

Handreichung für Kommunen zur XPlan-konformen Erfassung und Bereitstellung von Flächennutzungsplänen (FNP) in Niedersachsen

PlanDigital - Niedersachsen

Stand: Oktober 2023



Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung	3
2 Ziele und Grundlagen der Handreichung	5
3 Ausgangslagen und Vorgehensweisen in den Kommunen	7
3.1 Die XPlanGML-Datei eines FNP muss noch erstellt werden	7
3.2 Der FNP ist als XPlanGML-Datei vorhanden und soll nun fortgeführt werden	9
3.3 Der FNP ist als eigener kommunaler Geodatendienst vorhanden	10
4 XPlan-konforme Digitalisierung von FNP	11
4.1 Allgemeine Vorgaben	11
4.1.1 XPlanGML-Version	11
4.2 Kartengrundlage	12
4.2.1 Koordinatenreferenzsystem	12
4.2.2 Erfassung des Kartenmaßstabs der Digitalisierungsvorlagen	13
4.2.3 Geltungsbereich eines FNP	13
4.2.4 Erfassungstiefe	14
4.2.5 Erfassung nachrichtlicher Übernahmen, Vermerke, Hinweise und Kennzeichnungen	14
4.2.6 Erfassung textlicher Darstellungen	15
4.2.7 Abweichungen der Plandarstellungen von der aktuellen Situation	15
4.2.8 Umgang mit fehlenden Fachobjekten	16
4.2.9 Erfassung von Entwürfen	18
4.3 Vorgaben für die geometrische Erfassung	18
4.3.1 Grad der Toleranz	18
4.3.2 Erfassung von Flächen	19
4.3.3 Erfassung von Linien	20
4.3.4 Erfassung von Punkten	21
4.3.5 Besonderheiten bei der Erfassung von Kurvengeometrien	22
4.4 Weitere Vorgaben	22
4.4.1 Pflichtangaben INSPIRE PLU	22
4.4.2 Pflichtangaben Metadaten	23
5 Qualitätsprüfung	24
5.1 Technisch-Syntaktische Qualitätsprüfung	24
5.2 Fachlich-Planerische Qualitätsprüfung	24

6	Datenlieferung an das Land	25
6.1	Datenlieferung durch Upload auf die Plattform PlanDigital	25
6.1.1	Umfang der Datenlieferung	25
6.1.2	Metadaten	26
6.1.3	Vorgehen zur Datenlieferung	26
6.2	Datenlieferung durch Bereitstellung von kommunalen Geodatendiensten	28
7	Checkliste	29
8	Anhang	30

Autorennachweis:

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Calenberger Straße 2, 30169 Hannover - <https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/>

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung
Friedrichswall 1, 30159 Hannover, <https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/>

Ämter für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, Lüneburg, Leine-Weser und Braunschweig

Leitstelle XPlanung / XBau c/o Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung
Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg - <https://xleitstelle.de/>

PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH
Friedrichstr. 149, 10117 Berlin - <https://www.pd-g.de>

1 Zusammenfassung

Kommunen benötigen für ihre städtebauliche Entwicklung insbesondere im Bereich der Bauleitplanung eine gute Datenlage durch hochwertiges digitales Kartenmaterial. Durch das Projekt PlanDigital (Laufzeit 2019-2023) wird erstmals eine gleichartige strukturierte Erfassung (Digitalisierung) der FNP möglichst vieler niedersächsischer Kommunen im Standard XPlanung durchgeführt. Dadurch können z.B. Umfang und Verteilung bestimmter Bauflächen oder Nutzungsarten besser analysiert werden, auch Daten von Nachbarkommunen sind verfügbar und damit vergleichbar.

Fragestellungen wie: „Wieviel ha Gewerbeflächen hat unsere Gemeinde und wo liegen diese?“, „Über wieviel Waldflächen verfügt unsere Kommune?“ können dann durch Einsatz entsprechender Software leicht beantwortet werden. Abstandsflächen zu schutzwürdigen Nutzungen wie z.B. Wohnbauflächen können automatisch berechnet werden. Eine Karte mit allen im FNP dargestellten Schul- und Kindergartenstandorten ist einfach erstellbar. Diese Analysemöglichkeiten ergeben sich dadurch, dass alle Planobjekte qualifiziert (vollvektoriell) und unter Einhaltung des Standards XPlanung erfasst wurden.

Das Land Niedersachsen plant im Rahmen der Verstärkung des Projektes PlanDigital, die digitalen FNP der Kommunen mittels Kartendiensten im Internet zu veröffentlichen (derzeit im NUMIS). Dadurch stehen die Daten allen Interessierten quasi per Knopfdruck für ganz Niedersachsen zu Verfügung. Arbeitsaufwendige Beantwortungen von Datenanfragen durch Projektentwickler, andere Behörden oder Bürger können so in der Kommunalverwaltung vermieden werden. Die Bereitstellung soll unter der Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (DL-DE Zero)¹ in einem planwerksbezogenen Dienst (ein Dienst pro Kommune) sowie in einem landesweiten Dienst erfolgen und auch eine landeseinheitliche Visualisierung der Planinhalte umfassen. Die beabsichtigten Kartendienste entsprechen allen Vorgaben der Geodateninfrastruktur Niedersachsen und sind durch die Weitergabe der Informationen über die bereitstehenden Planungsdaten (Metadaten) an die entsprechenden zentralen Verzeichnisse gut auffindbar. Die Kartendienste können zudem kommunal verlinkt werden.

Die erstellten Daten der FNP stellen außerdem die maßgebliche Ausgangsbasis zur Erfüllung der INSPIRE-Verpflichtungen dar, die aus EU-Recht resultieren.

Flächennutzungspläne werden fortlaufend geändert oder neu aufgestellt. Die oben beschriebenen Vorteile einer guten digitalen Planungsbasis für die Kommunen bleiben dauerhaft nur erhalten, wenn die Datenbasis aktuell gehalten wird. Dies stellt eine fortlaufende Aufgabe der Kommune im Rahmen der kommunalen Planungshoheit dar, an deren Bewältigung sie wesentlich ein eigenes Interesse hat. Das Land hat dafür mit dem Projekt PlanDigital die Grundlage geliefert.

Die vorliegende Handreichung beschreibt, wie der FNP XPlan-konform erstellt, gepflegt und fortgeschrieben werden soll. Für die RROP wird noch eine separate Handreichung erstellt werden.

Um im Zuge der Fortschreibung aktuelle FNP-Änderungen / oder Berichtigungen in den digitalen FNP einzuarbeiten, muss dieser in eine XPlanungsfähige Software eingelesen werden. Dies kann bei der Kommune selbst erfolgen, oder bei Kommunen ohne entsprechende Ausstattung bei entsprechend qualifizierten Planungsbüros. Für die Fortführung können auch die im Rahmen des Projektes PlanDigital beauftragten technischen Dienstleister angefragt werden. Ansprechpartner sind hier die ÄRL. Einige Landkreise ziehen auch in Erwägung, die Fortführung der Daten für die Kommunen zu übernehmen. Ob dies geschieht, hängt davon ab, ob die Kommunen einverstanden, die Landkreise dazu personell in der

¹ Umlaufbeschluss 3/2022 des Lenkungsausschuss der GDI-NI: „Der Lenkungsausschuss GDI-NI empfiehlt den geodatenhaltenden Stellen in Niedersachsen, für offene Plandaten die Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (DL-DE Zero) zu verwenden.“ Dmensch ist jede Nutzung ohne Einschränkungen oder Bedingungen zulässig. Die bereitgestellten Daten und Metadaten dürfen für die kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung insbesondere

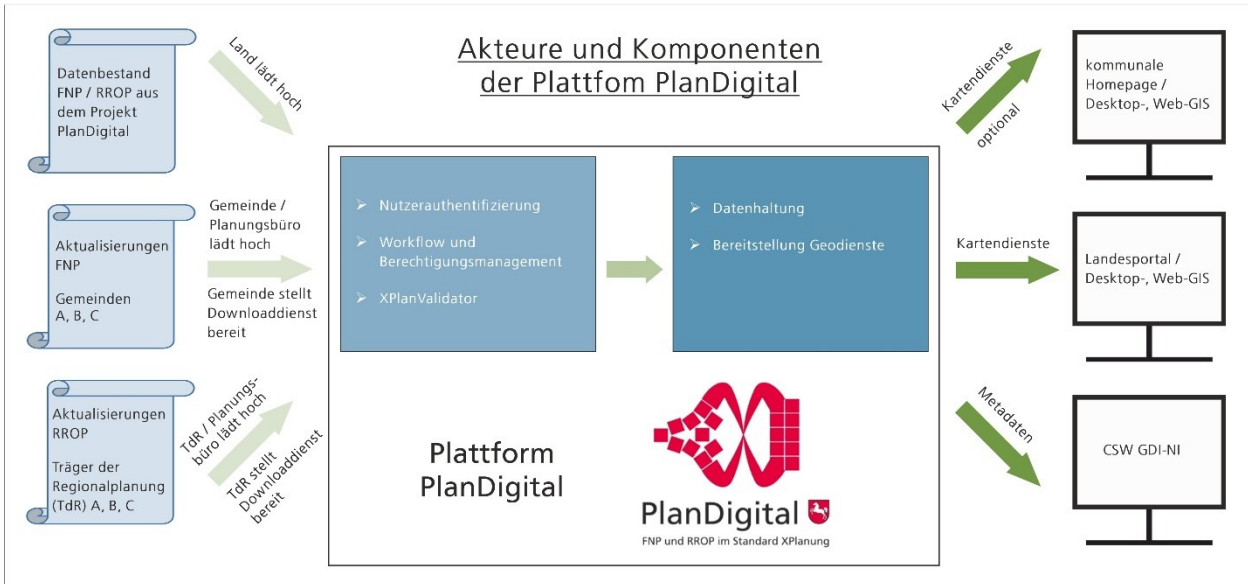
- vervielfältigt, ausgedruckt, präsentiert, verändert, bearbeitet sowie an Dritte übermittelt werden;
- mit eigenen Daten und Daten Anderer zusammengeführt und zu selbständigen neuen Datensätzen verbunden werden;
- in interne und externe Geschäftsprozesse, Produkte und Anwendungen in öffentlichen und nicht öffentlichen elektronischen Netzwerken eingebunden werden.

Lage sind und auch ein eigenes Interesse an einer qualifizierten Datenlage für die eigene Regionalplanung und für die Genehmigung der Flächennutzungspläne haben.

Die Aktualisierung muss nicht für jede wirksam gewordene Änderung / Berichtigung einzeln erfolgen, sondern kann turnusmäßig mindestens einmal jährlich vorgenommen werden.

Der entsprechend aktualisierte digitale FNP soll dann von der Gemeinde auf die vom Land bereitgestellte „Plattform PlanDigital“ im Internet hochgeladen werden.

Nachfolgende Abbildung 1 zeigt wesentliche Akteure und Komponenten der Plattform PlanDigital:



2 Ziele und Grundlagen der Handreichung

Raumbezogene Daten nehmen eine bedeutende Rolle im digitalen Wandel ein. Um raumbezogene Daten in unterschiedlichen Kontexten nutzen zu können, bedarf es eines standardisierten Datenformats. XPlanung ist ein Datenstandard, der den verlustfreien Austausch unter anderem von Flächennutzungsplänen (FNP) zwischen unterschiedlichen IT-Systemen ermöglicht.

Ziel ist es im Rahmen der Verstetigung des Projektes PlanDigital die XPlanGML aller niedersächsischen Flächennutzungspläne mittels landeseinheitlicher und landesweiter Kartendienste bereitzustellen. Die Bereitstellung umfasst dabei auch eine landeseinheitliche Visualisierung der Planinhalte. Die landesseitig bereitgestellten Dienste (Darstellung und Download) können in Folge dann in kommunale Geodatenportale z. B. auf Ebene der Landkreise eingebunden werden.

Die Datenhoheit verbleibt uneingeschränkt bei den Kommunen als Träger der Flächennutzungsplanung. Ebenfalls bleiben die kommunalen INSPIRE-Verpflichtungen unberührt. Ein XPlan-konformer Plan stellt hierfür aber die entscheidende Voraussetzung dar.

Die beabsichtigte Bereitstellung der FNP im Standard XPlanung erfolgt in Ergänzung zu der gemäß § 6a BauGB erforderlichen Einstellung des wirksamen FNP mit Begründung und zusammenfassender Erklärung in das Internet und der Zugänglichmachung über ein zentrales Internetportal des Landes. Diese Anforderung des BauGB (die gem. § 10a auch für Bebauungspläne gilt) wird in Niedersachsen über das UVP-Portal Niedersachsen erfüllt (<https://uvp.niedersachsen.de> = zentrales Internetportal des Landes).

Diese Handreichung beschreibt die Anforderungen, die an die XPlan-konforme Erfassung und Lieferung der Daten durch die Kommunen gestellt werden. Dabei werden neben technischen Anforderungen auch Prozessanforderungen und organisatorische Abläufe definiert, die die fortlaufende Aktualisierung eines landesweiten Datenbestandes sicherstellen sollen. Gegenstand der technischen Anforderungen ist die erstmalige vollvektorielle XPlan-konforme Erstellung und Fortführung von FNP durch die Gemeinden inklusive ihrer Bereitstellung für den oben genannten Zweck der Veröffentlichung.

Die Handreichung gliedert sich in folgende Kapitel:

- Beschreibung der unterschiedlichen kommunalen Ausgangslagen für die Erfassung/Konvertierung der Daten und die damit in Verbindung stehenden weiteren Vorgehensweisen (Kapitel 3),
- technische Anforderungen an eine vollvektorielle XPlan-konforme Digitalisierung eines FNP (Kapitel 4)
- Anforderungen an die Qualitätsprüfung (Kapitel 5).
- Anforderungen an die Datenlieferung / Upload auf die Plattform PlanDigital (Kapitel 6).
- Checkliste (Kap.7)

Die Handreichung richtet sich in erster Linie an die Kommunen (v.a. Kap. 3,5,6 und 7), bzw. die von Ihnen beauftragten technischen Dienstleister wie Planungsbüros bzw. sonstige Fachfirmen (v.a. Kap.4) und enthält inhaltliche Festlegungen, erforderliche Liefer- und Leistungsumfänge sowie Qualitätsstandards für XPlan-konforme FNP. Die Handreichung kann damit auch Bestandteil kommunaler Vergaben bzw. Ausschreibungen sein.

Fachlich-technische Grundlagen der Handreichung sind folgende frei zugängliche Dokumente (siehe auch Links im Anhang):

- Leitfaden Baden-Württemberg (Dezember 2016),
- Bauleitpläne im Internet der GDI-Bayern (April 2018),
- Pflichtenheft Brandenburg (Dezember 2018),
- XPlanung – Struktur und Konzepte (Dr. J. Benner, KIT, Juli 2019),
- UML-Diagramm der XPlanung-Version 5.1.2 und 5.2.1
- Objektartenkatalog der XPlanung-Version 5.1.2 und 5.2.1
- Konformitätsbedingungen der XPlanung-Version 5.1.2 und 5.2.1
- Leitfaden XPlanung der Leitstelle XPlanung / XBau (April 2020)
- Lastenheft FNP-XPlanGML im Projekt PlanDigital (März 2021)

- XPlanung für die kommunale Praxis in Schleswig-Holstein (September 2021)
- Handreichung XPlanung der der Leitstelle XPlanung / XBau (September 2022)
- Leitfaden zur Erfassung XPlanungskonformer Bauleitpläne in Sachsen-Anhalt (April 2023)
- Leitfaden XPlanung der Leitstelle XPlanung / XBau (Juli 2023)

Für die zielführende Anwendung der Handreichung wird ein Grundverständnis der planerischen und technischen Aspekte des Standards XPlanung vorausgesetzt. Auf die Besonderheiten des Formats XPlanGML und seiner Entstehungsgeschichte wird nicht detailliert eingegangen.

3 Ausgangslagen und Vorgehensweisen in den Kommunen

Voraussetzung für die Einrichtung und den Betrieb landesweiter Dienste und die Datenbereitstellung ist, dass die Kommunen dem Land die FNP-Daten im Standard XPlanung zur Verfügung stellen. Dabei sind für die Bereitstellung folgende drei Ausgangslagen und damit verbunden spezifische Vorgehensweise in den Kommunen zu berücksichtigen:

- Ausgangslage 1: Die XPlanGML-Datei eines FNP muss erstmalig erstellt werden
- Ausgangslage 2: Der FNP ist als XPlanGML-Datei vorhanden und soll nun fortgeführt werden
- Ausgangslage 3: Der FNP ist als eigener kommunaler Geodatendienst vorhanden

3.1 Die XPlanGML-Datei eines FNP muss noch erstellt werden

Soweit eine XPlan-konforme Erstellung im Rahmen des Projekts PlanDigital nicht mehr erfolgen kann bzw. konnte (wegen Alter bzw. fehlender Aktualität des Plans und / oder Ablauf der Projektlaufzeit / vollständiger Ausschöpfung der Projektmittel), sollte die Kommune schon alleine aufgrund der INSPIRE Verpflichtungen die Erstellung der XPlanGML eigenständig veranlassen (ggf. in Verbindung mit einer Neubekanntmachung oder digitalen Zusammenzeichnung² ihres FNP). Eine Bereitstellung des jeweiligen FNP auf der Plattform PlanDigital ist in jedem Fall ausschließlich im Format XPlanGML möglich. Abhängig von der Ausgangslage in der Kommune sind hier spezifische, nachfolgend beschriebene Prozessschritte erforderlich.

3.1.1 Nur analoge Daten oder Rasterdaten vorhanden

Wenn keine verwertbaren Vektordaten eines Plans vorhanden sind, wird eine komplette Digitalisierung einschließlich Konvertierung in XPlanung auf der Grundlage vorhandener Rasterdaten oder analoger Daten erforderlich.

Basis dafür ist eine Zusammenstellung der rechtsgültigen Plan-Fassung inklusive aller rechtswirksamen Änderungen und Berichtigungen einschließlich einer Liste mit Metadaten zu den Plänen (Plan-Name, Änderungsnummer, Datum der Rechtskraft etc.).

Änderungen eines FNP können räumliche und sachliche Teile des Ursprungsplanes betreffen. Für Änderungen wird gemäß § 1 Abs. 8 BauGB das normale FNP-Aufstellungsverfahren durchgeführt. Davon zu unterscheiden sind Berichtigungen gemäß § 13a Abs.2 Nr. 2 BauGB. Diese können auch ohne Verfahren verwaltungsseitig vorgenommen werden. Sie bedürfen für ihre Rechtswirksamkeit auch nicht einer öffentlichen Bekanntmachung. Voraussetzung ist das Vorliegen eines Bebauungsplans gemäß § 13a BauGB. Änderungen oder Berichtigungen ersetzen ab dem Zeitpunkt ihrer Rechtswirksamkeit das ursprünglich geltende Planungsrecht. Deshalb sind alle rechtswirksamen Änderungen und Berichtigungen eines Flächennutzungsplanes in vollem Umfang bei der Digitalisierung zu berücksichtigen.

Soweit nur analoge Pläne bei der Gemeinde vorliegen, sind diese zunächst in hinreichender Qualität zu scannen und zu georeferenzieren. Im Projekt PlanDigital haben sich dabei folgende techn. Anforderungen bewährt:

- Scannen der Planzeichnung (300 dpi, 256 Farben; alternative Empfehlung: Farbtiefe 24 Bit) bzw. Umwandlung von PDF und anderen Rasterdaten in Rasterbild Format: TIFF oder PNG
- Georeferenzierung der Pläne auf Basis der ALKIS-Daten (Koordinatensystem EPSG 25832) Format: GeoTIFF, TIFF/tfw.

Die XPlan-konforme Digitalisierung erfolgt dann nach den Vorgaben in Kapitel 4 und die Lieferung der erzeugten XPlanGML nach den Vorgaben der Kapitel 5 und 6 dieser Handreichung. Produkt ist dabei eine Zusammenführung des Ursprungsplans mit allen rechtswirksamen Änderungen und Berichtigungen in ei-

² Die Zusammenzeichnung besteht aus dem Ursprungsplan sowie allen rechtskräftigen Änderungen und Berichtigungen in einem digitalen Plandokument

ner XPlanGML-Datei (Digitale Zusammenzeichnung als *Zusammenzeichnung.gml*). Eine einzelne Digitalisierung des Ursprungsplans und der jeweiligen Änderungen und Berichtigungen jeweils für sich ist dagegen nicht zielführend.

Ist eine Neubekanntmachung des FNP nach § 6 Abs. 6 BauGB gefertigt worden, so kann diese als Ursprungsplan betrachtet werden und es sind nur die Änderungen ab dem Zeitpunkt der Rechtswirksamkeit der Neubekanntmachung zu berücksichtigen.

Um bei der Ersterfassung einen konsolidierten Datenbestand zu erreichen und dabei den Digitalisierungsaufwand zu minimieren, indem überplante und untergegangene Festlegungen nicht erfasst werden, wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Digitalisierung der aktuellsten Änderungen / Berichtigungen,
2. Ergänzung des Datenbestandes durch Digitalisierung der zweitaktuellsten Änderungen / Berichtigungen abhängig vom Datum des jeweiligen Inkrafttretens,
3. Ergänzung des Datenbestandes durch weitere Digitalisierungen der Änderungen / Berichtigungen abhängig vom Datum des jeweiligen Inkrafttretens,
4. Vervollständigung des Datenbestandes, der zum Flächenschluss führt, durch die restliche Digitalisierung der Planinhalte des Ursprungsplanes.

Zusätzlich zur *Zusammenzeichnung.gml* soll die Erfassung aller Geltungsbereiche innerhalb einer zweiten XPlanGML, der sog. *Geltungsbereiche.gml*³ erfolgen. Darin sollen die Geltungsbereiche aller Änderungen und Berichtigungen sowie die dazu gehörenden Planmetadaten gesondert erfasst werden. Für jede Änderung / Berichtigung soll eine Instanz der Klasse FP_Plan angelegt, der Geltungsbereich der Änderung / Berichtigung digitalisiert und die Bezeichnung der Änderung (Nummer, Name) und das Datum der Rechtskraft in den passenden Objektklassen und –arten der GML erfasst werden. Dies entspricht der Vorgehensweise im Rahmen des Projektes PlanDigital.

Mit dieser Vorgehensweise lässt sich nachvollziehen, welche Inhalte des Datenbestandes aus dem ursprünglichen FNP oder aus einer Änderung oder Berichtigung stammen, bzw. welche Darstellungen eine bestimmte Änderung bzw. Berichtigung zum Inhalt hat.

Vollständig überplante und untergegangene Geltungsbereiche müssen nicht, können aber erfasst werden. In jedem Fall unberücksichtigt bleiben Geltungsbereiche nicht rechtswirksamer Änderungsentwürfe.

Mit den Informationen zum jeweils relevanten FNP-Verfahren (Urschrift bzw. Nr. des konkreten Änderungs bzw. Berichtigungsverfahrens) kann der Nutzer der Plattform PlanDigital sich dann über das UVP-Portal Niedersachsen ergänzende Dokumente zum jeweiligen Verfahren anzeigen lassen (z.B. die Begründung oder die Planzeichnung als Planurkunde), wenn diese durch die Kommune veröffentlicht wurden.

Verfügt die Kommune bereits über eine (nicht rechtsverbindliche) Zusammenzeichnung des FNP (bestehend aus Urschrift und allen rechtswirksamen Änderungen / Berichtigungen) kann diese gleichfalls wie ein Ursprungsplan bzw. eine Neubekanntmachung berücksichtigt werden. Bei Vorliegen solcher Zusammenzeichnungen ist es aus Gründen der Vereinfachung aus Landessicht nicht notwendig, für die darin berücksichtigten Änderungen / Berichtigungen Geltungsbereichsumringe in der Geltungsbereiche_GML zu erfassen (insofern genau wie bei Neubekanntmachungen).

3.1.2 Vektordaten vorhanden

Teilweise liegen in den Kommunen Vektordaten in unterschiedlichen Datenformaten und Datenstrukturen vor. Diese sind hinsichtlich der Eignung für eine Konvertierung in das XPlanung-Datenmodell oder Verwendung der Geometrien für eine XPlan-konforme Erfassung zu überprüfen. Besonders zu beachten ist der Bezug der Planinhalte auf das aktuelle geodätische Bezugssystem (EPSG:25832). Liegt der Datensatz in einem anderen Bezugssystem vor, ist der Datensatz zu transformieren oder er darf nicht weiter verwendet werden.

³ Wird im Projektzusammenhang insbesondere vom Dienstleister auch oft als Einzelfassungen.gml bezeichnet

Auch Nachlässigkeiten in der Digitalisierung können dazu führen, dass eine Neudigitalisierung einer reinen Konvertierung vorzuziehen ist. Möglicherweise ergibt die Prüfung, dass die Neudigitalisierung weniger aufwändig ist. Bei einer Neudigitalisierung muss die Einhaltung der geometrischen Vorgaben (insbesondere die Notwendigkeit des sog. Flächenschlusses vgl. Kap.4.2.2) berücksichtigt werden. Des Weiteren muss geprüft werden, ob die Daten inhaltlich vollständig vorhanden, logisch und vollständig attribuiert wurden und zugleich auf die aktuelle ALKIS-Grundlage angepasst sind.

Bei Eignung der Ausgangsdaten wäre es zur Vorbereitung der vektoriiellen Erfassung als XPlanGML sinnvoll, eine Mapping-Tabelle zur Übertragung der Attribute in XPlanGML zu erstellen. Da die Attributierung vorhandener shape-Dateien sehr unterschiedlich ist, kann es eine Mustertabelle hierfür nicht geben.

3.1.3 Übergangsweise nur tlw. Bereitstellung von XPlanGML geplant

Es kann sinnvoll sein, aktuelle FNP-Änderungen- bzw. Berichtigungen, die bereits im Standard XPlanung erarbeitet wurden, für die Plattform PlanDigital als Fachobjekte vollvektoriell bereitzustellen, bevor eine digitale Zusammenzeichnung des FNP mit allen wirksamen Änderungen / Berichtigungen vorliegt. In diesem Fall muss die Erfassung aller maßgeblichen Geltungsbereiche innerhalb einer zweiten XPlanGML, der sog. Geltungsbereiche.gml erfolgen (siehe Kap. 3.1.1). Soweit z.B. ausschließlich eine aktuelle Änderung zur Ausweisung von Sonderbauflächen Windenergie als XPlanGML vorliegt, enthält die Geltungsbereiche.gml ausschließlich den Geltungsbereich dieser Änderung sowie den Geltungsbereich (=gesamtes Gemeindegebiet) der Erfassung des FNP jeweils mit Rechtskraftdatum). Aufgrund der technischen Anforderungen der Plattform PlanDigital muss die Datei, welche die Fachobjekte enthält, dann auch Zusammenzeichnung.gml heißen, obwohl eine solche noch nicht vorliegt. In den Metadaten ist entsprechend darauf hinzuweisen, um welche Inhalte es sich im Detail handelt.

3.2 Der FNP ist als XPlanGML-Datei vorhanden und soll nun fortgeführt werden

Im Rahmen des Projektes PlanDigital wurden und werden für zahlreiche FNP XPlanGML erzeugt. Fertige XPlanGML Dateien werden im Rahmen des Projektes auf die Plattform PlanDigital hochgeladen. Sie stehen zudem den Kommunen für eine Fortführung bzw. Aktualisierung zur Verfügung. Im Rahmen von projektbezogenen Verwaltungsvereinbarungen haben sich die unterzeichnenden Kommunen verpflichtet, zeitlich nachfolgende Flächennutzungsplanungen bzw. Änderungen / Berichtigung ebenfalls im Standard XPlanung zu erstellen. Weitere Gemeinden haben unabhängig vom Projekt PlanDigital ihren FNP im Standard XPlanung erstellt und diesen inzwischen ebenfalls auf die Plattform PlanDigital hochgeladen.

Die Aktualisierung der digitalen Daten und deren Bereitstellung ist im Interesse aller Kommunen, damit jeweils aktuelle Stände des FNP veröffentlicht sind und für die Kommune selbst und alle Planungsinteressierten im Internet zur Verfügung stehen.

In der *Zusammenzeichnung.gml* sind zu diesem Zweck die im Zuge der Überplanung untergegangenen Planinhalte durch die Inhalte einer neu wirksam gewordenen Änderung oder Berichtigung zu ersetzen. Die aktualisierte *Zusammenzeichnung.gml* bildet somit den aktuell gültigen Inhalt des FNP ab. Daraus kann ggf. in periodischen Abständen eine neue Planurkunde erzeugt werden, um diese Zusammenzeichnung als Neubekanntmachung gem. § 6 Abs. 6 BauGB beschließen zu lassen. Für die Aktualisierung der Geltungsbereiche.gml gelten die Ausführungen gem. 3.1.1 sinngemäß.

Die Aktualisierung von *Zusammenzeichnung.gml* und *Geltungsbereiche.gml* muss nicht für jede wirksam gewordene Änderung / Berichtigung einzeln erfolgen, sondern kann turnusmäßig mindestens einmal jährlich vorgenommen werden (wenn Änderungen/Berichtigungen erfolgt sind).

Bereits aus praktischen Erwägungen sollte der Planungsträger für jede Änderung/Berichtigung aber in jedem Fall eine separate XPlanGML erarbeiten und erst im Anschluss ggf. dann für mehrere inzwischen angefallene Änderungen bzw. Berichtigungen zusammen die XPlanGML der Zusammenzeichnung aktualisieren. Das hat den Vorteil, dass die einzelnen Änderungen unabhängig voneinander bearbeitet werden

können und es nicht zu inkonsistenten Datenbeständen durch parallel laufende Änderungen (bei ggf. verschiedenen Planungsbüros) kommen kann. Weiterhin kann die separate XPlanGML bereits vor der Wirksamkeit z.B. in einem Beteiligungsverfahren genutzt werden. In einem zweiten Arbeitsschritt müssen dann diese separate XPlanGML der aktuell wirksam gewordenen Änderung / Berichtigung und die XPlanGML des Gesamtplans (Zusammenzeichnung) zusammengeführt und optional auch die Geltungsbereiche.gml aktualisiert werden.

Die Lieferung der erzeugten XPlanGML erfolgt dann nach den Vorgaben der Kapitel 5 und 6 dieser Handreichung.

3.3 Der FNP ist als eigener kommunaler Geodatendienst vorhanden

Sofern die Kommune über eigene Geodatendienste im Standard XPlanung verfügt und diese bereits per Downloaddienst veröffentlicht hat, soll die Bereitstellung der Daten nicht über den Upload von XPlanGML Dateien erfolgen, sondern über ein Harvesting⁴ der Daten und Metadaten aus den Diensten in die PlanDigital Plattform. Wird dieser Weg gewählt, sollte die Kommune das zuständige Amt für regionale Landesentwicklung entsprechend informieren. Eine Kontaktstelle für die technische Abwicklung ist zu benennen. Es ist sicherzustellen, dass aus dem Downloaddienst die erforderlichen Metadaten automatisch abgeleitet werden können. Dies bedeutet, dass das GetCapabilities-Dokument des Dienstes auf die Daten-Metadaten der zur Verfügung gestellten Daten verweisen muss, wie es die Daten-Service-Kopplung innerhalb der GDI-DE vorsieht. Auf diese Art und Weise kann automatisiert auf die Metadaten per CSW (Catalogue Service for the Web) zugegriffen werden.

Die den Geodatendiensten zugrundeliegenden Daten sollten die Qualitätskriterien und Vorgaben dieser Handreichung erfüllen. Auftretende Abweichungen hiervon sind in den Metadaten der Geodatendienste zu dokumentieren.

⁴ Harvesting meint das Einsammeln /Abernten oder Abschöpfen von Daten mithilfe eines Programms aus anderen Quellen. Harvesting z.B. von Metadaten wird betrieben, damit Datenbeschreibungen von Geodatenressourcen in Suchoberflächen möglichst schnell zur Verfügung stehen. Im Rahmen des Harvesting werden Geodatenbeschreibungen (Metadatensätze) von einem Metadatenkatalog in einen anderen gezogen. Das Original verbleibt im Original-Katalog und wird dort aktualisiert. Durch den Metadatensatzidentifikator (UUID) und das hinterlegte Datum der letzten Änderung am Metadatensatz ist sichergestellt, dass der Datensatz nicht nur im Original-Katalog sondern auch – zeitversetzt – im harvestenden Katalog aktualisiert wird. (Quelle: GDI-NI online)

4 XPlan-konforme Digitalisierung von FNP

Nachstehend wird beschrieben, wie die Gemeinde bzw. ein von ihr beauftragter technischer Dienstleister im Sinne einer gebotenen Standardisierung vorgehen sollte, um einen XPlan-konformen FNP zu erzeugen (egal ob FNP-Ursprungsplan oder FNP-Änderung/-Berichtigung). Ziel ist dabei die vollvektorielle Digitalisierung. Diese erfasst dabei alle Inhalte eines FNP und nicht nur den Geltungsbereich (=teilvektoriell).

Die Planungsgrundlage wird objektbezogen erfasst. Das bedeutet, die Konturen eines Objektes werden nach den geometrischen Vorgaben erstellt. Alle weiteren optischen Symbole und Texte aus der Planungsgrundlage, die zu diesem Objekt gehören, werden als Attribute an dieses Objekt angehängt. Dies umfasst auch die Informationen aus der Planzeichenerklärung. Die Eingabe der Attribute erfolgt auf Basis der im Standard XPlanung zur Verfügung gestellten Auswahllisten (Enumerationen). Bei der Erfassung aller Inhalte muss der jeweilige Rechtscharakter (Darstellung, nachrichtliche Übernahme, Vermerk etc.) angegeben werden.

Mit XPlanung werden keine Vorgaben zur Visualisierung abgebildet. Auf die erfassten Objekte können vordefinierte Visualisierungsvorschriften angewendet werden.

Zur Gewährleistung eines möglichst einheitlichen Vorgehens bei der Erfassung von Planzeichen in Niedersachsen wurde im Rahmen des Projektes PlanDigital zudem eine fortschreibungsfähige Liste mit speziellen Erfassungsregeln erstellt, die auch weiter angewendet werden sollte und daher unter [PlanDigital.Niedersachsen.de](https://www.plan-digital.de/niedersachsen) veröffentlicht werden wird.

Zur Anzeige von XPlanGML-Dateien mit den Planzeichen nach PlanZV kann unter bestimmten Voraussetzungen zukünftig die kostenfreie GIS-Software QGIS mit der Erweiterung XStyles genutzt werden. (Link: <https://forum-xplanung.de/thread-75.html?highlight=qgis>).

Die Fortführung der in PlanDigital erzeugten Datenbestände bzw. deren erstmalige Erstellung kann sowohl mit XPlanungs-fähiger GIS- als auch Xplanungs-fähiger CAD-Software erfolgen.

4.1 Allgemeine Vorgaben

4.1.1 XPlanGML-Version

Begriffsbestimmung

XPlanung ist der Standard für die Struktur, den Inhalt und die Form von Daten/Informationen zur Bereitstellung von räumlichen Planwerken der Raumordnung, Landes- und Regionalplanung, Bauleitplanung und Landschaftsplanung. Strukturvorgaben von XPlanGML werden in sogenannten Schemata definiert, gegen die XPlan-Daten automatisiert geprüft werden können. Je nach Planungsebene und den in ihnen enthaltenen Planungsaussagen sind unterschiedliche XPlanGML-Schemata für Bebauungspläne, Flächennutzungspläne und zukünftig weitere Planungsebenen definiert worden. Der Standard XPlanung wird seit 2003 entwickelt und erfährt laufend Anpassungen, die sich durch die Veröffentlichung neuer Versionen manifestieren. Im Projekt PlanDigital erfolgte die FNP-Erfassung in der Version 5.1.2. Die Versionshistorie und die aktuelle Version sind unter folgender URL aufrufbar: <http://xleitstelle.de/xplanung/releases-xplanung>

Anforderung

Die Erzeugung der Austauschdaten der Flächennutzungspläne soll entsprechend der Praxis im Rahmen des Projektes PlanDigital mindestens auf der Basis der Spezifikation der Version 5.1.2, jedoch besser auf der Basis der Versionen 5.2.1, 5.3 und 5.4 erfolgen.

Die Vorgaben des verwendeten Standards, die in den Dokumenten (Datenmodell, Objektartenkatalog, Konformitätsbedingungen sowie Struktur und Konzepte) beschrieben wurden, sind einzuhalten. Die genannten Dokumente sind unter folgender URL aufrufbar: <https://xleitstelle.de/xplanung/releases>. Markt-

übliche XPlanungsfähige Software, die von den Planungsbüros und Kommunen eingesetzt wird, berücksichtigt in der Regel die genannten Standards. Insofern ist hier eine Überprüfung durch die Kommune in der Regel nicht erforderlich.

Die Kommune bzw. ein von ihr beauftragtes Planungsbüro hat vor der Bereitstellung eine Prüfung der Daten auf Einhaltung des Standards (Validierung) der XPlanGML-Daten mit dem Validator-Tool der Leitstelle XPlanung / XBau durchzuführen. Liegt die XPlanGML-Daten in einer Vorgängerversion zu der im Rahmen von PlanDigital verwendeten Version 5.1.2 vor (z. B. in der Version 3.1), so hat die Kommune die Aktualisierung der vorhandenen Datei in Auftrag zu geben bzw. vorzunehmen. In Folge muss die XPlanGML-Datei mindestens die Version 5.1.2 des Standards XPlanung erreichen. Ob die XPlanGML Datei den Vorgaben entspricht, also valide ist, lässt sich am Validierungsprotokoll feststellen. Liegt dieses vor und weist keine Fehlermeldungen auf, ist die Datei valide, entspricht somit den technischen Vorgaben und kann im Hinblick auf die Einhaltung des Standards verwendet werden.

4.2 Kartengrundlage

Begriffsbestimmung

Die Kartengrundlage oder die sog. Geobasisdaten sind die grafische Grundlage mit der Funktion der Lokalisierung und Verortung der Planinhalte eines FNP.

Anforderung

Daten aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS Daten) sind nicht nur die exakteste Grundlage für Bebauungspläne, sondern auch als Grundlage für Flächennutzungspläne geeignet, da diese viele flächenhafte Abgrenzungen (Baugebiete, Grünflächen, Gewässer etc.) enthalten. Auch die Anforderungen einer einheitlichen, verzerrungsfreien und lückenlosen Abdeckung des Landes Niedersachsens sprechen dafür, die Kartengrundlage aus dem ALKIS-Datenbestand zu extrahieren.

Jedoch bilden FNP bewusst nicht die flächenscharfe Flurstücksabgrenzung geplanter Nutzungen ab und sind in einem kleineren Maßstab als ALKIS erstellt. Im Zweifelsfall ist daher immer die sichtbare Nutzungsabgrenzung des FNP zu digitalisieren.

4.2.1 Koordinatenreferenzsystem

Begriffsbestimmung

Die Geobasisdaten basieren auf dem Europäischen Terrestrischen Referenzsystem (ETRS89) und auf der Universalen Transversalen Mercator Abbildung (UTM, Zone 32, EPSG:25832).

Anforderung

Die Erfassung der FNP-Planzeichnung erfolgt auf der Grundlage des in ALKIS verwendeten o.g. Koordinatenreferenzsystems mit dem EPSG-Code: 25832.

Hinweis: Bei einer erforderlichen Umrechnung bzw. einer Umstellung alter Flächennutzungspläne, die noch auf das Gauß-Krüger-Koordinatensystem referenzieren, werden zwei Transformationsmodelle der LGLN zur Verfügung gestellt, diese sind unter folgendem Link aufrufbar:

https://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/onlinedienste_services/onlinedienste/aaaprojekt/etrs89_utm/einfuehrung-von-etrs89-und-der-utm-abbildung-51708.html

4.2.2 Erfassung des Kartenmaßstabs der Digitalisierungsvorlagen

Begriffsbestimmung

Der Kartenmaßstab gibt an, in welchem Maßstab das originäre Planwerk (FNP, Änderungen oder Berichtigungen) vorliegt.

Anforderung

Der Maßstab eines FNP (inkl. Änderungen und Berichtigungen) ist als „Erstellungsmaßstab“ über die genutzte Erfassungssoftware aufzunehmen bzw. zu dokumentieren. Zu jedem Geltungsbereich eines Planes ist somit der jeweilige Maßstab in der Datei Geltungsbereiche_gml zu erfassen. Auch wenn die Maßstäbe aufeinander folgender Pläne bzw. Änderungen oder Berichtigungen identisch sind, ist der Maßstab für jeden Geltungsbereich (Plan) einzeln zu erfassen.

Die Zusammenzeichnung.gml ist eine Zusammenstellung von Plänen / Planänderungen unterschiedlicher Maßstäbe. Der Maßstab für eine Zusammenzeichnung ist zusammenfassend anzugeben, da diese als ein Planwerk zu sehen ist. Der Eintrag „xplan:erstellungsmasstab“ für eine digitale Zusammenzeichnung ist somit auf 0 zu setzen.

Eine Überprüfung der Attributeingabe kann über das Öffnen der GML-Dateien mit einem Texteditor erfolgen. In Abbildung 2 ist ein beispielhafter Auszug aus einer GML im Texteditor abgebildet. Neben weiteren Attributen wie dem Namen des FNPs und dem Genehmigungsdatum ist auch der Erfassungsmaßstab, hier das Attribut „xplan:erstellungsmasstab“ 5.000 für einen Geltungsbereich erfasst worden.

```
<xplan:FP_Plan gml:id="GML_d88e8967-81c5-4604-bf99-e263d92f793c">
  <gml:boundedBy>
    <gml:Envelope srsName="EPSG:25832">
      <gml:lowerCorner>581906.583 5926336.221</gml:lowerCorner>
      <gml:upperCorner>585410.980 5929646.955</gml:upperCorner>
    </gml:Envelope>
  </gml:boundedBy>
  <xplan:name>FNP Wentorf</xplan:name>
  <xplan:technHerstellDatum>2018-08-29</xplan:technHerstellDatum>
  <xplan:genehmigungsDatum>1998-05-20</xplan:genehmigungsDatum>
  <xplan:erstellungsmasstab>5000</xplan:erstellungsmasstab>
  <xplan:raeumlicherGeltungsbereich>
```

Abbildung 2: Auszug XPlanung „erstellungsmasstab“

4.2.3 Geltungsbereich eines FNP

Begriffsbestimmung

Der Flächennutzungsplan dokumentiert für das ganze Gemeindegebiet in den Grundzügen die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen einer Gemeinde. Deshalb ist die Gemeindegebietsgrenze gleichbedeutend und grafisch identisch mit der (Gesamt-) Geltungsbereichsgrenze eines FNP.

Anforderung

Der Geltungsbereich (=Gemeindegrenze) ist zwingend dem aktuellen ALKIS-Datenstand als geschlossenes Umringspolygon zu entnehmen. Dies ist notwendig, um bei einem späteren Zusammenführen von mehreren FNP eine von vornherein harmonisierte, lücken- und überlappungsfreie Darstellung zu ermöglichen. Zu akzeptieren sind hierbei allein Darstellungslücken, die aus Gebietsstandänderungen resultieren.

Im Rahmen der Digitalisierung und Konvertierung sind alle Informationen und Planinhalte eines FNP innerhalb der Geltungsbereichsgrenze zu erfassen. Zur Erstellung valider Daten darf die Grenze des Geltungsbereiches von keinem Objekt überschritten werden. Der Geltungsbereich darf nicht verändert werden; alle

eventuell notwendigen geometrischen „Anpassungen“ müssen gegen die Geltungsbereichsgrenze erfolgen. Die Überlagerungs-/Überlappungsfreiheit wird im Rahmen der Prüfung des Geltungsbereiches validiert (siehe Kapitel 5.1).

Bei der Erfassung des Geltungsbereiches ist das Wirksamkeitsdatum des Plans mit zu erfassen. Dies gilt auch bei Erfassung der Geltungsbereiche von Änderungen und Berichtigungen. (siehe „Konzept zur Aktualisierung und Verwaltung von Zusammenzeichnungen von F-Plänen sowie deren Metadaten und Dienste auf der Plattform PlanDigital“ in der Anlage)

4.2.4 Erfassungstiefe

Begriffsbestimmung

Unter Erfassungstiefe wird der Umfang der XPlan-konformen Digitalisierung von Planinhalten verstanden (siehe hierzu auch die Ausführungen im Pflichtenheft Brandenburg).

Anforderung

Bei der Digitalisierung eines FNP müssen alle rechtswirksamen Planinhalte, die in der jeweiligen Legende und / oder in der Karte dargestellt werden, erfasst werden. d.h. auch Planinhalte die nur in der Planzeichnung aber (versehentlich) nicht in der Legende dargestellt sind, müssen erfasst werden. Von daher ist der FNP aus grafisch-inhaltlicher Sicht vollständig und widerspruchsfrei und aus rechtlicher Sicht gemäß § 5 des BauGB zu digitalisieren.

Die grafische Darstellung des FNP orientiert sich an der 5. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und v.a. an den Vorgaben der Darstellung des Planinhalts nach PlanZV, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 14.06.2021. Diese ist für die Digitalisierung der FNP die erste Grundlage bei der Interpretation der Planinhalte. Es ist aber davon auszugehen, dass Inhalt und Ausprägung in gewissen Grenzen variieren, d. h. von der PlanZV abweichen werden. Bei diesen Abweichungen sind die Inhalte und Ausprägungen der jeweiligen Legende eines FNP zu interpretieren und dem Objektdatenmodell des XPlanGML-Formates zuzuordnen.

Dabei sind sämtliche Planinhalte in geeigneten Objektklassen des XPlanModells und ihren Attributen abzubilden. Auf die Benennung expliziter Pflichtattribute für bestimmte XPlan-Objektklassen wird verzichtet, da diese von den abzubildenden Planinhalten abhängen.

Fachliche Orientierung bietet die Planzeichendatenbank PlanDigital, welche die konkrete Übersetzung von mehr als 20.000 im Rahmen des Projektes PlanDigital bearbeiteten FNP-Planzeichen enthält. Es ist vorgesehen, dass die Datenbank auch noch Ende des Projektes PlanDigital zu Informationszwecken zur Verfügung steht.

Bei weiterem Klärungsbedarf im Einzelfall (spezifisches Planzeichen ist im Objektdatenmodell nicht enthalten) können die benannten Ansprechpartner in den ÄRL sowie die Leitstelle XPlanung / XBau kontaktiert werden (Email: xleitstelle@gv.hamburg.de).

Eine textliche Erfassung von Planinhalten ist nur zulässig, wenn die entsprechende Planaussage nicht formalisiert durch Klassen, Attribute und Relationen des Standards XPlanung abgebildet werden kann.

4.2.5 Erfassung nachrichtlicher Übernahmen, Vermerke, Hinweise und Kennzeichnungen

Begriffsbestimmung

Durch nachrichtliche Übernahmen, Vermerke, Hinweise und Kennzeichnungen werden vorhandene Planungen und sonstige Nutzungsregelungen anderer bzw. verschiedener Planungsträger ergänzend zu den FNP-Darstellungen nach § 5 Abs.2 BauGB visualisiert bzw. nachrichtlich übernommen (vgl. § 5 Abs. 4 und 5 BauGB).

Anforderung

Nachrichtliche Übernahmen, Vermerke, Hinweise und Kennzeichnungen, die innerhalb einer Geltungsbereichsgrenze eines FNP liegen, sind zu digitalisieren. Die entsprechende Unterscheidung ist durch das Attribut Rechtscharakter zu spezifizieren. Sollte keine Unterscheidung möglich sein, werden nachrichtliche Übernahmen, Vermerke, Kennzeichnungen und Hinweise undifferenziert als nachrichtliche Übernahmen aufgenommen.

4.2.6 Erfassung textlicher Darstellungen

Begriffsbestimmung

Ein FNP setzt sich aus zeichnerischen Darstellungen (=Planzeichnung) und manchmal auch aus textlichen Darstellungen (z. B. Immissionsschutzregelung) zusammen. Letztere sind in der Regel Bestandteile der Legende.

Anforderung

Auch textliche Darstellungen des FNP sind vollständig in der Objektklasse FP_Textabschnitt zu erfassen. Der jeweilige Textabschnitt kann für einzelne Fachobjekte (wie z.B. eine Bebauungsfläche oder eine Maßnahmenfläche für Naturschutz) erfasst werden, wenn der Textabschnitt für genau diese Fachobjekte Gültigkeit hat. Gilt ein Textabschnitt für ein Gebiet über mehrere unterschiedliche Fachobjekte, so empfiehlt sich die Erfassung einer FP_TextlicheDarstellungsflaeche mit diesem Textabschnitt. Gilt der Textabschnitt für den ganzen Plan, so wird dieser über die Relation texte für das Fachobjekt FP_Plan erfasst.

Die Erfassung aller weiteren Texte, wie Begründungen oder Umweltberichte ist für die Bereitstellung auf der Plattform PlanDigital nicht erforderlich, diese sollen über das UVP-Portal Niedersachsen zugänglich gemacht werden (vgl. § 6a BauGB).

4.2.7 Abweichungen der Plandarstellungen von der aktuellen Situation

Begriffsbestimmung

Der Planinhalt des FNP basiert auf der zum Erstellungszeitpunkt zur Verfügung stehenden Kartengrundlage, die aus heutiger Sicht veraltet sein kann. Deshalb können Unterschiede und ggf. auch Widersprüche zwischen Planrecht und aktueller Kartengrundlage auftreten.

Anforderung

Die Digitalisierung der Planinhalte soll möglichst widerspruchsfrei auf den aktuellen Geobasisdaten dargestellt werden. Dabei werden die Planinhalte nach dem ursprünglichen planerischen Willen auf die aktuellen Geobasisdaten übertragen.

Bei der Digitalisierung der flächenhaften Darstellungen des FNP gilt der Grundsatz, dass nur in den Bereichen die Geometrien der aktuellen ALKIS-Flurstücke übernommen werden sollen, wo augenscheinlich davon auszugehen ist, dass die Darstellung des FNP mit den Geometrien der ALKIS-Flurstücke deckungsgleich sind, bzw. deckungsgleich sein soll.

Überall dort, wo die Darstellung des FNP deutlich erkennbar und bewusst von den Flurstücksgrenzen abweicht (und erkennbar ist, dass keine Ungenauigkeiten bei der Georeferenzierung vorliegen), muss die von den Flurstücksgrenzen abweichende Darstellung digitalisiert werden.

Vermeintliche Fehler in der Planzeichnung können in diesem Arbeitsschritt nicht nachträglich behoben werden. Diese wären vielmehr von der Gemeinde im Rahmen einer Korrekturänderung des FNP zu bearbeiten. Lediglich eine moderate Anpassung von Plangeometrien im Bereich von wenigen Metern an aktuell vorliegende Geobasisdaten ist möglich, wenn Lageverschiebungen aufgrund der Georeferenzierung eines gescannten Planes vorliegen und die planerische Abgrenzung aus dem Ursprungsplan weiterhin erkennbar bleibt.

Sofern eine Klärung des Sachverhalts nicht möglich ist, soll für jede Fläche mit unbestimmtem Grenzverlauf im XPlan-Attributfeld textliche Ergänzung „Fläche mit unbestimmten Grenzverlauf“ eingetragen werden.

Die Übertragung der Planinhalte ist keine reine GIS Bearbeitung und muss durch Personen mit stadtplanerischem Sachverstand erfolgen oder kontrolliert werden. Zu prüfen ist z.B., ob alle Geometrien der Planzeichnung vollständig und korrekt übernommen wurden. Eine korrekte Übernahme von Geometrien bedeutet z.B. auch, dass ein zeichnerisch nur über eine Umring-Linie dargestelltes Gebiet als Fläche erfasst wird und dass die Erfassung von Fachobjekten und Präsentationsobjekten unterschieden werden muss (vgl. dazu auch Xplanung - Struktur und Konzepte, Dr. J. Benner, KIT, Juli 2020, Kapitel 8.1 „Struktur und Konzepte“).

4.2.8 Umgang mit fehlenden Fachobjekten

Begriffsbestimmung

Fehlende Fachobjekte können dann auftreten, wenn eine Zuordnung zwischen einem „Objekt“ des FNP zu einem Objekt des XPlanung-Modells nicht möglich ist. So werden Planungsaussagen zuweilen durch individuelle Planzeichen, Zweckbestimmungen und Bezeichnungen festgelegt, die ggf. nicht den konkreten XPlanungs-Objekten zugeordnet und damit abgebildet werden können.

In diesem Fall gibt es definierte Erweiterungsmöglichkeiten des Objektmodells. Dies sind Klassenneubildungen mittels generischer Objekte und generischer Attribute sowie die Erweiterung von beschreibenden Eigenschaften vorhandener Objektattribute mittels externer Codelisten.

Externe Codelisten werden im XPlanung-Objektmodell als leere "Container" für Nachschlagwerte definiert. Sie bestehen u. a. aus einem technischen Code, einer Kurzbezeichnung und einer Definition. Das heißt an diesen konkreten Stellen ist eine Erweiterung der beschreibenden Inhalte mit Codelistenwerten möglich."

Anforderungen - allgemein

Öffnungsmechanismen wie Codelisten oder generische Objekte dürfen nur benutzt werden, wenn eine Abbildung der Planaussage mit dem expliziten definierten Objektmodell nicht möglich ist. Dabei soll bevorzugt der Öffnungsmechanismus der Codelisten verwendet werden. Ein Beispiel soll dieses verdeutlichen.

In einem FNP werden „landwirtschaftlich geprägte Wohnbauflächen“ dargestellt. Im Objektmodell ist ein solcher Eintrag nicht zu finden, so dass sich nun die Frage stellt, wie eine solche Ausweisung des FNP im Standard XPlanung umgesetzt werden kann. Da eine „Landwirtschaftlich geprägte Wohnbaufläche“ immer noch eine „Wohnbaufläche“ ist, wird eine solche Fläche in der Objektklasse „FP_BebauungsFlaeche“ abgebildet und nicht als generisches Objekt. Die spezifische Ausprägung der Wohnbaufläche kann als Attribut „ländlich geprägte Wohnbaufläche“ in der Codeliste „detaillierteArtDerBaulNutzung“ als Code dokumentiert werden. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass bei einer Flächenbilanz die Fläche als Wohnbaufläche bilanziert werden kann. Generische Objekte in eine Bilanzierung einzubeziehen ist hingegen sehr schwer.

Anforderungen - Umgang mit Codelisten

Zulässige Werte in externen Codelisten werden zentral in der GDI-Registry verwaltet und bereitgestellt. Unter der URL <https://registry.gdi-de.org/codelist/de.xleitstelle.xplanung> kann nach bereits vorhandenen Codelisteneinträgen recherchiert werden. Wenn ein Codelistenwert zwar bereits beantragt, aber noch nicht in der GDI-DE Registry online verfügbar ist, kann die Erfassung stattdessen versionskonform mit Klartext durchgeführt werden. Auch ist z.B. für XPlanGML 5.x zulässig, Mehrfachverweise auf verschiedene detaillierte Sondernutzungen als Klartext vorzunehmen (also z.B. „Tankstelle und Waschstraße“), da hier eine Referenzierung mehrerer Codelistenwerte technisch noch nicht möglich ist. Um eine spätere Transformation zu Codelistenwertreferenzen zu ermöglichen, sind allerdings folgende Regelungen einzuhalten, die insbesondere die richtige Verwendung und Kombination der Attributfelder für Enumerationslisten, Codelisten sowie Text und Aufschrift veranschaulichen (siehe auch Umsetzungsbeispiele):

- a) Sind Planzeichenerklärungen einem Codelistenwert zuordbar, der bereits in der GDI-DE Registry geführt wird, so ist bei der Erfassung zwingend dieser Codelistenwert zu referenzieren. Im GML muss der Codelistenwert unter Angabe des codeSpace für XPlanung in der GDI-DE Registry sowie dem Namen der betr. Codeliste in der folgenden Form referenziert werden

(Beispiel):

```
<xplan:detaillierteZweckbestimmungcodeSpace=https://registry.gdi-de.org/codelist/de.xleitstelle.xplanung/FP\_DetailZweckbestGemeinbedarf>2400_4</xplan:detaillierteZweckbestimmung>
```

Dabei ist sicher zu stellen, dass der referenzierte Codelistenwert (hier für detaillierteZweckbestimmung = 2400_4) zum übergeordneten Enumerationswert (zweckbestimmung = 2400) des Fachobjekts passt (vgl. Xplanung - Struktur und Konzepte, Dr. J. Benner, KIT, Juli 2020, Abschnitt 9.1 "Struktur und Konzepte"). Diese Anforderungen sollten i.d.R. durch die erfassende Software automatisch gewährleistet werden.“

Falls es ein klassenspezifisches Textfeld für nähere Textliche Angaben gibt (z. B. „nutzungText“ für Sonderbauflächen oder „textlicheErgaenzung“ für Ver- und Entsorgungsanlagen) wird dagegen der Wortlaut aus der Planzeichenerklärung erfasst. Wenn kein klassenspezifisches Textfeld vorhanden ist, sollte der Wortlaut aus der Planzeichenerklärung alternativ im Attributfeld "text", das für alle XPlan-Objekte verfügbar ist, eingefügt werden. Taucht der Wortlaut der Planzeichenerklärung auch in der Plangrafik auf, muss ggf. zudem der gleiche Wortlaut im Attributfeld „aufschrift“ erfasst werden.

b) Sind Planzeichenerklärungen keinem Codelistenwert zuordbar, der bereits auf der GDI-DE Registry geführt wird, so ist es möglich, bei der Leitstelle XPlanung / XBau hierfür einen entsprechenden Antrag zu stellen. Entsprechende Formulare sind zu finden unter <https://xleitstelle.de/sites/default/files/2021-02/Formular%20f%C3%BCr%20Codelistenbeantragung.docx>. Es empfiehlt sich eine vorherige Abstimmung mit dem zuständigen ArL. Hierfür ist für den Attributwert der Codeliste bzw. für den Klartext, der später in der GDI-DE Registry als Codelistenwert aufgenommen werden soll, ein Vorschlag zu erarbeiten (inkl. der Zuordnung zu dem übergeordneten Katalogwert (Enumerationswert) der jeweiligen XPlanung- Objektklasse). Dabei ist zu berücksichtigen, dass für Codelisteneinträge

- ein gewisses Abstraktionslevel d. h. ein gewisser thematischer Oberbegriff zu benutzen ist und keine zu kleinteilige Unterscheidung durchgeführt wird (z. B. wären unterschiedliche Codelisteneinträge für Kindergarten, Kita, Waldkindergarten usw. viel zu kleinteilig)
- keine Eigennamen benutzt werden
- in der Regel keine Zusammenfassung thematisch unterschiedlicher Begriffe gestattet ist (z. B. „Wohngebäude und Kindertagesstätte“ oder „Wohn- und Gewerbegebäude“ als ein Codelistenwert) sondern diese ggf. als Einzelwörter sprich als einzelne Codelistenwerte aufgelistet / beantragt werden müssen (→ „Wohngebäude“, „Kindertagesstätte“, „Gewerbegebäude“).

Eine Ersetzung der zunächst ggf. klartextlich erfassten Codelistenwerte in referenzierte Codelistenwerte erfolgt, sobald die Leitstelle XPlanung / XBau über den jeweiligen Antrag entschieden hat und der Codelistenwert bewilligt wurde und in der GDI-DE Registry veröffentlicht ist. Dies kann ggf. durch eine automatische Transformation durch Softwaretools oder durch manuelle Ersetzung erfolgen.

c) Sind Planzeichenerklärungen keinem geführten bzw. referenzierten Codelistenwert zuordbar und soll auch kein Antrag gem. Buchstabe b) gestellt werden (etwa weil es sich um eine atypische Planungssituation handelt), ist der entsprechende Wortlaut der Planzeichendefinition ausschließlich klartextlich in dem dafür vorgesehenen Attributfeld gem. Buchstabe a) zu erfassen.

Umsetzungsbeispiel zum Umgang mit Codelisten:

- Planzeichen im FNP: Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Lager für Elektromarkt (Referenzierung eines in der GDI-DE verfügbaren Codelistenwertes)

Enumeration: Sondergebiet Andere Nutzungen==9999

Codelistenwert: Lagerhaltung (entnommen als Klartext aus dem GDI-DE-Registry Eintrag

<https://registry.gdi-de.org/codelist/de.xleitstelle.xplanung/>

FP_DetailArtDerBaulNutzung/SON_9999_21)

detaillierteArtDerBaulNutzung= codeSpace="https://registry.gdi-de.org/codelist/de.xleitstelle.xplanung/FP_DetailArtDerBaulNutzung ">

SON_9999_21</xplan:detaillierteZweckbestimmung>

nutzungText: Lager für Elektromarkt

zusätzliche Aufschrift (in Abhängigkeit vom Erscheinen im Plangrafik): Lager für Elektromarkt

Anforderungen - Objekte ohne Codelisten

Bei Objekten, denen in dem XPlanungs-Objektmodell keine Codelisten zugeordnet sind, bei denen aber detaillierte Angaben notwendig sind, erfolgt die Erfassung dieser Angaben in den dafür vorgesehenen klassenspezifischen Textfeldern (sofern solche vorhanden sind, z.B. „textlicheErgaenzung“ und „zugunsten-Von“ in FP_VerEntsorgung).

Wenn auch solche speziellen Textfelder nicht vorhanden sind, erfolgt die Erfassung weiterer Angaben im Feld "text", das für alle XPlan-Objekte verfügbar ist.

4.2.9 Erfassung von Entwürfen

Nur rechtskräftige FNP bzw. Änderungen oder Berichtigungen sind für den vorgesehenen landesweiten Geodatendienst bereit zu stellen. XPlan-konform erfasst werden sollten aber natürlich bereits Entwürfe bzw. Vorentwürfe, da eine XPlan-konforme Planerstellung von vorne herein wesentlich weniger aufwendig ist und darüber hinaus auch zu wesentlichen Erleichterungen für die im Verfahren beteiligten Stellen führen kann (erleichterter Datenaustausch).

4.3 Vorgaben für die geometrische Erfassung

XPlanung bezieht sich auf das [Simple Feature Model des OGC](#). Räumliche Objekte werden hier als Punkte, Linien oder Flächen mit speziellen geometrischen Eigenschaften (Topologie) modellhaft abgebildet. Im Datenmodell von XPlanung werden geometrische Datentypen vorgegeben und spezielle Datentypen ausgeschlossen. Hingewiesen wird hier auf die allgemeinen Qualitätsmaßnahmen bei einer Digitalisierung unter folgendem Link:

https://www.geodaten.niedersachsen.de/startseite/gdi_standards/gdi_und_datenqualitaet-91941.html

4.3.1 Grad der Toleranz

Begriffsbestimmung

Der Grad der Toleranz bezieht sich auf die Passfähigkeit der Objekte. Zu unterscheiden ist die Passfähigkeit der Planinhalte zueinander und die Passfähigkeit der Planinhalte zu der Kartengrundlage.

Anforderung

Eine qualitativ hochwertige und fehlerfreie XPlanGML-Datei muss korrekte geometrische Strukturen aufweisen. Von daher dürfen weder Überschneidungen noch Lücken bei der flächenhaften Darstellung der Planinhalte auftreten und es müssen identische Bezüge, d.h. gemeinsame Stütz- oder Knotenpunkte der Planobjekte mit den grafischen Elementen der Kartengrundlage vorhanden sein. Aus Sicht der korrekten Repräsentation der Planungsinhalte ist insbesondere die Lückenlosigkeit und Überlappungsfreiheit benachbarter Geometrien innerhalb der Flächenschlussebene wichtig, da innerhalb dieser eine flächendeckende und widerspruchsfreie Planungsaussage über den gesamten Planungsraum gewährleistet sein muss. Aus diesem Grund wird eine Toleranzgrenze von max. 0,002 m vorgegeben (vgl. Leitfaden XPlanung der Leitstelle XPlanung / XBau, Kap.3.7.).

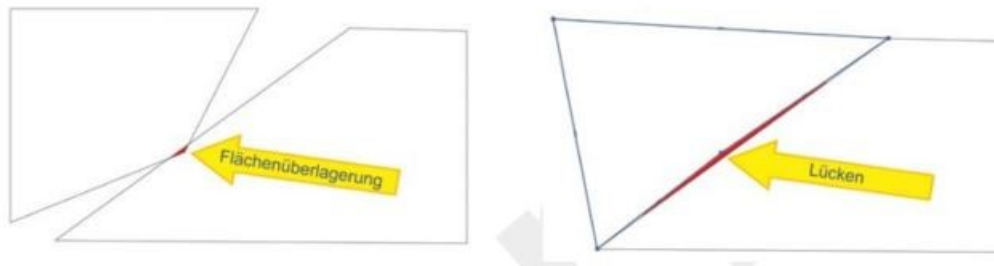


Abbildung 3: Flächenüberlagerung und Fehler: Lücke
Quelle: Leitfaden der Leitstelle XPlanung / XBau

Hinweis: Der Grad der Toleranz und deren Abweichungen werden beim Flächenschluss geprüft; diese Prüfung ist im Standard XPlanung als Anforderung formuliert. Nur bei fehlerfreier Flächenschlussprüfung ist eine XPlanung - konforme Datenbereitstellung gegeben.

4.3.2 Erfassung von Flächen

Begriffsbestimmung

Flächenobjekte können als Flächenschlussobjekte oder Überlagerungsobjekte gebildet werden. Dabei überdeckt die Gesamtheit der Flächenschlussobjekte das Planungsgebiet überlappungsfrei und Überlagerungsobjekte überlagern, wie der Name schon sagt, andere Flächenobjekte. Flächenschlussobjekte sind zum Beispiel Wohnbauflächen, Gewerbeflächen, Landwirtschaftsflächen usw. Überlagerungsobjekte sind zum Beispiel Natur- oder Wasserschutzgebiete usw.

Das Format XPlanGML sieht das Attribut Flächenschluss (`xplan:flaechenschluss`) vor und unterscheidet zwischen Flächenschluss- (Wert `true = 1`) und Überlagerungsobjekten (Wert `false = 0`).

Für alle Plan-Objekte lassen sich durch Angabe einer Ebene über das Integer-Attribut `<ebene>` von `XP_Objekt` Festlegungen für unterirdische Bereiche (`ebene < 0`), Festlegungen für das eigentliche Planungsgebiet (`ebene = 0`) und Festlegungen für Bereiche oberhalb des Planungsgebiets (`ebene > 0`) unterscheiden. Bei Tunneln und Brücken ist die Ebene anzupassen (`-1` oder `1`). Der `xplan:flaechenschluss` wird in diesem Fall auf „false“ gesetzt um Überschneidungen zu vermeiden.

Flächen sind als geschlossene Kontur zu erfassen. Anfangs- und Endpunkt einer flächenbildenden Kontur sind mathematisch identisch. Weiterhin ist die Überschneidung oder Selbstüberlagerung von Flächen und die Generierung von Splitterflächen, die durch eine Überkreuzung der Flächenkontur entstehen, nicht zulässig (siehe Abbildung 4).

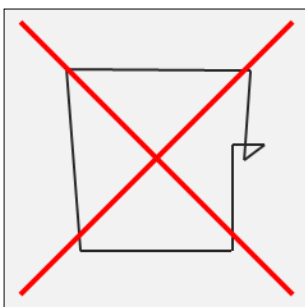


Abbildung 4a: Splitterflächen

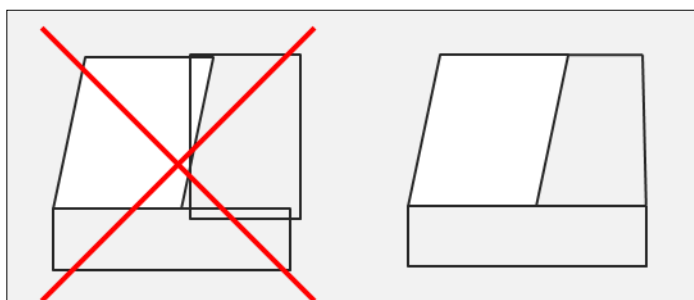


Abbildung 4b: Klaffungen und Überlappungen benachbarter Flächen

Die Digitalisierung von benachbarten Flächen muss auf der Grundlage geometrisch identischer Stützpunkte und Segmente vorgenommen werden. Für einen sauberen Anschluss von Geometrien ist das Aufgreifen der Stützpunkte von Nachbargeometrien sinnvoll (auch „Fangen“ oder „Snapping“). Ferner ist die Passgenauigkeit zu den Geobasisdaten als Grundlage der Planungsgeometrie zu wahren. Diese wird durch Kopieren direkt aus den Geobasisdaten und/oder durch teilweises Aufgreifen der Stützpunkte gewährleistet. Nur dadurch kann bei späterer Auswertung z. B. durch Verschneidung mit anderen Fach- oder Geobasisgeometrien die Entstehung von unerwünschten Splitterflächen oder Lücken vermieden werden. Bei der

Erfassung der "Flächenschlusschicht" im XPlanGML-Modell ist die Identität der Segmente zwingend erforderlich. Klaffungen und Überlappungen benachbarter Flächen werden bei der Validierung einer XPlanGML-Datei ausgewiesen und sind deshalb in der Flächenschlusschicht nicht zulässig (siehe Abbildung 4).

Anforderungen

Geometrische Erfassungsregeln

Die Vorgaben für die Digitalisierung sind wie folgt:

- Identische Passpunkte zu angrenzenden Objekten, einschließlich Überlagerungsobjekten,
- keine doppelten bzw. überflüssigen Stützpunkte,
- Flächenstücke (Patches) sind frei von Überlappungen und zusammenhängend,
- erster und letzter Flächenstützpunkt sind identisch,
- keine Selbstüberschneidungen der Flächen.

4.3.3 Erfassung von Linien

Begriffsbestimmungen

Bei der Erfassung von Linien ist darauf zu achten, dass angrenzende Elemente mit Hilfe einer Fangfunktion digitalisiert werden. Endet ein lineares Element an einer Flächenbegrenzung, ist diese Flächenbegrenzung durch einen neuen gemeinsamen Stützpunkt aufzutrennen. Linien, die auf einer Grenze eines Flächenschlussobjektes verlaufen, müssen identische Stützpunkte verwenden (siehe Abbildung 5).

Wenn sich lineare Darstellungen, wie Leitungen, Abgrenzungen unterschiedlicher Nutzung oder Hecken, auf gleicher Ebene schneiden oder aufeinanderstoßen, so müssen beide Objekte am Schnittpunkt einen Stützpunkt mit identischen Koordinaten (innerhalb der Toleranz von 2 mm) aufweisen. Eine Linie zur Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen erfordert zwingend eine zeichnerische Unterteilung des Flächenschlussobjektes (Baufläche, Grünfläche etc.). Bei der Darstellung von linienbegleitenden Signaturen ist der Geometrie-Umlauf gegen den Uhrzeigersinn (in Ausgabe) für linienbegleitende Signaturen zu beachten, damit die linienbegleitende Signatur auf der aus planerischer Sicht korrekten Seite abgebildet wird.

Anforderungen

Weiterhin ist bei der Erfassung von angrenzenden Elementen der Einsatz einer Fangfunktion vorgegeben, um einen innerhalb der Toleranz von 2mm eindeutigen Stütz- oder Knotenpunkt zu generieren. Die Digitalisierung eines Konturzuges, der aus fachlichen Gründen auf mehrere Objekte aufgeteilt wird, soll ohne Lücken im Konturzug erfolgen. Wenn lineare Elemente an andere Konturen grenzen, sind diese Konturen an dieser Stelle aufzutrennen und es ist ein Knotenpunkt mit einer Koordinate zu erzeugen (siehe untenstehende Abbildung).

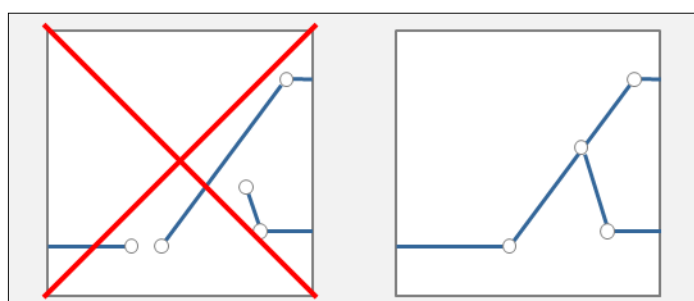


Abbildung 5: „Lückenlose“ Erfassung mit identischen Stützpunkten

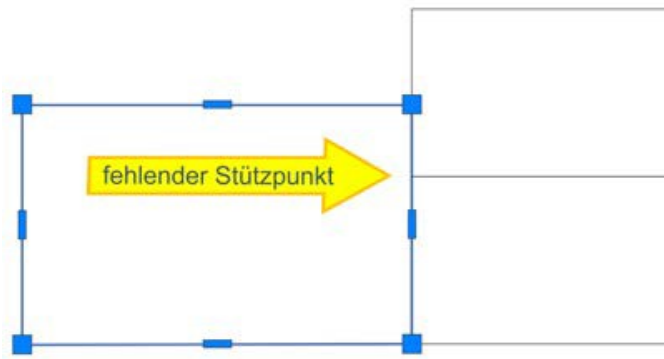


Abbildung 6: Zwingend erforderlicher Knotenpunkt von drei Flächen, da sonst Fehler in der Validierung

Die Erfassung von Flächenschraffuren bzw. von schraffurbildenden Linien ist nicht erlaubt, denn auch die Schraffuren werden durch die Darstellungsparameter im Visualisierungssystem interpretiert und automatisch generiert.

4.3.4 Erfassung von Punkten

Begriffsbestimmung

Um punktförmige Informationen aus einem FNP zu erfassen, muss unterschieden werden, ob dieser Punkt zur Erläuterung eines bereits flächenhaft dargestellten Sachverhaltes dient, also z. B. die Zweckbestimmung präsentiert oder ob über diesen Punkt ein eigenständiges Fachobjekt dargestellt wird.

Deshalb wird zwischen Fachobjekten und Präsentationsobjekten unterschieden. Eine Gemeinbedarfsfläche kann z. B. mehrere Attribute zur Zweckbestimmung enthalten (Kirche, Pastorat, Kindergarten), die über Punktsymbole auf der Fläche visualisiert werden, ohne dass für die Punkte eigenständige Fachobjekte in XPlanung angelegt werden sollen. Sind diese Attribute als Symbole im FNP auf einer Gemeinbedarfsfläche im Originalplan enthalten, müssen diese als Attributwerte der Fläche und als Präsentationsobjekte erfasst werden.

Wenn hingegen z. B. eine Kirche in einem Wohngebiet als Symbol dargestellt wird, handelt es sich um ein eigenständiges Fachobjekt und muss als solches erfasst werden.

Anforderung

Punktförmige Symbole, die einer Fläche zugeordnet sind und die Zweckbestimmung(en) der Fläche visualisieren, werden als Attribut zweckbestimmung der Fläche erfasst und zur besseren Visualisierung mit zusätzlichen punktförmigen Präsentationsobjekten (XP_PPO) zur Verortung versehen, sie sind demnach keine eigenständigen Fachobjekte.

Diese nur der Visualisierung von Attributen (Zweckbestimmungen) einer Fläche dienende Symbole (z. B. alle Baugebiete aus Kapitel 1 PlanZV, oder ergänzende Symbole für flächenhaft dargestellte Altlastenverdachtsflächen) müssen nicht an die gleiche Position wie im Plan platziert werden.

Andere Symbole, die im Sinne des Plangebers auch eine bestimmte Position von Fachobjekten markieren könnten (häufig als Ersatz für eine nicht sinnvoll darstellbare kleine Fläche, z. B. für die genaue Position des Kindergartens und des Gemeindehauses in einer Gemeinbedarfsfläche), sollen dagegen exakt lagerichtig erfasst werden. Im Zweifel, wenn also unklar ist, ob eine Position gemeint sein könnte oder nicht, ist das Symbol an die richtige Stelle zu platzieren.

Eigenständige Punktsymbole ohne zugehörige Fläche) werden als punktförmige Fachobjekte erfasst (z.B. eine Kirche innerhalb einer Wohngebietsfläche).

Ein Zuordnungspfeil für den Bezug des Namens zu einem Objekt als sog. Visualisierungsgeometrie ist nicht zu erfassen. Die Punktsymbole werden in der Regel auf die zugehörige Fläche positioniert. Dies führt bei

mehreren Punktsymbolen auf einer kleinen Fläche oft zu kartografischen Unsauberkeiten, die die Lesbarkeit eines Plans einschränken. Daher sollten in solchen Fällen die Planzeichen manuell positioniert werden.

Um eine gute Lesbarkeit der Planinhalte in einem Bauleitplan zu garantieren, sind diese gegebenenfalls nach der automatischen Positionierung durch die Software manuell nachzupflegen und zu optimieren. Insbesondere Beschriftungen müssen in der Regel manuell so positioniert werden, dass sie keine Planungsbjekte überdecken, aber dennoch eine örtliche Zuordnung zu ihrem Gültigkeitsbereich erkennbar ist.

4.3.5 Besonderheiten bei der Erfassung von Kurvengeometrien

Kurven sollen als Polygone dargestellt bzw. erfasst werden.

Grundsätzlich können aber auch Pläne, die eine sogenannte Curved Geometry enthalten, fehlerfrei in PlanDigital eingelezen werden.

Dennoch sprechen gute Gründe dafür, dass Kurvengeometrien ausgeschlossen werden, da diese, je nachdem mit welchem System sie erfasst wurden, unterschiedliche Drehrichtungen aufweisen können.

Es treten verschiedene Arten einer Kurvengeometrie auf, bzw. kann eine Kurve in GML aus verschiedenen Teilen bestehen. Ein LineStringSegment (Liniensegment) einer Kurve ist grundsätzlich einfach nur eine Linie. Ein ArcString allerdings repräsentiert eigentlich einen Kreisbogen, die dann in sog. Circularstrings umgewandelt werden. Eine detaillierte, technische Beschreibung zum Thema Kurven, Kreise und Bögen in PostGIS dazu findet sich unter:

[https://fossgis-konferenz.de/2011/programm/track/Votr%C3%A4ge%20\(GIS\)/183.de.html](https://fossgis-konferenz.de/2011/programm/track/Votr%C3%A4ge%20(GIS)/183.de.html)

Diese Circularstrings werden jedoch in GIS sowohl für die Darstellung als auch für weitere Berechnungen nur durch Polygone genähert. Daher ist es vorteilhafter, wenn schon bei der Datenerfassung Kurven als Polygone dargestellt werden, da so der Erfassungsmasstab direkt mit berücksichtigt werden kann. Es ist immer möglich, dass Fehler und Ungenauigkeiten bei der Näherung der Kurve auftreten können, was zur Folge hätte, dass so das Objekt in der Realität ggf. nicht ausreichend repräsentiert wird. Zudem können Probleme beim Flächenschluss von zwei benachbarten Flächen, die mit Bögen aneinander grenzen entstehen, denn diese müssten immer so genähert werden dass die Stützpunkte keine Überlappungen oder Löcher bilden. Dies jedoch ist faktisch kaum möglich, wenn die Näherung der benachbarten Objekte nicht zusammenhängend durchgeführt wird, was nur mit einem erhöhten, manuellem Aufwand ermöglicht werden kann.

4.4 Weitere Vorgaben

4.4.1 Pflichtangaben INSPIRE PLU

Bauleitpläne enthalten Informationen, die dem INSPIRE-Thema Bodennutzung (Land Use) zugeordnet werden können. INSPIRE-konforme Daten können aus XPlanGML weitgehend automatisiert erzeugt werden. Die Bereitstellung von XPlan-konformen Dateien ist daher eine Voraussetzung für die Konvertierung dieser Dateien in das Datenformat von INSPIRE PLU (Planned Land Use).

Um die erstellten Daten im Format XPlanGML auch für die Erfüllung der INSPIRE-Pflichten gut nutzen zu können, werden hier einige Vorgaben zu Attributen und Metadaten aufgenommen. Die Erfüllung der INSPIRE-Pflichten selbst wird über die Plattform PlanDigital jedoch nicht übernommen.

Für eine konforme Transformation von XPlanung zu INSPIRE PLU müssen bei der Rechtsgrundlage die Attribute versionBauGBText und versionBauNVOText belegt werden. Die Datumangabe zu der gesetzlichen Grundlage ist mit den Attributen version-BauGBDatum und versionBauNVODatum zu belegen.

Bei einem unbekanntem Datum ist das Dummy-Datum „01.01.9999“ einzusetzen.

Weitere Pflichtattribute beim Fachobjekt „FP_“ sind (ggf. nicht abschließend):

- FP_Plan mit Attribute type: xplan:rechtsstand (4000=Wirksamkeit)
- FP_Plan mit Attribute type: xplan: wirksamkeitsDatum
- der Geltungsbereich des Plans im Attribut raeumlicherGeltungsbereich

4.4.2 Pflichtangaben Metadaten

Beschreibende Informationen zu einem Datenbestand bezeichnet man als Metadaten. Sie sind zu jedem veröffentlichten Datenbestand, also auch zu einem Bauleitplan anzugeben. Typische Metainformationen zu Geodateninhalten sind z. B. Titel, Kontaktinformation zu der datenhaltende Stelle und Datum der Rechtskraft eines Plans. Metadaten für Geodaten und Geodatendienste beruhen hinsichtlich ihres Inhalts und ihrer Struktur auf ISO-Standards (19115, 19119 und 19139 bzw. AP ISO (ISO:2007).

Die Erfassung und ggf. Aktualisierung der Metadaten im Rahmen von PlanDigital geschieht im Wesentlichen über die verpflichtende Metadateneingabe beim Hochladen der Daten in die Plattform PlanDigital.

Die Metadatenerfassung orientiert sich an den offiziellen Vorgaben der GDI-DE zu Technik (1) und Semantik (2). Alle Vorgaben sind einsehbar unter URL <https://www.geodaten.niedersachsen.de/startseite/in-spire/metadaten/>

- (1) GDI-DE Arbeitskreis Metadaten: Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland - GDI-DE Konventionen zu Metadaten (in der jeweils gültigen Fassung)
- (2) GDI-DE Arbeitskreis Metadaten: Checkliste: Fachliche Konventionen (Semantik) für Metadaten (in der jeweils gültigen Fassung)

Für weitere Erläuterungen siehe auch: <https://wiki.gdi-de.org/pages/viewpage.action?pageId=815857758>

5 Qualitätsprüfung

5.1 Technisch-Syntaktische Qualitätsprüfung

Die technische Qualitätsprüfung beinhaltet, ob der Standard XPlanung korrekt umgesetzt wurde. Hierfür ist der Validator der Leitstelle XPlanung / XBau zu nutzen. Der Validator und die Anleitung zur Benutzung sind unter folgender URL aufrufbar:

<https://www.xplanungsplattform.de/xplan-validator>

Folgende Punkte werden durch den Validator geprüft:

- Schemakonformität der XPlanGML-Datei,
- Geometrische Korrektheit inklusive Prüfung der Flächenschlussbedingung und Prüfung des Geltungsbereiches,
- die Einhaltung der Konformitätsbedingungen des Standards XPlanung (=semantische Konformität).

Eine schemakonforme (=syntaktisch) valide XPlanGML-Datei muss sowohl den Anforderungen der Grundform („Wohlgeformtheit“) von XML entsprechen als auch die vom XPlanGML-Schema definierten Regeln erfüllen.

Bei der geometrischen Validierung erfolgt die Prüfung auf typische Geometriefehler sowie auf Flächenüberlagerung und Lücken innerhalb der Flächenschlussebene (vgl. Kap. 4.2).

Die semantische Validierung überprüft die fachlich-inhaltliche Kohärenz der XPlanGML-Datei. Genauer gesagt wird geprüft, ob die Validierungsregeln der Konformitätsbedingungen in der jeweiligen Version eingehalten wurden.

Eine Validierung der XPlanGML-Dateien mit dem Validator der Leitstelle XPlanung / XBau ist bereits frühzeitig und nicht erst mit Upload auf die Plattform PlanDigital durchzuführen. Soweit ein Dritter mit der Erstellung der XPlanGML beauftragt ist, soll der Gemeinde im Rahmen der Datenlieferung ein Protokoll der Validierung übergeben werden.

Nur vollständig valide XPlanGML-Dateien werden im Upload auf die Plattform PlanDigital akzeptiert.

5.2 Fachlich-Planerische Qualitätsprüfung

Die fachlich-inhaltliche Prüfung der städtebaulichen Richtigkeit der Geodaten obliegt dem jeweiligen Planungsträger.

Zu beachten ist, dass die fachlich-inhaltliche Korrektheit der XPlanGML-Datei durch einen Validator nicht geprüft werden kann. Fachlich-inhaltliche Korrektheit meint hier die Übereinstimmung der XPlanGML-Datei mit den städtebaulichen Inhalten der Planurkunde entsprechend der definierten Anforderungen. Insofern wird empfohlen, wenn möglich die Planurkunde aus den XPlanGML-Dateien zu erzeugen.

Der Inhalt des Planwerks muss inhaltlich korrekt und vollständig auf die dafür vorgesehenen Klassen, Attribute und Relationen des Standards XPlanung abgebildet werden. Dazu sind insbesondere die Definitionen des XPlanung Objektartenkatalogs zu beachten. Bei der Digitalisierung von Bestandsplänen müssen zudem die Geometrien des Originalplans korrekt erfasst werden.

Diese Prüfung obliegt der Gemeinde bzw. einem beauftragten Dienstleister. Für die dazu erforderliche Visualisierung der XPlanGML kann zukünftig die kostenfreie GIS-Software QGIS mit dem vom Land Niedersachsen erstellten Plugin XStyles verwendet werden. Diese Software kann XPlanGML mit einer Vielzahl von landeseinheitlichen Planzeichen visualisieren. Die Nachvollziehbarkeit für die Gemeinde wird erhöht, wenn ein beauftragter Dienstleister eine Erfassungsanleitung liefert, aus der hervorgeht, wie die Planzeichen des FNP im Einzelnen in den Standard XPlanung übersetzt worden sind (z. B. extrahiert aus der Planzeichendatenbank PlanDigital).

6 Datenlieferung an das Land

6.1 Datenlieferung durch Upload auf die Plattform PlanDigital

6.1.1 Umfang der Datenlieferung

Die im Projekt PlanDigital erstellten XPlanGML-Dateien werden durch das Land Niedersachsen in die Plattform PlanDigital eingepflegt. Der dort gehaltene Datenbestand soll durch die Kommunen ergänzt (Erstlieferung) bzw. aktualisiert werden (bei nachträglich wirksam gewordenen Änderungen und Berichtigungen).

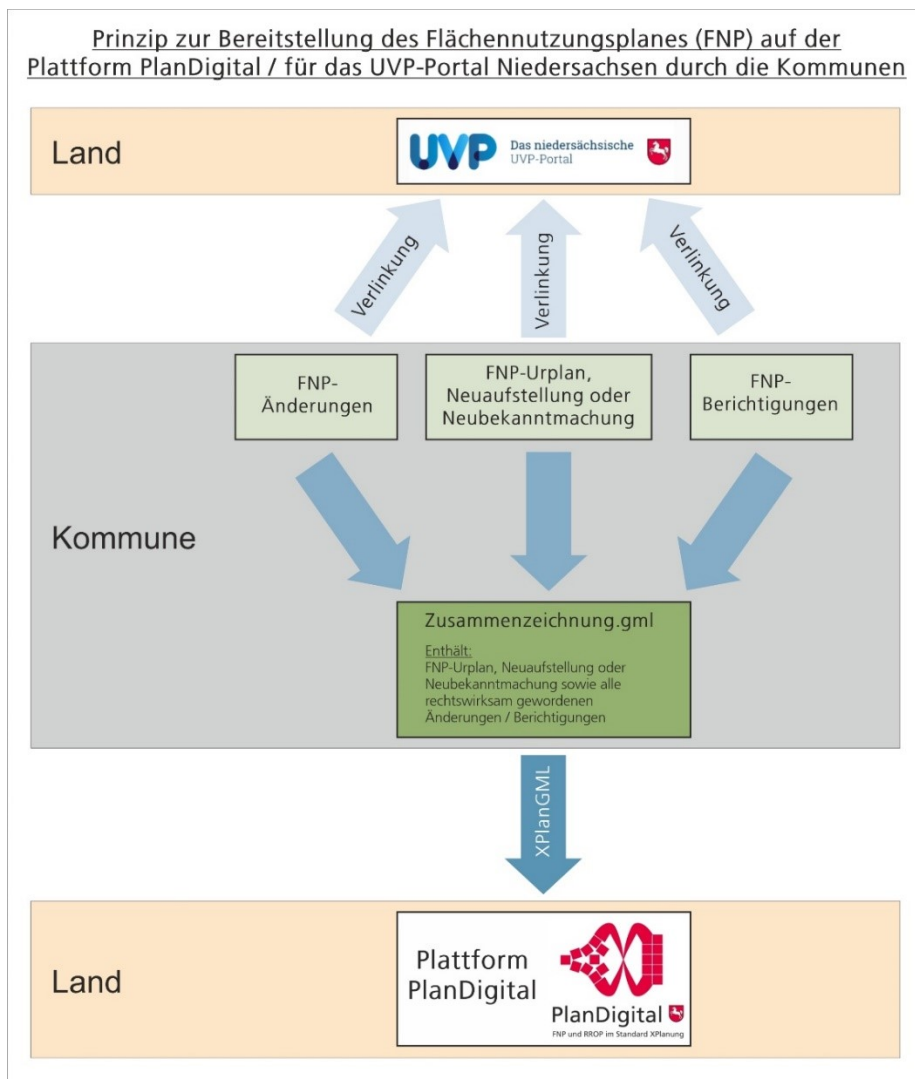
Der erforderliche Lieferumfang der Kommune im Upload auf die Plattform PlanDigital umfasst folgende Dateien:

- bei erstmaliger Lieferung (wenn **keine** Dateien aus dem Projekt PlanDigital vorliegen):
 - eine valide XPlanGML-Datei (inkl. ergänzender Metadaten wie im entsprechenden Kapitel beschrieben) mit dem Namen: „*Zusammenzeichnung.gml*“
 - optional: eine valide XPlanGML-Datei der Geltungsbereiche / Umringe von Änderungen und Berichtigungen (inkl. ergänzender Metadaten) mit dem Namen: „*Geltungsbereiche.gml*“.
- Bei Aktualisierungslieferungen zum vorhandenen Datenbestand:
 - eine valide Aktualisierung der o. g. XPlanGML-Datei „*Zusammenzeichnung.gml*“
 - optional: eine valide Aktualisierung der o. g. XPlanGML-Datei „*Geltungsbereiche.gml*“
- Die Dateien sind in einer Zip-Datei beliebigen Namens auf die Plattform PlanDigital hochzuladen. Es wird empfohlen, bei der Benennung der Zip-Datei den Namen der Kommune und den Amtlichen Regionalschlüssel zu verwenden.

Der isolierte Upload von aktuellen Änderungen oder Berichtigungen als einzelner Plan ist also nicht vorgesehen. Es werden immer Zusammenzeichnung und optional Geltungsbereiche der Änderungen zusammen in einer ZIP-Datei hochgeladen (Ausnahme bei Fallgestaltung gem. Kapitel 3.1.3.: Hier ist die Geltungsbereiche.gml obligatorisch hochzuladen).

Der Upload auf die Plattform PlanDigital ersetzt nicht die Bereitstellung des FNP in einem zentralen Internetportal des Landes gem. § 6a Abs. 2 BauGB. Hierfür wird in Niedersachsen das sog. UVP-Portal als zentrales Portal genutzt. Das grundlegende Prinzip zur Bereitstellung der verschiedenen FNP-Daten bzw. -Planunterlagen auf die Plattform PlanDigital einerseits sowie das UVP-Portal Niedersachsen andererseits ist Abbildung 7 zu entnehmen:

Prinzip zur Bereitstellung des Flächennutzungsplanes (FNP) auf der Plattform PlanDigital / für das UVP-Portal Niedersachsen durch die Kommunen



6.1.2 Metadaten

Beim erstmaligen Upload der Daten müssen die erforderlichen Metadaten zum jeweiligen FNP vollständig nach den Vorgaben der Eingabemaske der Plattform PlanDigital eingegeben werden. Bei einer aktualisierenden Datenlieferung kann auf die bereits vorliegenden Metadaten Bezug genommen werden. Werden Daten aus einem Dienst bezogen, wird der Metadatensatz automatisiert für die weitere Verarbeitung durch die Plattform PlanDigital herangezogen. Hinweis: Die nachträgliche Bearbeitung / Aktualisierung vorhandener Metadaten erfolgt immer im Herkunftssystem.

Werden XPlanGML-Daten über die Plattform PlanDigital als Dienst bereitgestellt, erfolgt die Bereitstellung des zugehörigen Dienste-Metadatensatzes automatisiert.

Die Schritte für das Hochladen, Validieren, Konvertieren sowie die Erstellung der Metadaten und Dienste erfolgen in der Plattform PlanDigital in einer zusammenhängenden Aktion.

6.1.3 Vorgehen zur Datenlieferung

Die Plattform PlanDigital zum Hochladen von Daten im Format XPlanung ist eine Funktionserweiterung des Testportals PlanDigital. Dieses Test- oder Prüfportal wurde im Projekt PlanDigital von den Kommunen bereits zur Überprüfung der erstellten Daten verwendet. Für die unter <https://testportal-plandigital.de/kvwmap/index.php> zu findende Website ist ein Login erforderlich, das aus dem Projekt den Kommunen bereits bekannt ist. Für neu teilnehmende Kommunen wird das Login über die jeweils zuständigen Ämter für regionale Landesentwicklung mitgeteilt bzw. kann ggf. dort angefordert werden.

Zum Hochladen neuer XPlanGML Dateien wird den Kommunen durch das Land auf Plattform PlanDigital also ein gemeindespezifischer Zugang zur Verfügung gestellt. Nach Auswahl des Reiters „Pläne- Zusammenzeichnung“ auf der linken Seite erscheint folgende Ansicht:

Aerzen 🔍 📄 🖨️ 👤

Zusammenzeichnung F-Plan Aerzen
Stand: 14.04.2023

Plandaten

Name:	FNP_Aerzen (Zusammenzeichnung)
Nummer:	FNP_032520001001 (Zusammenzeichnung)
GML-ID:	9e6f9cbb-6e2e-4cdb-ae85-595476f74616
Gemeinde:	Aerzen (03252001)
Rechtsstand:	Der Plan ist rechtswirksam. (4000)
Datum der Wirksamkeit der letzten Änderung:	14.04.2023
Konvertierung ID:	7083

[Plandetails anzeigen](#)
[In Karte anzeigen](#)
[Im UVP-Portal Anzeigen](#)

Dokumente
Dienst
Planzeichen (Objektklassen)
Ältere Versionen
Fehlgeschlagene Upload-Versuche

Kartenserver **kvwmap** Version 3.4.67 Datum: 19.05.2023 Nutzer: Dr. Peter Korduan Stelle: Aerzen

Nach Betätigung des Buttons „Neue Version hochladen“ erscheint nachfolgende Eingabemaske:

Zusammenzeichnung F-Plan Aerzen

Neue Version der Zusammenzeichnung hier reinziehen.

Nach Hereinziehen der Datei läuft der Uploadprozess automatisch ab. U.a. wird eine Validierung der Daten standardmäßig durchlaufen. Nicht valide Daten werden nicht in die Datenhaltung der Plattform überführt; diese sind vom Datenhersteller zu korrigieren. Die Validierung wird durch den XPlanValidator der Leitstelle XPlanung / XBau durchgeführt.

Im Zuge des Uploads sind weitere beschreibende Informationen (Metadaten zum Plan) von der Kommune einzugeben. Insbesondere sollte beispielsweise die Kurzbeschreibung der Daten geprüft werden oder die E-Mail-Adresse.

Die Gemeinde kann ihre Zugangsdaten auch an ein von ihr beauftragtes Planungsbüro oder an den Landkreis weitergeben.

Der technische Prozess zum Hochladen von Daten ist in der **Anlage** in dem „Konzept zur Aktualisierung und Verwaltung von Zusammenzeichnungen von F-Plänen sowie deren Metadaten und Dienste auf der Plattform PlanDigital“, im Detail ersichtlich. (siehe auch Erklärvideo unter https://youtu.be/dVy_A9eiPCY)

Für die Kommunikation werden Funktionspostfächer bei jedem Amt für regionale Landesentwicklung mit folgender Adresse zur Verfügung gestellt:

- plandigital@arl-we.niedersachsen.de
- plandigital@arl-lg.niedersachsen.de
- plandigital@arl-lw.niedersachsen.de
- plandigital@arl-bs.niedersachsen.de

Die Aktualisierung muss nicht für jede wirksam gewordene Änderung / Berichtigung einzeln erfolgen, sondern kann turnusmäßig mindestens einmal jährlich vorgenommen werden.

6.2 Datenlieferung durch Bereitstellung von kommunalen Geodaten-diensten

Werden kommunale Geodatendienste im Standard XPlanung seitens der Kommune veröffentlicht, so sind diese in der Regel aktueller als der landesweite Geodatendienst, welcher jährlich aktualisiert wird. Es ist davon auszugehen, dass nach jeder Rechtskraft einer Änderung eines FNP zeitnah auch der kommunale Geodatendienst aktualisiert wird. Besteht ein solcher Dienst, dann soll die Bereitstellung der Daten nicht über den Upload von XPlanGML Dateien erfolgen, sondern über ein Harvesting der Daten und Metadaten aus den Diensten in die PlanDigital Plattform. Wird dieser Weg gewählt, ist dies seitens der Kommune beim zuständigen Amt für regionale Landesentwicklung anzuzeigen und eine Kontaktstelle für die technische Abwicklung zu benennen. Es ist sicherzustellen, dass aus dem Dienst die erforderlichen Metadaten automatisch abgeleitet werden können (sh. Kapitel 4.3.2 Pflichtangaben Metadaten).

7 Checkliste

Die nachfolgende Checkliste enthält alle von der Gemeinde zu beachtenden Arbeitsschritte für die XPlan-konforme Erstellung eines FNP bzw. seiner Änderung / Berichtigung von der Auftragsvergabe an ein Planungsbüro bis zur Datenlieferung auf die Plattform PlanDigital.

Planname:

Auftragsvergabe

1. Die Auftragserteilung für den XPlan-konformen Plan ist entsprechend der in der Handreichung definierten Anforderungen erfolgt.

Prüfung der Anforderungen an die XPlan-konforme FNP-Erstellung (bei Abnahme XPlanGML)

2. Koordinatenbezugssystem EPSG 25832
3. Die aktuellen ALKIS-Daten wurden als Digitalisierungsgrundlage verwendet
4. XPlanGML Schemaversion 5.1.2, 5.2.1 oder 5.4
5. Es sind alle Inhalte des rechtsgültigen Planes in der XPlan-Version enthalten (Bei Digitalisierung von Bestandsplänen)
6. Wünschenswert: Vorliegen einer Erfassungsanleitung aus der hervorgeht, wie die jeweils verwendeten FNP-Planzeichen im Einzelnen in den Standard XPlanung übersetzt worden sind.
7. Die fachlichen Inhalte der Daten wurden mithilfe einer Visualisierung der GML in einem GIS oder auf sonstige Weise durch den Plangeber überprüft
8. Die Planinhalte sind lesbar (Positionierung von Punktsymbolen, Aufschriften etc.)
9. Die Pflichtattribute im XPlanung-Datenmodell wurden korrekt erfasst
10. Die Daten wurden mit dem Validator der Leitstelle XPlanung / XBau überprüft, ein Protokoll liegt der Gemeinde vor.

Dateilieferung (Upload) und Einbindung in die Plattform PlanDigital

13. Plandaten als XPlanGML (Version: 5.x) in einer beliebig benannten zip-Datei, bei erstmaliger Lieferung:
 - o valide XPlanGML-Datei mit dem Namen: „Zusammenzeichnung.gml“
 - o optional: valide XPlanGML-Datei mit dem Namen: „Geltungsbereiche.gml“bei Aktualisierungslieferungen:
 - o valide aktualisierte XPlanGML-Datei „Zusammenzeichnung.gml“
 - o optional: valide aktualisierte XPlanGML-Datei „Geltungsbereiche.gml“
14. Metadaten zum Plan sind vollständig eingegeben
15. Plan ist auf der Plattform PlanDigital zur Veröffentlichung freigegeben.

8 Anhang

1. Liste der amtlichen Regionalschlüssel Niedersachsen

Eine Liste der Amtlichen Regionalschlüssel Niedersachsens ist über folgenden Link und Passwort verfügbar:

<https://box.niedersachsen.de/public/download-shares/3mApPP0Rq4jL5T92D77fM4Sja6SOahpE>

Passwort: PlanDigital_2022

2. Verwendete Abkürzungen

ÄrL – Ämter für regionale Landesentwicklung in Niedersachsen

BauGB – Baugesetzbuch

EPSG:25832 – European Terrestrial Reference System (Landesweit einheitliche Bereitstellung von Geobasisdaten (=Plangrundlage) der Landesvermessung in einem geodätischen Koordinatensystem)

GDI NI – Geodateninfrastruktur Niedersachsen (Die Koordinierungsstelle GDI-NI beim Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) ist die Ansprechpartnerin für alle Fragen rund um die Geodateninfrastruktur und das Geodatenportal Niedersachsen.

GML – Geography Markup Language als Auszeichnungssprache zum Datenaustausch raumbezogener Objekte und Planinhalte (siehe auch XPlanGML)

INSPIRE – INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe, Richtlinie 2007/2/EC des Europäischen Parlaments

INSPIRE PLU – Planned Land Use

PlanZV – Planzeichenverordnung für die Ausarbeitung von Bauleitpläne und der Darstellung des Planinhalts

QGIS – Werkzeug und Geoinformationssystem zum Darstellen, Analysieren und Bearbeiten von Flächennutzungsplänen

UVP – Umweltverträglichkeitsprüfung

XPlanGML – Semantisches Datenmodell für einen objektorientierten Datenaustausch raumbezogener Objekte und Planinhalte als neuen Datenstandard in der Bauleitplanung

3. Glossar

siehe Dokument „Leitfaden der XPlanung“, Kap. 6, Seite 42:

https://xleitstelle.de/downloads/XPlanung_Leitfaden_1.pdf

4. Links und Adressen

Homepage des Projektes

mit Ansprechpartner und Ansprechpartnerinnen der Ämter für die regionale Landesentwicklung

https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung_landesplanung/aktuelles_veranstaltungen/plandigital-193190.html

Auf o.g. Homepage findet sich auch das Lastenheft FNP für die XPlanung-konforme Erfassung und Bereitstellung von Flächennutzungsplänen (FNP) in Niedersachsen.

Spezielle Erfassungsregeln im Projekt PlanDigital

PlanDigital.Niedersachsen.de

Amtlicher Regionalschlüssel (ARS) für Deutschland

https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/Archiv/GVAuszugQ/AuszugGV4QAktuell.xlsx?__blob=publicationFile

Niedersächsisches UVP-Portal

<https://uvp.niedersachsen.de>

Transformation in das geodätische Referenzsystem ETRS89

https://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/onlinedienste_services/onlinedienste/aaaprojekt/etrs89_utm/einfuehrung-von-etrs89-und-der-utm-abbildung-51708.html

Qualitätsstandards bei der Digitalisierung von Geodaten in Niedersachsen

https://www.geodaten.niedersachsen.de/startseite/gdi_standards/gdi_und_datenqualität/gdi-und-datenqualitaet-91941.html

Metadatenkatalog Niedersachsen

https://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/online_angebote_services/lgln_lexikon/m/metadatenkatalog-190313.html

Offizielle Vorgaben der GDI-DE zu Technik und Semantik

<https://www.geodaten.niedersachsen.de/startseite/inspire/metadaten/>

Simple Feature Model des OGC (Open Geospatial Consortium)

https://docs.gis.org/3.4/de/docs/training_manual/spatial_databases/simple_feature_model.html

Informationen der Leitstelle XPlanung/XBau / Homepage der Leitstelle

<https://xleitstelle.de/>

Releases der XPlanung (auch Version 5.1.2)

<https://xleitstelle.de/xplanung/releases-xplanung>

Register für die Codelisten der räumlichen Planwerke in der XPlanung

<https://registry.gdi-de.org/codelist/de.xleitstelle.xplanung>

XPlan-Validator

<https://www.xplanungsplattform.de/xplan-validator/>

Änderungsantrag XPlanung, Formular für die Codelistenbeantragung und Betriebskonzept mit der Beschreibung des Änderungsmanagements

<https://xleitstelle.de/download>

Xplanung - Struktur und Konzepte, Dr. J. Benner, KIT, Juli 2020

[Dokumentation \(xleitstelle.de\)](#)

Link zur kostenfreien GIS-Software QGIS mit der Erweiterung XStyles zur Anzeige von XPlanGML-Dateien mit Planzeichen nach PlanZV

<https://forum-xplanung.de/thread-75.html?highlight=qgis>

E-Mail-Adressen

Funktionspostfächer der vier Ämter für regionale Landesentwicklung

- plandigital@arl-we.niedersachsen.de
- plandigital@arl-lg.niedersachsen.de
- plandigital@arl-lw.niedersachsen.de
- plandigital@arl-bs.niedersachsen.de

Anlage:

Konzept zur Aktualisierung und Verwaltung von Zusammenzeichnungen von F-Plänen sowie deren Metadaten und Dienste auf der Plattform PlanDigital, erstellt von Dr. Peter Korduan, GDI-Service Rostock

Konzept zur Aktualisierung und Verwaltung von Zusammenzeichnungen von F-Plänen sowie deren Metadaten und Dienste auf der Plattform PlanDigital

Erstellt von: Dr. Peter Korduan, GDI-Service

Änderungen:

Datum	Änderung	von
28.10.2022	Neuer Entwurf zum Workflow Upload von Zusammenzeichnungen	P. Korduan
27.12.2022	Ergänzung Zusammenzeichnung Löschen	P. Korduan
27.01.2023	Anpassungen am Konzept nach Besprechung vom 18.01.2023	P. Korduan
08.05.2023	Überarbeitung der gesamten Dokumentation	P. Korduan
12.05.2023	Kapitel Metadaten, Dienste, Styles und Benachrichtigungen	P. Korduan
19.05.2023	Planzeichen und Objektklassendarstellung	P. Korduan
21.05.2023	Überarbeitung Steps und Fehlermeldungen	P. Korduan
30.05.2023	Einarbeitung der Kommentare vom Auftraggeber	P. Korduan
01.06.2023	Einarbeitung von Korrekturen vom Auftraggeber	P. Korduan
20.03.2024	Prüfung ob sich alle Objekte vorhandenen Planzeichen zuordnen lassen.	P. Korduan

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht.....	2
2 Anzeige der Zusammenzeichnung in Plattform PlanDigitalaltor Pm i.....	3
2.1 Noch keine Zusammenzeichnung vorhanden.....	3
2.2 Zusammenzeichnung vorhanden.....	4
3 Upload einer neuen Zusammenzeichnung.....	8
3.1 Hochladen und Validieren der Zusammenzeichnung auf den Server.....	12
3.2 Importieren der GML-Datei in die PortalDatenbank.....	12
3.3 Umbenennen der GML-ID's.....	13
3.4 Importieren der neu indizierten GML-Datei in die PortalDatenbank.....	13
3.5 Anlegen der Pläne der Zusammenzeichnung.....	13
3.6 Konvertierung der Plandaten in die Version 5.4.....	14
3.7 Erzeugen der GML-Datei in Version 5.4.....	14
3.8 Erzeugen des GeoWeb-Dienstes für den Plan.....	15
3.9 Anlegen der Metadatendokumente für den Geodatenatz und die Dienste.....	16
3.10 Aktualisierung des Landesdienstes.....	16
3.11 Aktualisierung der Metadatendokumente des Landesdienstes.....	16
3.12 Prüfen der Zuordnung zu den Planzeichen.....	16
3.13 Ersetzen der alten Zusammenzeichnung durch die neue.....	16
4 Metadaten.....	17
5 Dienste.....	17
5.1 Darstellungsdienste für den F-Pläne der Gemeindeverwaltungeneines Planungsträgers.....	17
5.2 Download-Dienste für den F-Pläne der Gemeindeverwaltungeneines Planungsträgers.....	18
5.3 Darstellungsdienst für alle F-Pläne des Landes.....	18
5.4 Download-Dienste für alle F-Pläne des Landes.....	19
5.5 Templates für GetFeatureInfo-Anfragen.....	19
6 Styles.....	19
7 Benachrichtigungen und Tickets.....	20

1 Übersicht

In den Abstimmungen mit dem AG wurden folgende wesentliche Festlegungen getroffen.

- In der Produktivphase werden immer Zusammenzeichnung und optional Geltungsbereiche der Änderungen zusammen in einer ZIP-Datei hochgeladen.
- Die Geltungsbereiche werden beim Upload nicht als Pläne angelegt, sondern in einer gesonderten Tabelle `geltungsbereiche_der_zusammenzeichnung` im Datenmodell abgelegt. Darin werden neben dem Geltungsbereich auch der Name des Planes bzw. der Änderung sowie das Wirksamkeitsdatum der Änderung hinterlegt und die Tabelle auch für den Layer Geltungsbereiche im Dienst verwendet. Beim Upload der Zusammenzeichnung werden also keine weiteren Pläne gelöscht außer die Zusammenzeichnung die durch eine neue Version ersetzt wird. Die Geltungsbereich der Änderungen werden im Dienst in einem zusätzlichen Layer mit dem Namen Geltungsbereiche veröffentlicht. Wird nur eine Zusammenzeichnung hochgeladen, wird der Geltungsbereich der Zusammenzeichnung in den Layer Geltungsbereiche übernommen, sonst alle Geltungsbereiche der Datei Geltungsbereiche.
- Die Schritte für das Hochladen, Validieren, Konvertieren sowie die Erstellung der Metadaten und Dienste sollen möglichst in einer zusammenhängenden Aktion erfolgen.
- Wenn beim Hochladen einer neuen Zusammenzeichnung alle Schritte fehlerfrei durchgelaufen sind, wird die vorherige Zusammenzeichnung, sowie alle vorherigen Geltungsbereiche der Änderungen durch die neuen ersetzt.
- Wenn eine vorhandene Version einer Zusammenzeichnung durch eine neue erfolgreich ersetzt wird, wird die zuvor hochgeladene ZIP-Datei der vorherigen Version als Sicherung der vorherigen Version verwendet und in der Anzeige der Zusammenzeichnung zum Download angezeigt. Diese ältere Version kann ggf. zur Wiederherstellung einer Zusammenzeichnung älteren Standes verwendet

werden. Beim Archivieren wird auch die Metadatenfile über den Geodatensatz in die ZIP-Datei gepackt.

- Schlägt die Validierung einer Hochgeladenen Zusammenzeichnung bei der XPlanung-Leitstelle fehl, wird der Vorgang abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.
- Läuft die Validierung bei der XPlanung-Leitstelle zwar fehlerfrei durch, tritt jedoch bei der weiteren Verarbeitung ein Fehler auf, wird die Zusammenzeichnung als fehlgeschlagener Versuch im System abgelegt und ein Ticket zur Fehlerbehebung geöffnet. Über fehlgeschlagene und erfolgreiche Versuche werden die ArL automatisch per E-Mail informiert.
- Die Nutzung der Plattform ist nur mit einem Login möglich. Dieser kann von den ArL vergeben werden. Die Plattform ist unter dem Link: <https://testportal-plandigital.de/kvwmap/> erreichbar.

2 Anzeige der Zusammenzeichnung in Plattform PlanDigital

Nach der Anmeldung gelangt der Nutzer über den Menüpunkt Pläne > Zusammenzeichnung zur Ansicht der aktuellen Zusammenzeichnung, siehe Abbildung 1.



Abbildung 1: Menü zur Zusammenzeichnung

2.1 Noch keine Zusammenzeichnung vorhanden

Wenn in der Stelle noch keine Zusammenzeichnung existiert, erscheint die entsprechende Meldung und nur der Button zum Hochladen einer Zusammenzeichnung, siehe Abbildung 1.



Abbildung 2: Anzeige wenn noch keine Zusammenzeichnung in der Stelle

Wird der Button „Zusammenzeichnung hochladen“ angeklickt, wird zunächst eine Meldung ausgegeben, dass erst die Metadaten aktualisiert werden müssen. Der Nutzer kann nun entscheiden ob er die Metadaten aktualisieren will durch den Button „Abbrechen“ oder ob er mit dem Upload der Zusammenzeichnung fortfahren möchte, Button „OK“, siehe Abbildung 3.

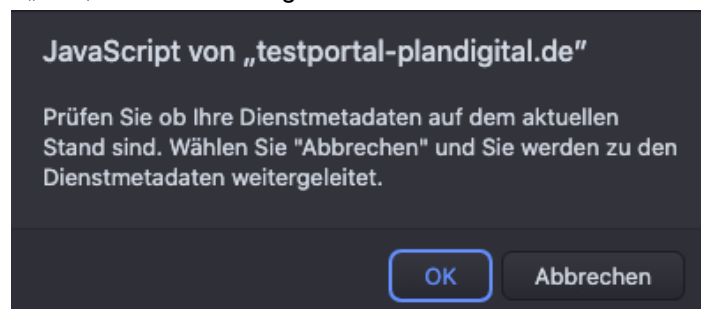


Abbildung 3: Prüfung ob Dienstmetadaten fehlen

2.2 Zusammenzeichnung vorhanden

Wenn eine Zusammenzeichnung vorhanden ist, werden die Plandaten, zur Zusammenzeichnung gehörige Dokumente, Dienst- und Metadaten sowie ältere Version und fehlgeschlagene Versuche angezeigt, siehe Abbildung 4. Eine Zusammenzeichnung ist vorhanden, wenn es in der Stelle einen F-Plan gibt, der als Zusammenzeichnung gekennzeichnet ist und der Status der dazugehörigen Konvertierung „veröffentlicht“ ist.

- Der Link „Plandetails anzeigen“ öffnet im gleichen Browserfenster die Sachdatenanzeige mit dem F-Plan.
- Der Link „In Karte anzeigen“ öffnet im gleichen Browserfenster die Kartenansicht gezoomt auf den Ausschnitt des Geltungsbereiches des betreffenden Planes.
- Der Link „Im UVP-Portal anzeigen“ öffnet in einem neuen Browser-Tab die Seite vom UVP-Portal gezoomt auf den Mittelpunkt des Geltungsbereiches und den Layer der Pläne, die mit Markern im UVP-Portal angezeigt werden.

Die anderen Informationsgruppen Dokumente, Dienst, Planzeichen (Objektklassen), Ältere Versionen und Fehlgeschlagene Upload-versuche sind zunächst zugeklappt und können durch einfaches anklicken geöffnet werden.

Unter Dokumente finden sich folgende Verlinkungen, siehe Abbildung 5:

- Hochgeladene XPlanGML-Datei
- XPlan-Validator Bericht der Leitstelle
- XPlan-Validators semantischer Bericht der Leitstelle
- Ergebnisse der internen Konvertierung
- Erzeugte XPlanGML-Datei in Version 5.4



Aerzen 🔍 🗺️ 🖨️ 👤

Zusammenzeichnung F-Plan Aerzen
Stand: 14.04.2023

Plandaten

Name:	FNP_Aerzen (Zusammenzeichnung)
Nummer:	FNP_032520001001 (Zusammenzeichnung)
GML-ID:	9e6f9cbb-6e2e-4cdb-ae85-595476f74616
Gemeinde:	Aerzen (03252001)
Rechtsstand:	Der Plan ist rechtswirksam. (4000)
Datum der Wirksamkeit der letzten Änderung:	14.04.2023
Konvertierung ID:	7083

[Plandetails anzeigen](#)
[In Karte anzeigen](#)
[Im UVP-Portal Anzeigen](#)

Dokumente
Dienst
Planzeichen (Objektklassen)
Ältere Versionen
Fehlgeschlagene Upload-Versuche

[Neue Version hochladen](#)

Kartenserver kvwmap Version 3.4.67 Datum: 19.05.2023 Nutzer: Dr. Peter Korduan Stelle: Aerzen

Abbildung 4: Anzeige einer vorhandenen Zusammenzeichnung

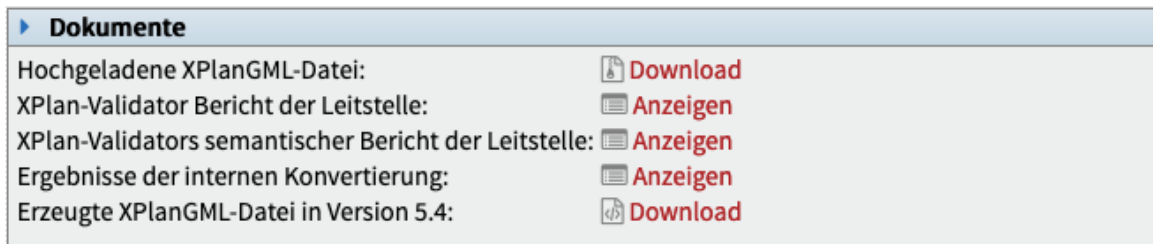


Abbildung 5: Dokumente zur Zusammenzeichnung

Änderung der Bezeichnung (Erzeugte GML-Datei Version 5.4)

Unter Dienst finden sich folgende Download-Möglichkeiten, siehe Abbildung 6:

- Metadaten über den Geodatensatz
- Metadaten über den Darstellungsdienst (WMS)
- Metadaten über Download-Dienst (WFS)
- Capabilities zum WMS
- Capabilities zum WFS

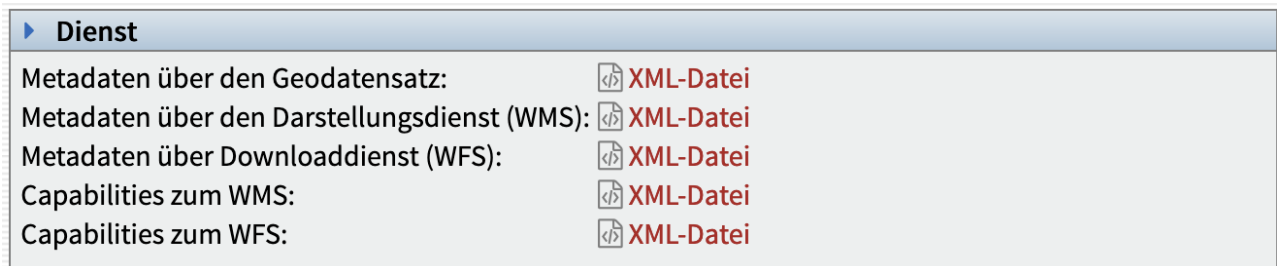


Abbildung 6: Anzeige der Links zu den Diensten und Metadaten

Wenn der Reiter Planzeichen (Objektklassen) aufgeklappt wird erscheint zunächst ein Button mit dem man die Objektklassen laden kann, siehe 7.



Abbildung 7: Aufgeklappter Reiter für Planzeichen

Wenn dieser angeklickt wird, erscheinen die Layer, in denen Objekte zum Plan enthalten sind, siehe Abbildung 8.

▶ Planzeichen (Objektklassen)
Layer: Abgrabung Flächen (fp_abgrabung_polygons) Klassifizierung vollständig.
Layer: Abgrabung Linien (fp_abgrabung_lines) Klassifizierung vollständig.
Layer: Abgrabung Punkte (fp_abgrabung_points) Klassifizierung vollständig.
Layer: BebauungsFlaeche (fp_bebauungsflaeche_polygons) Klassifizierung vollständig.

Abbildung 8: Planzeichen

Klickt man einen Layer an werden die dazugehörigen Klassen angezeigt, siehe Abbildung 9.

▶ Planzeichen (Objektklassen)	
Layer: Abgrabung Flächen (fp_abgrabung_polygons)	
Klasse	Definition
Abgrabungsflaechen	('[abbaugut]' != 'Ton' AND '[abbaugut]' != 'Sand' AND '[abbaugut]' != 'Sandabbau' AND '[abbaugut]' != 'Kies' AND '[abbaugut]' != 'Kiesabbau' AND '[abbaugut]' != 'Torf' AND '[abbaugut]' != 'Torfabbau' AND '[abbaugut]' != 'Sand / Kies' AND '[abbaugut]' != 'R-B = Rohstoffe für den Hoch- und Tiefbau' AND '[abbaugut]' != 'S = Salzstock Meissendorf' AND '[abbaugut]' != 'Quarzsand' AND '[abbaugut]' != 'Kiessand' AND '[abbaugut]' != 'Kieshaltiger Sand' AND '[abbaugut]' != 'Kiesabbau' AND '[abbaugut]' != 'Kalkmergel')
Abgrabungsflaechen Rohstoffe für den Hoch- und Tief	('[abbaugut]' = 'R-B = Rohstoffe für den Hoch- und Tiefbau')
Abgrabungsflaechen Quarzsand	('[abbaugut]' = 'Quarzsand')
Abgrabungsflaechen Kies	('[abbaugut]' = 'Kies' OR '[abbaugut]' = 'Kiesabbau')
Abgrabungsflaechen Kiessand	('[abbaugut]' = 'Kiessand' OR '[abbaugut]' = 'Kieshaltiger Sand' OR '[abbaugut]' = 'Kiesabbau')
Abgrabungsflaechen Salz	('[abbaugut]' = 'S = Salzstock Meissendorf')
Abgrabungsflaechen Sand / Kies	('[abbaugut]' = 'Sand / Kies' OR '[abbaugut]' = 'Kies / Sand')
Abgrabungsflaechen Sand	('[abbaugut]' = 'Sand' OR '[abbaugut]' = 'Sandabbau')
Abgrabungsflaechen Ton	('[abbaugut]' = 'Ton')
Abgrabungsflaechen Torf	('[abbaugut]' = 'Torf' OR '[abbaugut]' = 'Torfabbau')
Abgrabungsflaechen Kalkmergel	('[abbaugut]' = 'Kalkmergel')
Klassifizierung vollständig.	
Layer: Abgrabung Linien (fp_abgrabung_lines)	
Klassifizierung vollständig.	
Layer: Abgrabung Punkte (fp_abgrabung_points)	
Klassifizierung vollständig.	
Layer: BebauungsFlaeche (fp_bebauungsflaeche_polygons)	
Klassifizierung vollständig.	
Layer: F-Pläne (fp_plan)	
Klasse	Definition
alle	
Keine Expressions vorhanden.	
Layer: EP-Bereiche (fp_bereich)	

Abbildung 9: Klassen von Layern

Die älteren Versionen verweisen auf ZIP-Dateien von vorherigen Uploads. Wenn eine neue Version hochgeladen wurde, werden die alten Planelemente gelöscht und die Zusammenzeichnung, die Geltungsbereiche (falls vorhanden) sowie die Metadatendatei zur Beschreibung des Datensatzes in einer ZIP-Datei zusammengefasst archiviert und hier zum Download angezeigt, siehe Abbildung 10.

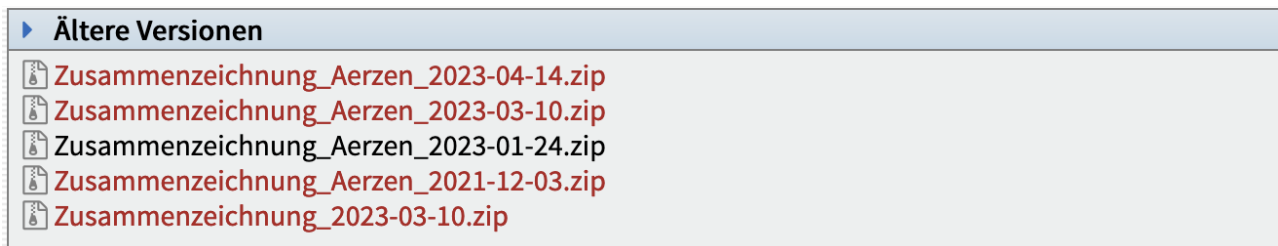


Abbildung 10: Anzeige älterer Versionen

In der Gruppe der fehlgeschlagenen Upload-Versuche werden Links zu ebendiesen angezeigt. Die Links zeigen jeweils auf den angelegten Plan oder wenn nicht mal dieser angelegt werden konnte auf die Konvertierung. Diese Verlinkung ist vor allem für das Support-Team um die vom Nutzer durchgeführten Fehlversuche zu beheben.

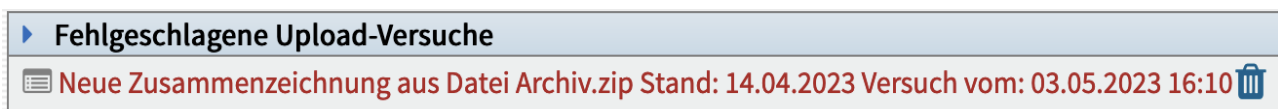


Abbildung 11: Fehlgeschlagene Upload-Versuche

3 Upload einer neuen Zusammenzeichnung

In diesem Abschnitt wird der Vorgang zum Hochladen einer neuen Zusammenzeichnung beschrieben. Das Hochladen einer neuen Zusammenzeichnung wenn noch keine vorhanden war unterscheidet sich in einigen Punkten von der Version wenn schon eine vorhanden war. Es ist keine Umbenennung der GML-ID notwendig wenn noch kein Plan vorhanden war und am Ende wird kein vorhandener Plan aktualisiert. Ansonsten ist der Vorhang identisch.

Der Upload-Prozess startet mit der Anzeige eines Bereichs in den eine neue ZIP-Datei reingezogen werden kann, siehe Abbildung 12. Der Text variiert zwischen den beiden Fällen ob eine Zusammenzeichnung schon vorhanden ist oder nicht.

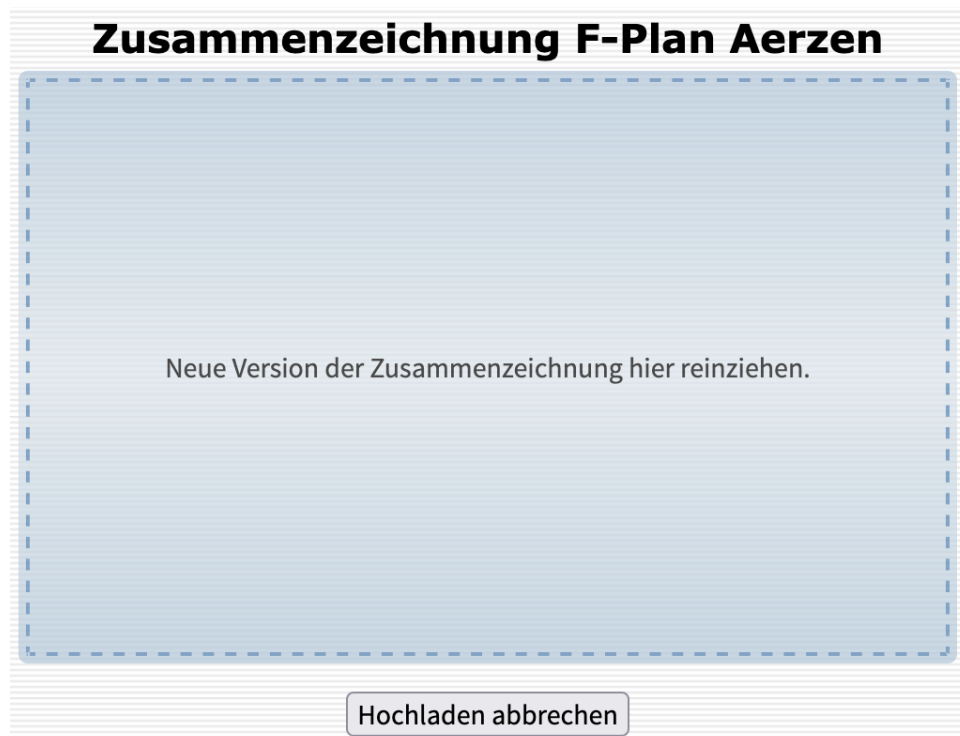


Abbildung 12: Bereich in den neue Zusammenzeichnungen gezogen werden können

Die hoch zu ladende ZIP-Datei muss folgendes beinhalten:

- Die GML-Datei der Zusammenzeichnung. Diese GML-Datei enthält nur einen Plan und die Fachdaten der Planelemente. Die Datei muss **Zusammenzeichnung.gml** heißen und der Plan ein Wirksamkeitsdatum beinhalten.
- Optional eine GML-Datei mit den Plänen der Änderungen, die jeweils nur die Geltungsbereiche enthalten. Diese Datei muss wenn sie mit hochgeladen wird **Geltungsbereiche.gml** heißen. Diese GML-Datei besteht aus mehreren Plan-Objekten, die jeweils einen Geltungsbereich, den Namen sowie das Wirksamkeitsdatum beinhalten müssen.

Wenn eine Datei in den Upload-Bereich verschoben wurde, wird die Fläche grün und ein neues Fenster öffnet sich welches den Fortschritt des Prozesses anzeigt.

Ist ein Arbeitsschritt abgeschlossen, wird dieser grün und mit einem grünen Häkchen bestätigt, siehe Abbildung 13. Tritt ein Fehler auf, wird die Überschrift des Arbeitsschrittes in Rot dargestellt und mit einem Ausrufezeichen versehen. Außerdem erscheint über der Ausgabe eine Fehlermeldung mit näheren Informationen zu dem Fehler, siehe Abbildung 15. Die dargestellten Meldungen werden auch jeweils bei Benachrichtigungen und im Ticket verwendet, siehe Abschnitt 7. Tritt ein Fehler ab Schritt 3.2 auf, erhält der Nutzer den Hinweis, dass der ein Ticket zur Behebung angelegt wurde und der Nutzer informiert wird wenn der Fehler behoben wurde oder für die Behebung des Fehlers noch Informationen vom Nutzer benötigt werden.

Neue Zusammenzeichnung Konvertierung ID: 15607 ✕

Schritt 1 von 11 Hochladen und Validieren der Zusammenzeichnung auf den Server ✓

Die Datei wird auf den Server hochgeladen und temporär abgelegt.
Die ZIP-Datei wird entpackt und geprüft ob die notwendigen Dateien enthalten sind.
Dann werden die Dateien an den XPlan-Validator der XPlanung-Leitstelle gesendet.
Wenn die Validierung keinen Fehler liefert, wird ein Konvertierungsobjekt in der Datenbank angelegt und es geht weiter mit dem nächsten Schritt.
Im Fehlerfall bekommen Sie eine Fehlermeldung und einen Link auf den Fehlerbericht.
Sie müssen in Folge Ihre Dateien entsprechend des Fehlerberichtes korrigieren und können einen erneuten Versuch zum Hochladen Ihrer Zusammenzeichnung starten.

Schritt 2 von 11 Importieren der GML-Datei in die Portaldatenbank ✓

Die Zusammenzeichnung wird in die Postgres-Datenbank mit dem Programm ogr2ogr eingelesen.
Danach wird geprüft ob es in der Datenbank schon einen Plan mit der gleichen gml-id gibt.
Wenn ja, abrechnen und im nächsten Schritt die gml-ids in der Zusammenzeichnung ändern.
Wenn nicht, wird das temporär angelegte Schema umbenannt und der Plan und der Bereich angelegt sowie die Datei mit den Geltungsbereichen eingelesen.
War das erfolgreich, werden die Geometrien in die Tabelle der Geltungsbereiche für die Konvertierung übernommen.

Schritt 3 von 13 Umbenennen der GML-ID's ✓

Es existiert schon ein Plan mit der GML-ID der hochgeladenen Zusammenzeichnung.
Deshalb wird eine neue Zusammenzeichnung mit geänderten GML-IDs angelegt.
Der Importprozess wird mit der geänderten Zusammenzeichnung neu gestartet.

Schritt 4 von 13 Importieren der neu indizierten GML-Datei in die Portaldatenbank ✓

Die Zusammenzeichnung wird erneut in die Datenbank eingelesen jedoch mit den umbenannten GML-IDs.
Es laufen die gleichen Teilschritte ab wie im Schritt Importieren der GML-Datei in die Portaldatenbank.

Schritt 5 von 13 Anlegen der Pläne der Zusammenzeichnung ✓

Das im vorherigen Schritt temporär angelegte Importschema wird umbenannt und der Plan sowie der Bereich der Zusammenzeichnung angelegt.
Falls Geltungsbereiche mit hochgeladen wurden, werden die Geometrien der Änderungspläne in die Tabelle Geltungsbereiche übernommen.

Schritt 6 von 13 Konvertierung der Plandaten in die Version 5.4 ✓

Die Fachdaten der eingelesenen Zusammenzeichnung werden nun in die entsprechenden Tabellen übernommen.
Dabei erfolgt das mapping zwischen dem Import-Datenmodell von ogr2ogr in das XPlanung-Datenmodell des xplankonverters.
Bei der Konvertierung wird auch auf die Version 5.4 gewechselt.

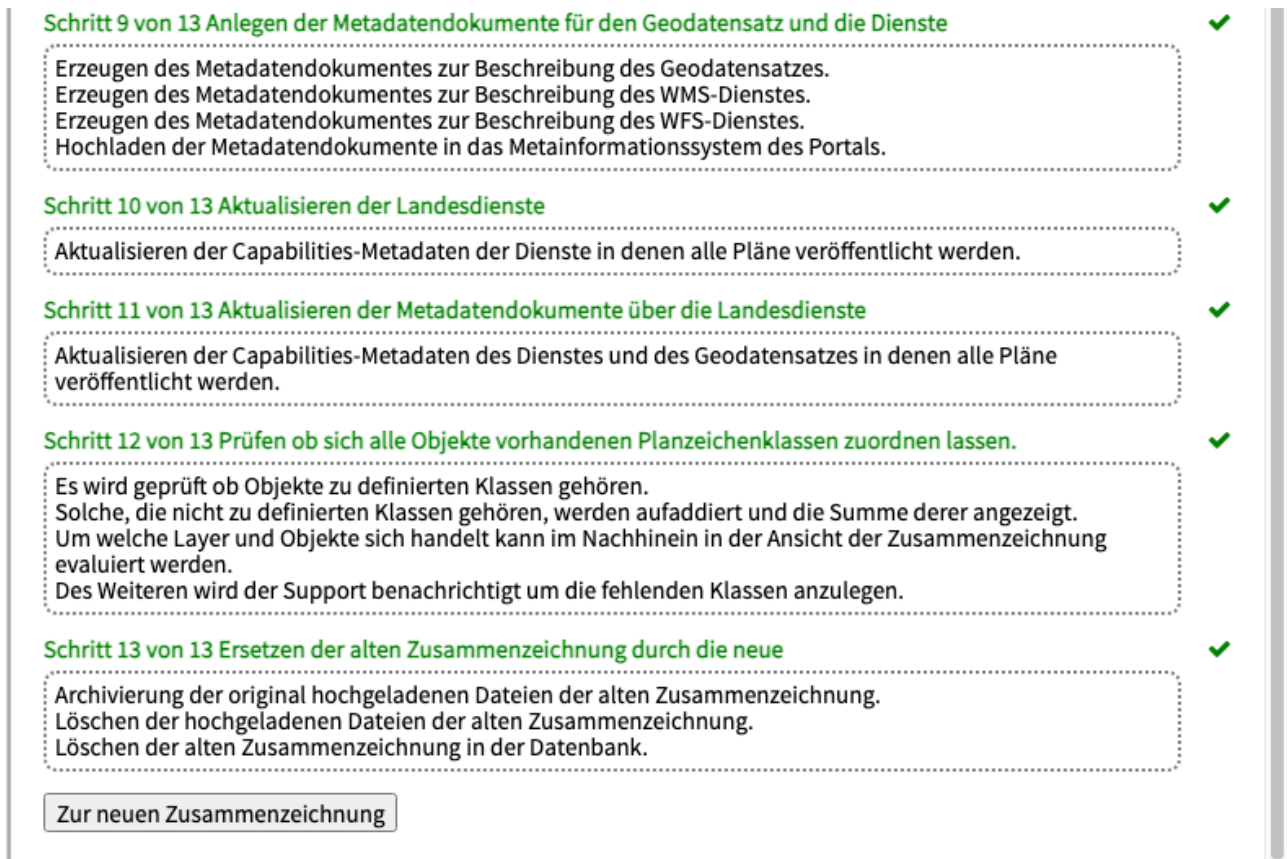
Schritt 7 von 13 Erzeugen der GML-Datei in Version 5.4 ✓

In diesem Schritt wird eine neue XPlan-GML Datei in der Version 5.4 auf den Server geschrieben.
Diese kann später vom Nutzer heruntergeladen werden. Der Downloadlink befindet sich in dem Abschnitt Dokumente in der Ansicht der Zusammenzeichnung.

Schritt 8 von 13 Erzeugen des GeoWeb-Dienstes für den Plan ✓

Erzeugen der Map-Datei für den WMS und WFS-Dienst der Stelle.
Update der Service-Templates.

Abbildung 13: Anzeige der Schritte die beim Upload ausgeführt werden.



Schritt 9 von 13 Anlegen der Metadatendokumente für den Geodatenatz und die Dienste ✓

Erzeugen des Metadatendokumentes zur Beschreibung des Geodatenatzes.
Erzeugen des Metadatendokumentes zur Beschreibung des WMS-Dienstes.
Erzeugen des Metadatendokumentes zur Beschreibung des WFS-Dienstes.
Hochladen der Metadatendokumente in das Metainformationssystem des Portals.

Schritt 10 von 13 Aktualisieren der Landesdienste ✓

Aktualisieren der Capabilities-Metadaten der Dienste in denen alle Pläne veröffentlicht werden.

Schritt 11 von 13 Aktualisieren der Metadatendokumente über die Landesdienste ✓

Aktualisieren der Capabilities-Metadaten des Dienstes und des Geodatenatzes in denen alle Pläne veröffentlicht werden.

Schritt 12 von 13 Prüfen ob sich alle Objekte vorhandenen Planzeichenklassen zuordnen lassen. ✓

Es wird geprüft ob Objekte zu definierten Klassen gehören.
Solche, die nicht zu definierten Klassen gehören, werden aufaddiert und die Summe derer angezeigt.
Um welche Layer und Objekte sich handelt kann im Nachhinein in der Ansicht der Zusammenzeichnung evaluiert werden.
Des Weiteren wird der Support benachrichtigt um die fehlenden Klassen anzulegen.

Schritt 13 von 13 Ersetzen der alten Zusammenzeichnung durch die neue ✓

Archivierung der original hochgeladenen Dateien der alten Zusammenzeichnung.
Löschen der hochgeladenen Dateien der alten Zusammenzeichnung.
Löschen der alten Zusammenzeichnung in der Datenbank.

Zur neuen Zusammenzeichnung

Abbildung 14: Anzeige bei erfolgreichem Durchlauf des Upload-Prozesses

Auf Fehlermeldungen folgen zwei verschiedene Aktionen:

1. Fehler vor oder Während der Validierung bei der Leitstelle:

Tritt der Fehler beim Hochladen der Dateien auf, wird nur die Meldung angezeigt und keine Konvertierung angezeigt. Gleiches gilt wenn die Validierung in der Leitstelle fehlschlägt. Auch hier wird keine Konvertierung angelegt und der Upload-Versuch abgelehnt. Wenn die Validierung eines der XPlan-Dokumente fehlschlägt geht die Plattform davon aus, dass der Nutzer zuständig ist für dessen Korrektur und lehnt die Verarbeitung ab. Ist die hochgeladene XML-Datei nicht wohlgeformt prüft der Validator gar nicht und der Upload-Versuch wird ebenso abgelehnt.

2. Fehler nach der Validierung bei der Leitstelle:

Ist die Validierung bei der Leitstelle fehlerfrei, wird in der Plattform eine Konvertierung angelegt und die Schritte zum Anlegen des Planes durchgeführt. Dazu zählt die Konvertierung in die Zielversion der Plattform, die Erzeugung des Dienstes und der Metadaten. Wenn bei einem dieser Schritte ein Fehler auftritt, wird dieser in der Konvertierung hinterlegt und kann für die Fehlerbehebung im Ticket verwendet werden. Hier gehen wir davon aus, dass ein Fehler auftritt, den nicht der Nutzer der Plattform verursacht hat, sondern dieser im System liegt. Es kann also mehrere fehlgeschlagene Versuche geben. Wird ein Fehler korrigiert, führt der Administrator den erneuten Upload aus und aktualisiert somit die vorhandene aktuelle Zusammenzeichnung. Der Nutzer bekommt eine Mitteilung darüber, dass der Import nun erfolgreich war. Fehlgeschlagene Zusammenzeichnungen werden bei der Fehlerkorrektur vom Administrator gelöscht, können aber auch vom Nutzer gelöscht werden.

Wenn alle Arbeitsschritte erfolgreich abgearbeitet sind, erscheint der Button „Zur neuen Zusammenzeichnung“ und es wird bei einem Klick auf den Button in die Anzeige der Zusammenzeichnung gewechselt, wie sie in Abbildung 4 zu sehen ist.

Im Fehlerfall bleibt die letzte Zusammenzeichnung sowie deren Metadaten auf dem aktuellen Stand.

Im Folgenden werden alle Schritte detailliert beschrieben und aufgeführt was passiert, wenn die Schritte fehlschlagen.

3.1 Hochladen und Validieren der Zusammenzeichnung auf den Server

Wenn die ZIP-Datei in den Bereich zum Upload hineingezogen und losgelassen wird, beginnt der Upload der Datei auf den Server auf dem Server startet dann die Verarbeitung der Daten. In diesem Schritt wird die ZIP-Datei ausgepackt, geprüft ob die notwendigen Daten vorhanden sind und zur Validierung an den XPlan-Validator der XPlanung-Leitstelle geschickt. Ist die Validierung nicht erfolgreich verlaufen, wird der Fehler angezeigt, siehe Abbildung 15, und die hochgeladenen Daten auf dem Server gelöscht.

In dem Fehlerfall muss der Nutzer selber dafür sorgen, dass seine Datei korrigiert wird. Der Link zum Validierungsbericht gibt Aufschluss darüber was falsch sein könnte. In der Fehlermeldung ist auch ein Link zum XPlan-Validator enthalten mit dem man das Dokument erneut prüfen kann. Die Anleitung zu Validierung beschreibt wie der Validator funktioniert und was geprüft wird.

Bei Fehler zur Wohlgeformtheit.

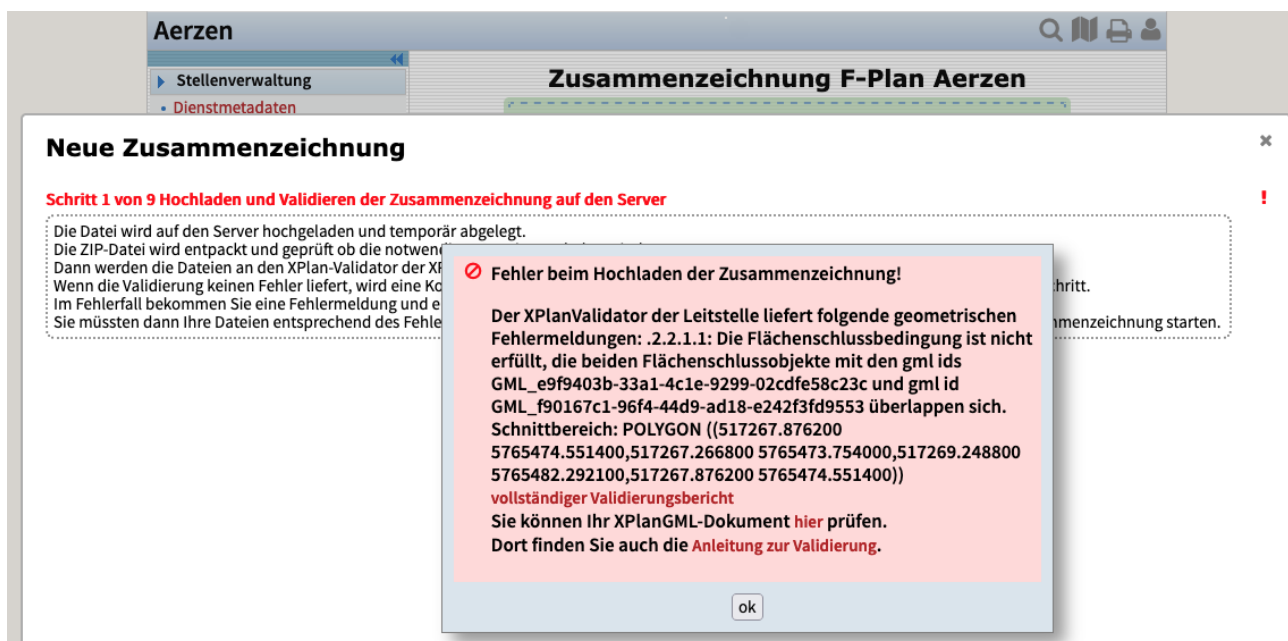
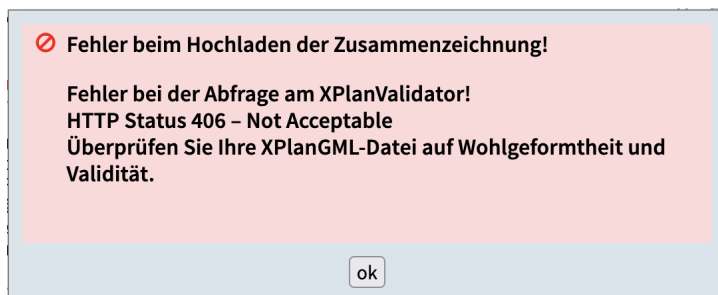


Abbildung 15: Fehler bei der Validierung der Zusammenzeichnung

Im Erfolgsfall wird auf dem Server ein Konvertierungsvorgang angelegt, dessen ID an den Browser zurück geliefert, im Browser Schritt 1 grün gekennzeichnet und der nächste Schritt gestartet.

3.2 Importieren der GML-Datei in die Datenbank

Ab diesem Schritt gibt es bereits eine Konvertierung. Wenn ab hier Fehler auftreten wird dazu ein Ticket angelegt und die ArL per E-Mail sowie der Support über den Fehler informiert. Die Konvertierung, der Plan und ggf. schon konvertierte Fachobjekte und die konvertierte GML-Datei bleiben zur Analyse auf dem Server erhalten. Diese Konvertierung gilt als Fehlversuch und wird im View der Zusammenzeichnung, siehe Abschnitt 2, angezeigt.

In diesem Schritt wird die hochgeladene Zusammenzeichnung zunächst in ein temporäres Schema der Datenbank eingelesen. Dadurch können die Inhalte leichter ausgewertet werden. Zu Erst wird geprüft ob

die Zusammenzeichnung ein Wirksamkeitsdatum hat. Wenn nicht, wird der Vorgang abgebrochen und für den Nutzer die Fehlermeldung aus Abbildung 16 ausgegeben. Es erfolgt auch eine Benachrichtigung der ÄRL. Ist das Wirksamkeitsdatum vorhanden wird geprüft ob es schon einen Plan mit der gleichen GML-ID gibt. Wenn ja wird der Vorgang auch abgebrochen, jedoch nicht als Fehler interpretiert. Statt dessen wird es dem Browser mitgeteilt und dieser startet den neuen Schritt „Umbenennung der GML-ID’s“. Ist die GML-ID noch nicht vorhanden, geht es weiter mit dem Schritt „Anlegen der Pläne der Zusammenzeichnung“, siehe Abschnitt 3.5.

3.3 Umbenennen der GML-ID’s

Die Umbenennung der GML-ID’s ist notwendig, da diese Nummer eindeutig in der Datenbank sein muss um die Dokumente voneinander unterscheiden zu können. Die Umbenennung erfolgt in der GML-Datei. Bei Erfolg wird dem Nutzer mitgeteilt, dass nun das Importieren der neu indizierten GML-Datei gestartet werden kann.

3.4 Importieren der neu indizierten GML-Datei in die Datenbank

Der Import der neu indizierten GML-Datei entspricht dem Schritt aus Abschnitt 3.2 mit dem Unterschied, dass die umbenannte Datei eingelesen wird und es nicht vorkommen kann, dass die GML-ID schon vorkommt, denn diese wurde ja zuvor umbenannt. Es kann auch nicht vorkommen, dass das Wirksamkeitsdatum fehlt, weil der Schritt ja erst nach der Prüfung auf ein Wirksamkeitsdatum statt findet. Ist der Import nun also erfolgreich verlaufen, wird das temporäre Schema in das Schema mit der Konvertierungs-ID umbenannt und die Konvertierung der Plandaten in die Version 5.4 gestartet, siehe dazu Abschnitt 3.6.

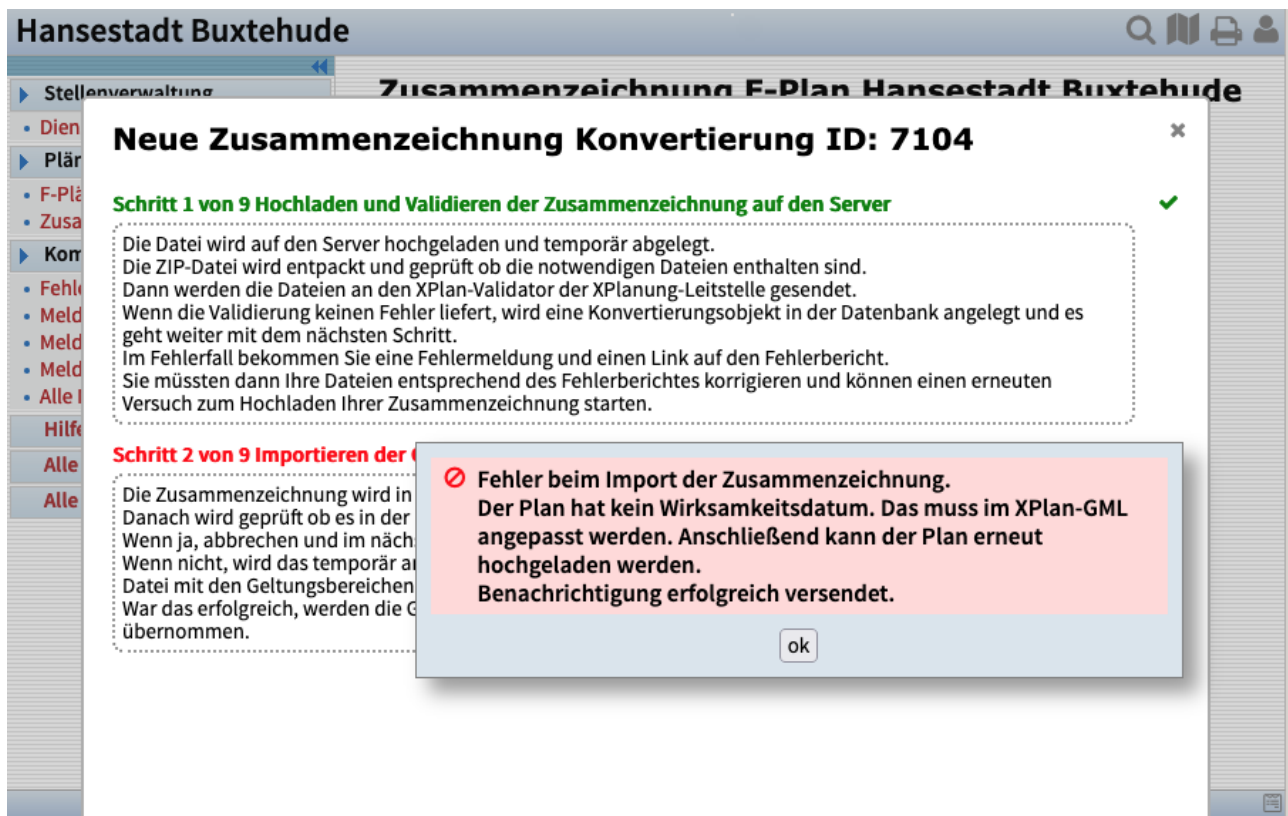


Abbildung 16: Fehlermeldung bei fehlendem Wirksamkeitsdatum

3.5 Anlegen der Pläne der Zusammenzeichnung

In diesem Schritt wird das Datenbankschema, in das die Daten temporär eingelesen wurden, umbenannt mit der Nummer der Konvertierung. Anschließend wird der Plan und die Bereiche der Zusammenzeichnung im Schema `xplan_gml` angelegt. Wenn auch Geltungsbereiche eingelesen wurden, werden aus jedem Plan die Geltungsbereiche ausgelesen und in die Tabelle der Geltungsbereiche im Schema `xplankonverter` übernommen. Somit sind die Plandaten ausgewertet und es können im nächsten Schritt die Fachdaten eingelesen werden.

3.6 Konvertierung der Plandaten in die Version 5.4

Die Konvertierung stellt einen Kern der Plattformsoftware dar. Sie sorgt dafür, dass die eingelesenen Daten in eine einheitliche Struktur, bzw. XPlanung-Version überführt werden. In diesem Schritt werden erst die einzelnen Fachdaten aus dem Import-Schema in die eigentlichen Fachtabellen der Zieldatenbank abgelegt. Für jede Klasse der XPlanung-Objekte gibt es in der Plattformsoftware eine Regel in Form von SQL. Diese Regel definiert wie die mit ogr2ogr importierten Daten in die Zielobjekte überführt werden. Die Regeln sind so aufgebaut, dass Daten, die von verschiedenen XPlan-GML-Versionen kommen alle am Ende in eine XPlan-GML-Datei der Version 5.4 ausgegeben werden können, siehe nächster Schritt in Abschnitt 3.7. Gibt es einen Fehler bei der Ausführung einer Regel wie im Beispiel Abbildung 17 wird der Vorgang abgebrochen und die Fehlermeldung ausgegeben. Der Fehler im gezeigten Beispiel zeigt, dass ein Code-Listenwert in der Zieltabelle, bzw. im Datentyp der Zieltabelle nicht vorhanden ist. Der konkrete Fehler aus dem Beispiel wird aber nicht mehr auftreten, weil der fehlende Wert im Zieldatenmodell bereits hinzugefügt wurde. Derartige Fehler zu korrigieren ist Aufgabe des Support-Teams. Die Zahl solcher Fehler sollte bei jedem Auftreten geringer werden. Geplant ist, dass solche Fehler natürlich gar nicht erst vorkommen. Die Konvertierung soll immer fehlerfrei durchlaufen.

3.7 Erzeugen der GML-Datei in Version 5.4

Sind alle Fachobjekte ohne Fehler in die Zieltabellen geschrieben worden, wird eine GML-Datei in der Version 5.4 geschrieben. Diese Datei wird nach erfolgreichem Abschluss des Prozesses dem Nutzer im View der Zusammenzeichnung auch zum Download angeboten, siehe Abschnitt 2.2, Link: „Erzeugte XPlanGML-Datei“. Sollte beim Schreiben der GML-Datei ein Fehler auftreten wird der Prozess ebenfalls abgebrochen, das Ticket angelegt, die E-Mail-Benachrichtigungen versendet und die Fehlermeldung im Nutzer angezeigt. Im Erfolgsfall geht es gleich weiter mit dem Anlegen der Dienste.

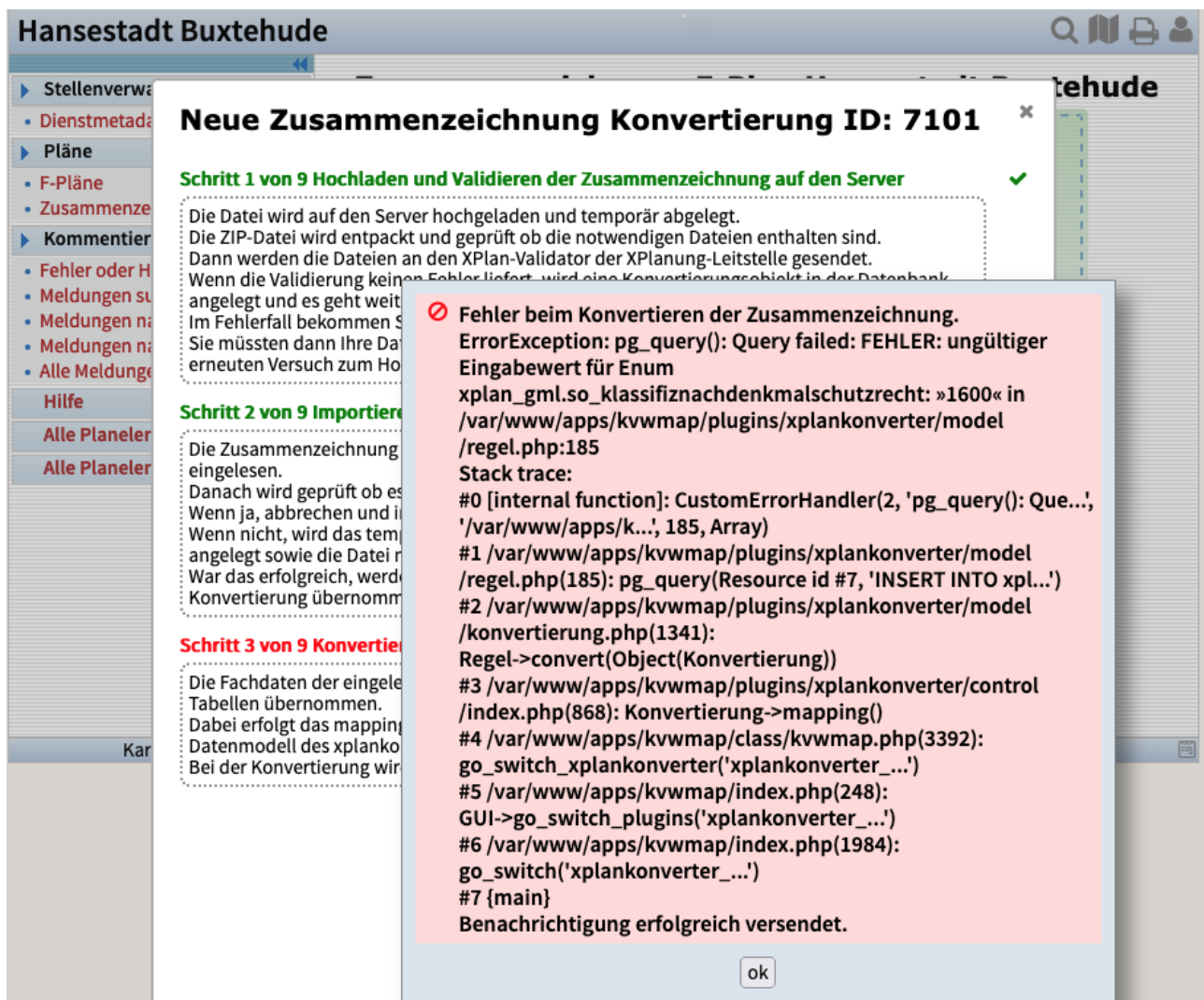


Abbildung 17: Fehler bei der Ausführung einer Regel

Als Zusatz zur Fehlermeldung wird folgender Text immer angehängt:

„Benachrichtigung an den Systemadministrator versendet. Nach Behebung des Fehlers erhalten Sie eine Mitteilung per E-Mail.“

In diesem Schritt wird eine neue XPlan-GML Datei in der Version 5.4 auf den Server geschrieben. Diese kann später vom Nutzer heruntergeladen werden.

Zusätzlich wird noch der folgende Text mit ausgegeben: „Der Downloadlink befindet sich in dem Abschnitt Dokumente in der Ansicht der Zusammenzeichnung.“

3.8 Erzeugen des GeoWeb-Dienstes für den Plan

Für jede Zusammenzeichnung wird ein Gebrauchsdienst angelegt. Genaugenommen sind es zwei Dienste, ein Darstellungsdienst (WMS) und ein Download-Dienst (WFS), siehe Abschnitte 5.1 und 5.2. Da die Dienste mit der Software mapserver bereitgestellt werden, ist für beide Dienste nur eine Service-Konfiguration in einer Map-Datei notwendig. Ist noch keine Map-Datei vorhanden wird diese neu angelegt. Gibt es schon einen Dienst in der Stelle, von einer zuvor hochgeladenen Zusammenzeichnung, wird die vorhandene Map-Datei überschrieben. In die Map-Datei werden Metadaten der Stelle übernommen. Hat der Nutzer also vor dem Upload die Metadaten aktualisiert, werden auch diese aktuellen Metadaten im Dienst verwendet, siehe Abschnitt 2.1.

3.9 Anlegen der Metadatendokumente für den Geodatenatz und die Dienste

Auch wenn die Capabilities-Dokumente schon Metadaten über den Dienst enthält, müssen zusätzlich noch Metadatendokumente für die Beschreibung der Dienste und den Geodatenatz erstellt werden. Da die Metadatendokumente in standardisierter Form angelegt und an das Metainformation (MIS) des Landes Niedersachsen abgegeben werden müssen, wird die Software Geonetwork verwendet. Geonetwork stellt die erzeugten Metadatendokumente über eine CSW-Schnittstelle bereit, so dass die Metadaten durch das MIS geharvestet werden können. Wenn ein Metadatendokument erfolgreich erstellt wurde, wird dieses über die API des Geonetwork in das lokale MIS geschrieben. Ist schon ein solches Dokument vorhanden, wird dieses überschrieben. Es gibt also immer nur ein aktuelles Metadatendokument. Vor dem Überschreiben wird das bestehende Metadatendokument vom lokalen MIS heruntergeladen, auf dem Server zwischengesichert und beim Archivieren mit in die ZIP-Datei geschrieben, siehe Abschnitt 3.13. Das Vorschaubild für den Metadatenatz zur Beschreibung des Darstellungsdienstes wird durch den Darstellungsdienst erzeugt. Die Vorschaubilder für den Geodatenatz und den Download-Dienst sind immer gleich und zu finden unter:

- https://testportal.plandigital.de/kvwmap/custom/graphics/Vorschau_Datensatz.png
- https://testportal.plandigital.de/kvwmap/custom/graphics/Vorschau_Downloadservice.png

3.10 Aktualisierung des Landesdienstes

Wenn eine Zusammenzeichnung hochgeladen wird, hat sich auch der Inhalt der Landesdienste (WMS und WFS) geändert und außerdem könnten sich auch die Definition der Layer geändert haben. Deshalb wird bei jedem Upload einer Zusammenzeichnung der Landesdienst neu erstellt. Auch hierfür wird eine Map-Datei geschrieben, die als Konfiguration für einen WMS und einen WFS dient, siehe Abschnitte 5.3 und 5.4. Die Metadaten des Dienstes werden aus der Stelle „Administration“ entnommen. Sollen die Metadaten des Dienstes über die landesweit verfügbaren Pläne aktualisiert werden, müssen diese entsprechend vor dem Upload der Zusammenzeichnung in der Stelle „Administration“ aktualisiert worden sein. Der Landesdienst kann auch direkt in der Stelle „Administration“ aktualisiert werden ohne dass eine neue Zusammenzeichnung hinzugefügt wird.

3.11 Aktualisierung der Metadatendokumente des Landesdienstes

Wenn sich der Inhalt der Landesdienste ändert, müssen auch die Metadaten geändert werden. Dazu wird aber in der Regel nur das Datum der letzten Änderung angepasst. Als Datum der letzten Änderung wird nicht das Wirksamkeitsdatum der hochgeladenen Zusammenzeichnung verwendet, sondern das Datum an dem die Zusammenzeichnung hochgeladen wurde. Diese Festlegung wurde getroffen, weil das Wirksamkeitsdatum des hochgeladenen Planes auch in der Vergangenheit liegen kann und ggf. älter sein kann als das Wirksamkeitsdatum eines anderen zuvor hochgeladenen Planes. Beim Hochladen der Metadatendokumente auf das lokale MIS werden auch die bestehenden Dokumente überschrieben. Die älteren Metadatendokumente werden aber nicht gesichert.

3.12 Prüfen der Zuordnung zu den Planzeichen

In diesem Schritt wird geprüft ob es Objekte gibt, die keiner Planzeichenklasse zugeordnet werden können. Werden solche Objekte gefunden wird ein Ticket angelegt, der Support informiert und eine Meldung mit der Anzahl der betroffenen Objekte im Browser angezeigt. Der Nutzer, der die Zusammenzeichnung angelegt hat wird ggf. vom Support kontaktiert, wenn die Mitwirkung bei der Erstellung des fehlenden Planzeichens bzw. des Styles benötigt wird. Ist die Klasse und der Style erstellt, wird das Ticket geschlossen und der Nutzer per E-Mail informiert, siehe auch Abschnitt 6.

3.13 Ersetzen der alten Zusammenzeichnung durch die neue

Im letzten Schritt des Upload-Vorganges wird schließlich die vorhandene Zusammenzeichnung durch die neue ersetzt. Beim Hochladen der Zusammenzeichnung ist diese noch nicht als veröffentlicht gekennzeichnet. Erst wenn alle vorherigen Schritte erfolgreich durchgelaufen sind, wird die letzte veröffentlichte Zusammenzeichnung gelöscht und die gerade hochgeladene als veröffentlicht gekennzeichnet. Dabei werden folgende Teilaufgaben in der angegebenen Reihenfolge abgearbeitet:

1. Abfragen der aktuellen Zusammenzeichnung (vorherige Version).
2. Archivieren der aktuellen Zusammenzeichnung in einer ZIP-Datei mit der hochgeladenen Zusammenzeichnung.gml, falls vorhanden der Geltungsbereiche.gml und dem Metadatendokument

zur Beschreibung des Geodatensatzes. Die erzeugte ZIP-Datei wird in einem Ordner abgelegt aus dem sie über die Plattform herunter geladen werden kann.

3. Löschen der vorherigen Version der Zusammenzeichnung in der Datenbank und löschen aller dazugehörigen Dateien.
4. Setzen der neuen Zusammenzeichnung auf veröffentlicht.
5. Benachrichtigung an ArL in dem die Zusammenzeichnung liegt senden.
6. Abfrage der Objekte die in Restklassen liegen

Nach erfolgreicher Ersetzung der Zusammenzeichnung wird im Browser eine Erfolgsmeldung angezeigt und falls Objekte in Restklassen liegen eine entsprechende Information für den Nutzer.

4 Metadaten

Die Metadatendokumente haben eine eindeutige uuid. Wenn von einem Dienst oder Geodatensatz noch kein Metadatendokument im lokalen MIS enthalten ist, wird dieses neu angelegt. Dabei vergibt Geonetwork eine eindeutige uuid. Diese uuid wird in der Datenbank im Datensatz der Konvertierung gespeichert. Existiert schon eine Zusammenzeichnung, wird für den neuen Metadatensatz die ID der Metadaten der vorhandenen Zusammenzeichnung verwendet. Jede Konvertierung, bzw. Zusammenzeichnung hat drei Metadaten-ID's:

- metadata_dataset_uuid
- metadata_viewservice_uuid
- metadata_downloads-service_uuid

Die Links zum Download der Metadatendokumente aus dem lokalen MIS setzen sich wie folgt zusammen.

- [https://mis.testportal-plandigital.de/geonetwork/srv/api/records/\\$metadata_dataset_uuid](https://mis.testportal-plandigital.de/geonetwork/srv/api/records/$metadata_dataset_uuid)
- [https://mis.testportal-plandigital.de/geonetwork/srv/api/records/\\$metadata_viewservice_uuid](https://mis.testportal-plandigital.de/geonetwork/srv/api/records/$metadata_viewservice_uuid)
- [https://mis.testportal-plandigital.de/geonetwork/srv/api/records/\\$metadata_downloads-service_uuid](https://mis.testportal-plandigital.de/geonetwork/srv/api/records/$metadata_downloads-service_uuid)

5 Dienste

Jeder Planträger (Gemeinde, Stadt oder Samtgemeinde) erhält je einen Darstellungsdienst als WMS und einen Download-Dienst als WFS. Des Weiteren gibt es für alle Pläne zusammen einen Darstellungsdienst und einen Download-Dienst im folgenden Landesdienst genannt.

Die Darstellungsdienste sowohl für die einzelnen Planungsträger und für das ganze Land enthalten mehrere Layer mit Geltungsbereichen von F-Plänen.

- F-Pläne: Im Layer F-Pläne (fp_plan) sind alle Flächennutzungspläne, auch Änderungen enthalten.
- Zusammenzeichnungen der F-Pläne: In diesem Layer sind nur die Zusammenzeichnungen.
- Geltungsbereiche der Änderungen: In diesem Layer sind nur die Geltungsbereiche der Änderungen, oder wenn es noch keine Änderungen gibt der Geltungsbereich der Zusammenzeichnung, der in diesem Fall dem des Ursprungsplanes entspricht.

5.1 Darstellungsdienst für den F-Plan eines Planungsträgers

Der Link des Darstellungsdienstes ist wie folgt strukturiert.

[https://testportal.plandigital.de/ows/\\$stelle_id/fplan](https://testportal.plandigital.de/ows/$stelle_id/fplan)

\$stelle_id ist die ID der Stelle in Plattform. Die Stellen-ID entspricht dem Regionalschlüssel ohne führende Nullen. Die Layer-Gruppen, Layer und die Reihenfolge der Ausgabe ist die gleiche wie bei dem Landesdienst, siehe Abschnitt 5.3. Im folgenden sind die Abfrage-Links für die Operationen GetCapabilities, DescribeLayer, GetMap und GetFeatureInfo am Beispiel einer Samtgemeinde dargestellt.

GetCapabilities

<https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=GetCapabilities>

DescribeLayer

[https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?](https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeLayer&Layers=fp_bebauungsgebiet)

[Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeLayer&Layers=fp_bebauungsgebiet](https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeLayer&Layers=fp_bebauungsgebiet)

GetMap

[https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&](https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&Layers=fp_bebauungsgebiet,fp_landwirtschaft&Style=FORMAT=image/png&SRS=EPSG:25832&BBOX=480535,5730583,553131,5804740&WIDTH=1524&HEIGHT=1140)

[Layers=fp_bebauungsgebiet,fp_landwirtschaft&Style=FORMAT=image/png&SRS=EPSG:25832&BBOX=480535,5730583,553131,5804740&WIDTH=1524&HEIGHT=1140](https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&Layers=fp_bebauungsgebiet,fp_landwirtschaft&Style=FORMAT=image/png&SRS=EPSG:25832&BBOX=480535,5730583,553131,5804740&WIDTH=1524&HEIGHT=1140)

für Layer geltungsbereiche

[https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&](https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&Layers=fp_bebauungsgebiet,fp_landwirtschaft&Style=FORMAT=image/png&SRS=EPSG:25832&BBOX=480535,5730583,553131,5804740&WIDTH=1524&HEIGHT=1140)

Layers=geltungsbereiche&Format=image/png&Style=&Width=500&Height=500&srs=EPSG:25832&BBox=507368.4,5761780.083,523165.498,%205774029.835

GetFeatureInfo

https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&Layers=fp_bebauungsgebiet,fp_landwirtschaft&FORMAT=image/png&SRS=EPSG:25832&BBOX=480535,5730583,553131,5804740&WIDTH=1524&HEIGHT=1140&X=200&Y=240

Beschreibung der Ausgestaltung der Ausgabe bei Arrays Codelisten, Enum und Datatypes.

5.2 Download-Dienst für den F-Plan eines Planungsträgers

Der Link des Download-Dienstes ist genauso wie der vom Darstellungsdienst strukturiert.

[https://testportal.plandigital.de/ows/\\$stelle_id/fplan](https://testportal.plandigital.de/ows/$stelle_id/fplan)

\$stelle_id ist ebenfalls die ID der Stelle in Plattform. Im folgenden sind die Abfrage-Links für die Operationen GetCapabilities, DescribeFeaturetype, und GetFeature am Beispiel einer Samtgemeinde dargestellt.

GetCapabilities

<https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=GetCapabilities>

DescribeFeaturetype

[https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?](https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeFeaturetype&TypeName=fp_bebauungsgebiet)

[Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeFeaturetype&TypeName=fp_bebauungsgebiet](https://testportal.plandigital.de/ows/3252001/fplan?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeFeaturetype&TypeName=fp_bebauungsgebiet)

GetFeature

https://testportal-plandigital.de/ows/fplaene?SERVICE=WFS&REQUEST=GetFeature&VERSION=1.0.0&TYPENAME=fp_bebauungsgebiet&CRS=EPSG:25832&MaxFeatures=10

Welche Filtermöglichkeiten gibt es.

5.3 Darstellungsdienst für alle F-Pläne des Landes

Die Struktur des Links für den Landesdienst ist wie folgt:

<https://testportal.plandigital.de/ows/plaene>

Die Namen der Layer-Gruppen und Layer sowie die Reihenfolge der Ausgabe im Capabilities-Dokument lassen sich im Attributeditor anpassen. Im Folgenden die Beispiele für die Operationen GetCapabilities, DescribeLayer, GetMap und GetFeatureInfo

GetCapabilities

<https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=GetCapabilities>

DescribeLayer

[https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?](https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeLayer&Layers=fp_bebauungsgebiet)

[Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeLayer&Layers=fp_bebauungsgebiet](https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeLayer&Layers=fp_bebauungsgebiet)

GetMap

https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&Layers=fp_bebauungsgebiet,fp_landwirtschaft&Style=FORMAT=image/png&SRS=EPSG:25832&BBOX=480535,5730583,553131,5804740&WIDTH=1524&HEIGHT=1140

für Layer geltungsbereiche

<https://testportal-plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&Layers=geltungsbereiche&Format=image/png&Style=&Width=500&Height=500&srs=EPSG:25832&BBox=507368.4,5761780.083,523165.498,5774029.835>

GetFeatureInfo

https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Request=GetMap&Version=1.1.0&Layers=fp_bebauungsgebiet,fp_landwirtschaft&FORMAT=image/png&SRS=EPSG:25832&BBOX=480535,5730583,553131,5804740&WIDTH=1524&HEIGHT=1140&X=200&Y=240

5.4 Download-Dienst für alle F-Pläne des Landes

Der Link für den Download-Landesdienst ist identisch mit dem für den Darstellungslandesdienst.

<https://testportal.plandigital.de/ows/plaene>

Im Folgenden die Beispiele für die Operationen GetCapabilities, DescribeFeatureType, und GetFeature

GetCapabilities

<https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=GetCapabilities>

DescribeFeatureType

[https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?](https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeFeatureType&TypeName=fp_bebauungsgebiet)

[Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeFeatureType&TypeName=fp_bebauungsgebiet](https://testportal.plandigital.de/ows/fplaene?Service=WMS&Version=1.1.0&Request=DescribeFeatureType&TypeName=fp_bebauungsgebiet)

GetFeature

<https://testportal-plandigital.de/ows/fplaene?SERVICE=WFS&REQUEST=GetFeature&VERSION=1.0.0&TYPENAME=geltungsbereiche&CRS=EPSG:25832&MaxFeatures=10>

5.5 Templates für GetFeatureInfo-Anfragen

Die GetFeatureInfo-Anfragen der Darstellungsdienste werden in den Formaten:

- text/xml
- text/xml;subtype=gml/3.1.1
- text/xml;subtype=gml/3.2.1
- text/html

ausgegeben. Für letzteres Format wurden HTML-Templates erstellt in denen der mapserver die Sachdaten ausgibt. Im Template können nur Daten ausgegeben werden, die in den jeweiligen Layer-Definitionen der Map-Dateien angegeben sind. Die Attribute, die in den Templates aufgeführt sind, werden automatisch aus den Layer-Definitionen ermittelt. Welche Attribute in den Diensten ausgegeben werden bestimmen die Data-Statements der Layer. Die Data-Statements und die dazugehörigen HTML-Template-Dateien der Layer werden von GDI-Service automatisch an Hand des vorhandenen Datenmodells generiert. Wenn das Data-Statement geändert wird, wird auch beim Speichern automatisch das HTML-Template mit geändert. Dadurch passt das Template immer zu den abgefragten Attributen im Dienst.

Sollen andere Attribute in der GetFeatureInfo-Anfrage dargestellt werden, sind die Layer-Definitionen anzupassen. Diese Änderungen können im Attributeditor, der über die Admin-Stelle zugänglich ist, vorgenommen werden. Dort ist ebenfalls die Reihenfolge der Ausgabe einstellbar.

Zusätzlich zu den Attributen der Fachobjekte wird immer der Plannamen mit ausgegeben. Für Codelistenwerte werden immer auch die Bezeichnungen der Codes mit ausgegeben. Falls Codelisten einen Link zur Registry haben, werden diese mit ausgegeben. Attribute, die als Arrays vorkommen, werden in einer Komma separierten Liste ausgegeben.

Für den Layer Geltungsbereiche werden mindestens folgende Attribute ausgegeben:

- Plannamen
- Nummer
- Wirksamkeitsdatum

Die Darstellung im HTML-Format der GetFeatureInfo-Anfrage erfolgt in der Formularansicht, also links die Attributnamen und rechts die Werte, so dass alle Attribut-Werte-Paare untereinander aufgeführt sind. Als Bezeichnungen der Attribute werden die Aliasnamen verwendet, falls sie in kvwmap für die Layer definiert sind.

6 Styles

Styles werden bei den Darstellungsdiensten Klassen zugeordnet, die wiederum zu den Layern gehören. Bei neuen Zusammenzeichnungen kann es vorkommen, dass noch nicht alle Klassen und deren Styles definiert sind. Objekte die nicht in schon definierte Klassen fallen, gehören automatisch in eine Restklasse, die mit einem Default-Style dargestellt wird. In der F-Plan-Plattform gibt es eine Funktion die alle Objekte aufführt, die in solche Restklassen fällt, siehe auch Abbildung 9. Beim Upload von neuen Zusammenzeichnungen wird dem Nutzer angezeigt ob es Objekte gibt, die in Restklassen fallen, siehe Abschnitt 3.12. Die Behebung, also die Definition von neuen Klassen und Styles wird durch den Support von GDI-Service vorgenommen. Dazu wird beim Upload ein Ticket angelegt und eine -Benachrichtigung an das Support-Team verschickt. Bis zur Behebung werden die Objekte nur in den Default-Styles dargestellt. Nach der Behebung erscheinen die Objekte automatisch im Darstellungsdienst im richtigen Style. Der Nutzer muss keine

weiteren Aktionen ausführen. Die Metadaten bleiben unverändert, lediglich das Datum der Veröffentlichung des Darstellungsdienstes wird auf das aktuelle Datum gesetzt.

7 Benachrichtigungen und Tickets

Wann welche Benachrichtigungen ausgegeben werden ist in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Benachrichtigungen

Benachrichtigungsgrund	Empfänger
Es wurde eine neue Zusammenzeichnung hochgeladen	ÄrL's
Fehler beim Hochladen einer Zusammenzeichnung	GDI-Service und ÄrL's
Fehlende Objektklassen	GDI-Service
Fehler bei einer Zusammenzeichnung behoben	ÄrL's und Planträger

Wenn ein Fehler beim Hochladen einer Zusammenzeichnung ab Schritt 3.2 auftritt, wird neben der Benachrichtigung auch ein Ticket angelegt. Das Ticket enthält die Informationen zum Zugriff auf die dazugehörige Konvertierung. Über die Konvertierung gelangt man auch zum Plan und den hochgeladenen und ggf. erzeugten Daten, Metadaten und Dienstdaten.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Menü zur Zusammenzeichnung.....	3
Abbildung 2: Anfrage zur Prüfung der Metadaten.....	4
Abbildung 3: Anzeige einer vorhandenen Zusammenzeichnung.....	5
Abbildung 4: Dokumente zur Zusammenzeichnung.....	5
Abbildung 5: Anzeige der Links zu den Diensten und Metadaten.....	6
Abbildung 6: Planzeichen.....	6
Abbildung 7: Klassen von Layern.....	7
Abbildung 8: Anzeige älterer Versionen.....	8
Abbildung 9: Fehlgeschlagene Upload-Versuche.....	8
Abbildung 10: Bereich in den neue Zusammenzeichnungen gezogen werden können.....	8
Abbildung 11: Anzeige der Schritte die beim Upload ausgeführt werden.....	10
Abbildung 12: Anzeige bei erfolgreichem Durchlauf des Upload-Prozesses.....	11
Abbildung 13: Fehler bei der Validierung der Zusammenzeichnung.....	12
Abbildung 14: Fehlermeldung bei fehlendem Wirksamkeitsdatum.....	13
Abbildung 15: Fehler bei der Ausführung einer Regel.....	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Benachrichtigungen.....	20
------------------------------------	----