



*Herausgeber:*

Landesamt für Bauen und Verkehr  
Lindenallee 51  
15366 Hoppegarten  
Tel.: (0331) 866-8774  
Fax: (0331) 866-8778  
E-Mail: [sylvia.just@gl.brandenburg.de](mailto:sylvia.just@gl.brandenburg.de)  
Internet: <http://www.lbv.brandenburg.de>

*Konzeption und Bearbeitung:*

GDI-International  
Gesellschaft für den Aufbau von Geodateninfrastrukturen GmbH  
Frank Iden, Geschäftsführer  
Tel.: (030) 44 372 10  
Fax: (030) 44 372 199  
E-Mail: [f.iden@srp-gmbh.de](mailto:f.iden@srp-gmbh.de)

Version 1.1, 07/2009

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Brandenburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Gleichfalls untersagt ist die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Vervielfältigungen und Auszüge sind nur mit Genehmigung des Herausgebers zulässig.

© LBV 07/2009

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1.           Anspruch des Pflichtenheftes**
  
- 2.           Organisatorische Vorbereitung**
  - 2.1       Erfassungsqualität
    - 2.1.1     "Abdigitalisierung"
    - 2.1.2     "Umzeichnung"
    - 2.1.3     "Abzeichnung"
  - 2.2       Erfassungstiefe
    - 2.2.1     Geltungsbereiche
    - 2.2.2     Ausgewählte Planinhalte
    - 2.2.3     Alle Planinhalte
  - 2.3       Verwendung von digitalen Altdaten
    - 2.3.1     Verwendung der Geometrie
    - 2.3.2     Konvertierung des Datenmodells
    - 2.3.3     Migration der Daten
  - 2.4       Georeferenzierung der Digitalisiervorlage
    - 2.4.1     Referenzinformationen
    - 2.4.2     Methode der Georeferenzierung
  
- 3           XPlanungsobjektmodell**
  - 3.1       Allgemeine Erläuterungen
  - 3.2       XPlanungsobjektmodell
  - 3.3       Erweiterung des Objektmodells
  - 3.4       Geometrische Struktur der XPlanungsdaten
  
- 4           Erfassungsvorgaben**
  - 4.1       Allgemeine Vorgaben
    - 4.1.1     Format- und Namenskonventionen
    - 4.1.2     Erfassungsparameter
  - 4.2       Erfassung XPlanungskonformer Daten
    - 4.2.1     Erfassung von Flächen
    - 4.2.2     Erfassung von Linien
    - 4.2.3     Erfassung von Textlichen Festsetzungen
    - 4.2.4     Erfassen von Nebenzeichnungen
    - 4.2.5     Erfassung geteilter Geltungsbereiche
    - 4.2.6     Zuordnung kommunaler Planungsinhalte zum XPlanungsmodell
    - 4.2.7     Festlegung der Planart
    - 4.2.8     Erfassung von Attributen
    - 4.2.9     Auswahl von Fachobjekten
    - 4.2.10    Vorgehensweise bei nicht vorhandener Objektart

<b>5</b>	<b>Datenlieferung</b>
5.1	XPlanGML
5.2	Zusatzinformationen
5.2.1	Rasterdaten
5.2.2	Nichtgeoreferenzierte Planinhalte
5.2.3	Georeferenzierte Planinhalte
5.2.4	Beschreibende Daten
5.2.5	Zuordnungstabelle
5.2.6	GIS-Daten
<b>6</b>	<b>Qualitätsprüfung</b>
6.1	Auswahl der GML-Datei
6.2	Ausgabeformate
6.3	Auswahl des Schemas
6.4	Der Validierungsprozess
6.5	Ausgabe
<b>7</b>	<b>Abkürzungen</b>
<b>8</b>	<b>Muster einer Zuordnungstabelle</b>
<b>9</b>	<b>Ablaufschema</b>

## **1. Anspruch des Pflichtenheftes**

Mit dem Projekt "XPlanung" soll ein Kommunikationsstandard für den Austausch von Planungsinformationen geschaffen werden. Dabei geht es ausdrücklich nicht darum, die kommunalen Informationssysteme abzulösen. Auch die bisher mit dem Datenaustausch verbundenen organisatorischen Probleme sollen und können durch diesen Standard nicht gelöst werden.

Dieses Pflichtenheft soll die XPlanungskonforme Erstellung von Planungsdaten im Land Brandenburg unterstützen und durch verbindliche Regelungen die Qualität neu erfasster Datenbestände für eine breite Nachnutzung sicherstellen.

Voraussetzung für eine zielführende Verwendung des Pflichtenheftes ist ein Grundverständnis der inhaltlichen und technischen Aspekte des XPlanungsprojektes. Im Kapitel 2 wird deshalb zunächst die Philosophie des XPlanungsobjektmodells und die Struktur der Austauschchnittstelle erläutert. Grundlage aller Ausführungen in diesem Dokument ist das Format XPlanGML in der Version 3.0.

Dieses Pflichtenheft ist so angelegt, dass es bei Auftragsvergaben als Vertragsbestandteil bzw. im Vorfeld als Bestandteil der Leistungsbeschreibung im Rahmen der Ausschreibung zur "XPlanungskonformen Erfassung von Bauleitplänen" genutzt werden kann. Es enthält alle notwendigen Informationen für den Auftragnehmer, um seine Erfassungssysteme und Exportschnittstellen leistungsgerecht zu konfigurieren:

- Datenformate und Struktur der zu liefernden Informationen
- Qualitätsvorgaben für die grafische Datenerfassung
- Art und Umfang der geforderten Sachinformationen
- Begleitende Informationen und Protokolle
- Austauschmodalitäten (Namenskonventionen, Art der Datenübergabe)

Das Pflichtenheft enthält im Wesentlichen die Forderungen an die vom Auftragnehmer eines Erfassungsprojektes zu erbringenden Leistungen und gibt dazu einige notwendige Erläuterungen. Es befreit den Auftragnehmer nicht von der intensiven Auseinandersetzung mit dem Regelwerk der XPlanung.

Es wird davon ausgegangen, dass potenzielle Auftragnehmer über Erfahrungen in der Bauleitplanung und der digitalen Umsetzung von Planzeichnungen der Bauleitplanung verfügen sowie auch über die Fähigkeit, die hier geforderten Datenstrukturen durch Programmierung neuer oder durch Konfiguration vorhandener Software zu erzeugen. Auftraggebern wird empfohlen, sich vom potenziellen Auftragnehmer einen Testdatenbestand erzeugen zu lassen und diesen entsprechend den Anforderungen dieses Pflichtenheftes zu prüfen. Die dabei erkannten Fehler sind vor Beginn der Erfassungsarbeiten zu bereinigen.

Sowohl beim Auftraggeber als auch beim Auftragnehmer sind Ansprechpartner für fachliche und technische Fragestellungen zu benennen. Nachfolgend wird auf die Vorbereitung von Erfassungsprojekten, sowohl die Erfassung analoger Bauleitpläne als auch die Nutzung bereits vorhandener digitaler Bauleitplanungsdaten, eingegangen. Darüber hinaus wird ein Tool zur Prüfung von XPlanungskonformen Daten vorgestellt, welches über die Internetseiten des LBV frei zugänglich ist.

## 2. Organisatorische Vorbereitung

Bei der Planung von Erfassungsprojekten sind durch den kommunalen Auftraggeber grundsätzliche Entscheidungen zu treffen über die

- Erfassungsqualität,
- Erfassungstiefe,
- Verwendung von Altdaten  
sowie über die
- Methode der Georeferenzierung.

So kann in jeder Erfassungstiefe eine von drei möglichen Qualitätsstufen angestrebt werden, wie auch bereits vorhandene digitale Daten in jeder Qualitätsstufe vorliegen und in jeder Erfassungstiefe genutzt werden können (vgl. Abb. 1).

Unabhängig von der gewählten Kombination ist darüber hinaus immer die Entscheidung zu treffen, welcher Grad der Übereinstimmung zwischen der zu erfassenden Plangrafik (Planinhalt) und der verwendeten vermessenen Plangrundlage erreicht werden soll.

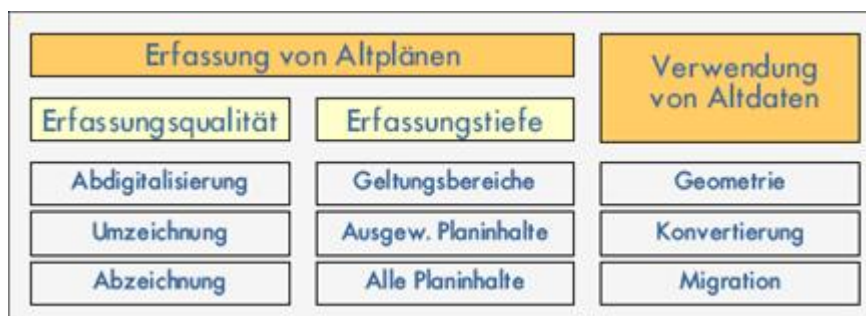


Abbildung 1 Entscheidungskriterien für die Datenerfassung

Die Kommunen sollten vor allem in Hinblick auf die Verwendung der zu erzeugenden Daten für die Aufgabenerledigung und die Integration in bestehende Informationssysteme über die Erfassungsqualität und –tiefe entscheiden.

## 2.1 Erfassungsqualität

Als grundsätzliche Zielvorgabe ist die Entscheidung zu fällen, für welchen Verwendungszweck die analogen Planzeichnungen in digitale Vektordaten überführt werden sollen. Ohne qualitative Wichtung stehen dafür drei Erfassungsmethoden nebeneinander:

- "Abdigitalisierung"
- "Umzeichnung"
- "Abzeichnung"

Da es sich hierbei nicht um allgemeingültig definierte Begriffe handelt, werden sie im Folgenden für dieses Pflichtenheft beschrieben.

Ein gemeinsames Kriterium aller dieser drei Qualitäten ist der Grad der Übereinstimmung der Planungsaussagen mit der aktuellen geografischen und rechtlichen Situation.

### 2.1.1 „Abdigitalisierung“

Es ist davon auszugehen, dass auch künftig ausschließlich das Original des Bauleitplanes die rechtsgültige Plandarstellung enthält und nur die Verwaltung unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Situation eine verbindliche Aussage / Information zum gültigen Planungsrecht geben kann.

Ziel einer Abdigitalisierung ist die digitale 1:1 Abbildung der Planinhalte mit einer möglichst hohen Übereinstimmung zur analogen Plangrundlage, die selbst nicht mit erfasst wird.

Durch Überlagerung der so digitalisierten Planinhalte mit den aktuellen digitalen topografischen Daten der Landesvermessung (auch Geobasisdaten genannt) können Widersprüche zwischen den Festsetzungen des Planes und der realen geografischen und auch rechtlichen Situation festgestellt werden.

Bei einer "Abdigitalisierung" werden die Planinhalte von dem zuvor gescannten und georeferenzierten Bauleitplan (vgl. Kapitel 2.4) ohne Berücksichtigung der aktuellen Geobasisdaten der Landesvermessung digitalisiert. Es entsteht ein Produkt, das aus methodischer Sicht mit dem Ergebnis einer automatischen Vektorisierung von Rasterdaten gleichsetzbar ist.

### **2.1.2 „Umzeichnung“**

Beim Umzeichnen besteht der Anspruch, die erfassten Planinhalte möglichst widerspruchsfrei auf einem definierten Zeitstand der Geobasisdaten darzustellen. In der Regel ist dieser aktueller als die mit dem Plan festgesetzte vermessene Plangrundlage.

Dabei werden die Planinhalte mit planerischem Sachverstand auf die aktuellen Geobasisdaten übertragen. Das heißt, die Datenerfassung erfolgt ausschließlich auf der Grundlage der Geobasisdaten.

Für eine Umzeichnung sind die amtlichen Kartenwerke der Brandenburger Landesvermessung (Geobasisdaten) im Vektorformat oder Rasterformat zu verwenden. Diese werden durch den Auftraggeber im vereinbarten Format oder als Web-Service (WMS, WFS) durch die Landesvermessung bereitgestellt.

Bebauungspläne sollen auf der Grundlage von ALK-Daten erfasst werden, Flächennutzungspläne auf der Grundlage des ATKIS®-Basis-DLM bzw. der DTK10.

Für die Darstellung der Planinhalte sind geeignete grafische Elemente der Geobasisdaten (bei Verwendung von Vektordaten) zu kopieren. Ist dies nicht möglich, sind bei der Digitalisierung neuer Vektoren geeignete Punkte der Geobasisdaten zu fangen. Sind keine geeigneten Geometrien vorhanden, muss die Digitalisierung der Planinhalte nach fachlichen Gesichtspunkten erfolgen. Stellen sich bei der Umsetzung der Planinhalte Widersprüche heraus, sind diese zu dokumentieren.

Diese Qualität der Datenerfassung eignet sich als Fachdatenbestand, der in unterschiedlichen automatisierten Auswertungsverfahren mit anderen, in gleicher Weise erstellten Fachplänen überlagert werden kann. Für die Erteilung von Auskünften zum geltenden Planungsrecht sollte weiterhin das analoge Original des Bauleitplanes herangezogen werden, da die originäre Planungsaussage (Verhältnis zwischen Planinhalten und vermessener Plangrundlage) im Ergebnis der Umzeichnung nur noch bedingt vorhanden ist.

### **2.1.3 „Abzeichnung“**

Bei der "Abzeichnung" handelt es sich im Sinne dieses Pflichtenheftes um eine "Umzeichnung" mit einem höheren amtlichen Anspruch, vergleichbar mit der traditionellen Kopie des Bauleitplanes (i.d.R. des Bebauungsplanes) verbunden mit der Interpretation des Originalplanes unter aktuellen geografischen und rechtlichen Gegebenheiten.

Während die traditionelle Abzeichnung im Sinne einer Kopie den Stempel trägt "Übereinstimmung der Abzeichnung mit dem Original", enthält die Abzeichnung im Sinne dieses Pflichtenheftes bereits die Entscheidung des Amtes, wie das im Original dargestellte Planungsrecht unter den aktuellen Gegebenheiten zu interpretieren ist.

Dabei werden wie in der Umzeichnung alle Inhalte des Originalplanes auf die aktuellen Geobasisdaten übertragen. Gleichzeitig kommen hier auch Konstruktionswerkzeuge zum Einsatz, mit deren Hilfe etwaige Maßketten umgesetzt werden. Dabei auftretende Widersprüche (z.B. Überbestimmungen bei der Umsetzung mehrerer Maßketten) werden nicht nur dokumentiert, sondern "geheilt" (z.B. Auswahl der maßgeblichen Maßkette oder Bezugssystem wie Gebäudefronten etc.). Im Prinzip gilt also die Gleichung: "Abzeichnung" = "Umzeichnung" + "Heilung".

Auf der Grundlage dieses Produktes könnten Bauauskünfte auch ohne die Ansicht des analogen Originalplanes erteilt bzw. Druckausgaben herausgereicht werden, weil hier die amtliche Interpretation des Bauleitplanes in Hinblick auf die aktuelle geografische und rechtliche Situation vorliegt. Ein Vorteil dieser Form der Abzeichnung ist dabei auch, dass damit eine subjektiv unabhängige Interpretation der Kommune vorliegt.

## **2.2 Erfassungstiefe**

Bei der Erfassung sind folgende Stufen möglich:

- Geltungsbereiche
- ausgewählte Planinhalte
- alle Planinhalte

Basis sind grundsätzlich die Umringspolygone der Geltungsbereiche und georeferenzierte Rasterdaten der Planzeichnung (vgl. auch Anforderungen an die Datenlieferung - Kapitel 5).

### **2.2.1 Geltungsbereiche**

In der Erfassungsstufe werden die Umringspolygone der Geltungsbereiche der Bauleitpläne sowie die zum Planobjekt gehörigen Attribute (siehe Kapitel 4.2.8) erfasst.

Die Erfassung der Geltungsbereichsgrenze soll auf der Basis der georeferenzierten Rasterdaten erfolgen (siehe auch Kapitel 2.4), um eine möglichst hohe Genauigkeit bei der Überlagerung von Raster und Vektorgrafik zu erzielen:

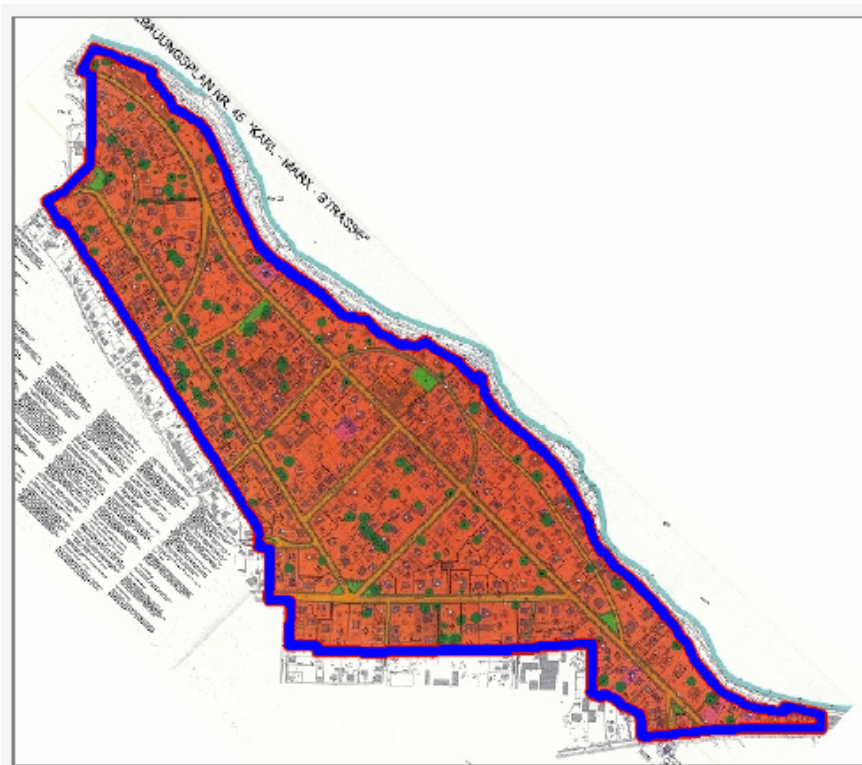


Abbildung 2 Digitalisierung der Geltungsbereichsgrenze

## 2.2.2 Ausgewählte Planinhalte

Um den Mindestbedarf an Informationen der Bauleitplanung zu bedienen, sind in dieser Erfassungsstufe folgende Planinhalte zu erfassen:

- Nutzungsflächen der sog. Flächenschlussschicht des XPlanungsobjektmodells (flächenhafte Objekte)
- Überbaubare Grundstücksflächen (flächenhafte Objekte)
- Baulinien, Baugrenzen (linienhafte Objekte)
- Straßenbegrenzungslinien (linienhafte Objekte)

In dieser Erfassungsstufe sind alle Planungsaussagen zu den vorstehend aufgeführten Inhalten auf das Standardmodell der XPlanung abzubilden.

## 2.2.3 Alle Planinhalte

Bei der Erfassung der Planinhalte ist es möglich, dass nicht alle kommunalspezifischen Planungsaussagen vor allem bei den Flächennutzungsplänen auf das Standardmodell der XPlanung abgebildet werden können. In diesem Fall ist die externe Codeliste entsprechend zu erweitern (Erläuterung siehe Kapitel 4.2.10).

## 2.3 Verwendung von digitalen Altdaten

In welcher Weise Altdaten für die Erstellung einer XPlanGML-Datei verwendet werden, ist abhängig von der Qualität dieser Daten und der geplanten Erfassungsqualität (siehe Kapitel 2.1). Dementsprechend sind folgende Varianten denkbar:

- Verwendung der Geometrie als Digitalisierungsgrundlage
- Konvertierung des alten Datenmodells in das XPlanungsmodell
- Migration der Daten in die angestrebte Qualität des XPlanungsdatenbestandes

### 2.3.1 Verwendung der Geometrie

Wird aufgrund mangelnder Qualität der Altdaten der Aufbereitungsaufwand zur Erreichung der Zielqualität als zu hoch eingeschätzt, ist ihre Verwendbarkeit als Digitalisierungsgrundlage zu prüfen. Insbesondere bei der "Abdigitalisierung" (Kapitel 2.1.1), aber auch bei einer "Umzeichnung" (Kapitel 2.1.2), wenn keine entsprechenden Geometrien in den Geobasisdaten verfügbar sind, sind die Geometrien der Altdaten zu verwenden (durch fangen, hochkopieren usw.).

### 2.3.2 Konvertierung des Datenmodells

Die Konvertierung des alten Datenmodells in das XPlanungsmodell ist ein rein maschineller Prozess auf der Basis einer maschinenlesbaren Konvertierungsvorschrift. Die Lage der Geometrielemente wird dabei nicht verändert.

Diese Vorschrift ist entweder für jeden Datenbestand individuell zu erstellen oder jeder Datenbestand ist für die Konvertierung nach einer einheitlichen Vorschrift aufzubereiten.

Ziel der Konvertierung ist es, dass die so aufbereiteten Altdaten die Schemavalidierung des XPlanGML-Validators (siehe Kapitel 6) fehlerfrei passieren. D.h. in diesem Falle wird davon ausgegangen, dass die Qualität der Geometrie (z.B. geschlossene und überlappungsfreie Flächen) den Anforderungen dieses Pflichtenheftes entspricht.

### **2.3.3 Migration der Daten**

Bei einer Migration von Altdaten erfolgt sowohl eine Konvertierung ihres Datenmodells in das Modell der XPlanung als auch eine Bereinigung der geometrischen Struktur (siehe Kapitel 3.4).

Eine Migration ist nur dann erforderlich, wenn die Altdaten nicht in der geforderten Qualität per Knopfdruck in XPlanGML3.0 überführt werden können.

Die nach den Anforderungen dieses Pflichtenheftes migrierten Daten müssen in jedem Falle die Schemavalidierung und die Flächenschlussprüfung des XPlanGML-Validators (siehe Kapitel 6) fehlerfrei passieren.

## **2.4 Georeferenzierung der Digitalisiervorlage**

### **2.4.1 Referenzinformationen**

Die Georeferenzierung der Digitalisiervorlage beginnt mit der Entscheidung für die zu nutzenden Referenzinformationen. Liegen Koordinatenverzeichnisse vor, sollten diese in jedem Falle für die Georeferenzierung verwendet werden. Enthält die Planzeichnung Gitterkreuze eines Koordinatensystems, so sollten auch diese unbedingt mitgenutzt werden. Gegebenfalls können auch Lagepläne herangezogen werden.

Sind weder Koordinaten von Planinhalten noch Gitterkreuze verfügbar, sollten die amtlichen digitalen Kartenwerke (Geobasisdaten) herangezogen werden; für Flächennutzungspläne die Vektordaten des ATKIS®-Basis-DLM bzw. der DTK10, für Bebauungspläne die Vektordaten der ALK.

### **2.4.2 Methode der Georeferenzierung**

Die Wahl der Georeferenzierungsmethode (z.B. affine, polynomiale oder projektive) richtet sich wie auch die Erfassungsqualität nach den Anforderungen der geplanten Nutzungsprozesse.

Ziel der Georeferenzierung ist die Schaffung einer möglichst lagetreuen Digitalisiervorlage. Dies kann sowohl bei der "Abdigitalisierung" erforderlich sein, als auch bei der "Um-" und "Abzeichnung", wenn in der aktuellen Grundkarte keine Anhaltspunkte für eine inhaltliche Umsetzung der Originalplaninhalte gegeben sind.

In jedem Falle darf bei einer Georeferenzierung ein mittlerer Fehler von 0,2 mm des Originalplanes nicht überschritten werden.

### 3. XPlanungsobjektmodell

#### 3.1 Allgemeine Erläuterungen

Mit *XPlanGML* liegt ein Objektmodell vor, das speziell auf den Austausch von Planungsinformationen zugeschnitten ist. Schwerpunkte sind hier die Bebauungs- und Flächennutzungsplanung. Zusätzlich wurden Objekte für die Verwaltung von Inhalten der Landschafts- und Regionalplanung definiert.

Die einzelnen Objekte mit ihren Attributen sind so gestaltet, dass sie das Planungsrecht der Bundesrepublik Deutschland abbilden. Die Beschreibung erfolgte zunächst auf der Grundlage des Baugesetzbuches (*BauGB*), des Raumordnungsgesetzes (ROG), des Bundesnaturschutzgesetzes (*BNatSchG*), der Baunutzungsverordnung (*BauNVO*) und der Planzeichenverordnung (*PlanzV*). Erweiterungen der Beschreibungsvorschriften um kommunalspezifische Planungsinhalte wurden und werden auf Antrag der Kommunen in der → AG "Modellierung" des XPlanungsprojektes erarbeitet und beschlossen.

Ausgangspunkt für die technische Umsetzung des Schnittstellenentwurfs ist das ALKIS-Verfahren der → AdV. Genau wie in diesem von der AdV entworfenen Modell werden Objekte gebildet und unter fachlichen Aspekten mit Attributen versehen. Der Austausch von Objekten erfolgt über eine XML-Schnittstelle. Die Struktur dieser Schnittstelle ist durch eine Schema-Datei (XSD) eindeutig beschrieben. Für den Transport grafischer Daten wird das durch die → OGC beschriebene Format → GML in der Version 3.0 verwendet. Die Gemeinsamkeiten gehen soweit, dass für die Beschreibung der zugelassenen GML-Teilmenge das von der AdV spezifizierte gml3nas-Profil verwendet wird. Wobei nicht alle gml3nas-Objektarten auch in der XPlanung zugelassen worden sind.

Die aktuellen Schemadateien der XPlanung werden auf den Internetseiten der XPlanung bereitgestellt und können unter folgender Adresse heruntergeladen werden:

<http://www.xplanung.de>

Trotz großer Ähnlichkeit zum ALKIS-Verfahren ist das XPlanungsverfahren nicht als ALKIS-Fachschemata implementiert.

## 3.2 XPlanungsobjektmodell

In der vorliegenden Version des XPlanungsobjektmodells (*XPlanGML 3.0*) stehen für die Modellierung von Plänen 238 Objektarten in Form von Basisobjekten und daraus abgeleiteten Fachobjekten zur Verfügung. Für die Benennung dieser Objekte wird ein Namensschema verwendet, das eine Unterscheidung nach Basis- und Fachobjekten möglich macht.

So beginnt der Name von Basisobjekten bzw. Objekten, die in allen Planarten zugelassen sind, mit dem Präfix „XP“. Fachobjekte besitzen je nach Planart die Kürzel „BP“ für Bebauungspläne, „FP“ für Flächennutzungspläne, „LP“ für Landschaftspläne und „RP“ für Regionalpläne.

Die Unterscheidung nach Objektarten ist das wesentliche Kriterium für XPlanGML verarbeitende Systeme, um eine differenzierte Darstellung vornehmen zu können. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine identische Attributierung von Objekten einer Klasse innerhalb einer beliebigen Darstellungsvorschrift zu gleichen Darstellungen führt. Soll von dieser vorgeschriebenen Darstellung im Einzelfall abgewichen werden, sind dazu Präsentationsobjekte erforderlich, die ebenfalls Bestandteil des Objektmodells sind. Prinzipiell kann ein Fachobjekt über mehrere, ihm zugeordnete Präsentationsobjekte in unterschiedlicher Weise ausgeprägt werden (z.B. um seine Lesbarkeit in unterschiedlichen Darstellungsmaßstäben zu gewährleisten).

Die kartografische Darstellung ist zurzeit nicht Gegenstand des XPlanungsprojektes. Im Land Brandenburg wird deshalb davon ausgegangen, dass die Darstellung von *XPlanGML* über die Funktionalität der verarbeitenden Systeme erfolgt. Bei der Erfassung und Lieferung XPlanungskonformer Daten gemäß diesem Pflichtenheft geht es also um die inhaltlich und strukturell korrekte Abbildung von Bauleitplänen in Form von *XPlanGML 3.0*. Die korrekte, gemeindespezifische kartografische Ausprägung soll in jedem Falle mithilfe des jeweiligen Erfassungssystems erfolgen und in Form einer Rasterdatei geliefert werden (siehe auch Kapitel 5.2.1).

Um einen fachlichen Sachverhalt (z.B. eine Nutzungsfläche) in *XPlanGML* darzustellen, ist es in einem ersten Schritt zwingend erforderlich, ein Fachobjekt aus der Menge der möglichen Objektarten auszuwählen. Die Zuordnung von fachlichen Inhalten hat dann über die Attribute des gewählten Objekts zu erfolgen. Ein Objekt ist genau dann gültig, wenn im Minimum alle Pflichtfelder belegt worden sind. Optionale Felder können belegt werden. Für einen Teil der Felder ist auch eine mehrfache Belegung zugelassen (siehe Objektartenkatalog zur XPlanung unter:

<http://www.iai.fzk.de/www-extern/index.php?id=1098>).

Zur Abbildung eines Plans in *XPlanGML* ist die Einhaltung einer hierarchischen Struktur zwingend erforderlich. Ausgangspunkt ist ein Planobjekt. Dieses kann auf einen oder mehrere *Bereiche* verweisen. Zu diesen *Bereichen* sind alle Fach- und Präsentationsobjekte eindeutig zuzuordnen.

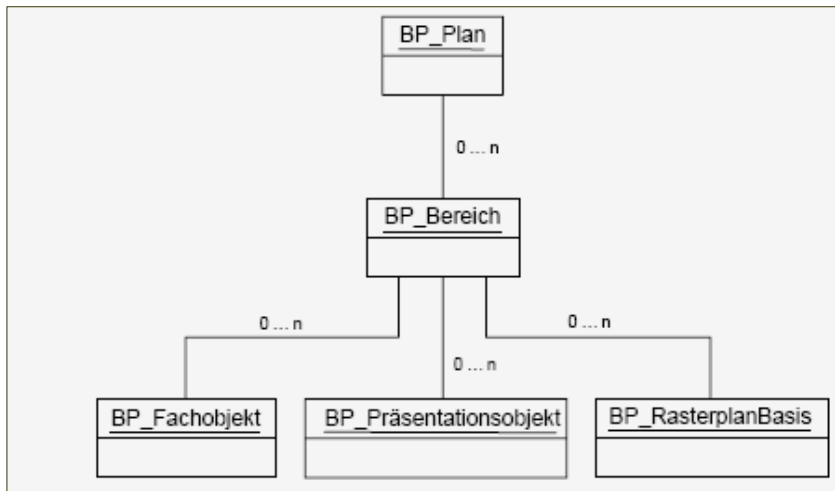


Abbildung 3 Objekthierarchie im Objektmodell der XPlanung (Bebauungsplan)

### 3.3 Erweiterung des Objektmodells

Grundsätzlich ist es möglich, bei Bedarf eigene gemeindespezifische Inhalte zu definieren und innerhalb der Schema-Datei zu beschreiben. Um die Zielstellung der XPlanung einer bundesweiten Vergleichbarkeit von Planungsdaten zu erreichen, muss eine Veränderung des Modells immer von einer zentralen Stelle koordiniert werden. Dieser Aufgabe widmet sich die zentrale Arbeitsgruppe "Modellierung" (→ AG2), die Änderungswünsche entgegennimmt, um notwendige Anpassungen in Folgeversionen zu veranlassen. Eine solche Anpassung ist zurzeit im Jahresrhythmus vorgesehen. Für kurzfristige Problemlösungen kommt dieses Verfahren also nicht in Frage.

Einen anderen Weg, individuelle Planungsaussagen zu vermerken, stellen die so genannten **externen Codelisten** dar. Hierbei handelt es sich um Attribute, die im technischen Sinne Zeichenketten enthalten. Im Verfahren der XPlanung werden diese Attribute jedoch wie Aufzählungstypen behandelt. Diese speziellen Aufzählungstypen werden für Brandenburg in einer externen Liste vorgehalten und erweitert. Mit dieser Codeliste wird erreicht, dass die im XPlanGML-Format gelieferten Daten einschließlich der planspezifischen Besonderheiten gegen das Standard-Schema der XPlanung validiert werden können.

Die Erweiterung dieser externen Codeliste wird auf Landesebene koordiniert. Die Kommunen bzw. der im Auftrag der Kommunen agierende Auftragnehmer wendet sich in diesem Falle an:

Frau Just - E-Mail: [sylvia.just@gl.brandenburg.de](mailto:sylvia.just@gl.brandenburg.de) .

Darüber hinaus bietet das Objektmodell XPlanung die Möglichkeit zur Erzeugung **generischer Attribute und Objekte**. Diese Informationen lassen sich jedoch nur schwer in nachgeordneten Prozessen auswerten. In Brandenburg wird daher von dieser Variante zur Modellerweiterung kein Gebrauch gemacht.

### 3.4 Geometrische Struktur der XPlanungsdaten

Die Geometriedaten werden in den Schnittstellendateien auf der Grundlage der GML-Spezifikation des → OGC abgelegt. Auf dieser Basis wurde durch die AdV für das ALKIS-Verfahren ein eigenes Schema (*gml3nas*) implementiert, das eine Untermenge des allgemeinen GML-3-Schemas darstellt. Dieses Schema wird auch in XPlanGML genutzt.

In der XPlanung sind nicht alle im ALKIS-Modell zugelassenen Geometriedatentypen erlaubt. Darüber hinaus wurden eigene Datentypen für die Verwaltung von

- Punkten (`xplan:XP_PunktgeometrieType`),
- Linien (`xplan:XP_LiniengeometrieType`) und
- Flächen (`xplan:XP_FlaechengeometrieType`)

implementiert. Zusätzlich existiert eine Definition für variable Geometrien (`xplan:XP_VariableGeometrieType`). Sie wird an Stellen wirksam, an denen alternative Geometriotypen (z.B. als Linie oder Fläche) zugelassen sind. Alle Geometrien dürfen ab Version 3.0 der XPlanGML auch mehrfach auftreten (MultiPoint, MultiCurve, MultiSurface).

Im Gegensatz zum ALKIS ist es jedoch nicht gestattet, in einem Objekt unterschiedliche Grafiken (z.B. Linien und Flächen) zu mischen. Folgende im ALKIS-Modell zugelassenen Geometriedatentypen sind in der XPlanung **nicht zugelassen**:

- `gml:CompositeCurve`
- `gml:CompositeSolid`
- `gml:GeometryPropertyType`
- `gml:SolidPropertyType`
- `gml:TriangulatedSurface`

Bei Verwendung dieser Datentypen scheitert die Validierung gegen das XPlanungsschema.

Im Objektmodell der XPlanung umfassen *Bereiche* eine Menge von Fach- und Präsentationsobjekten. Diese *Bereiche* müssen nicht, aber können vollständig (flächendeckend) durch flächenhafte Objekte abgedeckt sein. Erwartet wird eine vollständige Abdeckung zum Beispiel für die Fläche des Geltungsbereiches des Bauleitplanes, d.h. es soll eine homogene "Nutzungsschicht" ohne Klaffungen und Überlagerungen entstehen. Alle zu dieser Nutzungsschicht gehörenden Flächen sind in der XPlanung Objekte vom Datentyp "Fläche" (xplan:XP\_FlaechegeometrieType) und weisen im Attribut "flaechenschluss" den Wert "true" auf. In diesem Datenfeld wird also angegeben, ob eine Fläche Bestandteil der Nutzungsschicht ist oder eine andere Funktion besitzt. In der XPlanung wird für die "Nutzungsschicht" auch der Begriff "Flächenschluss-schicht" verwendet.

Bei korrekter Erfassung von Nutzungsflächen ist die Flächensumme der Nutzungen identisch mit der Fläche des übergeordneten Bereichsobjekts. Jedes Segment, das eine Nutzungsfläche abgrenzt, hat genau eine rechte und eine linke Fläche. Eine Ausnahme stellt die Außengrenze des Bereichs dar. Hier wird erwartet, dass die Geometrien der Nutzungsabgrenzungen mit den Grenzen des Bereichs identisch sind.

Eine diesbezügliche geometrische Prüfung in dieser Form kann nicht auf der Grundlage einer Schema-Validierung erfolgen. Sie ist deshalb mithilfe des Erfassungssystems durchzuführen. Darüber hinaus steht ein Prüfwerkzeug als Web-Anwendung zur Verfügung, das eine Prüfung der grafischen Qualität der erfassten Daten auf der Grundlage von *XPlanGML 3.0* vornimmt. (siehe Kapitel 5.2.6).

#### **4. Erfassungsvorgaben**

##### **4.1 Allgemeine Vorgaben**

###### **4.1.1 Format- und Namenskonventionen**

Die Modellierung von Planungsdaten ist im XPlanungsstandard auf die Planzeichnung beschränkt. Assoziierte Daten, wie Planunterlagen, Legenden, Layouts oder Verfahrensmerkmale werden in der vorliegenden Version 3.0 des XPlanungsobjektmodells nicht vollständig modelliert. Als Ausgleich bietet XPlanGML die Möglichkeit, auf externe Datenbestände zu verweisen. Dies erfolgt über *Uniform Resource Identifier* (URI), einen Standard, der durch das W3C definiert worden ist. Im Modell der XPlanung werden zurzeit keine Einschränkungen zum Format der referenzierten Datenbestände

vorgegeben. So können als Ergebnis auf eine Anfrage beliebige Bildformate oder HTML-Datenbestände geliefert werden. Auch die Beschreibung von Diensten wie WMS oder WFS ist an dieser Stelle möglich. Aufgrund dieser Bandbreite an Möglichkeiten muss davon ausgegangen werden, dass keine Clientanwendung in der Lage ist, den Umfang der gelieferten Daten vollständig abzubilden.

Für den Austausch im Land Brandenburg werden deshalb folgende Formate vorgegeben:

Die Referenzierung von Informationen zur Planunterlage sollten sowohl für Rasterpläne als auch für Vektorkarten erfolgen können. Im Bereich gescannter Pläne sind hierfür Formate zu verwenden, die eine Georeferenzierung ermöglichen. Zu liefern sind GeoTIFF-Dateien mit einem RGB-Farbraum. Die Komprimierung der Daten ist zulässig. Ist eine Referenzierung nicht möglich, kann ein geeignetes World-File geliefert werden.

Datenbestände, die nicht verortet werden, wie z.B. Planlayout, Texte und Legenden, sind als Bilddatei oder als HTML-Script bereitzustellen. Die Datenformate der Rasterbilder sind so zu wählen, dass deren direkte Darstellung mit üblicher Browser-Software ohne Verwendung von Plug-Ins möglich ist. Im Land Brandenburg sind deshalb die Formate PDF, *JPEG* oder *PNG* zu verwenden.

#### **4.1.2 Erfassungsparameter**

Bei der Erfassung der Planungsgeometrien (Neudigitalisierung) sind die Geobasisdaten des amtlichen Vermessungswesens im Vektorformat zu verwenden. Diese werden durch den Auftraggeber als Schnittstellendatei im vereinbarten Format oder als web-basierte Geodienste (WMS, WFS) bereitgestellt.

Bebauungspläne sollen bis zur Einführung des neuen AFIS<sup>®</sup>-ALKIS<sup>®</sup>-ATKIS<sup>®</sup>-Datenmodells der AdV auf der Grundlage von ALK-Daten erfasst werden, Flächennutzungspläne auf der Grundlage des ATKIS<sup>®</sup>-Basis-DLM bzw. DTK10.

Für die Erfassungen der Planungsdaten ist das Bezugssystem ETRS89 mit UTM-Abbildung in der Zone 33 zu Grunde zu legen. Im Bezugssystem ETRS89 wird die Projektion der "universalen transversalen Mercatorprojektion (UTM)" in 6° breiten Zonen verwendet. Die Ordinate wird als Ostwert E (East), die Abszisse als Nordwert N (North) bezeichnet.

Im Land Brandenburg wurde mit dem Runderlass III Nr. 13/1996 des Ministeriums des Innern vom 10. Mai 1996 das Raumbezugssystem ETRS89 mit der UTM-Abbildung in der Zone 33 als amtliches Bezugssystem der Lage eingeführt. In diesem System werden alle amtlichen Geodaten gehalten. Der internationale Schlüssel für das System ETRS89 mit der UTM-Abbildung in der Zone 33 lautet EPSG:25833 und wurde durch die European Petroleum Surveying Group (EPSG) festgelegt.

Das Gebiet des Landes Brandenburg liegt in folgendem Koordinatenbereich:

Linke untere Ecke	Ostwert	240000.0
	Nordwert	5690000.0
Rechte obere Ecke	Ostwert	490000.0
	Nordwert	5940000.0

Für die Datenhaltung in der existierenden Datenbanklösung des amtlichen Vermessungswesens (IDB) sowie für den Datenaustausch unter Verwendung der national unter den Vermessungsverwaltungen vereinbarten Datenbankschnittstelle EDBS erhielten die UTM-Koordinaten der Zone 33 die Kennziffer 3. Die Einführung eines 7-stelligen Ostwertes im Rahmen der ETRS89-Einführung war aus IT-Sicht notwendig. Diese Verfahrensweise muss für die Führung der Geobasisdaten (z.B. der ALK in der IDB) bis zur Umstellung des Geobasisinformationssystems im Rahmen des neuen AFIS<sup>®</sup>-ALKIS<sup>®</sup>-ATKIS<sup>®</sup>-Projektes im Jahr 2010 für die Vermessungsverwaltung beibehalten werden.

Das neue AFIS<sup>®</sup>-ALKIS<sup>®</sup>-ATKIS<sup>®</sup>-Datenmodell der AdV beinhaltet die Modellierung eines eigenen Koordinatenreferenzsystems (CRS) für jede Zone. Aus der Zonennummer und dem Koordinatenpaar ergibt sich eine eindeutige Georeferenzierung, die Koordinaten entsprechen den internationalen Kodierungen.

Für die Bereitstellung von webbasierten Geodiensten (GeoWebServices) wurde für den Übergangszeitraum in der IT-Standardisierungsrichtlinie (Runderlass der Landesregierung Az.: MI SP/2-2305) zusätzlich zu den Festlegungen gemäß oben genanntem Runderlass III Nr. 13/1996 die internationale Kodierung der Koordinaten nach der Kodierung EPSG:25833 sowie für eine nationale Verwendung nach der Kodierung EPSG:25832 empfohlen und auf das Geoservice Application Profile 1.0 (GAP) verwiesen.

Für die praktische Arbeit bedeutet dies:

- Werden die Bauleitplanungsdaten mithilfe der Geobasisdaten im amtlichen Bezugssystem der Lage (mit der dem Koordinatenostwert vorangestellten Ziffer „3“) erfasst, so ist aus organisatorischen Gründen für die Beschreibung des Koordinatensystems in der XPlanGML-Datei die Bezeichnung EPSG:325833 zu verwenden. Hierbei handelt es sich um eine Hilfskonstruktion aus der offiziellen EPSG-Code-Nummer für Koordinaten der Zone 33 ergänzt um eine vorangestellte Ziffer „3“.
- Werden die Bauleitplanungsdaten mithilfe der Geobasisdaten im amtlichen Bezugssystem der Lage in der standardkonformen Darstellung des Codes EPSG:25833 erfasst, dann ist auch für die Bezeichnung des Koordinatensystems in der XPlanGML-Datei die Bezeichnung EPSG:25833 zu verwenden.

## 4.2 Erfassung XPlanungskonformer Daten

### 4.2.1 Erfassung von Flächen

Flächen sind in der XPlanung als geschlossene Konturen zu erfassen. Dabei ist sicherzustellen, dass Anfangs- und Endpunkt der Konturen mathematisch identisch sind. Die Konturen dürfen sich nicht überschneiden. Splitterflächen, die durch Überkreuzung der Flächenkontur entstehen, sind nicht zulässig (→ Abbildung 4).

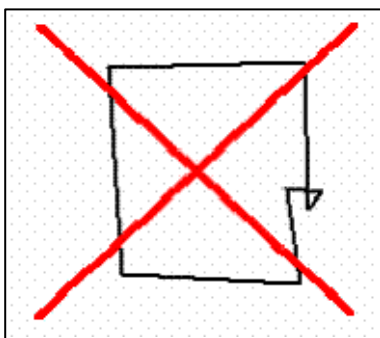


Abbildung 4 Splitterflächen

Die Abgrenzung benachbarter Flächen muss auf der Grundlage geometrisch identischer Segmente vorgenommen werden. Insbesondere bei der Erfassung der "Flächenschlusschicht" ist die Identität der Segmente zwingend erforderlich. Klaffungen und Überlappungen benachbarter Flächen sind in der Flächenschlusschicht nicht zulässig (→ Abbildung 5).

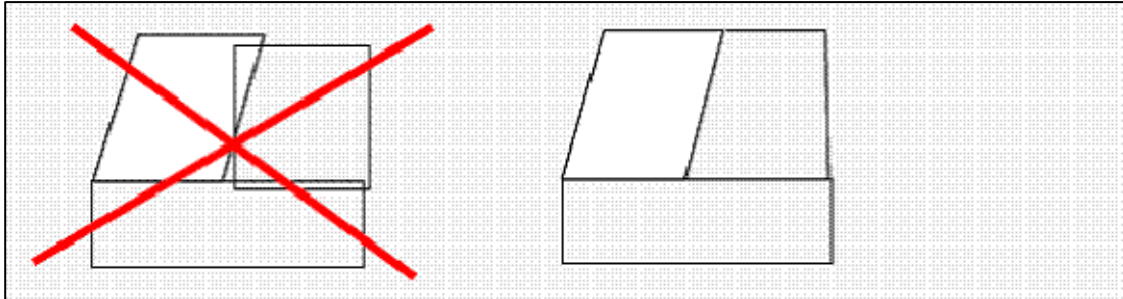


Abbildung 5 Klaffungen und Überlappungen benachbarter Flächen

#### 4.2.2 Erfassung von Linien

Bei der Erfassung von Linien ist darauf zu achten, dass angrenzende Elemente mit Hilfe einer Fangfunktion digitalisiert werden. Die Digitalisierung einer Trasse, die aus fachlichen Gründen auf mehrere Objekte aufgeteilt wird, soll ohne Lücken im Konturzug erfolgen. Enden lineare Elemente an anderen Konturen, sind diese Konturen an dieser Stelle aufzutrennen und ein Knotenpunkt ist zu erzeugen (→ Abbildung 6).

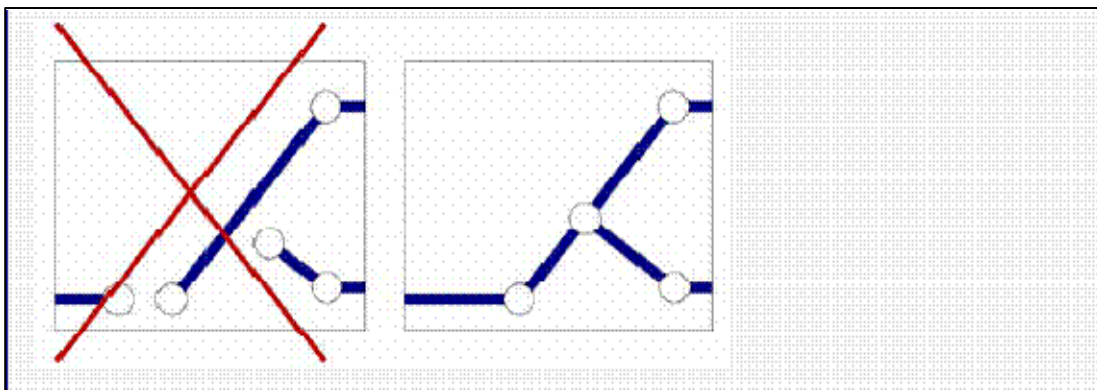


Abbildung 6 Trassendigitalisierung

#### 4.2.3 Erfassung von Textlichen Festsetzungen

Die Textlichen Festsetzungen sind als Fließtext zu erfassen und im XPlanGML über das Attribut *text* bereitzustellen. Optional besteht bei entsprechendem Bedarf des Auftraggebers die Möglichkeit, die Texte in Form von externen Dokumenten (z.B. Word-Dokumente, HTML-Seiten, ...) aufzubereiten und über das Attribut *textURL* zu referenzieren.

Textliche Festsetzungen können den Festsetzungen in der Planzeichnung über die Definition von Bereichen zugeordnet werden (siehe Kapitel 3.2). Dazu ist ein geschlossener Umring als grafischer Repräsentant des Bereiches zu digitalisieren. Textliche Festsetzungen, die sich nicht eindeutig einer Teilfläche des Planes zuordnen lassen, sind dem allgemeinen Bereichsobjekt zuzuordnen.

Alle Textlichen Festsetzungen sollen einmal dem gesamten Bauleitplan zugeordnet werden und darüber hinaus die zutreffenden Passagen zusätzlich redundant auch zu den Bereichen.

#### 4.2.4 Erfassen von Nebenzeichnungen

Werden Vektordaten für Nebenzeichnungen erfasst, sind diese in gesonderten Bereichsobjekten zu erfassen, im Attribut *BedeutungenBereich* entsprechend zu kennzeichnen und über einen Umring zu definieren, der dem Darstellungsrahmen in der Planzeichnung entspricht. Die unterschiedlichen Bereiche der Nebenzeichnungen können mit unterschiedlichen Maßstabsangaben versehen werden.

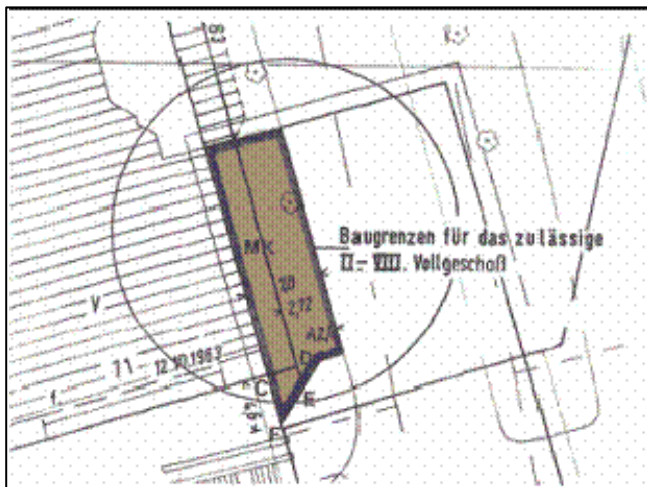


Abbildung 7 Nebenzeichnung mit Umringspolygon

#### 4.2.5 Erfassung geteilter Geltungsbereiche

Teilgebiete sind als *Bereiche* zu definieren und über die Schnittstelle als selbständige Teile weiterzugeben. Der Planzusammenhang sowie die Zugehörigkeit zu Bereichen werden durch Referenzierung der Objekte in einem Plan-Objekt bzw. in einem Bereichsobjekt abgebildet. Formal kann ein grafisches Element auch zu mehreren Plänen bzw. Bereichen gehören.

#### 4.2.6 Zuordnung kommunaler Planungsinhalte zum XPlanungsmodell

Zielstellung der XPlanung ist eine einheitliche Abbildung von Planungsinhalten, um beim Austausch der Informationen vergleichbare Aussagen zu erhalten. Es ist deshalb zwingend, jede Planungsaussage des zu erfassenden Planes eindeutig einer Objektklasse der XPlanung zuzuordnen. Dabei ist es zulässig, Fachobjekte verschiedener Planarten (z.B. FNP oder Landschaftsplanung) in einer Karte zu benutzen.

In jedem Falle sind die Planungsaussagen der so genannten *Flächenschlusschicht* konsequent den vorhandenen Objektarten des XPlanungsmodells zuzuordnen.

Um die informelle Beziehung zwischen der XPlanungskonformen Abbildung des Planes und den gemeindespezifischen Planinhalten zu bewahren, ist **vor der Erfassung** der Daten eine **Zuordnungstabelle** nach dem Muster im Kapitel 8 zu erstellen und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Diese Zuordnungstabelle ist Bestandteil der Datenerlieferung.

Für die Lösung von Zuordnungskonflikten bei detaillierteren Planaussagen besteht die Möglichkeit, notwendige Informationen in der Attributierung der Objekte abzulegen. Sollte auch das nicht ausreichen, sind die entsprechenden Planinhalte in einer externen Codeliste zu beschreiben (siehe Kapitel 4.2.10).

#### 4.2.7 Festlegung der Planart

Die Strukturierung von Daten entsprechend dem Objektmodell der XPlanung beginnt in jedem Falle mit der Festlegung der Planart. Folgende Planarten werden z. Z. vom Modell unterstützt:

Planart	Objekt
Bebauungsplan	BP_Plan; BP_Bereich
Flächennutzungsplan	FP_Plan; FP_Bereich
Landschaftsplan	LP_Plan; LP_Bereich
Regionalplan	RP_Plan; RP_Bereich

Tabelle 1 Planarten des Objektmodells der XPlanung

Entsprechend der Planart ist ein Planobjekt auszuwählen. Dieses Objekt dient als Container, der die zugehörigen Planteile verwaltet. Diese Teile, die in der XPlanung *Bereich* genannt werden, müssen über Referenzen mit dem Planobjekt verknüpft wer-

den. Zu jedem Plan ist eine Geltungsbereichsfläche zu erfassen. Das Vorhandensein mindestens eines Bereichsobjekts ist ebenfalls zwingend erforderlich.

Dabei muss es sich um Bereichsobjekte handeln, die mit der gewählten Planart korrespondieren.

#### 4.2.8 Erfassung von Attributen

Am Planobjekt ist eine Reihe von Attributen vorhanden, die den Plan näher erläutern. Neben den Pflichtattributen des Objektmodells sind die folgenden optionalen Attribute zu füllen:

Objekt	Attribut	Prüfung <sup>1</sup>
XP_Plan	internalID (interne ID des PLIS) <sup>2</sup>	Nein
BP_AnпflanzungBindungErhaltung	gegenstand	Ja
BP_AnпflanzungBindungErhaltung	massnahme	Ja
BP_AusgleichsFlaeche	massnahme	Ja
BP_AusgleichsFlaeche	ziel	Ja
BP_AusgleichsMassnahme	massnahme	Ja
BP_AusgleichsMassnahme	ziel	Ja
BP_BahnVerkehr	zweckbestimmung	Ja
BP_Baugebiet	besondereArtder-BaulNutzung	Ja
BP_Baugebiet	GFZmax	Nein
BP_Baugebiet	GFZmin	Nein
BP_Baugebiet	Sondernutzung (wenn besondereArtder-BaulNutzung = SondergebietErholung oder Sondergebiet-Sonst)	Ja
BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtder-BaulNutzung	Ja
BP_BaugebietsTeilFlaeche	GFZmax	Nein
BP_BaugebietsTeilFlaeche	GFZmin	Nein

<sup>1</sup> siehe Prüfung auf Standardkonformität und Prüftool Kapitel 6

<sup>2</sup> Planungsinformationssystem: Auskunft Frau Just - E-Mail: sylvia.just@gl.brandenburg.de

BP_BaugebietsTeilFlaeche	Sondernutzung (wenn besondereArtder- BaulNutzung = Son- dergebietErholung oder Sondergebiet- Sonst)	Ja
BP_BereichOhneEinAusfahrtLinie	typ	Ja
BP_BesondererNutzungszweckFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_ErhaltungsbereichFlaeche	grund	Ja
BP_FreiFlaeche	nutzung	Ja
BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_GemeinschaftsanlagenFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_GewaesserFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_GruenFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_HoehenPunkt	hoehe	Ja
BP_KennzeichnungsFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_Laermschutzbereich	schutzzone	Ja
BP_LandwirtschaftsFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_LandwirtschaftsLinie	zweckbestimmung	Ja
BP_LuftverkehrFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_NebenanlagenFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_Plan	erstellungsmassstab	Ja
BP_Plan	inkrafttretensdatum (wenn rechtsstand = Rechtskraft)	Ja
BP_Plan	name	Ja
BP_Plan	nummer	Ja
BP_Plan	ortsteil	Ja
BP_Plan	rechtsstand	Ja
BP_Plan	technHerstellDatum	Ja
BP_Plan	untergangsdatum	Nein
BP_Plan	xPlanGMLVersion	Ja
BP_Schutzgebiet	zweckbestimmung	Ja
BP_SchutzPflegeEntwicklungsFlaeche	massnahme	Ja
BP_SchutzPflegeEntwicklungsFlaeche	ziel	Ja
BP_SchutzPflegeEntwicklungsMassnahme	massnahme	Ja
BP_SchutzPflegeEntwicklungsMassnahme	ziel	Ja
BP_SpezielleBauweise	typ	Ja
BP_SpielSportanlagenFlaeche	zweckbestimmung	Ja

BP_Strassenkoerper	typ	Ja
BP_VerEntsorgung	zweckbestimmung	Ja
BP_VerkehrsflaecheBesondererZweckbestimmung	zweckbestimmung	Ja
BP_VorbHochwSchutzFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_WaldFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_WasserrechtlicheFestsetzungsFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_WasserwirtschaftsFlaeche	zweckbestimmung	Ja
BP_Wegerecht	typ	Ja
FP_AusgleichsFlaeche	massnahme	Ja
FP_AusgleichsFlaeche	ziel	Ja
FP_Bahnverkehr	zweckbestimmung	Ja
FP_BebauungsFlaeche	allgArtDerBaulNutzung	Ja
FP_BebauungsFlaeche	GFZmax	Nein
FP_BebauungsFlaeche	GFZmin	Nein
FP_BebauungsFlaeche	sonderNutzung (wenn allgArtDerBaulNutzung = SonderBauflaeche)	Ja
FP_Gemeinbedarf	zweckbestimmung	Ja
FP_Gewaesser	zweckbestimmung	Ja
FP_Gruen	zweckbestimmung	Ja
FP_Kennzeichnung	zweckbestimmung	Ja
FP_Laermschutzbereich	schutzzone	Ja
FP_LandwirtschaftsFlaeche	zweckbestimmung	Ja
FP_Luftverkehr	zweckbestimmung	Ja
FP_Plan	erstellungsmassstab	Ja
FP_Plan	name	Ja
FP_Plan	nummer	Ja
FP_Plan	PlanArt	Ja
FP_Plan	rechtsstand	Ja
FP_Plan	technHerstellDatum	Ja
FP_Plan	untergangsDatum	Nein
FP_Plan	wirksamkeitsDatum (wenn rechtsstand = Wirksamkeit)	Ja
FP_Plan	xPlanGMLVersion	Ja

FP_PriviligiertesVorhaben	besondereZweckbestimmung (wenn zweckbestimmung = ErneuerbareEnergie)	Ja
FP_PriviligiertesVorhaben	zweckbestimmung	Ja
FP_Schutzgebiet	zweckbestimmung	Ja
FP_SchutzPflegeEntwicklung	massnahme	Ja
FP_SchutzPflegeEntwicklung	ziel	Ja
FP_SpielSportanlage	zweckbestimmung	Ja
FP_Strassenverkehr	zweckbestimmung	Ja
FP_VerEntsorgung	zweckbestimmung	Ja
FP_VorbHochwSchutz	zweckbestimmung	Ja
FP_WaldFlaeche	zweckbestimmung	Ja
FP_Wasserrecht	zweckbestimmung	Ja
FP_Wasserwirtschaft	zweckbestimmung	Ja

*Tabelle 2 Attribute des Planobjektes*

### Prüfung auf Standardkonformität

Es wird darauf hingewiesen, dass ein Füllen der optionalen Attribute laut Standardmodell der XPlanung zulässig ist. Somit entspricht die nach diesem Pflichtenheft zu erstellende XPlanGML auch mit der Erfassung optionaler Attribute in dem bundeseinheitlichen Objektmodell der XPlanung und kann nach dem Standardschema validiert werden. Da die Inhalte der oben aufgeführten optionalen Attribute für die Verwaltungsprozesse des Landes Brandenburg unverzichtbar sind, wird deren Vorhandensein durch den XPlan-Validator des LBV geprüft (siehe Kapitel 6).

#### 4.2.9 Auswahl von Fachobjekten

Um eine einzelne Fachaussage des Planes zu erfassen, muss in einem ersten Schritt ein geeignetes Fachobjekt ausgewählt werden. Entsprechend der Namenskonvention der XPlanung beginnen die Objektnamen mit dem gleichen Präfix wie das Planobjekt. Diese Regel ist jedoch nicht zwingend. So kann es z.B. bei der Erstellung von Flächennutzungsplänen sinnvoll sein, einzelne Objekte aus dem Bereich der Landschaftsplanung zu verwenden. Bei der Objektauswahl ist aber darauf zu achten, dass die Verwendung von Objekten anderer Planarten nur in begründeten Fällen erfolgt. Es

ist zum Beispiel nicht sinnvoll, einem FNP ein Fachobjekt *BP\_WaldFlaeche* zuzuordnen, da hierfür ein Objekt *FP\_WaldFlaeche* zur Verfügung steht.

Alle Fachobjekte der XPlanung enthalten eine Geometrieinformation. Diese Information kann punktförmig, linear oder flächig sein. Für einen Teil der Objekte ist diese Zuordnung eindeutig. So wird beispielsweise Wald immer als flächenförmiges Objekt erfasst. Für einen Teil der Objekte fehlt diese strenge Zuordnung. So können Objekte zur Beschreibung von Straßenverkehr sowohl flächig als auch linear erfasst werden.

Für die Auswahl der Objekte in den unterschiedlichen Planarten stehen entsprechende Übersichten zur Verfügung.

In folgenden Dokumenten finden sich UML-Diagramme, die nach Planarten geordnet worden sind:

- XPlanGML\_3\_0\_Bauleitplanung.pdf
- XPlanGML\_3\_0\_Landschaftsplanung.pdf
- XPlanGML\_3\_0\_Regionalplanung.pdf

Diese Dokumente stehen unter <http://www.iai.fzk.de/www-extern/index.php?id=1098> digital zur Verfügung.

In der Planart "Bebauungsplanung" stehen folgende Themengruppen zur Verfügung:

- Aufschüttung, Abgrabung, Bodenschätze
- Baugebiet, Baugebietsteil
- Erhaltungssatzung und Denkmalschutz
- Gemeinbedarf, Spiel- und Sportanlagen
- Landwirtschaft Wald- und Grünflächen
- Naturschutz, Landschaftsbild, Naturhaushalt
- Rasterpläne
- Sonstiges
- Umwelt
- Ver- und Entsorgung
- Verkehr
- Wasser

Nach Bestimmung einer geeigneten Gruppe muss die Auswahl eines geeigneten Fachobjekts erfolgen. An diesem Fachobjekt sind im Minimum die Pflichtattribute an-

zutragen. Dabei handelt es sich vor allem um die Erfassung der Geometrien. Zusätzlich sind auch Attribute zur Nutzungsart bzw. Zweckbestimmung verpflichtend vorgeschrieben.

Welche Angaben an einem konkreten Objekt möglich bzw. zwingend sind, kann aus dem Objektartenkatalog des Verfahrens (XPlanGML\_3\_0\_Objektartenkatalog.pdf) entnommen werden.

#### **4.2.10 Vorgehensweise bei nicht vorhandener Objektart**

Wird auf den ersten Blick für ein Element der Planaussage keine Zuordnungsmöglichkeit zu einem Objekt des XPlanungsmodells gefunden, sollte nochmals sorgfältig geprüft werden, ob der entsprechende Fachinhalt nicht doch einem

1. Objekt aus dem zugewiesenen Fachplan
2. Objekt aus einem anderen Fachplan
3. am gewählten Objekt vorhandenen Attribut(wert)

zugeordnet werden kann.

Scheitert die Zuordnung z.B. an einer mangelnden Differenzierung des Attributes zweckbestimmung am Fachobjekt, ist für die Zuordnung zunächst der Attributwert „9999“ (sonstiges) zuzuweisen. Nachfolgend muss dann über die externe Codeliste eine weitere Differenzierung vorgenommen werden.

Prinzipiell ist es möglich, zu jedem Planobjekt eine eigene externe Codeliste zu referenzieren. Bei dezentraler Erfassung der Daten ist jedoch die inhaltliche Konsistenz dieser Listen organisatorisch nicht sicherzustellen. Das Land Brandenburg pflegt deshalb eine einheitliche externe Codeliste an zentraler Stelle (siehe Kapitel 3.3). Die in der Zuordnungstabelle (Kapitel 4.2.6) enthaltenen Anforderungen an die Erweiterung der externen Codeliste werden von dieser Stelle zeitnah in die zentrale Codeliste eingearbeitet und für die Durchführung des jeweiligen Erfassungsprojektes bereitgestellt.

## 5. Datenlieferung

In jedem Falle ist der Geltungsbereich für alle Basisschemata (auch für Rasterpläne) und die dazugehörigen Bereiche (XP\_Bereich) zu liefern.

### 5.1 XPlanGML

Die durch externe Auftragnehmer erfassten Geometriedaten und zugehörigen Sachinformationen sind im Format XPlanGML 3.0. entsprechend den Anforderungen des Kapitels 4.2 dieses Pflichtenheftes zu übergeben. Die zugehörigen Rasterdaten sind in der GML-Datei über eine URL zu referenzieren (siehe Kapitel 5.2.1).

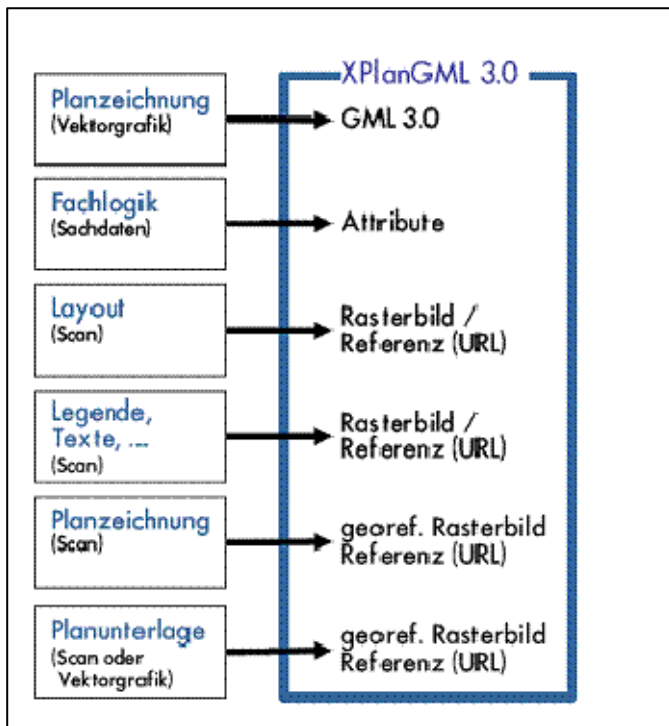


Abbildung 8 Bestandteile der Datenlieferung

### 5.2 Zusatzinformationen

Durch das Datenmodell der XPlanung werden die Planungsinhalte normiert. Die Ablage der grafischen Information erfolgt in einfachen Elementen (Punkte, Linien und geschlossene Konturzüge). Zusätzlich werden Sachattribute verwaltet. Die komplexe Information des Originalplanes kann jedoch nur zum Teil durch die Interpretation der GML-Datei wieder hergestellt werden. Es ist daher zwingend erforderlich, über die vorhandenen Möglichkeiten des XPlanungsobjektmodells zusätzliche Informationen zu beschreiben und bereitzustellen.

### 5.2.1 Rasterdaten

Alle Rasterdaten sind gemäß Kapitel 4.1.1 mit einer Auflösung von 300 dpi zu liefern.

Bei der Erfassung von Bauleitplanungsdaten auf der Basis analoger Plandokumente sind die Rasterdaten der Scans zu liefern.

Werden bei der Erstellung eines neuen Bauleitplanes Vektordaten erzeugt, so sind die Planzeichnungen mithilfe des jeweiligen Erfassungssystems in rechtlich korrekter Form auszuprägen und als Rasterdaten zu liefern.

Wird aufgrund der schlechten Lesbarkeit alter Plandokumente eine Farbverbesserung beauftragt, so ist auf die Einheit von Planzeichnung und Legende zu achten.

Die Rasterbilder sind in den entsprechenden Attributen des XPlanungsmodells als Datei zu referenzieren:

file://Server/Freigabe/dateiname

file://C:/test2.pdf

### 5.2.2 Nichtgeoreferenzierte Planinhalte

#### Scan des analogen Plandokumentes

In jedem Falle ist das gesamte Plandokument (Layout) in Form nichtgeoreferenzierter Rasterdaten zu liefern (siehe Abbildung 9).

In der XPlanGML ist diese Datei am Planobjekt über das Attribut *refRechtsplan* zu referenzieren.

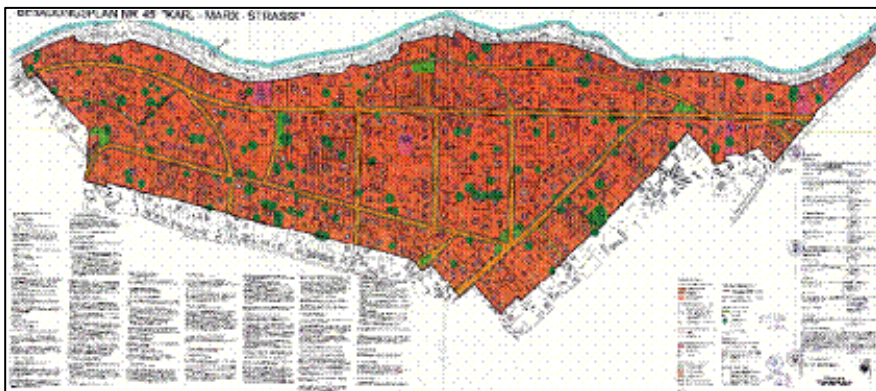


Abbildung 9 Rasterbild des Plandokumentes

## Legenden

Legenden sind aus dem Rasterbild des Gesamtdokumentes auszuschneiden und als eigenständige nichtgeoreferenzierte Datei gemäß Kapitel 4.1.2 zu liefern. Die Datei ist am Planobjekt (F\_Plan, B\_Plan) über das Attribut *refLegende* zu referenzieren.

## Textliche Festsetzungen

Textliche Festsetzungen (soweit sie nicht gemäß Kapitel 4.2.3 erfasst werden) sind aus dem Rasterbild des Gesamtdokumentes auszuschneiden und als eigenständige nichtgeoreferenzierte Rasterdateien zu liefern.

Die Datei ist am Planobjekt (F\_Plan, B\_Plan) über das Attribut *refTextInhalt* zu referenzieren.

## 5.2.3 Georeferenzierte Planinhalte

### Planzeichnung

Die Planzeichnung ist aus dem Plandokument auszuschneiden und als eigenständige georeferenzierte Rasterdatei zu liefern.

Dabei soll einmal direkt an der mathematischen Grenze (Mittellinie) des Geltungsbereiches geclippt werden, um die Rasterbilder benachbarter Bauleitpläne georeferenziert darstellen zu können.

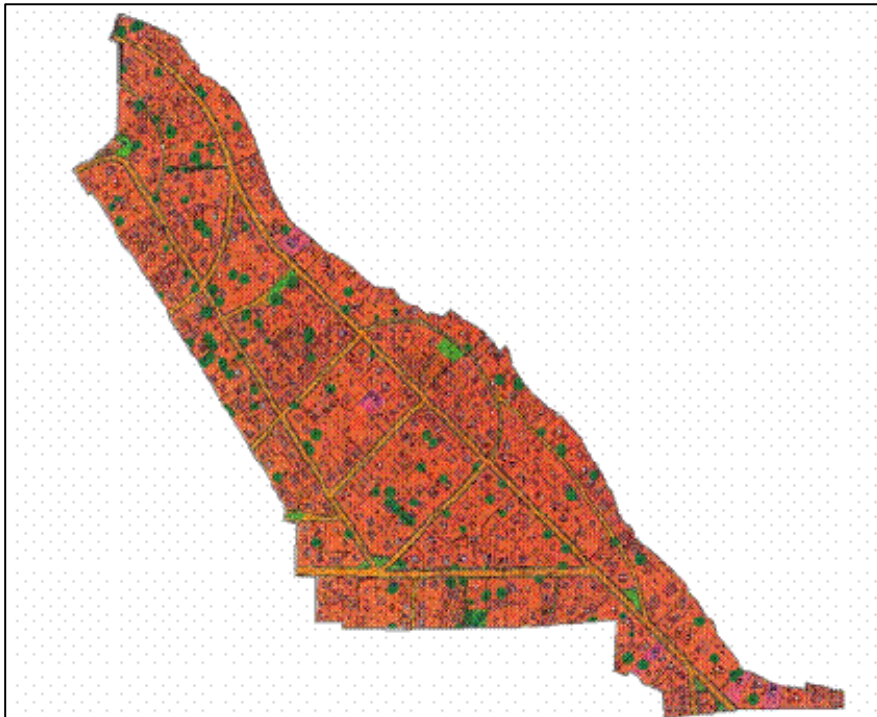
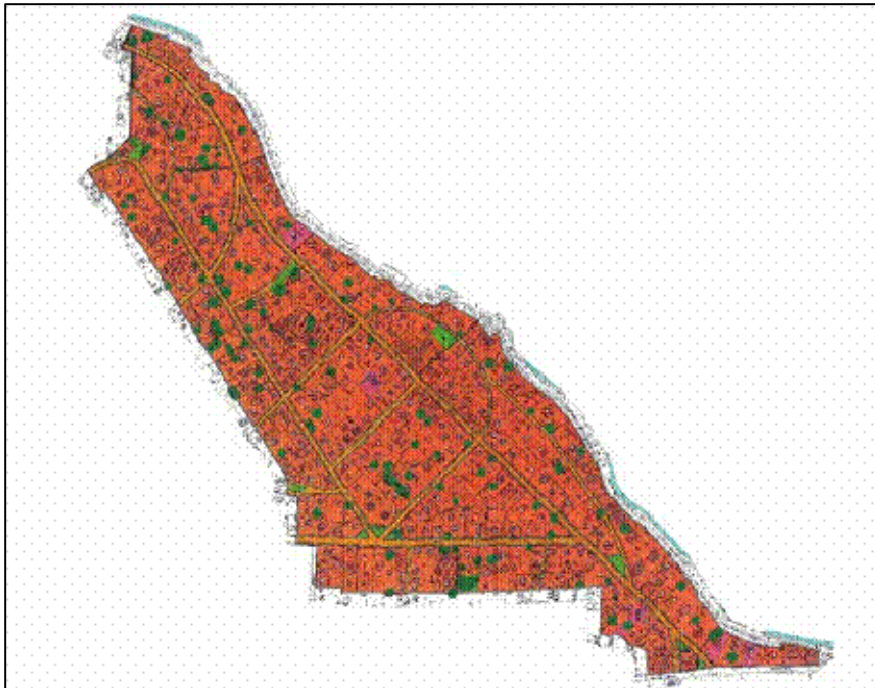


Abbildung 10 Rasterbild der Planzeichnung  
(Clippen an der Geltungsbereichsgrenze)

Darüber hinaus wird der Scan der Planzeichnung im XPlanungsdatenbestand aber auch benötigt, um eine georeferenzierte und möglichst rechtssichere Darstellung der Planinhalte zu präsentieren, die auf der Basis der Vektordaten nicht zu erreichen ist. Da wichtige Planinhalte auch außerhalb der Geltungsbereichslinie dargestellt sein können, ist ein zweites Clipping der Planzeichnung mit einem räumlichen Puffer um den Geltungsbereich vorzunehmen, der alle Inhalte der Planzeichnung enthält.



*Abbildung 11 Rasterbild der Planzeichnung  
(Clippen mit Puffer um Geltungsbereichsgrenze)*

Die Referenzierung der geclippten Planzeichnung erfolgt in einem Objekt `XP_RasterplanBasis`. Zur Verknüpfung mit den Plandaten sind die Rasterdaten den Bereichen `PlanzeichnungMitPuffer` und `PlanzeichnungOhnePuffer` zuzuordnen, die im Attribut `rasterBasis` auf `XP_RasterplanBasis` verweisen. Diese Bereichstypen sind in der externen Codeliste des Landes Brandenburg definiert.

### **Nebenzeichnungen**

Werden keine Vektordaten zu Nebenzeichnungen erfasst, so können diese ebenfalls in Form von georeferenzierten Rasterdaten geliefert werden. Sie sind an der im Plandokument vorhandenen Darstellungsgrenze zu clippen.

Die Referenzierung von Rasterdaten einer Nebenzeichnung erfolgt analog zur Einbindung geclippter Planzeichnungen.

## Planunterlage

Die mit den Planinhalten rechtlich verbundene Plangrundlage ist gesondert (ohne die Planaussagen) als georeferenzierte TIFF-Datei mit einer Auflösung von 300 dpi zu liefern.

Diese Anforderung ist nur dann zu erfüllen, wenn die Plangrundlage als eigenständige Darstellung bzw. eigenständiger Datenbestand zur Verfügung steht, in der Regel bei „Neu“-Plänen.

Die Rasterdatei der Planunterlage wird am Planobjekt über das Attribut *refPlangrundlage* referenziert.

### 5.2.4 Beschreibende Daten

In einer Projektdokumentation sind alle für die Planerstellung verwendeten Informationen und Datenbestände zu beschreiben:

- Art der Ausgangsdaten (analoge/digitale Karte, Akten,...)
- Datum der Ausgangsdaten (Alter/Aktualität der Ausgangsdaten bzw. der Digitalisiergrundlage)
- Bereitstellungsdatum der verwendeten Plangrundlage
- Herkunft
- Lagegenauigkeit

In einer kurzen Übersicht sind die verwendeten Prüfverfahren zu beschreiben, die zur Sicherung der Datenqualität durchgeführt worden sind.

Darüber hinaus sind zu jedem XPlanGML-Dokument ISO-konforme Metadaten im Berlin/Brandenburgischen Profil der ISO 19115/19119 zu liefern. Es gibt drei Möglichkeiten die erzeugten Metadaten der Geodateninfrastruktur Berlin/Brandenburg zur Verfügung zu stellen:

- Man kann einen eigenen Metadatenkatalog (CS-W) einrichten und den Ansprechpartnern des GeoMIS Berlin/Brandenburg die URL zum „Ab-ernten“ des Kataloges bekannt geben. Der CS-W muss den auf der Internetseite

[http://gdi.berlin-brandenburg.de/info\\_CSW.php?fid=http://isk.geobasis-bb.de/ows/csw.php](http://gdi.berlin-brandenburg.de/info_CSW.php?fid=http://isk.geobasis-bb.de/ows/csw.php)

bekannt gegebenen Standards entsprechen.

- Die Metadaten können in einen Metadateneditor standardkonform eingepflegt und als XML-Datei ausgegeben werden. Diese XML-Datei ist in einem Online-Filesystem abzulegen und der Zugang den Ansprechpartnern des GeoMIS Berlin/Brandenburg bekannt zu geben. Für die erzeugten Metadaten ist eine Überprüfung auf Konformität mit den geltenden Spezifikationen durchzuführen. Hierfür ist die Online-Validierung auf der Internet-Seite <http://gdi.berlin-brandenburg.de/xml.php> zu verwenden. Als Ergebnis der Prüfung wird ein Protokoll ausgegeben.
- Es gibt aber auch die Möglichkeit, die Metadaten in den Metadateneditor der Geodateninfrastruktur Berlin/Brandenburg „ProMIS-Online“ einzupflegen. Diese Anwendung zur Online-Erfassung von Metadaten ist INSPIRE-konform und wird vom GeoServiceCenter Ende 2009 bereitgestellt, um auch Metadaten externer Organisationen, Institute, Verwaltungen etc. aufzunehmen und bereitzustellen. Die darin erfassten Metadaten sind automatisch für die GDI Berlin/Brandenburg über das GeoMIS Berlin/Brandenburg verfügbar.

Fragen dazu können unter nachfolgenden E-Mail-Adressen gestellt werden:

[Andrea.Poersch@geobasis-bb.de](mailto:Andrea.Poersch@geobasis-bb.de)

[Mirko.Holzmeier@geobasis-bb.de](mailto:Mirko.Holzmeier@geobasis-bb.de)

### **5.2.5 Zuordnungstabelle**

Bestandteil des Lieferumfanges ist auch die gemäß Kapitel 4.2.6 zu erstellende Zuordnungstabelle (siehe auch Kapitel 8). Diese ist im PDF-Format zu liefern.

## 5.2.6 GIS-Daten

Gegenstand dieses Pflichtenheftes ist die Erfassung und Lieferung von Daten im Format XPlanGML3.0 für den Ausbau einer XPlanungskonformen Datenbasis.

Es wird empfohlen, darüber hinaus in jedem Falle auch eine Lieferung der erfassten Daten in den von der Kommune benötigten Strukturen und –formaten zu vereinbaren, um sie mit den kommunalen GIS-Systemen direkt nutzen zu können.

## 6. Qualitätsprüfung

Viele Hersteller von Planungsprogrammen haben bereits eine Exportschnittstelle für das XPlanungsformat angekündigt. Es ist also davon auszugehen, dass zukünftig verschiedene Werkzeuge für die XPlanungskonforme Erfassung bereitstehen werden.

Unabhängig von der verwendeten Software ist jedoch vor Übergabe der Daten eine Validierung der Datenbestände gegen das Schema der XPlanung mithilfe eines zentral bereitgestellten Prüftools (*XPlanGML-Validator*) durchzuführen. Dieses Tool kann als Web-Anwendung unter

<http://80.86.3.20:8081/xplan/>

oder unter

[http://80.86.3.20:8081/xplan/index\\_small.jsp](http://80.86.3.20:8081/xplan/index_small.jsp)

aufgerufen und genutzt werden.

Dieser XPlanGML-Validator ermöglicht das web-basierte Prüfen von xplanungskonform erfassten Daten. Neben der Validierung gegen das Schema ist eine Prüfung des Flächenschlusses möglich. Im Folgenden wird die Bedienung dieses Prüftools erläutert.

Der XPlanGML-Validator kann über den Aufruf einer URL innerhalb eines Browsers, zum Beispiel im *Internet Explorer*, aufgerufen werden. Dafür ist die Standardfunktionalität des Browsers ausreichend, zusätzliche Plug-Ins müssen nicht installiert werden. Nachdem die Seite vollständig geladen ist, erscheint die Oberfläche der mit der Versionsnummer des Prüfdienstes (siehe Abbildung 12).

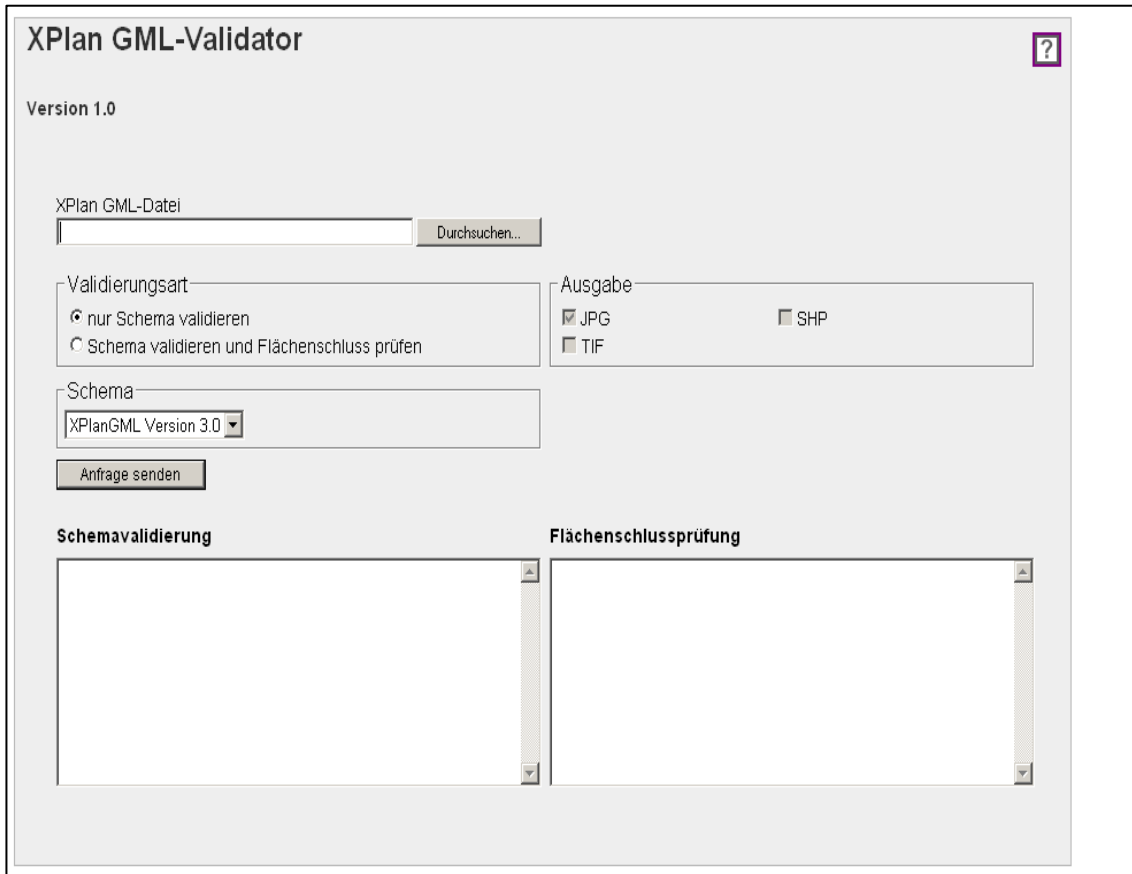


Abbildung 12 Oberfläche des Prüftools

### 6.1 Auswahl der GML-Datei

Die zu prüfende GML-Datei kann über einen Dialog ausgewählt werden, welcher durch die Betätigung der Schaltfläche *Durchsuchen* geöffnet wird. Mit diesem Dialog kann die gewünschte Datei im lokalen Filesystem selektiert und geöffnet werden. Nach erfolgreicher Auswahl werden die Bereiche *Validierungsart* und *Schema* aktiviert.

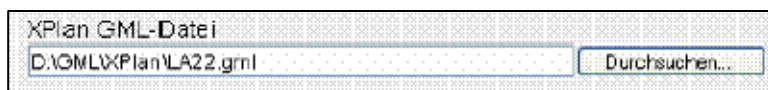


Abbildung 13 Auswahl der GML-Datei

Innerhalb des Bereiches *Validierungsart* ist die Auswahl des Verfahrens möglich. Ist der Punkt *nur Schema validieren* ausgewählt, so wird lediglich eine Schemaprüfung durchgeführt.

Die Aktivierung des Punktes *Schema validieren und Flächenschluss prüfen* bewirkt eine zusätzliche Prüfung des Flächenschlusses. Diese zusätzliche Prüfung kann abhängig von der ausgewählten GML-Datei erheblich länger dauern.

## 6.2 Ausgabeformate

Bei der Flächenschlussprüfung können als Resultat Raster- und Vektorgrafiken erstellt werden, welche die gegebenenfalls vorliegenden Verstöße gegen den Flächenschluss visualisieren. Die gewünschten Dateiformate können im Bereich *Ausgabe* ausgewählt werden. Zur Auswahl stehen *JPG*, *TIF* und *SHP*.



Abbildung 14 Auswahl der Ausgabeformate

## 6.3 Auswahl des Schemas

Der Bereich *Schema* wird aktiv, sobald eine GML-Datei ausgewählt wird. Innerhalb einer Auswahlbox ist das Schema selektierbar, gegen das die angegebene GML-Datei validiert werden soll.

## 6.4 Der Validierungsprozess

Nachdem die gewünschten Einstellungen ausgewählt sind, lässt sich der Validierungsprozess unter Benutzung der Schaltfläche *Anfrage abschicken* starten. Bei aktiviertem JavaScript wird der Benutzer durch ein Wartefenster über den laufenden Validierungsvorgang informiert.

Der Validierungsprozess besteht je nach Einstellungen aus bis zu 4 Phasen. Zunächst wird die ausgewählte Datei zum Server hochgeladen. Anschließend findet die Validierung der GML-Datei gegen das ausgewählte Schema statt. Bei erfolgreicher Validierung findet die Prüfung des Flächenschlusses statt. Die dabei entstehenden Dateien werden danach in ein Zip-Archiv komprimiert. Dieses Archiv ist nach Beendigung des Prozesses vom Nutzer im Bereich "*Dateien*" downloadbar. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den Dateien um temporäre Dateien handelt. Diese werden nach einer festgelegten Frist vom Server entfernt und sind anschließend nicht mehr downloadbar. Unter dem Schriftzug *Dateien* wird ein Hinweis mit dem Zeitpunkt angezeigt, an dem die temporären Dateien gelöscht werden.



Abbildung 15  
Bereitstellung der erstellten Dateien

Ist die XPlanGML nicht gegen das gültige Schema (XPlanGML3.0) validierbar, bricht der Prüfprozess an dieser Stelle ab, d.h. es findet keine geometrische Prüfung mehr statt. Es ist darauf zu achten, dass neben den Pflichtattributen auch notwendige optionale Attribute geprüft werden (siehe Kapitel 4.2.8). Sind diese Attribute nicht gefüllt, erscheint eine entsprechende Warnung unter *Schemavalidierung*, der Prüfprozess wird jedoch fortgesetzt.

## 6.5 Ausgabe

In den Textfeldern der Bereiche *Schema-Validierung* und *Flächenschlussprüfung* werden die entsprechenden Berichte über die Prüfung in Textform präsentiert.

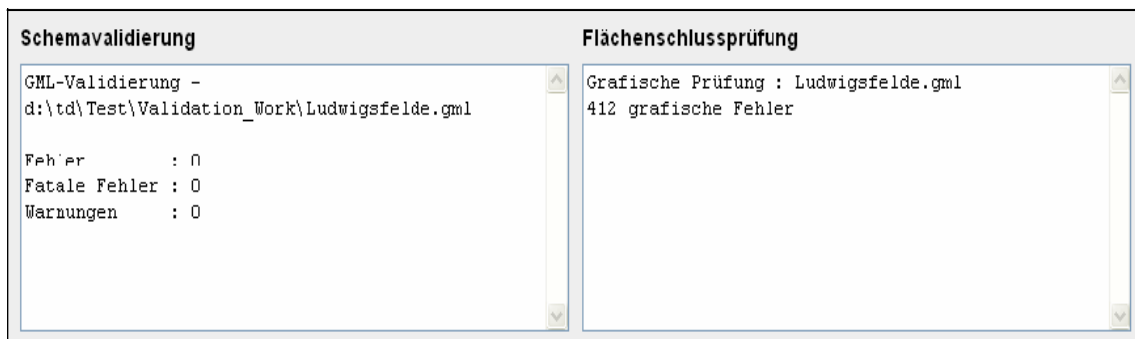


Abbildung 16 Berichte über Schema-Validierung und Flächenschlussprüfung

Als Ergebnis der Flächenschlussprüfung werden neben dem Bericht auch die entstandenen Dateien angeboten sowie eine Grafik im Bereich *Ausgabe* angezeigt. Die Grafik wird nur dann angezeigt, wenn das Format *JPG* im Bereich *Ausgabe* ausgewählt wurde.

## 7. Abkürzungen















Begriff	Erläuterung
AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
AG Modellierung	Arbeitsgruppen der XPlanung unter dem Dach von Deutschland-Online – Geodaten: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> AG 1- Kommunale Implementierung Hr. Bimüller, Landkreis Elbe-Elster</li><li><input type="checkbox"/> AG 2 - Modellierung Hr. Dr. Benner, Forschungszentr. Karlsruhe</li><li><input type="checkbox"/> AG 3 - Marketing und Verbreitung Hr. von Dömming, GDI-DE</li></ul>
GML	Geography Markup Language ist das in der XPlanung benutzte Basis-Datenformat zum Austausch raumbezogener Objekte. GML ist eine Anwendung von XML und wird durch entsprechende Schemabeschreibungen (XML-Schemadateien *.xsd) verifiziert. GML erlaubt die Übermittlung von Objekten mit Attributen, Relationen und Geometrien und wird vom <i>Open Geospatial Consortium</i> (OGC) festgelegt. Inzwischen liegt GML in der Version 3.2.1 vor und die Dokumentation ist für jedermann frei verfügbar.
LGB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (Landesbetrieb)
OGC	Open Geospatial Consortium
WFS	Der Web Feature Service bietet die Möglichkeit, direkt auf Geodaten zuzugreifen. Dem Anwender wird das Ergebnis, das beim WMS in ein Bildformat umgewandelt wird, in einem bestimmten Format (mindestens GML) zur Verfügung gestellt. Somit kann der Anwender die Daten direkt benutzen und verwalten. Grundsätzlich wird zwischen Basic WFS und Transaction WFS (WFS-T) unterschieden. Ersterer gestattet einen nur-lesenden, letzterer auch schreibenden Zugriff auf die Daten.
Web Map Service (WMS)	Über den so genannten Web Map Service (WMS) können Kartenbilder in Form von PNG, GIF, JPEG oder SVG aus Geodatenbeständen angefordert werden. Wichtig ist dabei die Kapselung der Datenhaltung, Aufbereitung und Präsentation hinter dem Dienst. Es ist für die WMS - Spezifikation irrelevant, wie aus georeferenzierten Daten Karten produziert werden und auch in welchem Ursprungsformat die Daten vorliegen. Es ist lediglich erforderlich, dass der Dienst standardisierte Ergebnisse für standardisierte Anforderungen liefert.
XPlan GML	Ist das im Modellprojekt XPlanung spezifizierte Austauschformat für digitale Bauleitpläne auf Basis von GML3.x.

## 8 MUSTER EINER ZUORDNUNGSTABELLE

Nachfolgend ist auszugsweise eine Zuordnungstabelle dargestellt.

Weitere vollständige Beispiele sind September 2009 unter ab

<http://www.lbv.brandenburg.de/XPlanung.htm> zu finden.

Darstellung	Klasse	darstellungsrelevante Attribute	flaechen-schluss	Anmerkung
 Allgemeines Wohngebiet	BP_BaugebietsTeilFlaeche	besondereArtDerBaulichen Nutzung=1200	✓	
GR 250 m <sup>2</sup> zulässige Grundfläche	BP_FestsetzungenBaugebiet	GR		
III Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß	BP_FestsetzungenBaugebiet	Z		
 Baugrenze	BP_BauGrenze			
 Fläche für den Gemeinbedarf – sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen	BP_GemeinbedarfsFlaeche	zweckbestimmung=1600	✓	
 Straßenverkehrsflächen	BP_StrassenVerkehrsFlaeche	nutzungsform=2000	✓	
 Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	BP_Strassenbegrenzungslinie			
 Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: öffentlicher Fußweg mit eingeschränktem Radverkehr	BP_VerkehrsflaecheBesonderer Zweckbestimmung	zweckbestimmung=2200	✓	
 öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung Parkanlage	BP_GruenFlaeche	zweckbestimmung=1000 nutzungsform=2000	✓	
 öffentliche Grünfläche	BP_GruenFlaeche	zweckbestimmung=9999 nutzungsform=2000	✓	
 private Grünfläche	BP_GruenFlaeche	zweckbestimmung=9999 nutzungsform=1000	✓	
 private Grünfläche, Zweckbestimmung Garten	BP_GruenFlaeche	zweckbestimmung=1200 nutzungsform=1000	✓	als Dauerkleingarten
 Bäume erhalten	BP_AnpflanzungBindungErhaltung	massnahme=1000 gegenstand=1000		
 Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	BP_AnpflanzungBindungErhaltung	massnahme=2000		
 Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, sowie von Gewässern	BP_AnpflanzungBindungErhaltung	massnahme=1000		
 Grenze des räumlichen Geltungsbereiches eines Bebauungsplans	BP_Plan			

## 9 ABLAUFSCHEMA

Zur Unterstützung der Projektplanung wurden hier nochmals alle im Pflichtenheft beschriebenen Projektbausteine wie der Entscheidungsbedarf, notwendige Vorbereitungsarbeiten, die Zusammenstellung der Ergebnisse usw. in einer Übersicht zusammengefasst.

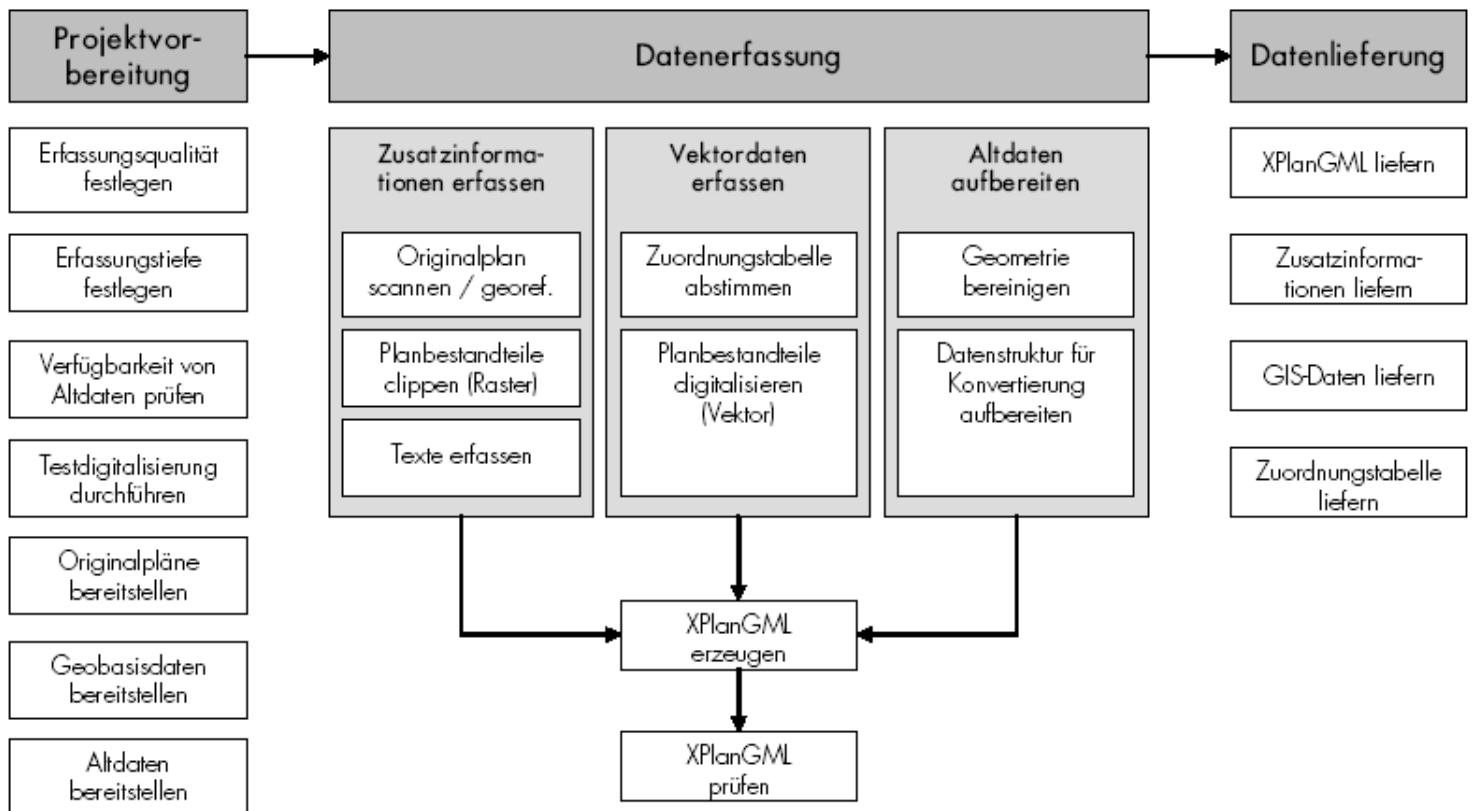


Abbildung 17 Ablaufschema