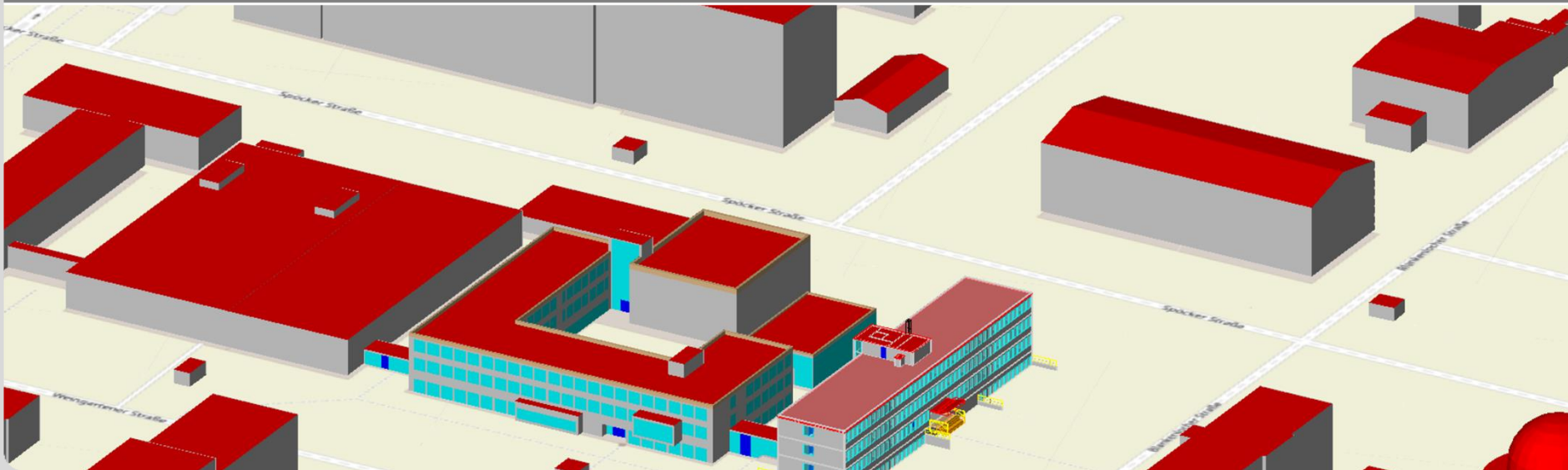


XPlanung und INSPIRE

Dr. Joachim Benner

INSTITUT FÜR AUTOMATION UND ANGEWANDTE INFORMATIK



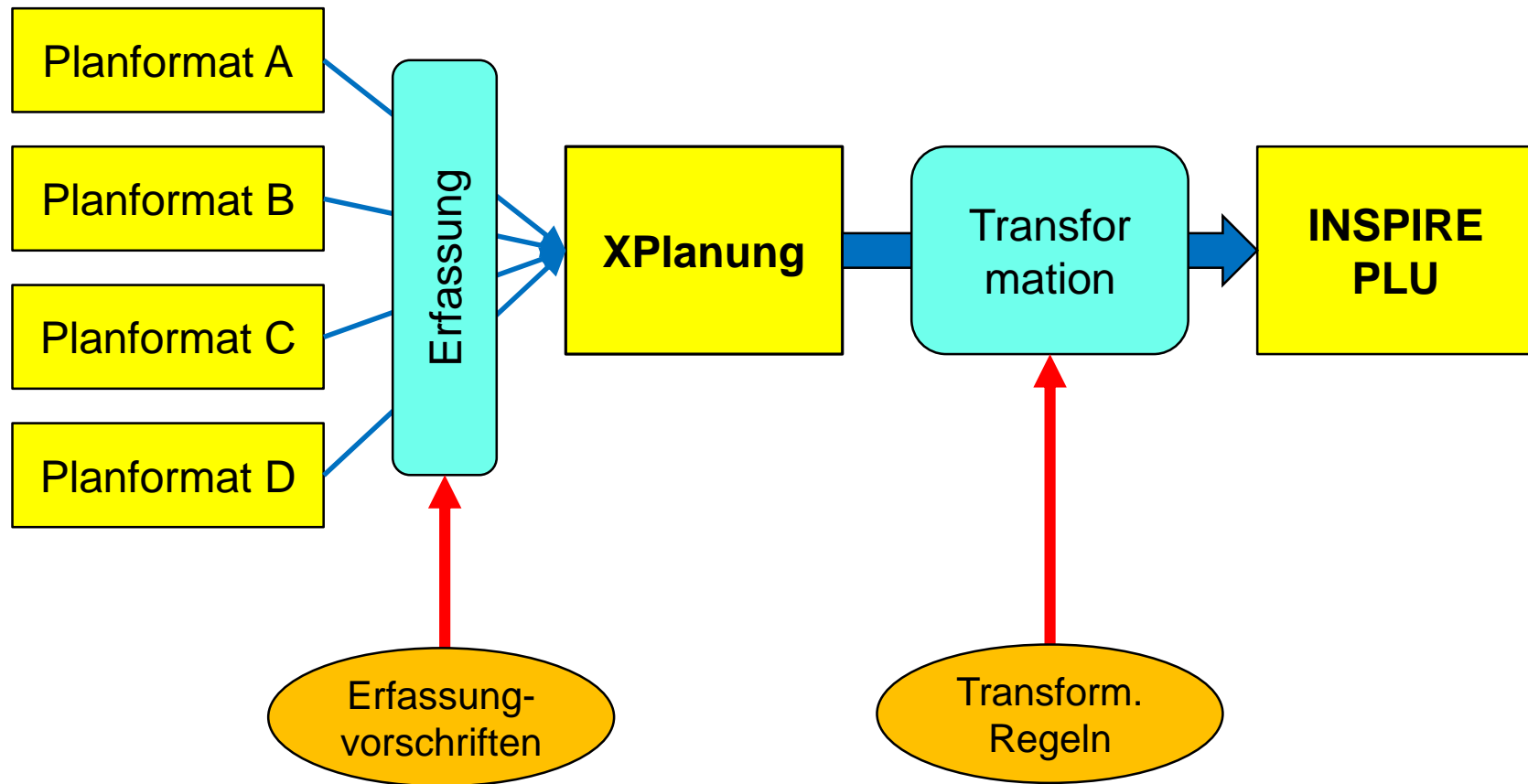
Übersicht

- Zielsetzung: Automatische Transformation XPlanung → INSPIRE PLU
- XPlanung Erfassungsvorschriften
- XPlanung Profile
 - Raster-Umring
 - Vollvektoriell
- Abbildungsregeln XPlanung-Profil "Raster-Umring"
- Abbildungsregeln XPlanung-Profil "Vollvektoriell"
- Zusammenfassung

Ausgangslage

- Nach Beschluss des IT-Planungsrats vom 5.10.2017 ist XPlanung "**verbindlich anzuwendender Ausstandard im Planungsbereich**"
- Einer der in der Bedarfsbeschreibung "**Austauschstandards in Bau- und Planungsbereich**" genannten Anwendungsfälle sind die "**INSPIRE Berichtspflichten**"
 - *Bis zum Ende des Jahres 2020 müssen alle raumbezogenen Planwerke, die auf Basis einer gesetzlichen Regelung Aussagen über eine geplante Bodennutzung enthalten, in einer europaweit einheitlichen Datenstruktur in **einem einheitlichen Datenformat** als interaktiver Darstellungs- (Web Map Service, WMS) bzw. Downloaddienst (Web Feature Service, WFS) der Allgemeinheit bereitgestellt werden.*
 - *Liegen alle Planungsdaten in einer einheitlichen semantischen Datenstruktur vor, genügt es deutschlandweit **eine Transformationsregel** zu definieren, um Daten im Standard Planung in das von INSPIRE geforderte „Planned Land Use“ Datenmodell und –Format zu transformieren.*

Überführung nationaler Pläne in das Format INSPIRE Planned Land Use (PLU)



Erfassungsvorschrift Baden-Württemberg



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

Fachlich-technischer Leitfaden zur Bereitstellung von Bauleitplänen in der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg

(Leitfaden Bereitstellung Bauleitpläne GDI-BW)

Version 1.1 vom 1.12.2016



Baden-Württemberg

LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG

XPlanung konforme Erfassung (Beispiel BPläne)

- XPlanung Profil "**Raster-Umring**"
 - Nur der **Geltungsbereich** eines Plans wird **vektoriell** erfasst (*BP_Plan / BP_Bereich*)
 - Die **notwendigen Metadaten** des Plans werden als Attribute von *BP_Plan / BP_Bereich* erfasst
 - Der eigentliche **Planinhalt** wird über **georeferenzierte Rasterdateien** erfasst (*XP_Rasterdarstellung*)
- XPlanung Profil "**vollvektoriell**"
 - Der gesamte Planinhalt wird vektoriell erfasst

Vor- und Nachteile der beiden Profile

Erfassung	Vorteile	Nachteile
Raster-Umring	Kostengünstig auch für analoge und digitale Bestandspläne zu generieren	Nur sehr begrenzte Unterstützung automatisierter Analysen und Planauswertungen
Vollvektoriell	Unterstützung planübergreifender Analysen und Auswertungen, bis hin zur teilautomatisierten Bauantrags-Prüfung	Für Bestandspläne häufig nur durch eine digitale Neu-Erfassung mit geeigneter Software realisierbar.

Eine automatische Transformation in das Format INSPIRE PLU ist für beide Profile möglich.

Transformationsregeln XPlanung → INSPIRE PLU KIT Karlsruher Institut für Technologie

- **Transformationsregeln** zur Abbildung von XPlanung auf INSPIRE PLU wurden von der XPlanung AG Modellierung definiert und **informell dokumentiert**.
- Das Dokument enthält auch Vorschläge für verschiedene **nationale Codelisten** des INSPIRE PLU Formats.
- **Beide Erfassungsprofile** werden unterstützt.

Transformationsregeln XPlanung 5.0 →
INSPIRE PLU 4.0

Version 2.0

Datum: Mai 2018

Autor: Dr. J. Benner, KIT



http://www.xplanungwiki.de/upload/INSPIRE/INSPIRE_Transformation_V2_0.pdf

Generelle Bemerkungen

- Das in einem XPlanung Datensatz dokumentierte nationale Planungsrecht kann **nicht vollständig** auf INSPIRE PLU **abgebildet** werden.
- Beim Übergang von XPlanung nach INSPIRE PLU werden häufig vom Schema festgelegte Konzepte (Spezifische Attribute, Enumerationen) auf **freie Texte** abgebildet.
 - Maßzahlen der baulichen Nutzung (GFZ, GRZ, ...)
 - Spezifische Typen von Dokumenten (Begründung, Umweltbericht, Rasterdarstellung, ...)
 - Spezielle Datumsangaben (Aufstellungsbeschluss, Wirksamkeit, ...)
- Eine **automatisierte Auswertung** von INSPIRE PLU Datensätzen ist nur **sehr eingeschränkt möglich**.

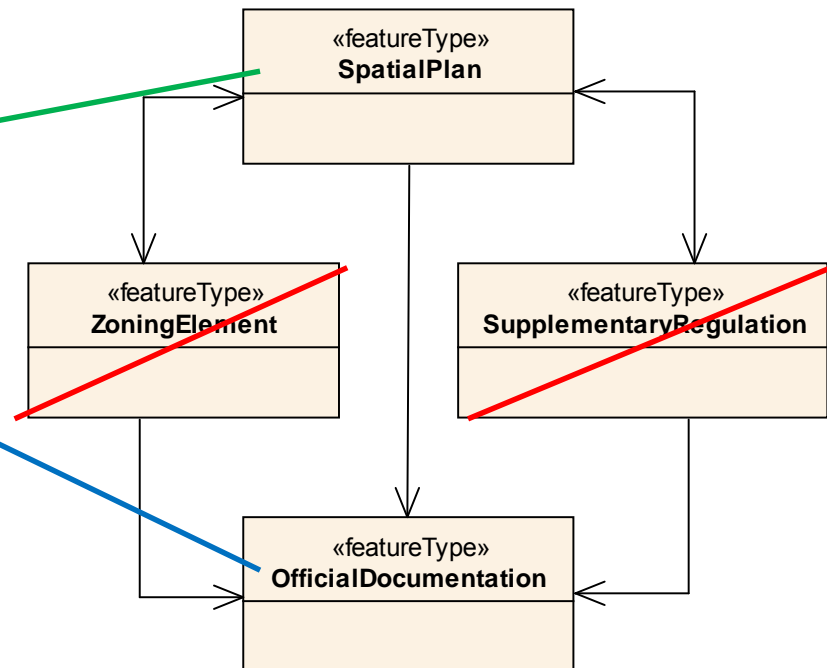
INSPIRE Transformation für Profil Raster-Umring

XPlanung

■ Planobjekte (*BP_Plan*, *FP_Plan*, ...)

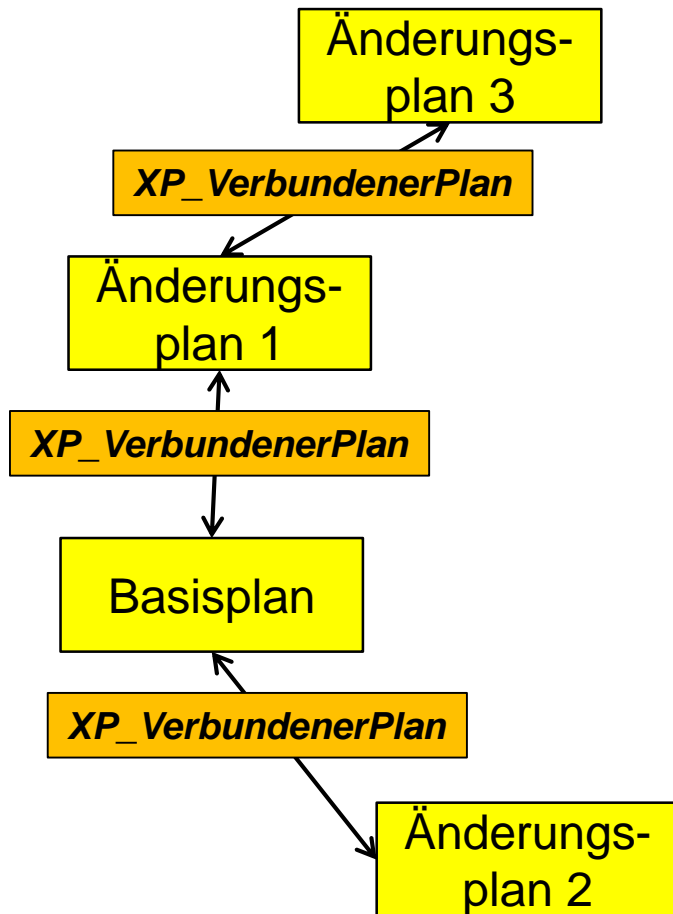
- Geltungsbereich
 - Plan-Art
 - Identifikatoren (z.B. Plan-Name)
 - Datumsangaben zum Verfahrens
 - Rechtsstand
- Referenzen auf externe Dokumente
 - Verweise auf Rechtsgrundlagen
 - Textliche Festsetzungen
 - Rasterdarstellung
- Sonstige Metadaten
 - Präsentationsobjekte
 - Verweise auf Änderungspläne

INSPIRE PLU



Änderungspläne

XPlanung



INSPIRE PLU



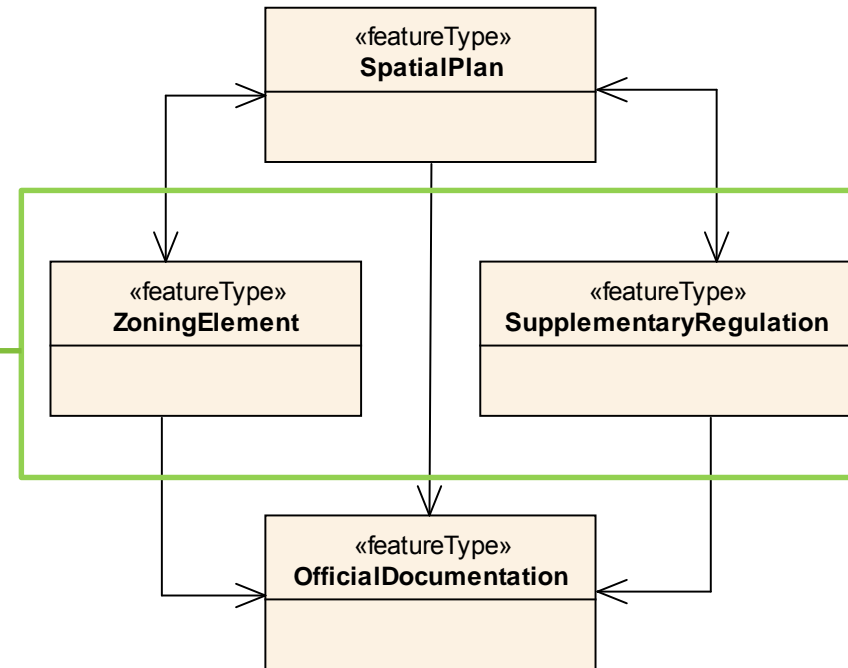
INSPIRE Transformation für Profil "Vollvektoriell"

XPlanung

Anzahl	Basisschema	BPlan-Schema	FPlan-Schema	RPlan-Schema	LPlan-Schema	SoPlan-Schema	Gesamt
Objekt-klassen	11	49	33	48	30	19	190
Enumera-tionen	28	15	3	54	9	15	124

Objektklassen haben 0 – 54 Attribute
Enumerationen haben 2 – 63 Einträge

INSPIRE PLU



Definition von *ZoningElement* und *SupplementaryRegulation*

■ *ZoningElement*

- Flächenhafte Festlegung der **primären oberirdischen Bodennutzung**
- Die Vereinigung der *ZoningElement* Objekte **überdeckt** das Planungsgebiet (*SpatialPlan*) **überlappungsfrei** (Flächenschluss-Schicht)

■ *SupplementaryRegulation*

- Punkt-, linien oder flächenförmige Festlegung **zusätzlicher Plan-Informationen** und/oder **Einschränkungen** der erlaubten Bodennutzung

XPlanung Flächenschluss-Konzept

- Über das XPlanGML Schema wird festgelegt, ob eine XPlanung Objektklasse **punktförmigen**, **linienförmigen**, **flächenförmigen** oder **variablen Raumbezug** hat.
- Jedes XPlanung Fachobjekt hat ein Attribut **ebene** zur Differenzierung:
 - "**Unterirdische**" Planinhalte: $ebene < 0$
 - Planinhalte mit Bezug zur **Erdoberfläche**: $ebene = 0$
 - "**Oberirdische**" Planinhalte; $ebene > 0$
- Jede XPlanung Objektklasse mit flächenhaften oder variablen Raumbezug hat ein Attribut **flaechenschluss**. Für Fachobjekte mit **flächenhaftem Raumbezug** auf $ebene = 0$ gilt:
 - $flaechenschluss = true$: **Flächenschlussobjekt** → *ZoningElement*
 - $flaechenschluss = false$: **Überlagerungsobjekt** → *SupplementaryRegulation*

Abbildung auf *ZoningElement* und/oder *SupplementaryRegulation*

XPlanung Fachobjekt	INSPIRE <i>ZoningElement</i>	INSPIRE <i>SupplementaryRegulation</i>
Punktgeometrie	-	•
Liniengeometrie	-	•
Flächengeometrie	Wenn <i>flaechenschluss == true</i> und <i>ebene == 0</i>	Wenn <i>flaechenschluss == false</i> oder <i>unbelegt</i> ist, oder <i>ebene > 0</i>

- "Unterirdische" Planinhalte (*ebene < 0*) werden nicht auf INSPIRE PLU abgebildet.
- Für viele Objektklassen müssen Abbildungsvorschriften **sowohl für *ZoningElement* als auch für *SupplementaryRegulation* definiert werden.**

Klassifikation von *ZoningElement* und *SupplementaryRegulation*

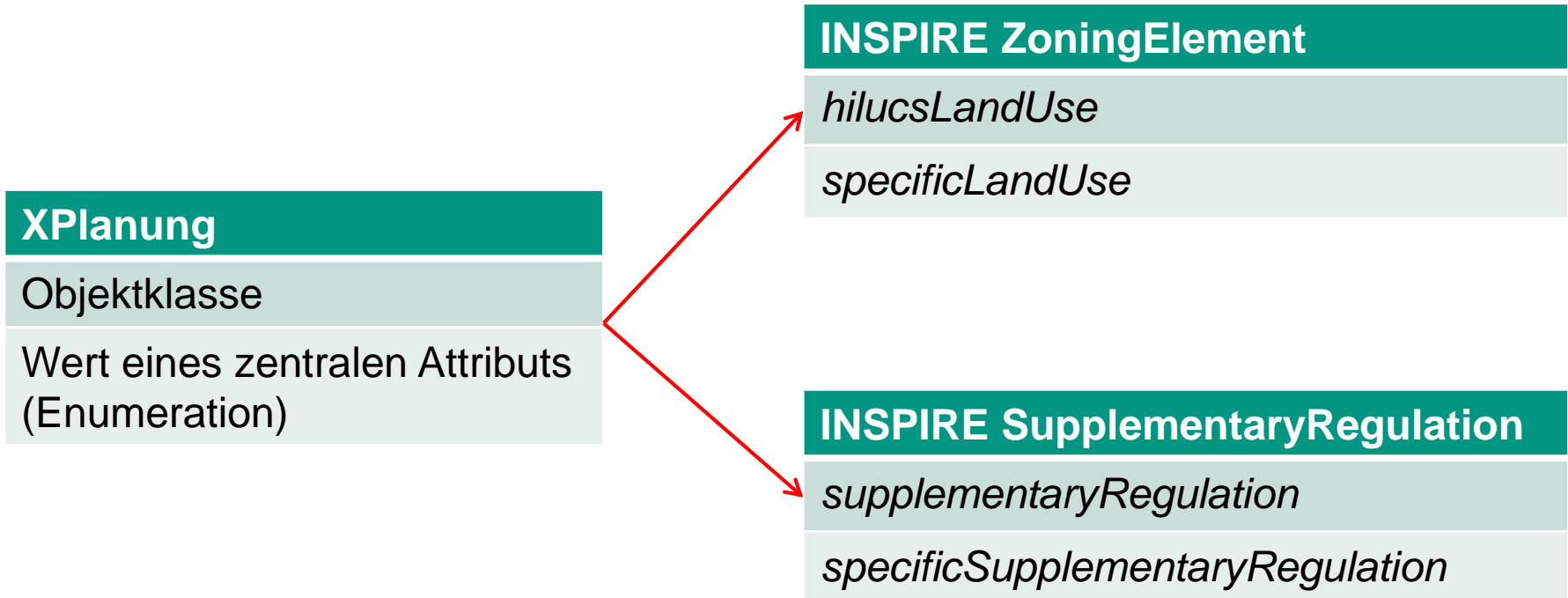
INSPIRE *ZoningElement*

<i>hilucsLandUse</i>	Dominierende Bodennutzung definiert über eine europaweit eindeutige Codeliste (98 Codes, 3 Hierarchiestufen).
<i>specificLandUse</i>	Dominierende Bodennutzung definiert über eine nationale Codeliste (~1.500 Codes, 4 Hierarchiestufen).
<i>hilucsPresence</i>	Aufzählung aller zulässigen Bodennutzungen mit Priorisierung und (optional) prozent. Anteil mit HILUCS Klassifikation.
<i>specificPresence</i>	Aufzählung aller zulässigen Bodennutzungen mit Priorisierung und (optional) prozent. Anteil mit nationaler Klassifikation.

INSPIRE *SupplementaryRegulation*

<i>supplementaryRegulation</i>	Klassifizierung der ergänzenden Regulierung über eine europaweit eindeutige Codeliste (157 Codes, 4 Hierarchiestufen).
<i>specificSupplementaryRegulation</i>	Klassifizierung der ergänzenden Regulierung über eine nationale Codeliste (identisch mit der für <i>ZoningElement</i> definierten Liste).

Abbildung von XPlanung Fachobjekten auf INSPIRE PLU - Zentrales Konzept



Beispiel – ZoningElement

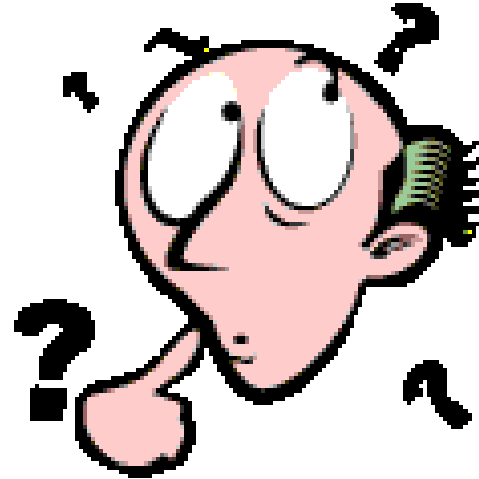
XPlanung Klasse	XPlanung Attribut	Code	hilucsLandUse	specificLandUse
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	24001	3_3_1_PublicAdministrationDefenceAndSocialSecurityServices	3_7_8_2_Schutzbauwerk
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	24002	3_3_1_PublicAdministrationDefenceAndSocialSecurityServices	3_7_8_3_Justiz
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	24003	3_3_1_PublicAdministrationDefenceAndSocialSecurityServices	3_7_8_4_SonstigeSicherheitOrdnung
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	2600	3_3_5_OtherCommunityServices	3_7_9_Infrastruktur
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	26000	3_2_3_InformationAndCommunicationServices	3_7_9_1_Post
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	26001	3_3_5_OtherCommunityServices	3_7_9_2_SonstigeInfrastruktur
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	9999	3_5_OtherServices	3_7_10_Sonstiges
BP_BaugebietsTeilFlaeche			6_6_NotKnownUse	3_10_BaugebietsTeilFlaeche
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1000	5_1_PermanentResidentialUse	3_10_1_1_Kleinsiedlungsgebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1100	5_1_PermanentResidentialUse	3_10_1_2_ReinesWohngebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1200	5_ResidentialUse	3_10_1_3_AllgWohngebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1300	5_3_OtherResidentialUse	3_10_1_4_BesonderesWohngebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1400	5_ResidentialUse && 1_1_2_FarmingInfrastructure	3_10_2_1_Dorfgebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1500	5_2_ResidentialUseWithOtherCompatibleUses	3_10_2_2_Mischgebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1550	5_2_ResidentialUseWithOtherCompatibleUses	3_10_2_3_UrbanesGebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1600	3_TertiaryProduction && 5_ResidentialUse	3_10_2_4_Kerngebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1700	2_3_LightEndProductIndustry	3_10_3_1_Gewerbegebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	1800	2_SecondaryProduction	3_10_3_2_Industriegebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	2000	3_4_5_OtherRecreationalServices	3_10_4_1_SondergebietErholung
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	3000	3_4_5_OtherRecreationalServices	3_10_4_3_Wochenendhausgebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	4000	3_5_OtherServices	3_10_4_4_Sondergebiet
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulNutzung	9999	6_6_NotKnownUse	3_10_5_1_SonstigesGebiet

Beispiel – SupplementaryRegulation

XPlanung Klasse	XPlanung Attribut	Code	supplementaryRegulation	specificSupplementaryRegulation
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	24001	7_1_3_3_Services	3_23_8_2_Schutzbauwerk
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	24002	7_1_3_3_Services	3_23_8_3_Justiz
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	24003	7_1_3_3_Services	3_23_8_4_SonstigeSicherheitOrdnung
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	2600	7_1_3_3_Services	3_23_9_Infrastruktur
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	26000	7_1_3_3_Services	3_23_9_1_Post
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	26001	7_1_3_3_Services	3_23_9_2_SonstigeInfrastruktur
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	9999	7_1_3_3_Services	3_23_10_Sonstiges
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche			6_5_CollectiveFacility	3_24_GemeinschaftsanlagenFlaeche
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	1000	6_5_CollectiveFacility	3_24_1_Gemeinschaftsstellplaetze
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	2000	6_5_CollectiveFacility	3_24_2_Gemeinschaftsgaragen
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3000	6_5_CollectiveFacility	3_24_3_Spielplatz
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3100	6_5_CollectiveFacility	3_24_4_Carport
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3200	6_5_CollectiveFacility	3_24_5_GemeinschaftsTiefgarage
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3300	6_5_CollectiveFacility	3_24_6_Nebengebäude
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3400	6_5_CollectiveFacility	3_24_7_AbfallSammelanlagen
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3500	6_5_CollectiveFacility	3_24_8_EnergieVerteilungsanlagen
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3600	6_5_CollectiveFacility	3_24_9_AbfallWertstoffbehälter
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3700	6_5_CollectiveFacility	3_24_10_Freizeiteinrichtungen
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3800	6_5_CollectiveFacility	3_24_11_Laermschutzanlagen
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	3900	6_5_CollectiveFacility	3_24_12_AbwasserRegenwasser
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	4000	6_5_CollectiveFacility	3_24_13_Ausgleichsmassnahmen
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	9999	6_5_CollectiveFacility	3_24_14_Sonstiges

Zusammenfassung und Ausblick

- Eine automatische Transformation von raumbezogenen Plänen im XPlanung Format in das Datenformat INSPIRE PLU ist möglich.
- Die dafür notwendigen nationalen Codelisten sowie die zugehörigen Transformationsregeln wurden entwickelt und informell spezifiziert.
- Bei der Transformation gehen im gewissen Umfang Informationen verloren, so dass eine vollständige Ableitung des nationalen Planungsrechts aus INSPIRE Daten nicht möglich ist.
- Die nächsten Schritte müssten sein
 - Fortschreibung der Transformationsregeln für XPlanung Version 5.1.1
 - Integration der nationalen Codelisten in eine Codelist-Registry
 - Formalisierung der Transformationsregeln
 - Entwicklung und Bereitstellung von Internet-Plattformen zur Durchführung der Transformation



Gibt es noch Fragen?