenburg with various cities and regions. The legend panel on the right lists available themes, including "RP Brandenburg Havelland-Flaeming Shape" and "Raumordnung". The bottom status bar shows the scale "Maßstab 1: 2302988" and a scale bar from 0 to 96 km. The status bar also contains icons for map navigation and a checkbox for "Punktfang".

**Navigation**

**Gruppe**

**Legende**

**Menü**

Verfügbare Themen:  
Neu Laden

- RP Brandenburg Havelland-Flaeming Shape
  - alle
  - 311lep
  - l46
  - 332
  - 331
  - 322
  - 321\_s7\_9
  - 321\_s1\_6
  - 312
  - 311reg
  - 232
  - 222
  - 221
  - 211
  - RP\_HF\_Geltungsbereich
    - alle
- Raumordnung
  - alle
  - Planbereiche
  - Pläne
- Hintergrundkarten
  - alle
  - Demis

Maßstab 1: 2302988

0 24 48 72 96 km

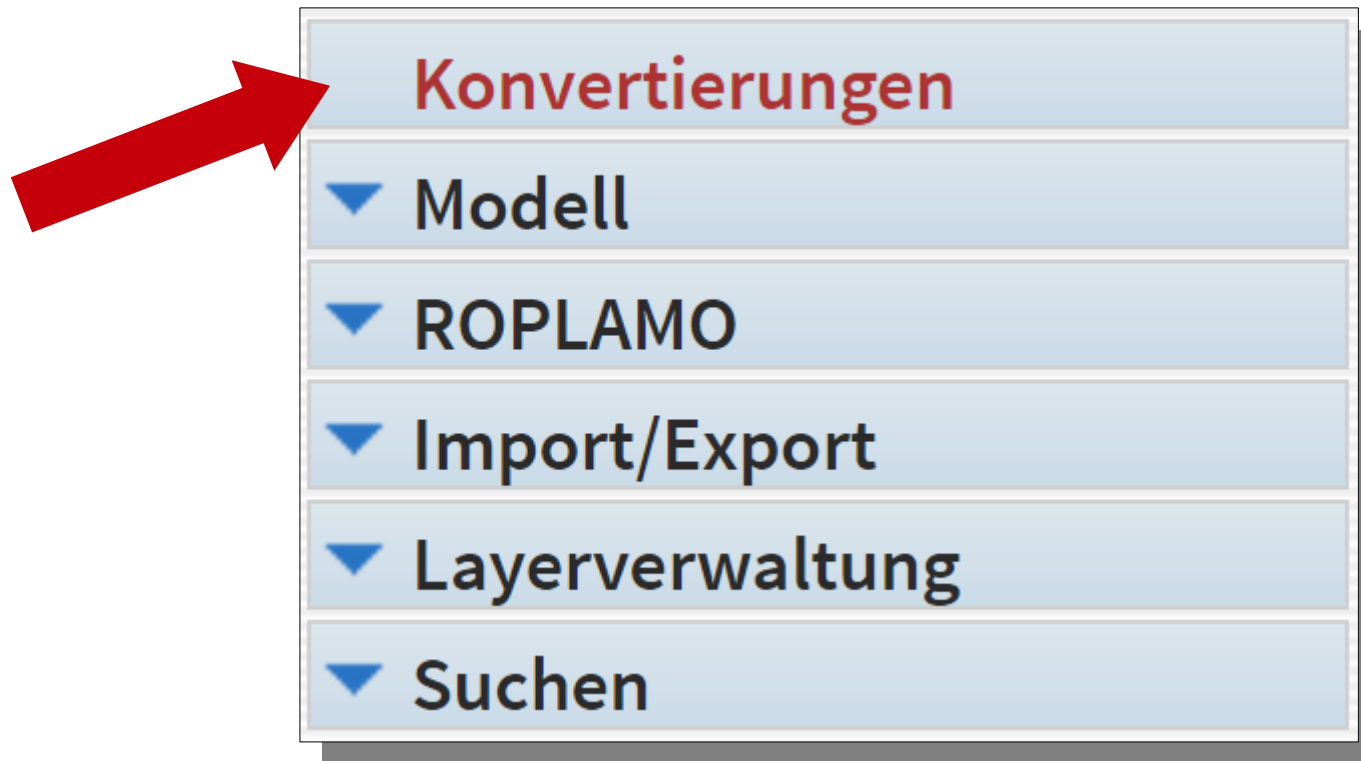
Punktfang

Konverter Shape to XPlanGML Raumordnung



# XPlan-Konverter

---





# XPlan-Konverter

Status

Funktionen

Bezeichnung

Downloads

Konvertierungen

Tabella erfolgreich geladen.

Bezeichnung	Status	Funktionen	Downloads
Landkreis Osnabrück	INSPIRE-GML-Erstellung abgeschlossen		
LROP Niedersachsen	Konvertierung abgebrochen		
LROP Niedersachsen 2017 (Änderungsplan)	Konvertierung abgeschlossen		
LROP Niedersachsen 2017 Plan + Änderungsplan	INSPIRE-GML-Erstellung abgeschlossen		
Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Verden	in Erstellung		
RROP Diepholz	GML-Erstellung abgeschlossen		
RROP Friesland	INSPIRE-GML-Erstellung abgeschlossen		
RROP Göttingen	Konvertierung abgebrochen		
RROP Heidekreis Niedersachsen	Konvertierung abgebrochen		

Zeige 1 bis 9 von 9 Zeilen

neu



# XPlan-Konverter

	Legt eine neue Konvertierung an		Validierungsergebnisse anzeigen
	Bearbeitet eine Konvertierung		XPlanGML-Datei ausgeben
	Shapefile-Upload		INSPIRE-GML erstellen
	Konvertierung durchführen & validieren		Konvertierung löschen herunterladen
	Hochgeladene Shapes		Geänderte Shapes
	XPlanGML		XPlanung-Shapes
	INSPIRE-GML		



# XPlan-Konverter

automatische  
ID-Befüllung

**Erfassung eines neuen Datensatzes: Konvertierungen**

konvertierung_id	<input type="text"/>
Bezeichnung der Konvertierung	<input type="text"/>
Beschreibung	<input type="text"/>
Status*	erstellt ▼
Id der Gruppe	<input type="text"/>
Plan	<input type="text"/>
Regeln	<input type="text"/>

und einen weiteren Datensatz erfassen



# XPlan-Konverter

XP_Plan																									
Gml-Id des Plans	6723dd4c-8f0a-11e7-9525-f72befee8fcd																								
Name*	Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Diepholz (RROP) 2016																								
Nummer																									
Internal-Id																									
Beschreibung	Festlegung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung mit Bindungswirkung gem. ROG																								
Kommentar																									
Erstellungsmassstab	50000																								
Bezugshöhe	37																								
Genehmigungsdatum	22.12.2016																								
Technisches Herstellungsdatum	01.12.2016																								
Untergangsdatum																									
Hat Generische Attribute	neu																								
Informell	neu																								
Rechtsverbindlich	neu																								
Verfahrensmerkmale	neu																								
Ändert	neu																								
Wurde geändert von	neu																								
Referenz Begründung	neu																								
Referenz Beschreibung	neu																								
Referenz Externe Codeliste	<table border="1"><tr><td>georefurl</td><td></td></tr><tr><td>georefmimetype</td><td>codespace</td></tr><tr><td></td><td>id</td></tr><tr><td>art</td><td>codespace</td></tr><tr><td></td><td>id</td></tr><tr><td>informationssystemurl</td><td></td></tr><tr><td>referenzname</td><td></td></tr><tr><td>referenzurl</td><td>http://webgis.regio-gmbh.de/rrop/inc</td></tr><tr><td>referenzmimetype</td><td>codespace</td></tr><tr><td></td><td>id</td></tr><tr><td>beschreibung</td><td></td></tr><tr><td>datum</td><td></td></tr></table>	georefurl		georefmimetype	codespace		id	art	codespace		id	informationssystemurl		referenzname		referenzurl	http://webgis.regio-gmbh.de/rrop/inc	referenzmimetype	codespace		id	beschreibung		datum	
georefurl																									
georefmimetype	codespace																								
	id																								
art	codespace																								
	id																								
informationssystemurl																									
referenzname																									
referenzurl	http://webgis.regio-gmbh.de/rrop/inc																								
referenzmimetype	codespace																								
	id																								
beschreibung																									
datum																									
Referenz Legende	neu																								
Referenz Rechtsgrundlage	neu																								
Referenz Rechtsplan	neu																								

Planname

Erstellungsmassstab

Legende(Ref.)





# XPlan-Konverter

RP_Plan																															
Anderungen-Bis Datum	19.12.2016																														
Amtlicher Schlüssel	3251																														
Aufstellungsbeschlussdatum																															
Auslegung Enddatum																															
Auslegung Startdatum																															
Bundesland*	1800 NI <input type="text"/> <input type="button" value="neu"/>																														
Plan-Art*	1000 Regionalplan <input type="text"/>																														
Rechtsstand	4000 Inkraftgetreten <input type="text"/>																														
Verfahren	3000 Neuaufstellung <input type="text"/>																														
Planungsregion	508																														
Datum des Inkrafttretens	22.12.2016																														
Entwurfsbeschluss-Datum																															
Planbeschlussdatum																															
Trägerbeteiligungs-Enddatum																															
Trägerbeteiligungs-Startdatum																															
Referenz Karte	<input type="text"/> <input type="button" value="neu"/>																														
Referenz Satzung	<table border="1"><tr><td>georefurl</td><td></td></tr><tr><td>georefmimetype</td><td><table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table></td></tr><tr><td>art</td><td><table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table></td></tr><tr><td>informationssystemurl</td><td></td></tr><tr><td>referenzname</td><td></td></tr><tr><td>referenzurl</td><td></td></tr><tr><td>referenzmimetype</td><td><table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table></td></tr><tr><td>beschreibung</td><td></td></tr><tr><td>datum</td><td></td></tr></table>	georefurl		georefmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id		art	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id		informationssystemurl		referenzname		referenzurl		referenzmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id		beschreibung		datum	
georefurl																															
georefmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
art	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
informationssystemurl																															
referenzname																															
referenzurl																															
referenzmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
beschreibung																															
datum																															
Referenz Umweltbericht	<table border="1"><tr><td>georefurl</td><td></td></tr><tr><td>georefmimetype</td><td><table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table></td></tr><tr><td>art</td><td><table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table></td></tr><tr><td>informationssystemurl</td><td></td></tr><tr><td>referenzname</td><td>RROP 2016 Umweltbericht</td></tr><tr><td>referenzurl</td><td><a href="https://www.diepholz.de/downloads/">https://www.diepholz.de/downloads/</a></td></tr><tr><td>referenzmimetype</td><td><table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table></td></tr><tr><td>beschreibung</td><td></td></tr><tr><td>datum</td><td></td></tr></table>	georefurl		georefmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id		art	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id		informationssystemurl		referenzname	RROP 2016 Umweltbericht	referenzurl	<a href="https://www.diepholz.de/downloads/">https://www.diepholz.de/downloads/</a>	referenzmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id		beschreibung		datum	
georefurl																															
georefmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
art	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
informationssystemurl																															
referenzname	RROP 2016 Umweltbericht																														
referenzurl	<a href="https://www.diepholz.de/downloads/">https://www.diepholz.de/downloads/</a>																														
referenzmimetype	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
beschreibung																															
datum																															
Sonstige Plan-Art	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
Status	<table border="1"><tr><td>codespace</td><td></td></tr><tr><td>id</td><td></td></tr></table>	codespace		id																											
codespace																															
id																															
Teilabschnitt																															

bundesland



Umweltbericht  
(Referenz)




# XPlan-Konverter

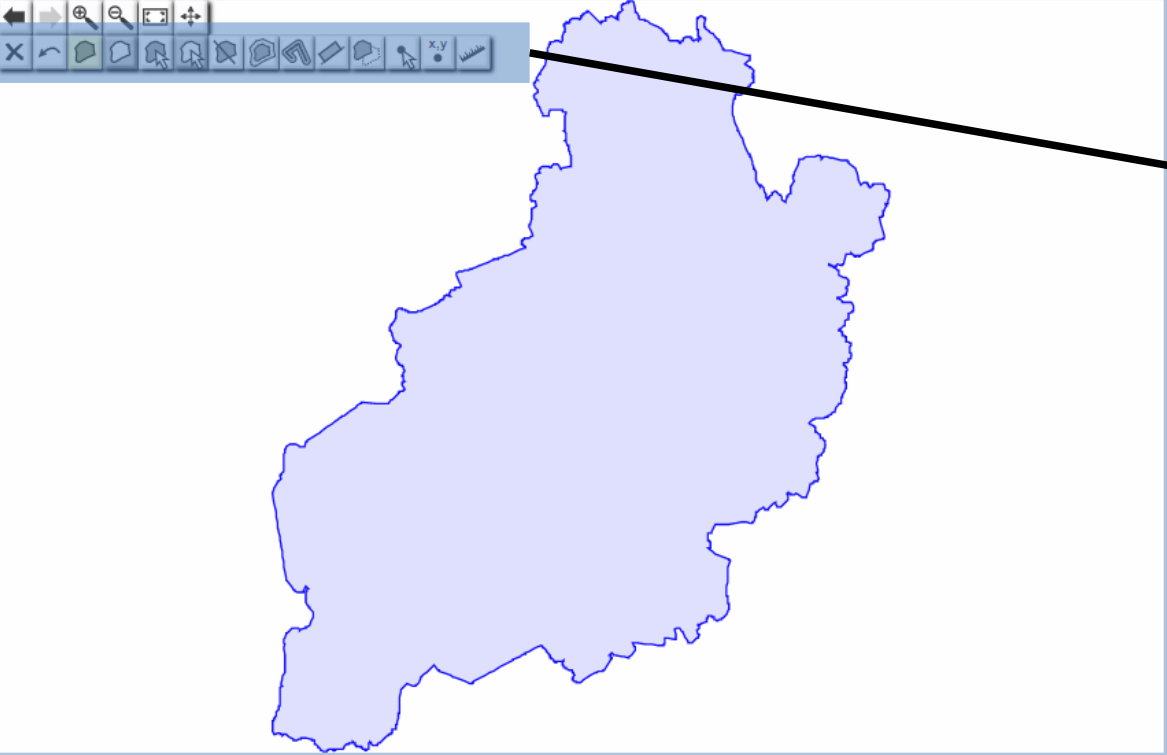
**Konvertierung**

Id der Nutzergruppe	1800
Konvertierung	RROP Diepholz <span>anzeigen</span>
Bereiche	Gesamtbereich RROP Diepholz <span>neu</span>

**Geometrie-  
editor**





**Verfügbare Themen:**  
Neu Laden

- RROP Göttingen Shape
- LROP Niedersachsen GML
- LROP Niedersachsen 2017 (Änderungsplan) GML
- LROP Niedersachsen 2017 (Änderungsplan) Shape
- LROP Niedersachsen 2017 Plan + Änderungsplan GML
- LROP Niedersachsen 2017 Plan + Änderungsplan Shape
- RROP Diepholz GML
- RROP Diepholz Shape
- Landkreis Osnabrück GML
- Landkreis Osnabrück Shape
- LROP Niedersachsen Shape
- Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Verden Shape
- RROP Friesland Shape
- alle
- raemlichergeltungsbereich\_fri
- alle
- Nachrichtl. Darstell. 15.6

Geometrie übernehmen von:  
Pläne

Fläche:  
2063322948,51 m<sup>2</sup>

Zwischenspeichern Speichern

Maßstab 1: 424632    Koordinaten: 427724 / 5840945    EPSG-Code:25832     weiterzeichnen     Punktfang    Sachdatenanzeige

**Geometrie-  
werkzeuge**



# XPlan-Konverter

Regel ID	
Bezeichnung*	Konvertierungsregel
Beschreibung	
GML-Klasse*	-- Bitte Auswählen --
Geometriotyp*	Flächen
SQL	
Gehört direkt zur Konvertierung	
Konvertierung ID des Planes	
Planbereiche ⓘ	neu
Planbereich	
Stelle ID	
erzeugt am*	09.10.2017 13:57:57.708845
geändert am*	09.10.2017 13:57:57.709113

Speichern   Abbrechen    und einen weiteren Datensatz erfassen

XPlan-Klasse

SQL-Regel

SQL-Editor



# XPlan-Konverter

## Regeleditor

⚠ Das Attribut rechtscharakter ist ein Pflichtattribut und muss immer befüllt sein!

**SQL-Statement:**

```
INSERT INTO xplan_gml.rp_einzelhandel(position)
SELECT
  the_geom AS position
FROM
  shp_lrop_hafenindustrie
```

rp_einzelhandel				shp_lrop_hafenindustrie		
Attributname	Datentyp	Multiplizität		Attribut	Datentyp	Werte
bauhoehenbeschraenkung	integer	0..1	+	bemerk	character varying	?
bedeutsamkeit	rp_bedeutsamkeit	0..*	+	bezeich	character varying	?
ebene	integer	0..1	+	bezeich2	character varying	?
flaechenschluss	boolean	0..1	+	bezeich3	character varying	?
gebietstyp	rp_gebietstyp	0..*	+	bezeich4	character varying	?
gesetzlichegrundlage	xp_gesetzlichegrundlage	0..1	+	durchdat	character varying	?
gliederung1	text	0..1	+	erfdat	date	?
gliederung2	text	0..1	+	erfmass	character varying	?
hatgenerattribut	xp_generattribut	0..*	+	erfst	character varying	?
hoehenangabe	xp_hoehenangabe	0..*	+	flae_ha	integer	?
informell	xp_externereferenz	0..*	+	genaz	character varying	?
istsiedlungsbeschraenkung	boolean	0..1	+	genbeh	character varying	?
istzweckbindung	boolean	0..1	+	gendat	character varying	?
konkretisierung	text	0..1	+	gid	integer	?
kuestenmeer	boolean	0..1	+	gis_id	character varying	?
<b>position*</b>	geometry	1..1		k_bez	character varying	?
<b>rechtscharakter*</b>	rp_rechtscharakter	1..1	+	landkreis	character varying	?
rechtsstand	xp_rechtsstand	0..1	+	landkreis2	character varying	?
rechtsverbindlich	xp_externereferenz	0..*	+	lk_nr	character varying	?
text	text	0..1	+	lk_nr2	character varying	?
textschluesel	text	0..*	+	the_geom	MultiPolygon	?
textschlueselbegrueundung	text	0..*	+	vorhtrae	character varying	?
typ	rp_einzelhandeltypen	0..*	+	zustand	character varying	?
uuid	text	0..1	+	zvs	character varying	?
				zvs_text	character varying	?



# XPlan-Konverter

---

- Regeln weisen Quelldaten den Zieldaten zu (Mapping)
- Regeln sind in der Structured Query Language (SQL) verfasst
- Regeln operieren auf der PostGIS-Datenbank im Hintergrund des Konverters
- Erlauben auch komplexe Zuweisungsstrukturen, Geometrienumwandlungen o.ä.
- Normalfall ist eine Regel pro Shape-Datei
  - Mehrere Regeln pro Shape aber möglich



# XPlan-Konverter

## Regelaufbau

```
INSERT INTO xplan_gml.rp_wasserwirtschaft(  
  typ,  
  rechtscharakter,  
  gliederung1,  
  gliederung2,  
  position  
)
```

```
SELECT  
  ARRAY['2000']::xplan_gml.rp_wasserwirtschaftstypen[] AS typ,  
  '1000'::xplan_gml.rp_rechtscharakter AS rechtscharakter,  
  'Wasserwirtschaft - Wasserversorgung' AS gliederung1,  
  '11.06 Vorranggebiet Wasserwerk' AS gliederung2,  
  the_geom AS position
```

```
FROM  
  shp_wasserwerk shp_table
```

INSERT

SELECT

FROM



# XPlan-Konverter

---

- Welche Inhalte sind für spätere Nutzer der Daten sinnvoll?
  - Einige Daten in Shapes ohne Kontext nicht identifizierbar
    - z.B. Spalten MPAREA, last\_e\_l, created\_us, F\_3\_I\_WT, ORD\_RAUM\_U, INSIDE
  - Weitere Geometrieangaben sind implizit bereits in the\_geom enthalten
    - z.B. Shape\_leng, Shape\_area
- **Vorschlag: Beide nicht nach GML überführen**



# XPlan-Konverter

 Sind Shape-Attribute in Regel vorhanden?	 Existieren XPlan-Attribute in Regel im Schema?	 Sind Pflichtelemente (position, rechtscharakter) befüllt?	 Sind mögliche URLs aufrufbar?	 Liegen Geometrien außerhalb von Plan-Geltungsbereich? (Konformitätsbed. 2.2.3)
 Liegen Geometrien außerhalb von Bereich-Geltungsbereich? (Konformitätsbed. 2.2.3)	 Geometrien: Keine doppelten Stützpunkte? (Konformitätsbed. 2.2.2)	 Geometrien: Keine Selbstüberschneidung? (Konformitätsbed. 2.2.2)	 Geometrien: Mögliche Patches sind frei von Überlappung? (Konformitätsbed. 2.2.2)	 Geometrien: Erster und letzter Flächenstützpunkt sind identisch? (Konformitätsbed. 2.2.2)
 Geometrien: Korrekter Umlauf von Flächen? (Gegen-Uhrzeigersinn) (Konformitätsbed. 2.2.2.)	 Enthalten Shapes Daten?	 Liegen Koordinaten im Koordinatensystem?	 Kommen Klasseninstanzen nur einmal vor?	 Sind Regelattributwerte in XPlanung vorhanden?
 Bereichs-Geltungsbereich ist kleiner oder gleich Plan-Geltungsbereich?	 Datumsangaben in Plan und Bereich sind korrekt (z.B. nicht vor 1945 oder nach 2025)?	 Mindestens eine Regel ist vorhanden?	 Das SQL einer Regel ist ausführbar?	 Alle Regeln sind ausführbar?
 Das SQL einer Regel ist vorhanden?	 Ist Geometrie für Objekt vorhanden?	 Geometrien sind valide?		







Geometrien: Korrekter  
Umlauf von Flächen?  
(Gegen-Uhrzeigersinn)  
(Konformitätsbed. 2.2.2.)



# XPlan-Konverter

Liegen Geometrien außerhalb von Plan-Geltungsbereich?  
(Konformitätsbed. 2.2.2.)





Geometrien: Keine Selbstüberschneidung?  
(Konformitätsbed. 2.2.2.)

Geometrie innerhalb des Plan-Geltungsbereichs	Warnung	Nicht erfüllt Objekt mit gid=565 ist außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Planes.	Stellen Sie sicher, dass Geometrien von Klassen innerhalb des Geltungsbereichs des Plans liegen zur Regel  zum Objekt 
Geometrie ist valide	Fehler	null Regel: tourismus Mecklenburgische Seenplatte. Objekt mit gid=25 ist nicht valide. Grund: Ring Self-intersection[33353417.4146 5908269.9414]	Korrigieren Sie die Geometrie. zur Regel  zum Objekt 



# XPlan-Konverter

Liegen Koordinaten  
im Koordinatensystem?

Geometrie innerhalb des Plan-Geltungsbereichs	Warnung	Nicht erfüllt Objekt mit gid=100 ist außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Planes.	Stellen Sie sicher, dass Geometrien von Klassen innerhalb des Geltungsbereichs des Plans liegen zur Regel  zum Objekt 
Geometrie innerhalb des Plan-Geltungsbereichs	Fehler	Nicht erfüllt Objekt mit gid=10 ist außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Planes. Das Objekt ist mehr als 100 km entfernt.	Stellen Sie sicher, dass Geometrien von Klassen innerhalb des Geltungsbereichs des Plans liegen zur Regel  zum Objekt 



# XPlan-Konverter

---

- Geometriefehler können durch PostGIS behoben werden
  - verändert ggf. die Daten
  - Besser: Änderung in Originaldaten und Neukonvertierung
  - Verbesserung der Datenhaltung
  - Regelfehler: GML überprüfen (z.B. in QGIS)
  - Upload-Fehler z.B. mit falschen Koordinatensystem oder fehlenden Daten
  - Logische Fehler, z.B. durch konzeptionelle Trennung von Inhalt und Darstellung



# XPlan-Konverter

---

- Oft liegen Elemente ausserhalb des Geltungsbereichs (Warnung)
  - Ist für die Bearbeitung oft nötig, aber eigentlich kein valides XPlan-GML
  - Mögliche Alternative: Geltungsbereich als UNION aller Geometrien statt Geltungsbereich (wie in INSPIRE)
  - Vorschlag: Daten ausserhalb des Geltungsbereichs bleiben vorerst erhalten
  - Bei späteren Diensten ggf. Abschneiden an internen Grenzen der Metropolregion



# XPlan-Konverter

---

- Auch externe Validierung gegen XSD möglich
- z.B. mit Saxon, Notepad++, XML Check, EA, XMLValidator Buddy oder antillesXML offline
- z.B. mit XMLValidation.com, Validome.org online
- XPlan-GML Validator aus Brandenburg unterstützt nur Version 2.0, 3.0, 4.0 und 4.1



- Inhaltliche Fehler weiterhin möglich! Es wird nur Wohlgeformtheit und Schemakonformität getestet



# XPlan-Konverter

---

- Verwendung von GML in QGIS benötigt .gfs-Datei
  - Zur Darstellung aller Attribute
  - zur Auflösung von GeometryCollections
- GML selbst ohne Dienstarchitektur nicht sehr nützlich
- Es können im Konverter auch Xplan-konforme Shape-Dateien heruntergeladen werden
- Rasterdarstellung analoger Pläne über digitale Rasterbilder mit Umring Vektorgeometrie als Minimallösung möglich



# XPlan-Konverter

	gml_id	text	rechtscharakter	gebietsTyp	typ
1	GML_49404f0c-b...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	4000
2	GML_49405d12-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	4000
3	GML_49405e5c-b...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	4000
4	GML_49405f7e-b...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	4000
5	GML_494060a0-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	4000
6	GML_494061d6-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	
7	GML_49406302-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	
8	GML_494072a2-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	
9	GML_4940740a-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	
10	GML_49407658-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	
11	GML_494077e8-...	bezeich: Auszug ...	1000	1000	

- xplan\_10 RP\_Entsorgung
- xplan\_10 RP\_ErneuerbareEnergie
- xplan\_10 RP\_Grenze
- xplan\_10 RP\_IndustrieGewerbe
- xplan\_10 RP\_Luftverkehr
- xplan\_10 RP\_Rohstoff
- xplan\_10 RP\_Schienenverkehr
- xplan\_10 RP\_SonstVerkehr
- xplan\_10 RP\_Strassenverkehr
- xplan\_10 RP\_Wasserschutz
- xplan\_10 RP\_Wasserverkehr
- xplan\_10 RP\_ZentralerOrt
- xplan\_10 RP\_Bereich
- xplan\_10 RP\_Plan







---

# Alternative Softwarelösungen



# Alternative Softwarelösungen

---

- Freie Software
  - GML-Toolbox (KIT)
  - deegree (lat/lon GmbH)
  - hale (data harmonisation panel)
  - XPlanung-Plugin für QGIS
- Kommerzielle Software
  - Vectorworks (ComputerWorks)
  - StadtCAD (euroGIS IT-Systeme)
  - XPlanung in der Raum- und Bauleitplanung (AED Synergis GmbH)

nach xplanungwiki



# Alternative Softwarelösungen

---

- Kommerzielle Software
  - CAIGOS-XPlanung (Caigos GmbH)
  - FME Desktop und FME Server (con terra GmbH)
  - WS-LANDCAD (Widemann Systeme GmbH)
  - Gaja Matrix (Gingko.Systeme)
  - IP Bauleitplanung / IP XPlaner (IP SYSCON GmbH)
  - GEOgraf (HHK-Datentechnik GmbH)
  - YADE-XPlan (SPR-GmbH)

nach xplanungwiki



---

# Ausblick



# Ausblick

---

- Folgeschritte
  - Konvertierungen
  - Ländergespräche
  - Workshops mit Kommunen



# Ausblick

Übergeordnete Schulung <input checked="" type="checkbox"/>	Workshop I <input type="checkbox"/>	Workshop II <input type="checkbox"/>
Workshop III <input type="checkbox"/>	Schulung LK Ammerland <input type="checkbox"/>	Schulung LK Cloppenburg <input type="checkbox"/>
Schulung LK Cuxhaven <input type="checkbox"/>	Schulung LK Diepholz <input type="checkbox"/>	Schulung LK Friesland <input type="checkbox"/>
Schulung LK Oldenburg <input type="checkbox"/>	Schulung LK Osnabrück <input type="checkbox"/>	Schulung LK Osterholz <input type="checkbox"/>
Schulung LK Vechta <input type="checkbox"/>	Schulung LK Verden <input type="checkbox"/>	Schulung LK Wesermarsch <input type="checkbox"/>
Abschluss- veranstaltung <input type="checkbox"/>		



# Ausblick

---

- Individuelle Schulungen
  - für praxisnahe Darstellung einer Konvertierung
  - für Fragestellungen bezüglich des spezifischen Plans
  - mögliche Abbildungsprobleme





# Ausblick

---

- Accounts werden zugeschickt
- Bei Fragen:
  - [robert.kraetschmer@gdi-service.de](mailto:robert.kraetschmer@gdi-service.de)



Vielen Dank!

robert.kraetschmer@gdi-service.de  
[www.gdi-service.de](http://www.gdi-service.de)