



Analoge Pläne in digitalem Gewand Bereitstellung von Bauleitplänen in XPlanGML und INSPIRE GML

Geonetzwerk
Münsterland

Christian Dahmen, Bengt Müller

Warendorf, 30.08.2019

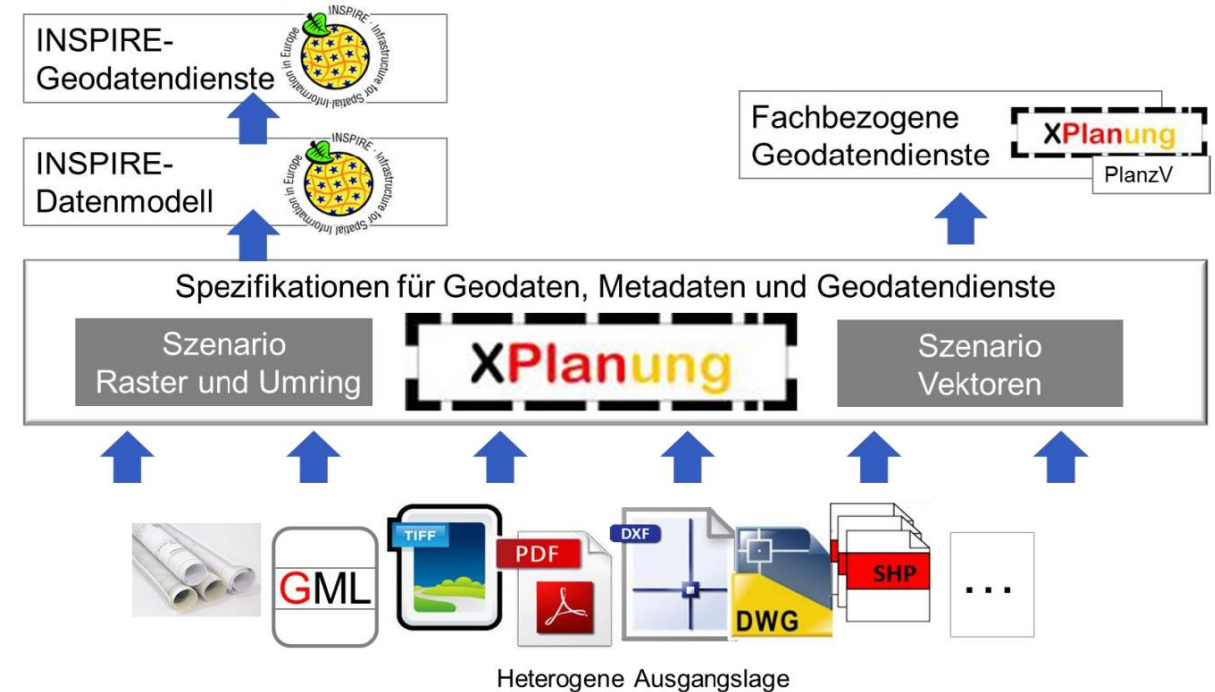
locate the future

Digitalisierung in der Bauleitplanung

- Kommunen benötigen zukunftssichere Bauplanungsprozesse für schnelle und nachhaltige Entscheidungen
- Bürger, Wirtschaft und Planer, etc. profitieren von verlässlichen, schnellen und transparenten Planungsprozessen
- Bereitstellung von qualitativ hochwertigen digitalen Geodaten u.a. für aktive Partizipation
 - > Frühzeitige Bereitstellung gemeinsamer, offener Daten fördert Akzeptanz und kann Debatten versachlichen
 - > Digitale Werkzeuge und Plattformen können Effizienz steigern sowie Kosten und Hemmschwellen bei der Beteiligung senken
- Daten müssen jedoch für die breite Nutzbarmachung aufbereitet werden

XPlanung

- Datenaustauschformat für Bauleitpläne
- Bundesweiter Standard
- Ziel: Verlustfreier Austausch raumbezogener Planwerke zwischen verschiedenen Planungsebenen, Fachbereichen und IT-Systemen
- Bereitstellung digitaler Bauleitpläne in einer GDI generiert Mehrwerte und deckt die Pflichten der INSPIRE-Richtlinien ab



https://www.geoportal-bw.de/documents/20147/0/Leitfaden_Bauleitplaene_GDI-BW_2016-12-01_V11_mit_Anlagen.pdf/07e2bd26-1870-0bd1-31b2-2f6c5fe1fe16

Gründe für die Festlegung von XPlanung

- Vereinfachter Datenaustausch
- Datenmodell wird auf Bundesebene gepflegt
- Transformationsregeln zur **automatischen** Überführung von XPlanung in das entsprechende INSPIRE-Datenmodell existieren bereits. (Leitfaden, Anlage 1.1).
 - > Kaum Mehraufwand zur Bereitstellung der Daten im INSPIRE-Datenmodell

Datenaustausch über das standardisierte Format XPlanung



Quelle: http://www.xplanungwiki.de/index.php?title=Xplanung_Wiki

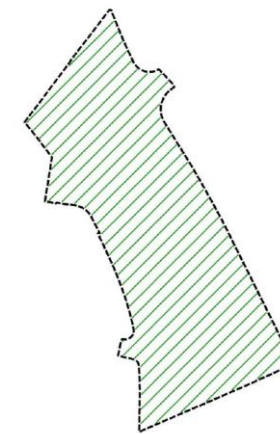
Anwendungsbeispiel: XPlanung in Baden-Württemberg (BW)

- In BW: Fachlich-technischer Leitfaden zur Bereitstellung von Bauleitplänen in der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg
 - > *Die Bereitstellung von Bauleitplänen in der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW) soll Mehrwerte für die öffentliche Verwaltung, die Wirtschaft sowie für Bürgerinnen und Bürger generieren und die Pflichten, die sich aus der INSPIRE-Richtlinie ergeben, abdecken.*
 - > *Der Leitfaden richtet sich an die Städte und Gemeinden (kommunale Planungsträger) als geodatenhaltende Stellen nach § 3 Abs. 8 des Landesgeodatenzugangsgesetzes, die zur Bereitstellung der Daten der Bauleitplanung (§ 4 Abs. 1 Nr. 4 lit. q Bodennutzung LGeoZG) verpflichtet sind*
 - > *[...]zur rechtskonformen Umsetzung der europäischen INSPIRE-Richtlinie¹ nach Maßgabe des Landesgeodatenzugangsgesetzes²*

https://www.geoportal-bw.de/documents/20147/0/Leitfaden_Bauleitplaene_GDI-BW_2016-12-01_V11_mit_Anlagen.pdf/07e2bd26-1870-0bd1-31b2-2f6c5fe1fe16

Anwendungsbeispiel: XPlanung in Baden-Württemberg

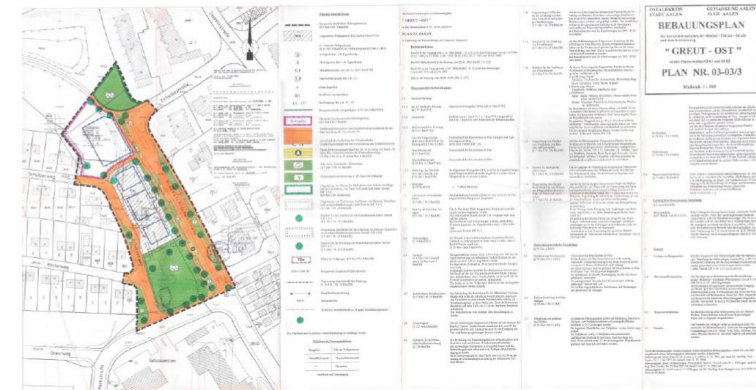
- Szenario: „Raster und Umring“
 - > Bauleitpläne werden als Rasterbild mit entsprechenden vektoriellen Umringen XPlanGML- konform aufbereitet. Der Umring entspricht dabei dem Geltungsbereich.
 - > Das Szenario Raster und Umring wird für die Ersterfassung analoger Pläne sowie die Konvertierung bestehender digitaler Pläne nach dem Standard XPlanung empfohlen.



Geltungsbereich (Umring) als Flächenobjekt



Georeferenziertes Rasterbild zur Überlagerung mit anderen GDI-Themen



Originalplan als PDF

https://www.geoportal-bw.de/documents/20147/0/Leitfaden_Bauleitplaene_GDI-BW_2016-12-01_V11_mit_Anlagen.pdf/07e2bd26-1870-0bd1-31b2-2f6c5fe1fe16

Workflow

individuelle
Transformation



Digitalisierte
Bauleitpläne
als Ausgangslage

```
<gml:featureMember>
  <xplan:BP_Plan gml:id="Aenderungsplan_1">
    <gml:boundedBy>
      <gml:Envelope srsName="EPSG:31467">
        <gml:lowerCorner>3954680 5499900</gml:lowerCorner>
        <gml:upperCorner>3954700 5499920</gml:upperCorner>
      </gml:Envelope>
    </gml:boundedBy>
    <xplan:name>DemoPlanAenderung_1</xplan:name>
    <xplan:aendert>
      <xplan:XP_VerbundenerPlan>
        <xplan:planName>BPlan Demo-Gemeinde</xplan:planName>
        <xplan:rechtscharakter>1100</xplan:rechtscharakter>
      </xplan:XP_VerbundenerPlan>
    </xplan:aendert>
    <xplan:raeumlicherGeltungsbereich>
      <gml:Polygon srsName="EPSG:31467" gml:id="Aenderung">
        <gml:exterior>
          <gml:LinearRing>
            <gml:posList srsDimension="2" count="5">3954680
              3954680 5499920 3954680 5499900 </gml:posList>
          </gml:LinearRing>
        </gml:exterior>
      </gml:Polygon>
    </xplan:raeumlicherGeltungsbereich>
  </xplan:BP_Plan>
</gml:featureMember>
```

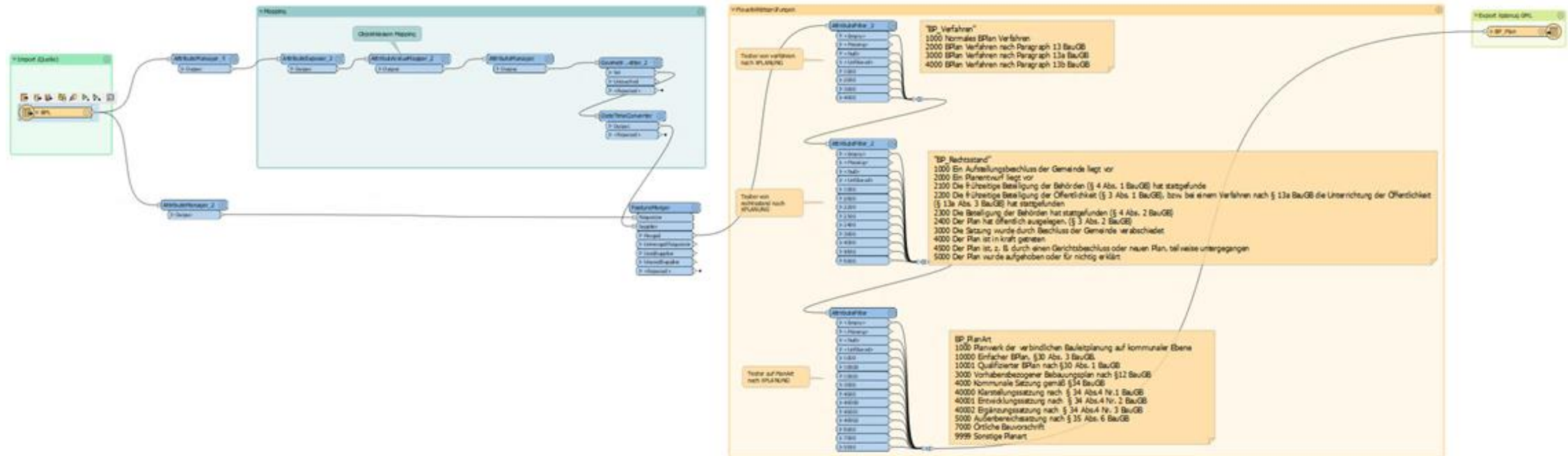
Überführung in
XPlanGML

Transformation
nach festen Regeln



Überführung ins
INSPIRE
Datenmodell
„Planned Land Use“

FME Prozess zur Erzeugung von XPlanGML 5.x

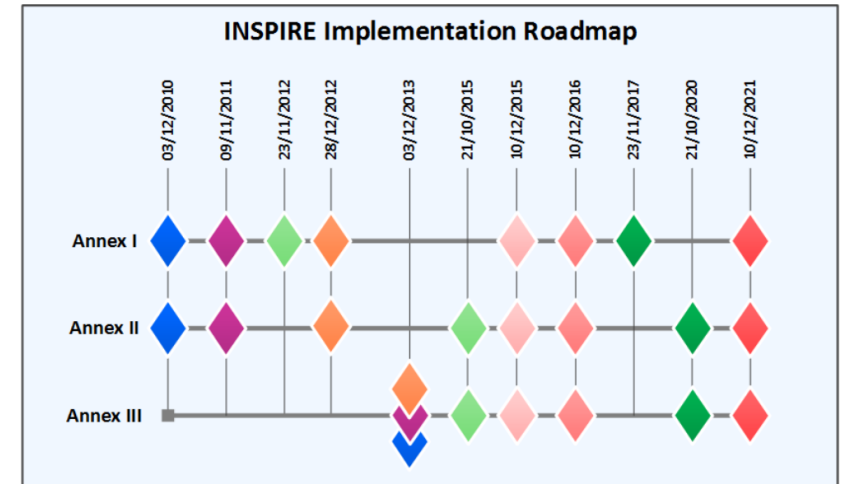


Und dann?



Automatisierte Überführung von XPlanung nach INSPIRE GML

- Auf europäischer Ebene sind digitale Planungsdaten im Rahmen der Umsetzung der INSPIRE Richtlinie zum Annex III Thema „geplante Bodennutzung“ („Planned Land Use“) bereitzustellen.
 - > **INSPIRE Planned Land Use (PLU)** muss bis 21.10.2020 bereitgestellt werden.
- Planungsdaten im Standard XPlanung können direkt in die von INSPIRE geforderte Datenstruktur überführt werden.
- Transformation von XPlanung nach INSPIRE Planned Land Use



<https://inspire.ec.europa.eu/road-map-graphic/32443>

Transformation von XPlanung nach INSPIRE Planned Land Use

- Es existieren bereits Transformationsregeln der XPlanung Arbeitsgruppe „Modellierung“ [1]
 - > XPlanung 5.0 -> INSPIRE PLU 4.0
 - > Grundlage für eine vollautomatische Schematransformation
 - > syntaktische Abbildungsregeln
 - > Definition zusätzlicher XPlanung-Pflichtattribute
 - > Spezifikation von Codelisten (u.a. Planarten)
 - > Profile „**Raster-Umring**“ und Profil „Vollvektoriell“
 - > Planarten Bebauungsplan, Flächennutzungsplan, regionaler Raumordnungsplan und sonstige raumbezogene Planwerke

[1] http://www.xplanungwiki.de/upload/INSPIRE/INSPIRE_Transformation_V1_1.pdf

Profil „Raster-Umring“

- Definition für die INSPIRE Codeliste PlanTypeNameValue
- Abbildungsregeln für
 - > abstrakte Oberklassen für Pläne und Bereiche (XP_Plan und XP_Bereich)
 - > konkrete Klassen (z.B. Bebauungsplan BP_Plan und BP_Bereich)
 - > komplexe Datentypen (z.B. planArt)

Verwantungsebene <i>levelOfSpatialPlan</i>	Klassifikation der Planart <i>planTypeName</i>	Definition
infraLocal	6_Bebauungsplan	Planwerk der verbindlichen Bauleitplanung bzw. des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf kommunaler Ebene
infraLocal	6_1_QualifizierterBPlan	Qualifizierter Bebauungsplan nach §30 Abs. 1 BauGB.
infraLocal	6_2_VorhabenbezogenerBPlan	Vorhabenbezogener Bebauungsplan nach §12 BauGB
infraLocal	6_3_EinfacherBPlan	Einfacher Bebauungsplan nach §30 Abs. 3 BauGB.

INSPIRE Codeliste PlanTypeNameValue

<i>BP_Plan</i>	<i>SpatialPlan</i>
gemeinde	
plangeber	
planArt ¹	planTypeName und levelOfSpatialPlan (siehe Kap. 3.7.1, Tabelle 14)
sonstPlanArt	
verfahren	
rechtsstand	processStepGeneral (siehe Kap. 3.7.7, Tabelle 29)
status	
hoehenbezug	
aenderungenBisDatum	ordinance.OrdinanceValue (siehe Kap 3.7.6)
aufstellungsbeschlussDatum	ordinance.OrdinanceValue (siehe Kap 3.7.6)
veraenderungssperreDatum	ordinance.OrdinanceValue (siehe Kap 3.7.6)
auslegungsStartDatum	ordinance.OrdinanceValue (siehe Kap 3.7.6)

Auszug: Abbildungsregeln BP_Plan und BP_Bereich

Zusammenfassung Abbildungsregeln

- Einfache Attributabbildungen oder -Zuweisungen (z.B. textliche Beschreibungen)
- Setzen von Standardwerten (default-Werten)
- Einfache und komplexere Abbildungen von Attributwerten und Codelisten
 - > z.B. BP_Plan.planArt „1000“ -> SpatialPlan.levelOfSpatialPlan „infraLocal“ und SpatialPlan.planTypeName „6_Bebauungsplan“
- Komplexe, verschachtelte Attributverbindungen
- Zeichenkettenoperationen (Verkettung, Aufsplitten, etc.)
 - > Konvertierung von Datumsangaben
- (Geometrische Operationen)
 - > Koordinatentransformationen

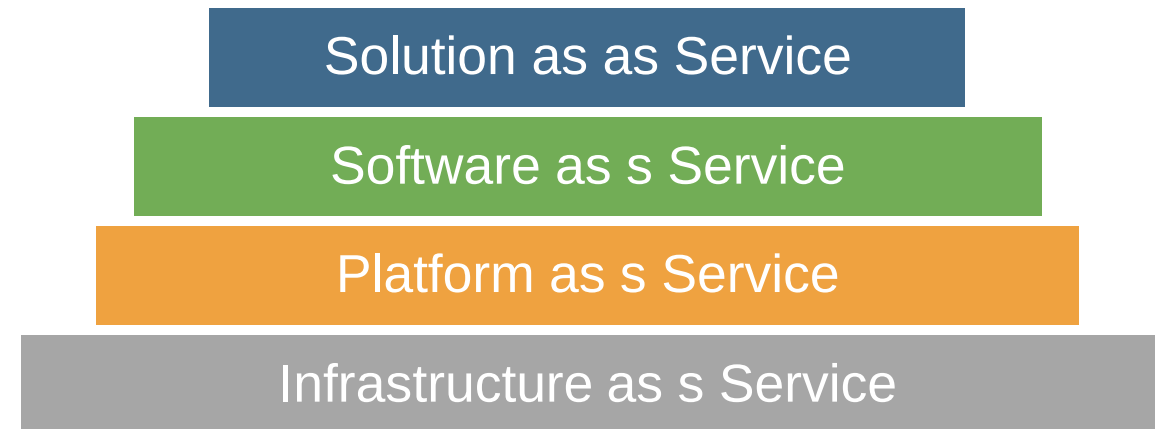
schluessel	
gesetzlicheGrundlage	
text	regulationText
refText.XP_ExterneReferenz	planDocument.DocumentCitation
	shortName = TextAbschnitt
datum	date
georefURL	link
referenzURL	link
informationssystemURL	link
referenzMimeType	
georefMimeType	
art	
referenzName	name
beschreibung	
rechtscharakter	

Datentransformation als Dienst

am Beispiel der Transformation von XPlanung nach INSPIRE Planned Land Use für das Profil „Raster-Umring“

Service-Infrastrukturen als zentraler Baustein (Cloud Computing)

- Infrastructure as a Service (IaaS)
- Platform as a Service (PaaS)
- Software as a Service (SaaS)
- „***Solution as a Service***“

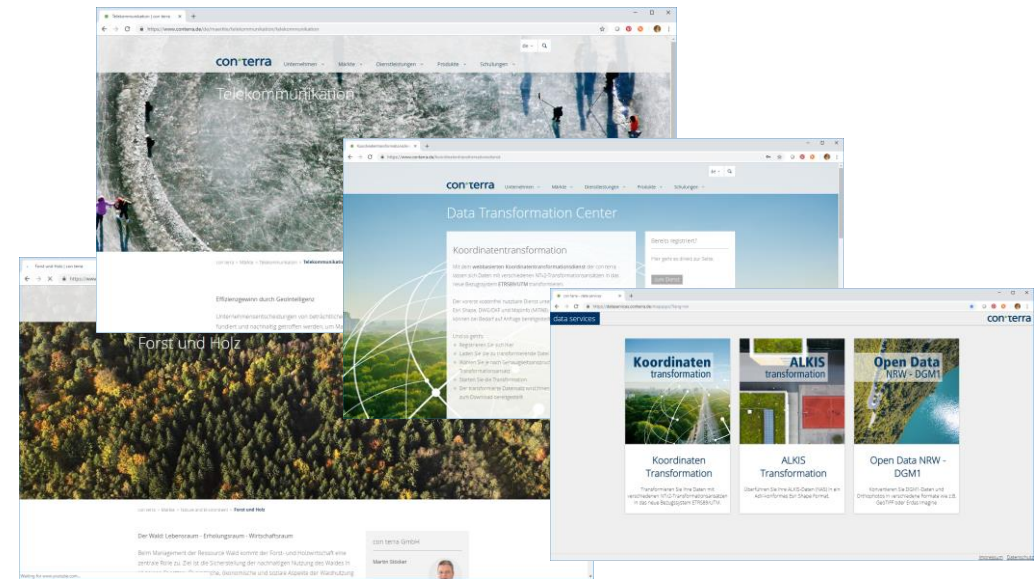


Lösungen als Dienst („Solution as a Service“)

- Fokussierte Dienste, Anwendungen (apps) und Schnittstellen für wiederkehrende Fragestellungen im Kontext von
 - > (Geo-) Datenkonvertierung und –transformation
 - > Datenintegration
 - > Spatial ETL
- Anwendbar immer dann, wenn
 - > Quell- und Zielformat bzw. Datenmodell,
 - > Transformationsregeln
 - > und Rahmenbedingungen bekannt sind.

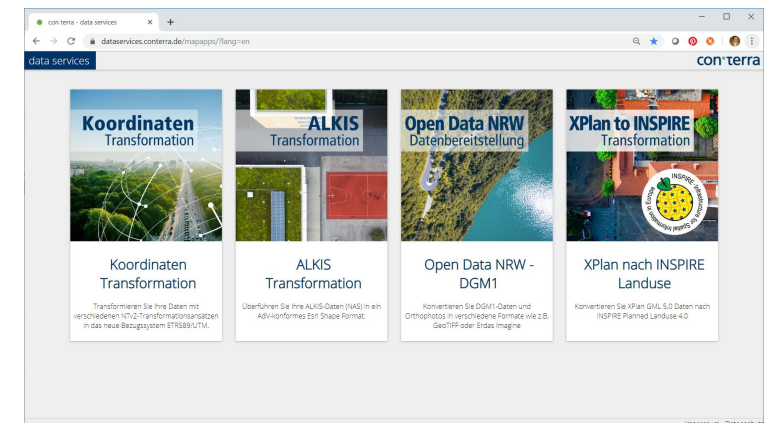
con terra data services

- Eine Betriebsumgebung der con terra für digitale Datentransformationsdienste
- Aktuell verfügbare Anwendungen
 - > Koordinatentransformation für unterschiedliche Datenformate
 - > Gezielte Bereitstellung von Open Data-Daten
 - > ALKIS-Datentransformation
 - > XPlanung nach INSPIRE PLU
- <https://dataservices.conterra.de>



Transformationsdienst XPlanung nach INSPIRE PLU (BPlan)

- Bietet die Möglichkeit zur Transformation von Bebauungsplänen nach INSPIRE PLU
- Profil „Raster-Umring“
- Unterstützte Versionen: XPlanGML 5.0 und 5.1 nach INSPIRE PLU 4.0
- Transformation einzelner oder mehrerer XPlanGML-Dateien (als ZIP-Archiv)
- <https://dataservices.conterra.de>



Koordinaten Transformation



Koordinaten Transformation

Transformieren Sie Ihre Daten mit verschiedenen NTV2-Transformationsansätzen in das neue Bezugssystem ETRS89/UTM.

ALKIS Transformation



ALKIS Transformation

Überführen Sie Ihre ALKIS-Daten (NAS) in ein AdV-konformes Esri Shape Format.

Open Data NRW Datenbereitstellung



Open Data NRW - DGM1

Konvertieren Sie DGM1-Daten und Orthophotos in verschiedene Formate wie z.B. GeoTIFF oder Erdas Imagine

XPlan to INSPIRE Transformation



XPlan nach INSPIRE Landuse

Konvertieren Sie XPlan GML 5.0 Daten nach INSPIRE Planned Landuse 4.0

Ergebnis der Transformation

```
<gml:featureMember>
  <xplan:BP_Plan gml:id="Aenderungsplan_1">
    <gml:boundedBy>
      <gml:Envelope srsName="EPSG:31467">
        <gml:lowerCorner>3954680 5499900</gml:lowerCorner>
        <gml:upperCorner>3954700 5499920</gml:upperCorner>
      </gml:Envelope>
    </gml:boundedBy>
    <xplan:name>DemoPlanAenderung_1</xplan:name>
    <xplan:aendert>
      <xplan:XP_VerbundenerPlan>
        <xplan:planName>BPlan Demo-Gemeinde</xplan:planName>
        <xplan:rechtscharakter>1100</xplan:rechtscharakter>
      </xplan:XP_VerbundenerPlan>
    </xplan:aendert>
    <xplan:raeumlicherGeltungsbereich>
      <gml:Polygon srsName="EPSG:31467" gml:id="Aenderung_1">
        <gml:exterior>
          <gml:LinearRing>
            <gml:posList srsDimension="2" count="5">3954680
              3954680 5499920 3954680 5499900 </gml:posList>
          </gml:LinearRing>
        </gml:exterior>
      </gml:Polygon>
    </xplan:raeumlicherGeltungsbereich>
  </xplan:BP_Plan>
</gml:featureMember>
```

Auszug: XPlanGML 5.0 BP_Plan

```
<gml:featureMember>
  <plu:SpatialPlan gml:id="Aenderungsplan_1">
    <plu:inspireId>
      <base:Identifier>
        <base:localId>Aenderungsplan_1</base:localId>
        <base:namespace>https://registry.gdi-de.org/id/de.NAMESPACE</base:namespace>
        <base:versionId nilReason="Unpopulated" xsi:nil="true"/>
      </base:Identifier>
    </plu:inspireId>
    <plu:extent>
      <gml:MultiSurface gml:id="Aenderungsplan_1-0" srsName="EPSG:31467">
        <gml:surfaceMember>
          <gml:Surface gml:id="Aenderungsplan_1_Geltungsbereich">
            <gml:patches>
              <gml:PolygonPatch>
                <gml:exterior>
                  <gml:LinearRing>
                    <gml:posList>3954680 5499900 3954700 5499920 3954680</gml:posList>
                  </gml:LinearRing>
                </gml:exterior>
              </gml:PolygonPatch>
            </gml:patches>
          </gml:Surface>
        </gml:surfaceMember>
      </gml:MultiSurface>
    </plu:extent>
  </plu:SpatialPlan>
</gml:featureMember>
```

Auszug: INSPIRE PLU 4.0

Hauptmerkmale der con terra data services

- Datentransformation als Web-basierter Dienst
- Lauffähig in allen gängigen Browsern ohne Plug-in
- Device-unabhängig
- Sichere Kommunikation über HTTPS
- Registrierung über „Double-Opt-in“-Verfahren
- Bereitstellung der Ergebnisdaten per E-Mail-Benachrichtigung

Ausblick

- Erweiterung bestehender Dienste
 - > z.B. vollständige Umsetzung von XPlanGML denkbar
- Individuelle Datentransformationen
 - > Kundenspezifische Lösungen
- Flexible Preismodelle
- Einfach ausprobieren unter <https://dataservices.conterra.de!>

INTERGEO 2019 Stuttgart

- Erleben Sie die Möglichkeiten von Künstlicher Intelligenz für Geo-Fragestellungen!
 - > live und interaktiv



Vorankündigung FME World Tour 2020

- April/Mai 2020
- Vier Termine in Deutschland
- FME World Tour – Das Event für FME Anwender und FME Freunde



Vielen Dank!



con terra GmbH

Martin-Luther-King-Weg 20

48155 Münster

Telefon +49 251 59689 300

info@conterra.de

