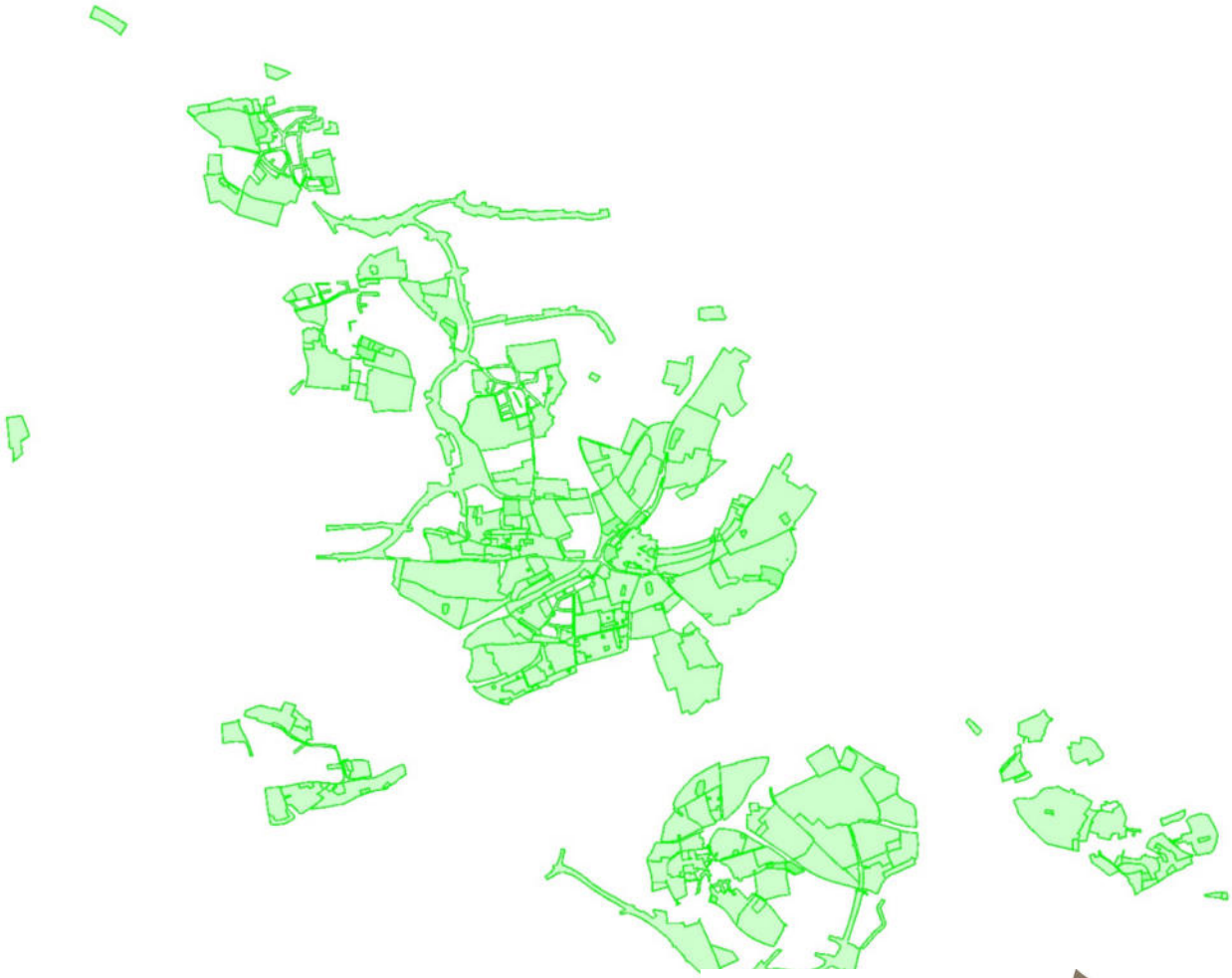
Stadt Herrenberg



XPlanung

Pflichtenheft

Inhalt

Vorwort 3
1. Einleitung 4
1.1 Was ist XPlanung? 5
2. Verfahrenstechnische Aufgaben 6
2.1 Planerische Zuweisung 6
2.2 Sonderstellung von VBP und VEP in der XPlanung 8
3. Technische Anforderungen 9
3.1 Schemaversion 9
3.2 Koordinatensystem 9
3.3 Vermessungsgrundlage /ALKIS 10
3.4 Erfassung von Bebauungsplänen 10
3.4.1 Erfassungsqualität 10
3.4.2 Bereitstellung von Geodaten 10
3.5 Modellierung der XPlanGML 11
3.5.1 Digitalisierungsgenauigkeit 13
3.5.2 Anpassung an ALKIS bzw. an eine aktuelle Vermessungsgrundlage 13
3.6 Flächen 17
3.7 Texte 18
3.7.1 Beschriftungen 18
3.7.2 OCR (Optical Character Recognition) 18
3.7.3 Textliche Festsetzungen 18
3.7.4 Begründungen 22
3.8 Bebauungsplanänderung 23
3.9 Externe Referenzen 23

3.10 Qualitätssicherung 23
3.11 Datenübergabe 24
4. Zeichen- und Attributierungsregeln 26
4.1 Allgemein 26
4.1.1 Nebenzeichnungen 26
4.1.2 Ausgleichspflichtige Eingriffsbereiche bzw. externe Ausgleichsflächen 27
4.2 Flächen 27
4.2.1 BP_Plan und BP_Bereich – Mustervorlage 27
4.2.2 BP_BaugebietsTeilFlaeche 29
4.2.3 BP_UeberbaubareGrundstuecksFlaeche 32
4.2.4 BP_Wegerecht 32
4.3 Linien 33
4.3.1 BP_BauLinie, BP_BauGrenze, BP_StrassenbegrenzungsLinie 33
4.3.2 Überlagerung von Baugrenze/Baulinie und Straßenbegrenzungslinie 34
4.3.3 BP_NutzungsartenGrenze 35
4.3.4 BP_Immissionsschutz 36
5. Glossar 38
6. Anhang 39
6.1 Referenzen 39
6.2 Struktur und Konzepte 39
6.3 Quelle 39
6.4 Abbildungsverzeichnis 39
6.5 Tabellenverzeichnis 40

Vorwort

Das vorliegende Pflichtenheft beschreibt die Anforderungen an die Erstellung von Bebauungsplänen nach dem Standard XPlanung. Es ergänzt die bestehenden Qualitätsanforderungen der Stadt Herrenberg sowie den „Leitfaden der XPlanung“, der durch die zentrale Geschäfts- und Koordinierungsstelle (XLeitstelle) herausgegeben wird.

https://www.herrenberg.de/Bebauungsplanverfahren

Zweck des Dokuments

Das Pflichtenheft stellt sicher, dass alle Bebauungspläne den rechtlichen und technischen Anforderungen des XPlanung-Standards entsprechen. Damit leistet es einen Beitrag zur Gewährleistung einheitlicher und qualitativ hochwertiger Geodaten.

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an:

- die Mitarbeitenden des Amtes für Stadtentwicklung der Stadt Herrenberg,
- die Mitarbeitenden der Abteilung Grundstücksverkehr, Vermessung und Kataster sowie
- externe Dienstleister, die mit der Erstellung von Bebauungsplänen im XPlanung-Standard beauftragt werden.

Qualitätsmanagement

Das Amt für Stadtentwicklung stellt durch ein eigenes Qualitätsmanagement (QM) sicher, dass die erstellten XPlanGML-Daten geprüft und bei Erfüllung der Anforderungen in die städtische Datenbank übernommen werden können. Die Prüfung umfasst:

- Vollständigkeit und Plausibilität der Inhalte,
- geometrische Genauigkeit,
- XPlan-Konformität sowie
- korrekte Attribuierung.

Verbindlichkeit

Das Pflichtenheft gilt für alle Beteiligten in der jeweils aktuellen Fassung. Es wird regelmäßig überprüft und bei Bedarf aktualisiert, um rechtlichen und technischen Entwicklungen gerecht zu werden.

1. Einleitung

Dieses Pflichtenheft regelt die verbindliche Einführung des Standards XPlanung, basierend auf dem Beschluss des IT-Planungsrats vom 05.10.2017. Gemäß diesem Beschluss müssen alle neuen Bauleitpläne im Standard XPlanung erstellt werden. Ziel des Standards ist es, medienbruchfreie Prozesse zu ermöglichen und eine einheitliche digitale Infrastruktur für Bauleitpläne zu schaffen.

Der XPlanung-Standard bietet zahlreiche Vorteile, da er den verlustfreien Datenaustausch zwischen den beteiligten Gruppen und Organisationen gewährleistet. Von der Einführung profitieren insbesondere:

- Investor*innen und Vorhabenträger*innen,
- Planungsbüros,
- politische Entscheidungsträger*innen sowie
- am Bau beteiligte Gruppen und Organisationen,
  die in der Stadt Herrenberg planen, entscheiden und bauen.

Rechtliche Grundlage

Nach §§ 6a Abs. 2 und 10a Abs. 2 des Baugesetzbuchs (BauGB) sind Bauleitpläne in einem Internetportal bereitzustellen. Diese Anforderung wird durch die zeitnahe Bereitstellung der in XPlanung überführten Daten im städtischen Geoportal erfüllt.

Zielsetzung des Pflichtenhefts

Das vorliegende Pflichtenheft beschreibt die spezifischen Anforderungen für die XPlanung-konforme Erstellung und Überführung von:

- Angebotsbebauungsplänen und
- vorhabenbezogenen Bebauungsplänen (Vorhaben- und Erschließungsplan) der Stadt Herrenberg.

Durch die Einführung des XPlanung-Standards soll die Interoperabilität der Planwerke verbessert und eine einheitliche Geodateninfrastruktur aufgebaut werden. Dies fördert eine effiziente Planung und Entscheidungsfindung.

1.1 Was ist XPlanung?

XPlanung ist ein offener Standard, der einen sicheren und verlustfreien Datenaustausch zwischen Planungsgruppen und baubeteiligte Gruppen und Organisationen ermöglicht. Es handelt sich dabei nicht um eine Softwareanwendung, sondern um ein plattform- und softwareunabhängiges Datenmodell, das auf der Geography Markup Language (GML) basiert.

Funktion und Zielsetzung

- XPlanung gewährleistet die Übertragung von Bebauungsplänen in Vektordaten und stellt sicher, dass keine Informationsverluste auftreten.
- Das Format fördert eine einheitliche digitale Kommunikation zwischen unterschiedlichen IT-Systemen, die bei Planungsprozessen eingesetzt werden.
- Die internetgestützte Bereitstellung der Planwerke wird durch das XPlanGML-Format unterstützt.

Technischer Hintergrund

XPlanung basiert auf einem objektorientierten Datenaustauschformat (XPlanGML). Dieses Format ermöglicht:

- den verlustfreien Austausch raumbezogener Planwerke zwischen verschiedenen Systemen und Akteur*innen,
- die einfache Bereitstellung von Daten im Internet, z. B. über Geoportale, und
- die planübergreifende Analyse und Visualisierung der Daten, indem offene Standards verwendet werden.

Vorteile von XPlanung

- **Interoperabilität**: Daten können unabhängig von verwendeter Software oder Plattform ausgetauscht werden.
- **Transparenz**: Einheitliche Datenformate erleichtern den Zugang zu Planinhalten für alle Beteiligten.
- **Effizienz**: Offene Standards ermöglichen die kombinierte Auswertung und Darstellung verschiedener Planwerke, wodurch Planungsprozesse beschleunigt werden.

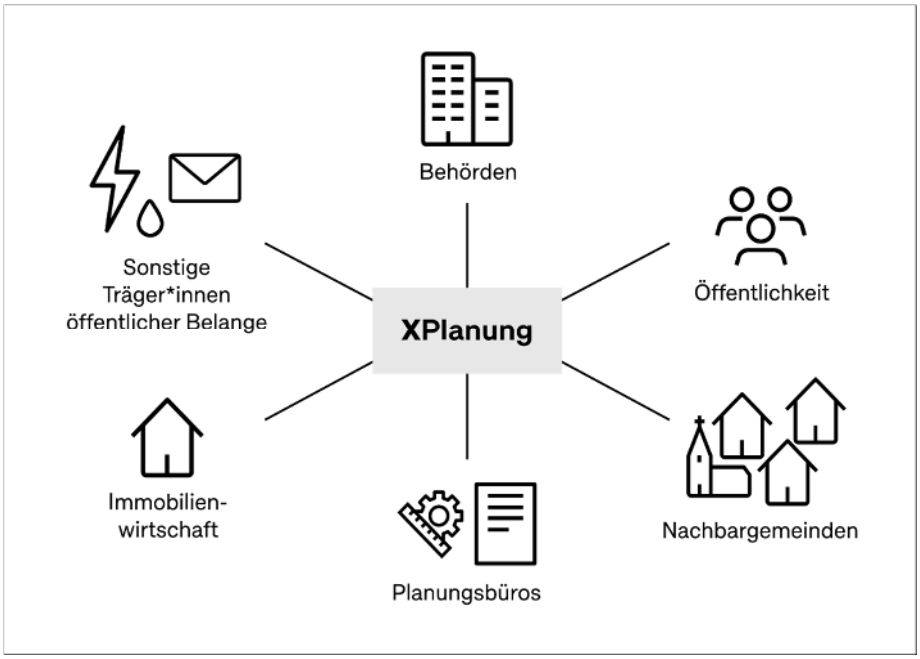


Abbildung 1: Datenaustausch über das standardisierte Format XPlanung

2. Verfahrenstechnische Aufgaben

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen und Verfahren zur Erstellung neuer Bebauungspläne im XPlanung-Standard.

Fachliche Expertise

Für die korrekte Abbildung der planerischen Inhalte ist gegebenenfalls die fachliche Expertise von Fachplaner*innen einzuholen. Dies gewährleistet eine genaue und XPlanung-konforme Umsetzung der Pläne.

Bei der Zusammenarbeit mit externem Auftragnehmer*innen (AN) gelten folgende Grundsätze:

- **Fachkompetenz**: Die ausführenden Personen müssen über die erforderlichen Fachkenntnisse für die jeweilige Aufgabe verfügen.
- **Qualitätssicherung**: Das Ergebnis muss den technischen und inhaltlichen Anforderungen der Stadt Herrenberg entsprechen, auch wenn das Verfahren von den städtischen Abläufen abweicht.

Vertragsverpflichtungen

Alle Bebauungsplanverfahren, die ab **September 2025** gestartet wurden, enthalten in den Planungsvereinbarungen die verbindliche Verpflichtung zur Erstellung einer XPlanGML-Datei.

2.1 Planerische Zuweisung

Die **planerische Zuweisung** beschreibt die Zuordnung textlicher Festsetzungen zu den jeweiligen Fachobjekten im Plan. Diese Zuordnung ist ein essenzieller Bestandteil der Qualitätssicherung und ermöglicht die eindeutige Verknüpfung zwischen:

- geometrischen Elementen,
- textlichen und gestalterischen Festsetzungen und Darstellungen,
- nachrichtlichen Übernahmen,
- Hinweisen,
- örtlichen Bauvorschriften sowie
- rechtlichen Grundlagen.

Textliche Festsetzungen, Darstellungen und Fachobjekte

Die textlichen Festsetzungen werden über das Basis-Objekt BP_TextAbschnitt oder in Sonderfällen SO_TextAbschnitt erfasst. Einheitliche Regeln für die Attribute dieser Objekte sind in Tabelle 4, S.20 definiert. Um den maximalen Nutzen aus XPlanung zu ziehen, müssen die textlichen Festsetzungen eindeutig den jeweiligen Fachobjekten zugeordnet werden.

Überprüfung durch das Qualitätsmanagement (QM)

Zur Qualitätssicherung wird eine Übersichtsdokumentation erstellt, die die Zuordnung klar und nachvollziehbar darstellt. Diese „planerische Zuweisung" ist ein separates Dokument und unabhängig von der XPlanGML-Datei. Sie dient ausschließlich der Prüfung und gewährleistet, dass:

- alle Geometrien korrekt mit den textlichen Festsetzungen verknüpft sind,
- die Übersichtlichkeit für Prüfer*innen gegeben ist.

Arbeitsmittel für die planerische Zuweisung

Die Stadt Herrenberg stellt auf Anfrage folgende Vorlagen zur Verfügung:

DWG-Datei: Layout für eine grafische Zuweisung.

Beide Vorlagen müssen mit den spezifischen Angaben des Bebauungsplans, wie „Arbeitstitel" und „Bebauungsplan Nr.", angepasst werden.

Anforderungen an die Erstellung der Zuweisung

- **Bestehende Bebauungspläne**: Fachliche Kenntnisse sind nicht erforderlich, da die korrekte Zuordnung durch das QM geprüft wird.
- **Neue Bebauungspläne**: Der/die AN muss über planerische Kenntnisse verfügen. Die Zuordnung wird durch den/die zuständigen Sachbearbeiter*in geprüft.

Grafische Zuweisung

Die grafische Zuordnung erfolgt durch:

- **Farbliche und linienhafte Markierungen**, die vordefinierte Kürzel mit den entsprechenden Geometrien verbinden (siehe Abbildung 2).
- digitale Umsetzung.

Die finalen Dokumente müssen digital eingereicht werden. Die Ausgabegröße ist abhängig von der Planungsfläche und erfolgt in DIN A4 oder DIN A3.

Eindeutigkeit und Verständlichkeit

Bei der Erstellung der Zuweisung ist darauf zu achten, dass:

- alle Verknüpfungen klar und nachvollziehbar dargestellt sind,
- die Lesbarkeit sowohl für digitale als au für gedruckte Formate gewährleistet ist.

Abbildung 2: Beispiel für eine grafische planerische Zuweisung

Verifizierung und Unterschrift

Nach der vollständigen Zuordnung aller Arten von Vorgaben und Festsetzungen (textlich, gestalterisch, nachrichtlich, etc.) muss der/die AN die Richtigkeit der Zuweisung schriftlich bestätigen. Diese Verifizierung erfolgt durch die Unterschrift des/der AN auf dem finalen Dokument.

2.2 Sonderstellung von VBP und VEP in der XPlanung

Besonderheiten des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VBP) und des Vorhaben- und Erschließungsplans (VEP):

1. **Abweichungen von BauNVO und PlanZV**:
   Der VBP kann sowohl zeichnerische als auch textliche Festsetzungen enthalten, die von der Baunutzungsverordnung (BauNVO) oder der **Planzeichenverordnung (PlanZV)** abweichen.
   - Falls Planzeichen existieren, die mit den vorhandenen Fachobjekten des XPlanung-Objektartenkatalogs nicht sinnvoll darstellbar sind, wird das Fachobjekt BP_BesondererNutzungszweckFlaeche verwendet.
   - Beim Attribut Zweckbestimmung wird ein individueller Text eingetragen, der vorab mit dem Qualitätsmanagement (QM) abgestimmt werden muss.
2. **Darstellung der baulichen Nutzung**:

    - Können klassische Zweckbestimmungen für eine Baugebietsteilfläche verwendet werden, wird die Objekt-Klasse BP_BaugebietsTeilFlaeche genutzt.
    - In Fällen, in denen dies nicht möglich ist, wird die Objekt-Klasse BP_BesondererNutzungszweckFlaeche eingesetzt. Diese Entscheidung erfolgt ebenfalls in Abstimmung mit dem QM.
3. **Zuordnung des VEP**:
    - Der Geltungsbereich des VBP wird in XPlanung vollständig erfasst.
    - Der zugehörige VEP wird nicht digital erfasst, sondern als PDF (Portable Document Format) -Datei extern referenziert. Diese Referenz wird vom QM zugeordnet.
4. **Trennung von VBP und VEP-Inhalten**:
    - Falls der Bebauungsplan sowohl Inhalte des VBP als auch des VEP enthält, werden nur die VBP-Inhalte in XPlanung-konforme Fachobjekte überführt.
    - Inhalte des VEP bleiben in der PDF-Referenz enthalten.

Wichtige Aspekte

- Klare Trennung der Inhalte zwischen VBP und VEP in der XPlanung.
- Abstimmung mit dem QM bei Sonderfällen oder Abweichungen.
- Verwendung von BP_BesondererNutzungszweckFlaeche für nicht-standardisierte Inhalte.
- Referenzieren des VEP als PDF A-Datei, ohne digitale Erfassung im XPlanGML.

3. Technische Anforderungen

3.1 Schemaversion

- Die XPlanGML muss gemäß der XPlanung-Version ab 5.4 erstellt werden.
- Attribute oder Objekte, die in der Version 5.4 gültig, aber in der Version 6.0 entfallen sind, dürfen nicht verwendet werden.
  Beispiele:
    - BP_Wegerecht
    - BP_Dachgestaltung

3.2 Koordinatensystem

- Alle Bebauungspläne müssen:
    - Genordet sein.
    - Im ETRS89-Bezugssystem (European Terrestrial Reference System 1989) vorliegen.
    - Mit der UTM-Projektion (Universal-Transversal-Mercatorprojektion) in der Zone 32 N (EPSG:25832) erstellt werden.

Genauigkeitsanforderungen:

- Rechtswert: **6 Vorkommastellen**
- Hochwert: **7 Vorkommastellen**
- Nachkommastellen: 2

Beispielwerte:

Wert	Sollwert	Erforderlich
Rechtswert	32 490447,77	490447,77
Hochwert	5382610,44	5382610,44

Tabelle 1: Beispielwerte

3.3 Vermessungsgrundlage /ALKIS

- **Neu zu zeichnende Bebauungspläne**:
  - Müssen auf der Basis einer aktuellen Vermessungsgrundlage erstellt werden.
  - Relevanz des § 1 PlanZV: Dieser wird entsprechend angewendet.
- **Bestehende Bebauungspläne**:
  - Werden auf Basis eines aktuellen ALKIS-Auszugs digitalisiert oder neu konstruiert.
  - Die ALKIS-Daten müssen über die Katasterauskunft beantragt werden.
  - Relevanz des § 1 PlanZV: Dieser wird auch hier angewendet.
  - Bearbeitung erfolgt in NAS-Daten; die Abgabe jedoch ausschließlich in DWG oder DXF-Formaten.
  - Abweichungen bedürfen der QM-Abstimmung.
- **Drittanbieter-Vermessungsunterlagen**:
  - Falls die Grundlage durch Dritte bereitgestellt wird, muss sie:
    - Im oben genannten Koordinatensystem (ETRS89, UTM-Zone 32 N, EPSG:25832) vorliegen.
    - Im DWG- oder DXF-Format vorgelegt werden.
    - Vorab mit dem QM abgestimmt werden, falls Abweichungen vorliegen.

Diese technischen Anforderungen gewährleisten die Konsistenz und Qualität der XPlanung-Daten. Abweichungen sind nur nach Rücksprache mit dem Qualitätsmanagement (QM) möglich.

3.4 Erfassung von Bebauungsplänen

3.4.1 Erfassungsqualität

Um einen möglichst vollständigen und präzisen Datenbestand für die Bebauungspläne zu erstellen, erfolgt die Erfassung vollvektoriell. Dies bedeutet:

- Alle Inhalte des Bebauungsplans werden gezeichnet und entsprechend attribuiert, mit Ausnahme des VEPs (Vorhabenbezogener Entwicklungsplan).
- Präsentationsobjekte sowie die Verwendung von Texten und Symbolen ohne Planzeichen sind erlaubt. Jedoch werden diese Präsentationsobjekte nicht in die Qualitätssicherung (QM) einbezogen.

Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass alle relevanten Planinhalte korrekt abgebildet und den festgelegten Standards entsprechend verarbeitet werden.

3.4.2 Bereitstellung von Geodaten

Für eine bessere Interpretation der Bebauungspläne können, falls vorhanden, alte Datenbestände in einem DWG-Dateiformat zur Verfügung gestellt werden. Diese können als ergänzende Grundlage dienen, jedoch gelten folgende Bedingungen:

- Altlasten, Überschwemmungsgebiete und ähnliche Informationen können nicht direkt bereitgestellt werden und müssen basierend auf den Bebauungsplänen selbst eigenständig erfasst werden.
- Aufgrund der wechselnden Aktualität der Geodaten wird empfohlen, Informationen wie Altlasten oder Überschwemmungsgebiete aus der Urkunde zu entnehmen, da diese dort als maßgebliche Grundlage für die Festsetzungen dargestellt sind und in ihrer aktuellen Form Bestandteil des Bebauungsplans sind.
- Die Verwendbarkeit und gegebenenfalls Generalisierung von Geodaten liegen in der Verantwortung des/der AN (Auftragnehmerin).
- Die korrekte Interpretation der Geodaten wird durch das QM (Qualitätsmanagement) überprüft.

Die folgende Tabelle listet die Unterlagen auf, die von der Stadt Herrenberg bereitgestellt werden:

Geodaten	Format
Bebauungsplan	GeoTiff, PDF
Textliche Festsetzungen	PDF
Begründungen	PDF
Bebauungsplan Zeichnung	DWG, falls vorhanden

Tabelle 2: Bereitstellung von Geodaten

Auf Anfrage können die Daten in einem anderen Format bereitgestellt werden, sofern dies technisch möglich ist.

Zusammenfassung

Vollvektorielle Erfassung: Alle relevanten Planinhalte müssen präzise gezeichnet und attribuiert werden.

Datenbereitstellung: Bereitstellung von Geodaten in den Formaten GeoTiff, PDF und DWG, sowie auf Anfrage auch in anderen Formaten.

Eigenständige Erfassung von spezifischen Geodaten: Altlasten und Überschwemmungsgebiete und weitere relevante Informationen müssen aufgrund der wechselnden Aktualität eigenständig erfasst werden.

Dieser Abschnitt stellt sicher, dass sowohl die Planinhalte als auch die Geodaten korrekt und gemäß den Anforderungen der Stadt Herrenberg verarbeitet werden.

3.5 Modellierung der XPlanGML

Die Modellierung der XPlanGML (XML-Planungssprache für Geoinformationssysteme) erfordert eine genaue Definition der Relationen zwischen den einzelnen Objekten. Die inverse Beziehung stellt sicher, dass alle Relationen bidirektional sind, wodurch sowohl die Abhängigkeit als auch die Zuordnung der Objekte in beide Richtungen nachvollziehbar wird. Eine vollständige Befüllung der Relations-Attribute ist zwingend notwendig, um die Konsistenz der Daten zu gewährleisten.

Beispiele für inverse Relationen:

1. **BP-Ueberbaubare GrundstuecksFlaeche ↔ BP-BauGrenze / BP-Bau-Linie**
    - Diese Relationen definieren, welche Grundstücksflächen überbaubar sind und welche Baugrenzen oder Baulinien sie dabei einschränken. Inverse Relationen sind notwendig, um sowohl von der Fläche auf die Grenze zuzugreifen als auch umgekehrt.
2. **BP-Bereich ↔ BP-Objekt (alle Objekte)**
    - Ein Bereich kann aus verschiedenen Objekten bestehen, und jedes Objekt gehört zu einem Bereich. Die Relation gewährleistet, dass eine konsistente Zuordnung zwischen Bereich und Objekten in beide Richtungen besteht.
3. **BP-Plan ↔ BP-Bereich**
    - Pläne enthalten Bereiche, und jeder Bereich gehört zu einem spezifischen Plan. Die inverse Relation ist wichtig für die Navigation von der Gesamtplanung hin zu Teilbereichen und umgekehrt.
4. **BP-BaugebietsTeilFlaeche ↔ BP-ZusatzkontingentLaermFlaeche**
    - Baugebietsteilflächen können zusätzliche Kontingente für Lärmfächen beinhalten. Die Relation in beide Richtungen hilft, diese Verbindung eindeutig abzubilden.
5. **BP-ZusatzkontingentLaermFlaeche ↔ BP-RichtungssektorGrenze**
    - Lärmflächen werden oft durch Richtungssektoren begrenzt. Die Zuordnung ermöglicht Rückverfolgung, welche Sektorengrenze zu welcher Lärmfläche gehört.

Fazit:

Das Konzept der inversen Relationen in der XPlanGML ist von zentraler Bedeutung für umfassende und fehlerfreie Modellierung. Die Einhaltung der Pflichtattribut, wie *gehoertZuPlan*, stellt sicher, dass keine Relationen unvollständig bleiben und der Datenaustausch zwischen Systemen reibungslos erfolgt.

Die Modellierung der XPlanGML beinhaltet die Erstellung von Relationen zwischen den Objekten, um deren Verbindungen klar zu definieren. Es wird hierbei eine bidirektionale (inverse) Beziehung verwendet, um eine präzise Zuordnung der Objekte im Plan zu ermöglichen. Dabei ist es Pflicht, die entsprechenden Relations-Attribute zu befüllen (z. B. *gehoertZuPlan),* um die Beziehungen korrekt abzubilden.

Beispiele für (inverse) Relationen:

Objekt A	Objekt B
BP_StrassenVerkehrsFlaeche	BP_VerkehrsflaecheBesondereZweckbestimmung
BP_StrassenVerkehrsFlaeche	BP_StrassenbegrenzungsLinie
BP_UeberbaubareGrundstuecksFlaeche	BP_BauGrenze
BP_BauLinie	BP_Bereich
BP_Objekt (alle Objekte)	BP_Bereich
BP_Plan	BP_Bereich
BP_BaugebietsTeilFlaeche	BP_ZusatzkontingentLaermFlaeche
BP_ZusatzkontingentLaermFlaeche	BP_RichtungssektorGrenze

Tabelle 3: Beispiele für (inverse) Relation

Die Beziehungen zwischen den verschiedenen Planobjekten sind entscheidend, um die richtige Struktur im XPlanGML-Dokument zu gewährleisten. Die genannten Relationen

verbinden verschiedene Flächenarten (z. B. Verkehrsflächen, Baugrenzen, Lärmschutzbereiche) und ermöglichen eine korrekte Darstellung der Planungsstruktur.

3.5.1 Digitalisierungsgenauigkeit

Die Digitalisierungsgenauigkeit ist ein wichtiger Aspekt bei der Erstellung von Bebauungsplänen in XPlanung, da eine präzise Abbildung der Planinhalte notwendig ist. Hierbei sind folgende Anforderungen zu beachten:

- **Konstruktion bestehender Bebauungspläne**:
  Diese erfolgt auf der Grundlage der ALKIS-Daten und der georeferenzierten Urkunde. ALKIS-Daten sind georeferenzierte Katasterdaten, die als Basis für die Digitalisierung dienen.
- **Erstellung neuer Bebauungspläne**:
  Für neue Bebauungspläne ist die zugehörige Vermessungsgrundlage zu verwenden, wobei auch hier die Stützpunkttreue gegenüber den jeweiligen ALKIS- oder Vermessungsdaten gewahrt werden muss.
- **Genauigkeit im Rasterplan**:
  Der Rasterplan muss Maßstabstreue, Flächen-, Längen-, Winkel- und Linientreue aufweisen.
    - Koordinaten-Genauigkeit: Die Genauigkeit der Koordinaten muss mindestens auf zwei Dezimalstellen (entsprechend Millimeter-Centimeter in der Natur) genau sein. Abweichungen von bis zu zwei Millimetern sind tolerierbar.
- **Fachobjekte im Geltungsbereich (BP_Bereich)**:
  Alle Fachobjekte, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans liegen (z. B. Bauflächen, Verkehrsflächen), sind vollständig zu zeichnen und zu attributiveren. Dazu gehört auch die Erfassung von externen Ausgleichsflächen, für die ebenfalls ein BP_Bereich erfasst werden muss.

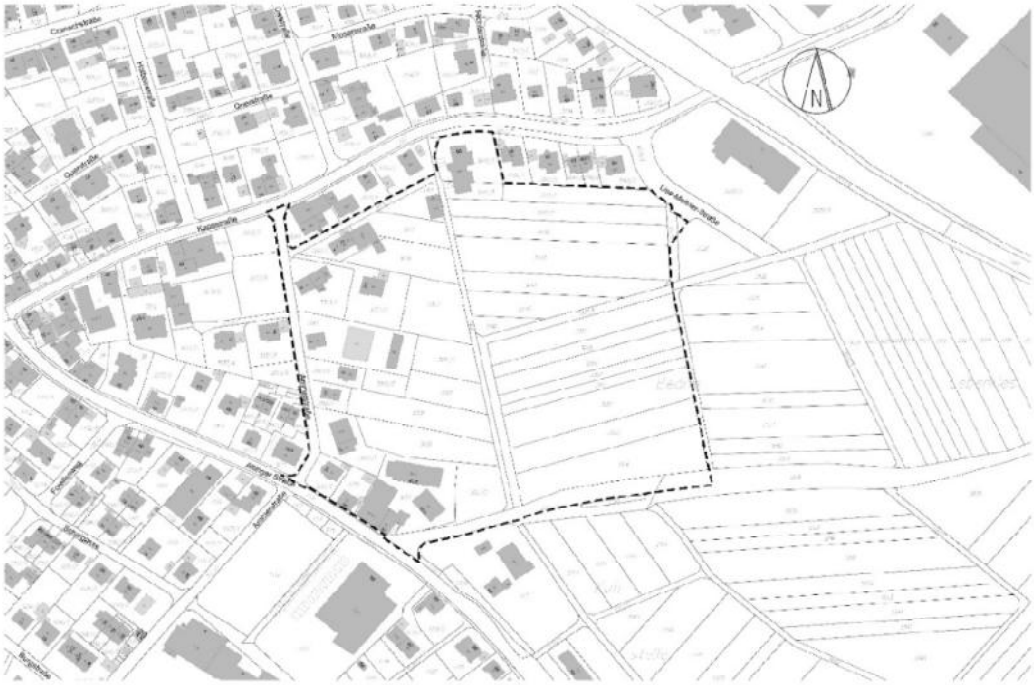


Abbildung 3: Vermessungsgrundlage mit Geltungsbereich (Schemenhafte Skizze)

3.5.2 Anpassung an ALKIS bzw. an eine aktuelle Vermessungsgrundlage

Der zu zeichnender Bebauungsplan muss entweder an ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) oder an eine aktuelle Vermessungsgrundlage angepasst werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die Fachobjekte exakt die gleichen

Stützpunkte wie die Vermessungsgrundlage beziehungsweise ALKIS aufweisen (siehe Tabelle 4). Zudem ist der Ursprungsmaßstab zwingend beizubehalten, sofern die verwendete Software die Eingabe eines Maßstabs erfordert.

Anforderungen an die Anpassung

- **Stützpunkte:** Die Stützpunkte der Fachobjekte müssen exakt mit denen der Vermessungsgrundlage übereinstimmen.
- **Maßstab:** Der Maßstab des Ursprungsplans muss beibehalten werden

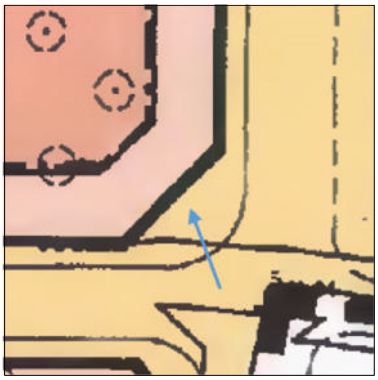
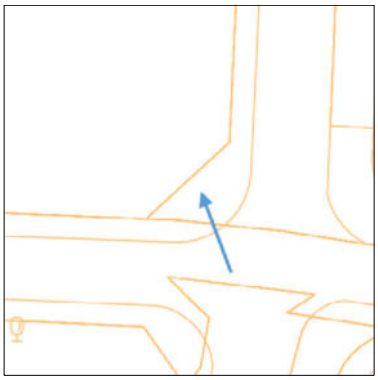
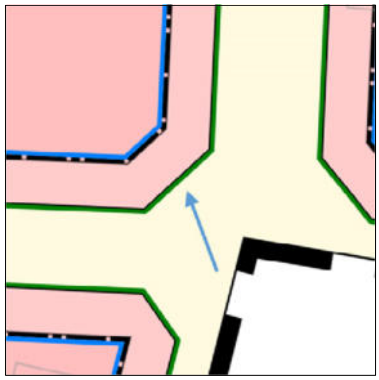
Ausschnitt aus dem analogen Plan	ALKIS-Bestand	Umsetzung in XPlanung
		
Der bestehende Plan sieht eine geschnittene Ecke vor.	ALKIS verzeichnet an entsprechender Stelle bereits eine solche Gerade.	Es ist an ALKIS anzupassen. Die Stützpunkte müssen genau gefasst werden.

Abbildung 4: Anpassung an ALKIS

Entscheidungsfindung zur Anpassung

Es muss individuell geprüft werden, ob eine Anpassung an die Flurstücks- oder Gebäudegrenzen sinnvoll ist. In Einzelfällen können Gebäudeumrisse aus ALKIS als Digitalisierungsgrundlage herangezogen werden, beispielsweise bei denkmalgeschützten Gebäuden.

Abweichungen vom ALKIS-Bestand

Eine Anpassung an ALKIS ist unzulässig, wenn der planerische Wille von den ALKIS-Daten abweicht. In solchen Fällen muss die Erfassung anhand des georeferenzierten bestehenden Bebauungsplans erfolgen. Dies wird in Tabelle 5 verdeutlicht.

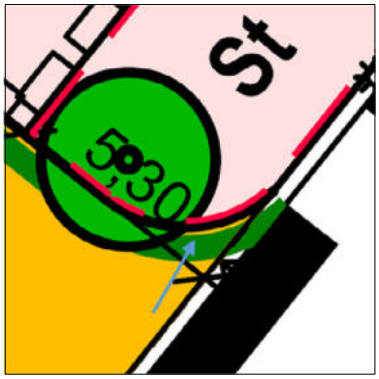
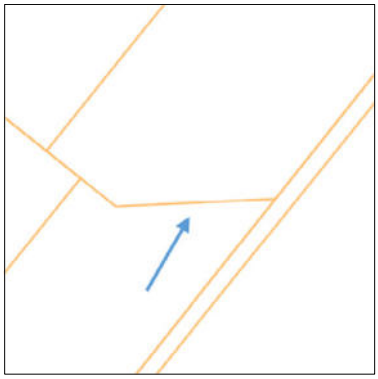
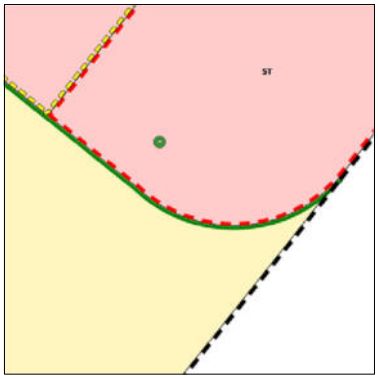
Ausschnitt aus dem analogen Plan	ALKIS-Bestand	Umsetzung in XPlanung
		
Der bestehende Plan sieht einen Bogen vor.	ALKIS verzeichnet eine Gerade.	Der planerische Wille ist umgesetzt. Von einer Anpassung an ALKIS wurde abgesehen.
Rechtskräftige Vorgabe	Anpassung wäre falsch	Richtig

Abbildung 5: Umsetzung des planerischen Willens

Grundsätze der Anpassung

- **Prüfung der Sinnhaftigkeit:** Anpassungen an ALKIS sollten nur erfolgen, wenn dies sinnvoll und im Einklang mit dem planerischen Willen steht.
- **Priorität des planerischen Willens:** Der planerische Wille hat Vorrang vor einer Übernahme der ALKIS-Daten.
- **Alternative Vorgehensweise:** Wenn eine Anpassung an ALKIS nicht möglich oder nicht sinnvoll ist, erfolgt die Erfassung anhand des georeferenzierten analogen Bebauungsplans.

Dieses Vorgehen stellt sicher, dass die digitalen Pläne sowohl technische als auch planerische Anforderungen erfüllen.

Kreisbögen in XPlanung:

In der XPlanGML werden Kreisbögen korrekt abgebildet. Wenn die ALKIS-Grundlage Kreisbögen verwendet, müssen diese auch in der XPlanung als Bögen gezeichnet werden. Wenn hingegen in der ALKIS-Grundlage statt Bögen nur Liniensegmente vorhanden sind, müssen diese Segmente als Linien erfasst werden. Eine Alternative besteht darin, den Bogen in mehrere kleinen Segmente zu unterteilen, um den planerischen Willen zu wahren.

Wichtige Hinweise zur Erfassung von Linien

- Bei der Erfassung von Linien ist es erforderlich, dass die Stützpunkte der Umringe gegen den Uhrzeigersinn (linksläufig) digitalisiert werden.

- Für „Inseln“ (z.B. Loch-Elemente oder Ringe) erfolgt eine rechtsläufige Digitalisierung. Das bedeutet: Der äußere Umring des Objektes mit der Insel wird linksläufig und der innere Umring mit der Insel rechtsläufig digitalisiert. Die Insel selbst wird normal, also linksläufig, digitalisiert.

Lagerichtigkeit und Abweichungen im Plan

Oftmals werden bestimmte Objekte zur besseren Übersicht absichtlich nicht exakt an ihrer Position gezeichnet. Solche Abweichungen müssen in der XPlanung jedoch überprüft und in jedem Fall korrigiert werden.

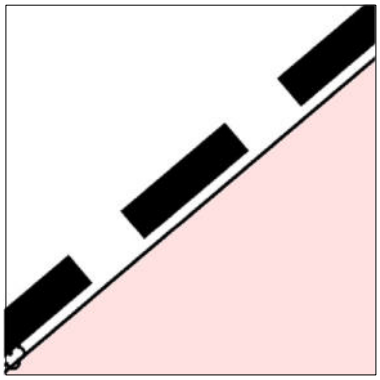
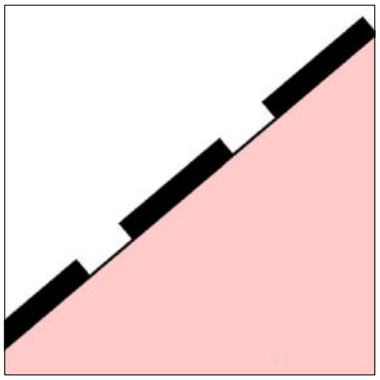
Ausschnitt aus dem analogen Plan	Umsetzung in XPlanung
	
Der Umring des Geltungsbereiches ist versetzt.	Der Umring des Geltungsbereichs befindet sich lagerichtig.
Rechtskräftige Vorgabe	Richtig

Abbildung 6: Legerichtigkeit in XPlanung

Stützpunkttreue und Präzision

Wenn zwei benachbarte Flächen dieselben Begrenzungen teilen, müssen die Stützpunkte auf dem gemeinsamen Segment identisch sein. Auch wenn in CAD- oder GIS-Systemen der Endpunkt des kürzeren Segments exakt auf dem längeren Nachbarsegment liegt, kann durch Rundung eine Lücke oder Überlappung entstehen. Um diese zu vermeiden, müssen die Stützpunkte im längeren Segment ergänzt werden.

Beispiel für Stützpunkttreue:

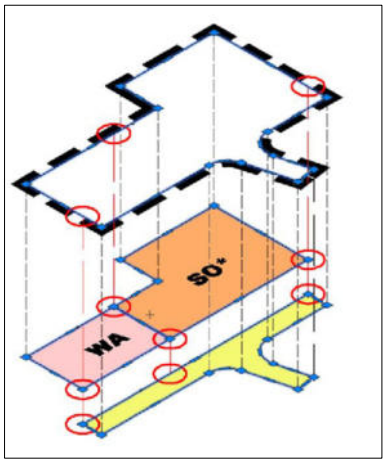
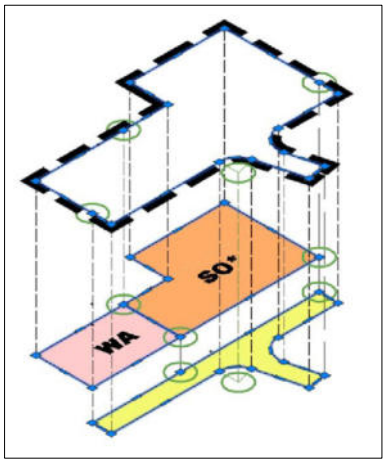
	
Die rot markierten Stützpunkte sind nicht in allen Layern vorhanden. Die Stützpunkttreue ist nicht gegeben.	Alle Stützpunkte sind in allen Layern vorhanden. Die Stützpunkttreue ist vorhanden.
Falsch	Richtig

Abbildung 7: Stützpunkte

Die Stützpunkterfassung muss eine Genauigkeit von 2 mm aufweisen. Wenn jedoch Validatoren einen Fehler im Flächenschluss feststellen, muss dieser behoben werden – auch wenn die Toleranz von 2 mm eingehalten wurde.

3.6 Flächen

Alle Maße der baulichen Nutzung, die in der Baunutzungsschablone als Teil der zeichnerischen oder textlichen Festsetzungen festgelegt sind, müssen in den Sachdatenattributen der Flächennutzung erfasst werden (z. B. BP_BaugebietsTeilFlaeche, BP_GemeinbedarfsFlaeche, BP_VerEntsorgung). Weitere Details dazu sind in Abschnitt 3.7.1 zu finden.

Geltungsbereiche und deren Zuordnung

Es ist zwingend erforderlich einen Geltungsbereich zu definieren (BP_Bereich). Dieser Geltungsbereich muss korrekt dem BP_Plan der GML-Datei zugeordnet werden.

Flächen für unterschiedliche Nutzungen

Baugebiete, die sich hinsichtlich ihrer Art und/oder dem Maß der baulichen Nutzung unterscheiden, müssen, als getrennte Flächen modelliert werden. Eine Abgrenzung zwischen zwei Flächen gleicher allgemeiner Art der baulichen Nutzung muss eine Unterscheidung der Nutzung oder des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebietes darstellen, z. B. die Abgrenzung von Baugebieten oder innerhalb eines Baugebiets gemäß Nummer 15.14 der Anlage zur PlanZV. Diese Abgrenzung wird auch als „Knödellinie“ bezeichnet. Weitere Informationen dazu sind in Kapitel 4.3.2 zu finden.

Einzelne Digitalisierung von Flächen mit unterschiedlichen Attributen

Flächen mit unterschiedlichen Attributen müssen einzeln digitalisiert werden, wenn eine Mehrfachbelegung der Attribute aufgrund technischer oder inhaltlicher Einschränkungen nicht möglich ist.

3.7 Texte

3.7.1 Beschriftungen

Baunutzungsschablonen, Texte und andere Präsentationsobjekte in der Plangrafik werden nicht in die GML überführt. Stattdessen werden diese Objekte lediglich als Sachdaten in den jeweiligen Fachobjekten, zu denen sie gehören, eingetragen.

Wichtig: Falls es technisch oder aus Qualitätsgründen nicht möglich ist, die GML ohne Präsentationsobjekte zu erzeugen, können diese erstellt werden. Allerdings werden sie dann nicht im Qualitätsmanagement (QM) berücksichtigt.

3.7.2 OCR (Optical Character Recognition)

Bei der Nutzung von Altplänen in Bild-PDF-Form, die textliche Festsetzungen enthalten, empfiehlt es sich, die Umwandlung mittels OCR (Optical Character Recognition) durchzuführen. Allerdings ist eine Nachbearbeitung notwendig, um die Semantik, Rechtschreibung, Grammatik und den Inhalt der OCR-Umwandlung zu überprüfen.

- Speicherung: Die aus dem OCR-Verfahren resultierende textliche Festsetzung muss zusätzlich als PDF A gespeichert werden.
- Begründungen: Eine Überführung der Begründungen zum Bebauungsplan in eine textbasierte PDF A ist nicht erforderlich.

3.7.3 Textliche Festsetzungen

Neben der Attributierung der Fachobjekte können auch textliche Festsetzungen den jeweiligen Fachobjekten zugewiesen werden, um zusätzliche Informationen aus der XPlanung zu generieren.

- Zuweisung zu Fachobjekten: Beziehen sich die textlichen Festsetzungen auf den gesamten Geltungsbereich, werden sie dem BP_Plan zugeordnet.
- Attributabschnitt: Die Erfassung der textlichen Festsetzungen erfolgt im Attributabschnitt des XPlan-Objektmodells:
    - BP_TextAbschnitt, abgeleitet aus XP_TextAbschnitt.

Attributbeschreibung:

Attribut	Beschreibung
xplan:schluessel [0..1]	Schlüssel zu dem Referenzieren des Abschnitts
xplan:gesetzlicheGrundlage [0..1]	Gesetzliche Grundlage des Text-Abschnittes

xplan:text [0..1]	Inhalt eines Abschnitts der textlichen Planinhalte
xplan:refText [0..1]	Referenz auf ein externes Dokument, welches den Bezug Textabschnitt enthält
xplan:rechtscharakter [1]	Rechtscharakter des textlich formulierten Planinhalts.

Tabelle 4: Auszug aus dem Objektartenkatalog der XLeitstelle BP_TextAbschnitt

Schlüsselvergabe und Kürzel für Textliche Festsetzungen:

Die Schlüsselvergabe für xplan: Schlüssel erfolgt anhand vordefinierter Kürzel, die in Tabelle 10 („Kürzel zur Benennung der Schlüssel“) angegeben sind. Um die Schlüssel korrekt zu interpretieren, sind die folgenden Informationen erforderlich:

- **Aufteilung der textlichen Festsetzungen** in verschiedene Kategorien wie A, B, C
- **Abschnittsaufteilung** in Nummern wie 1.1, 1.2, 1.3 (andere Gliederungen, wie römische Zahlen, sind ebenfalls möglich)

Zur Vermeidung redundanter Schlüssel werden diese Aufteilungen durch spezifische Kürzel erweitert.

Beispiele für die Schlüsselvergabe:

Bedeutung	Kürzel
Bauordnungsrechtliche Festsetzungen	XX BF
Gestalterische Festsetzung	XX GF
Hinweise	XX H
Kennzeichnungsflächen	XX KF
Nachrichtliche Übernahme	XX NÜ
Örtliche Bauvorschriften	XX ÖB
Pflanzenliste	XX PL
Quellenangabe	XX Q

Rechtsgrundlage	XX RG
Textliche Festsetzung, planungsrechtliche Festsetzung	XX TF
Beispiel mit Abschnittsbezeichner	A XX TF B XX TF

Tabelle 5: Kürzel zu Benennung der Schlüssel

Hinweis: Die „XX" in den Kürzeln stehen symbolisch für die Nummern oder Zahlen, die die textlichen Festsetzungen unterteilen.

Beispiel der Textformulierung:
Bebauungsplan Nr. 82/12
Arbeitstitel: „Gartenäcker" in Herrenberg-Gültstein

Bebauungsplan „Gartenäcker"
Große Kreisstadt Herrenberg, Stadtteil Gültstein Landkreis Böblingen

A. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen - Textteil

Als Rechtsgrundlagen kommen zur Anwendung:

Gesetze:

Baugesetzbuch (BauGB)
In der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

Rechtsverordnungen:

Planzeichenverordnung (PlanZV)
Vom 18.12.1990 BGBl. 1991 1, S. 58, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes von 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)

Baunutzungsverordnung (BauNVO)
In der Fassung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)

In Ergänzung der Planzeichnung wird folgendes festgesetzt:

1. Art der baulichen Nutzung 9 (1) 1 BauGB, 1-15 BauNVO)

1.1. Allgemeines Wohngebiet, WA (§ 4 BauNVO i.V.m. SI Abs. 5 - 6 BauNVO)

Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen

Zulässig sind:
- Wohngebäude
- Nicht störende Handwerksbetriebe
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätige und solcher Gewerbetreibender,

die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben (§ 13 BauNVO) und die mit der allgemeinen Zweckbestimmung eines allgemeinen Wohngebietes verträglich sind.

Ausnahmsweise zulässig:
Die nach § 4 (3) BauNVO ausnahmsweise zulässigen nicht störenden Gewerbebetriebe sind nur untergeordnet als Räume zulässig.

Nicht zulässig sind:
Die nach § 4 (2) BauNVO allgemein zulässigen Anlagen, die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschafen

Die nach § 4 (3) BauNVO ausnahmsweise zulässigen Anlagen, Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe, Tankstellen.

1.2. Mischgebiet, MI 6 BauNVO i.V.m. SI Abs. 5 - 6 BauNVO)

Mischgebiete dienen dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören ... Einzelhandelsbetriebe, Schank und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes, ... sonstige Gewerbebetriebe,
Anlagen für Verwaltung sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportlich

	Schlüssel
xplan:schluessel [0..1]	A 1.1 TF
xplan:schluessel [0..1]	A 1.2 TF

Tabelle 6: Korrekte Schlüsselvergabe anhand des vorherigen Beispiels

Hinweis: Die Informationen der textlichen Festsetzungen werden beim Attribut xplan:text eingetragen. Der Inhalt soll wie folgt formatiert werden. Das Attribut *xplan:text* darf nicht leer sein.

Lösungs-Beispiel 1

Schlüssel (xplan:schluessel) A 1.1 TF

Inhalt (xplan:text) A 1.1. Allgemeines Wohngebiet, WA
(§ 4 BauNVO i.V.m. SI Abs. 5 - 6 BauNVO)

Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen

Zulässig sind:
... Wohngebäude
... Nicht störende Handwerksbetriebe

Lösungs-Beispiel 2	
Schlüssel (xplan:schluessel)	A 1.2 TF
Inhalt (xplan:text)	1.2. Mischgebiet, MI 6 BauNVO i.V.m. SI Abs. 5 - 6 BauNVO) Mischgebiete dienen dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören 1.2. Mischgebiet, MI 6 BauNVO i.V.m. SI Abs. 5 - 6 BauNVO) Mischgebiete dienen dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören

Hinweis: Falls die textlichen Festsetzungen eine Tabelle oder Nebenzeichnung enthalten, wird in dem Text der Baustein „Siehe externe Referenz“ + Schlüssel eingetragen.

Beispiel: *Siehe externe Referenz A 3 TF*

Die Hinweise werden bei der Erfassung nicht unterteilt. Sie werden gebündelt als ein Textbaustein *BP_TextAbschnitt* dem *BP_Plan* zugeordnet. Die textlichen Festsetzungen werden als Text in einer textbasierten PDF gespeichert. Die entsprechenden Festsetzungen müssen dem/der AN zur Verfügung gestellt werden. Falls es noch keine definierten Kürzel zu bestimmten Themen in den textlichen Festsetzungen gibt, muss mit dem QM ein geeignetes Kürzel abgestimmt werden.

3.7.4 Begründungen

Für die Erstellung und Benennung der Begründungen gelten folgende Vorgaben:

1. Begründungen für neue Bebauungspläne:

Neue Begründungen werden als textbasierte PDF A erstellt.

2. Begründungen für bestehende Bebauungspläne:

Begründungen bestehender Bebauungspläne werden in zwei unterschiedliche PDFs unterteilt:

- **Textbasierte PDF**
- **Gescannte PDF**

Je nach Typ der Begründung müssen die Dateien gemäß der folgenden Tabelle benannt werden:

Objekt	Schema	Dateibenennung
Begründung als Scan PDF A	XPlannummer_BS.pdf	B_00000_00_00_BS.pdf
Begründung als textbasierte PDF A	XPlannummer_BR.pdf	B_00000_00_00_BR.pdf
Textliche Festsetzung als textbasierte PDF A	XPlannummer_TF.pdf	B_00000_00_00_TF.pdf

Tabelle 7: Benennung der Dateien der textlichen Festsetzungen und der Begründung

Eine Zuordnung der Begründungen zu den jeweiligen Flächen ist nicht vorgesehen. Das Team der XPlanung wird die Begründungen als externe Referenz an den BP_Plan anhängen.

3.8 Bebauungsplanänderung

Die XPlanung-konformen Änderungen an Bebauungsplänen werden stets im Verhältnis zum Ursprungsplan betrachtet. Dabei kommen die vorgesehenen Attribute in XP_VerbundenerPlan zum Einsatz. Diese Attribute werden jedoch nicht bei der Erfassung des Änderungsplans aufgenommen, da die Herstellung der Relationen im Rahmen des Qualitätsmanagements (QM) erfolgt.

Vorgaben für die Erfassung von Bebauungsplanänderungen:

1. **Vorhandensein des Ursprungsplans**:
    - Für die Erfassung einer Bebauungsplanänderung muss die XPlanGML des Ursprungsplans vorliegen.
    - Es wird geprüft, in welchem Format der Ursprungsplan verfügbar ist.
    - Falls bereits eine XPlanGML existiert, ist diese als Grundlage zu verwenden und muss in die Topologie eingebettet werden.
2. **Prozess der Überführung eines bestehenden Bebauungsplans**:
    - Zunächst muss der Ursprungsplan erstellt werden.
    - Nach der Prüfung des Ursprungsplans durch das QM erfolgt die XPlanung-konforme Änderung des Bebauungsplans.

3.9 Externe Referenzen

Externe Referenzen umfassen Pläne, Begründungen, Gutachten oder Verträge, die im PDF vorliegen. Diese werden vom Qualitätsmanagement (QM) eingetragen und gepflegt. Die Referenzen werden dem Fachobjekt BP_Plan zugeordnet und unter dem Datentyp XP_ExterneReferenz gespeichert.

Vorgaben für die Modellierung von externen Referenzen:

- Bei der Modellierung von Planobjekten im XPlanGML-Schema müssen alle mitgelieferten Dokumente und Planwerke angegeben werden.
- Wenn das Attribut *art* den Wert *Dokument* hat, dürfen die Attribute *georefURL* und georefMime*Type* nicht belegt werden.

3.10 Qualitätssicherung

Für die Qualitätssicherung von Bebauungsplänen, die gemäß dem vorliegenden Pflichtenheft und dem durch die **XLeitstelle** herausgegebenen **„Leitfaden der XPlanung“** erstellt wurden, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

1. **Schemavalidierung und Flächenschlussprüfung**:
    - Alle Daten müssen sowohl die **Schemavalidierung** als auch die **Flächenschlussprüfung** des **XPlanGML-Validators** fehlerfrei bestehen.
2. **Prüfung der fehlerfreien Erstellung**:
    - Die fehlerfreie Erstellung der **XPlanGML** muss anhand beider in der folgenden Tabelle aufgeführten Validatoren überprüft werden:

XLeitstelle	Validator-URL
XLeitstelle	https://www.xplanungsplattform.de/xplan-validator/
LBV Brandenburg	https://xplan-gml-validator.brandenburg.de/xplan/

Tabelle 8: zu verwendende Validatoren zur Überprüfung der XPlanung

3. **Validierungsanforderungen**:
    - Eine **vollständige Validierung** des Schemas, einschließlich der Flächenschlussprüfung, ist erforderlich.
4. **Protokollierung der Validierung**:
    - Es muss ein **Protokoll** der Validierung erstellt werden, das als Nachweis der Qualitätssicherung dient.
    - Dieses **Protokoll** ist den Unterlagen zur Qualitätssicherung durch das Qualitätsmanagement (QM) beizulegen.
5. **Checkliste für die abschließende Qualitätssicherung**:
    - Zur abschließenden Qualitätssicherung ist eine spezifische **Checkliste** zu beachten, die dem Pflichtenheft als Anlage beigefügt ist. Die Checkliste kann über den folgenden Link heruntergeladen werden:

      XPlanung Checkliste der Stadt Herrenberg

3.11 Datenübergabe

Neben den XPlanGML-Daten müssen für die XPlanung auch die zu verknüpfenden Referenzdaten übermittelt werden. Diese Daten sind spätestens zum Satzungsbeschluss zu liefern. Die Bekanntmachung des Bebauungsplans erfolgt erst nach der technischen Freigabe durch das Qualitätsmanagement (QM).

Folgende Punkte sind bei der Datenübergabe zu beachten:

1. **Bereitstellung durch das Amt für Stadtentwicklung**:
    - Begründungen, textliche Festsetzungen, Gutachten und Verträge müssen vom jeweiligen Mitarbeiter des Amtes für Stadtentwicklung und dem QM zur Verfügung gestellt werden.
    -
2. **Interne Projektnummer**:
    - Die interne Projektnummer (xplan:internalId) wird vom Amt für Stadtentwicklung bereitgestellt und setzt sich aus der Kennung „B“ (für Bebauungsplan), der Bebauungsplannummer und der Änderung zusammen:

      Beispiel für interne Projektnummer: B_00000_00_00

      Beispiel: B_82_10

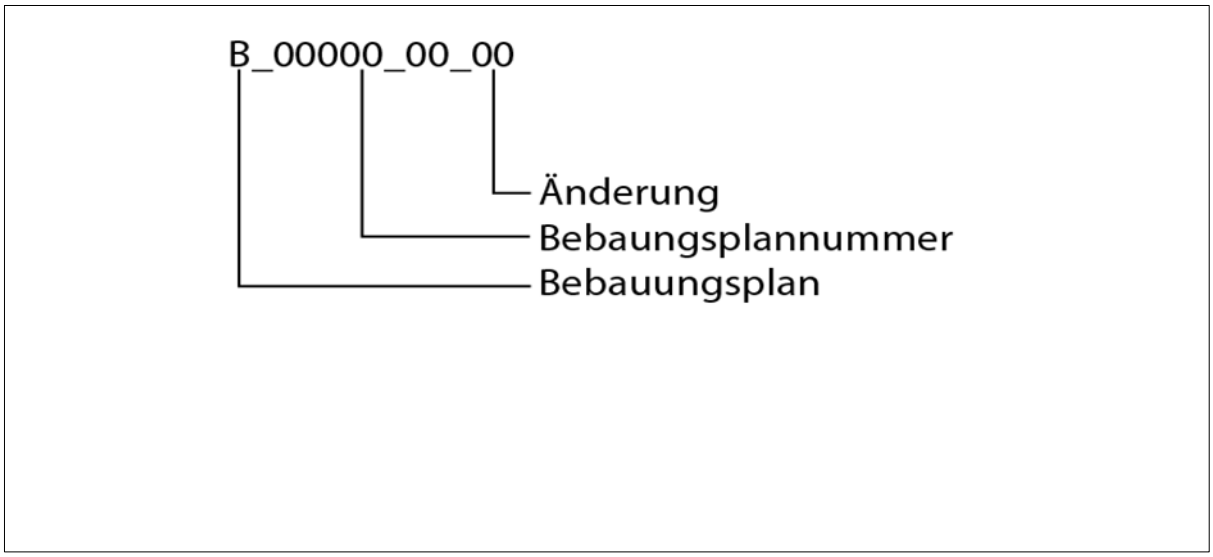


Abbildung 8: Beispiel XPlan Nummer

3. **Formate und Benennung der Daten**: Die vollständigen und geprüften Daten sind in den folgenden Formaten zu übergeben. Die Dateibenennungen müssen dabei den Vorgaben in Tabelle 13 entsprechen

Benennung der Daten	Beschreibung
B_00000_00_00.gml	Bebauungsplan (xplan:internalId)
B_00000_00_00_BP.pdf A B_00000_00_00_VBP.pdf A B_00000_00_00_VEP.pdf A	**Urkunde:** Bebauungsplan Vorhabenbezogener Bebauungsplan Vorhaben- und Erschließungsplan
B_00000_00_00.dwg/dxf	DWG/DXF
B_00000_00_00_ALKIS.dwg/dxf	ALKIS-Grundlage
B_00000_00_00_V.dwg/dxf	Vermessung
B_00000_00_00_PPL.html/pdf	Prüfprotokolle (XLeitstelle/Validator)

B_00000_00_00_PPB.txt	Prüfprotokolle (Brandenburg/Validator), beide Ergebnisse in einer Datei
B_00000_00_00_PZG.pdf/png	Planerische Zuweisung, grafisch
B_00000_00_00_PZT.pdf/png	Planerische Zuweisung, tabellarisch
B_00000_00_00_CK.pdf A	Checkliste
B_00000_00_00_BS.pdf A	Begründung als Scan (Unterschrift)
B_00000_00_00_BR.pdf A	Begründung als textbasierte PDF
B_00000_00_00_TF.pdf A	Textliche Festsetzungen als textbasierte PDF
B_00000_00_00_VG***.pdf -A	Verträge***
B_00000_00_00_GUT***.pdf A	Gutachten***

Tabelle 9: Dateibenennungen

4. **Wichtige Hinweise**:
    - Die GML-Datei muss mit mindestens drei Nachkommastellen (0.000) exportiert werden und im UTF-8-Format vorliegen.
    - Eine Abweichung der Genauigkeit gegenüber dem ALKIS-Daten darf höchstens 2 mm betragen.

4. Zeichen- und Attributierungsregeln

4.1 Allgemein

4.1.1 Nebenzeichnungen

- Nebenzeichnungen in Bebauungsplänen müssen in der XPlanGML lagerichtig übereinander gezeichnet werden und den richtigen Ebenen sowie Flächen zugeordnet sein.
- Überlagerte Flächen müssen einen korrekten Flächenschluss aufweisen.

- Werden verschiedene Geschosse abgebildet, müssen diese ebenfalls lagerichtig digitalisiert werden.
- In digitalen Versionen werden Rasterbilder (z. B. Bebauungsplan und Nebenzeichnungen) übereinandergelegt und gegebenenfalls neu digitalisiert.

4.1.2 Ausgleichspflichtige Eingriffsbereiche bzw. externe Ausgleichsflächen

- Wenn ein Bebauungsplan Eingriffsbereiche definiert, muss auch eine Ausgleichsfläche vorhanden sein.
- Für die Erfassung naturschutzrechtlicher Maßnahmen werden verschiedene Objektarten verwendet, z. B.:
    - BP_AusgleichsFlaeche
    - BP_AnpflanzungBindungErhaltung
    - BP_GruenFlaeche
    - BP_SchutzPflegeEntwicklungsFlaeche
- Ausgleichsflächen können auch außerhalb des Geltungsbereichs liegen und durch Nebenzeichnungen dokumentiert werden.
- Für bestehende Bebauungspläne ist eine Nebenzeichnung nicht erforderlich, wenn die grafische Erfassung an der lagerichtigen Stelle erfolgt.
- Zur genauen Erfassung wird empfohlen, den ALKIS WFS-Dienst, Vermessungsamt Böblingen, zu verwenden, um die Fläche exakt an Flurstücksgrenzen zu digitalisieren.

Hinweis zu neuen Bebauungsplänen:

- Nebenzeichnungen sind im TIFF-Format anzufertigen.

4.2 Flächen

4.2.1 BP_Plan und BP_Bereich – Mustervorlage

Der BP_Plan bildet den gesamten Planinhalt als Geometrie, sprich Geltungsbereich, ab.

Wichtige Hinweise zur Struktur:

- Eine GML-Datei darf nur einen einzigen BP_Plan enthalten.
- Der BP_Plan muss mindestens einen BP_Bereich aufweisen.

Mustervorlage für Attributeintragungen

Die nachfolgende Tabelle dient als Orientierung, wie die Attribute eines Bebauungsplans durch den/die Auftragnehmer*in (AN) korrekt einzutragen sind.

- Jeder Bebauungsplan und jede Änderung eines Bebauungsplans müssen in einer eigenen XPlanGML-Datei erstellt werden.
- Die beigefügte Attributliste ist zwingend zu beachten.

Eintrag der gesetzlichen Grundlagen

- Die Eintragung gesetzlicher Grundlagen erfolgt ausschließlich beim Objekt **BP_Plan**, da dieses Objekt die Metadateninformationen enthalten muss.
- Eine zusätzliche Befüllung dieses Attributs beim BP_Bereich ist daher nicht erforderlich.

Name	Beispieldaten/Eingabeschema
xplan:name	Max Musterstadtbezirk
xplan:nummer	12345/00-000-00
xplan:internalId	XP1_1234
xplan:technHerstellDatum	JJJJ-MM-TT (Datum Fertigstellung der GML)
xplan:untergangsDatum	JJJJ-MM-TT (wenn vorhanden)
xplan:erstellungsMassstab	zum Beispiel: 500
xplan:bezugshoehe	(wenn vorhanden)
xplan:technischerPlanersteller	Im Auftrag vom Amt für Stadtentwicklung Stadt Herrenberg
xplan:texte	vergleiche 3.7.3
xplan:gemeinde	053150000000 (05315000 (Herrenberg, Stadt Name des Ortsteils, zum Beispiel: Kuppingen
xplan:plangeber	Amt für Stadtentwicklung
xplan:planArt	zum Beispiel: 1000
xplan:verfahren	zum Beispiel: 1000
xplan:rechtsstand	zum Beispiel: 4000
xplan:hoehenbezug	zum Beispiel: NHN
xplan:aufstellungsbeschlussDatum	JJJJ-MM-TT
xplan:auslegungsStartDatum	JJJJ-MM-TT
xplan:auslegungsEndDatum	JJJJ-MM-TT
xplan:satzungsbeschlussDatum	JJJJ-MM-TT
xplan:inkrafttretensDatum	JJJJ-MM-TT
xplan:staedtebaulicherVertrag	Wird von dem QM eingetragen
xplan:erschliessungsVertrag	Wird von dem QM eingetragen
xplan:durchfuehrungsVertrag	Wird von dem QM eingetragen
xplan:gruenordnungsplan	Wird von dem QM eingetragen
xplan:versionBauNVODatum	zum Beispiel: 1990-01-23
xplan:versionBauNVOText	zum Beispiel: BGBl. I S. 1321 (in der bei Erlass dieser Satzung geltenden Fassung)
xplan:versionBauGBDatum	zum Beispiel: 2004-09-23

xplan:versionBauGBText	zum Beispiel: BGBl. I S. 2414 (in der bei Erlass dieser Satzung geltenden Fassung)
xplan:versionSonstRechtsgrundlageDatum	zum Beispiel: 1990-12-18
xplan:versionSonstRechtsgrundlageText	zum Beispiel: (PlanZV90) BGBl. 1991 I, S. 58

Tabelle 10: Ausschnitt aus der Attributenliste des Objekts BP_Plan bzw. XP_Plan

4.2.2 BP_BaugebietsTeilFlaeche

Attribuierung und Bezeichnungen:

- Die Bezeichnungen der Baugebietsteilflächen (z. B. WA 1, MI 1) sind im Attribut gliederung1 des Fachobjekts BP_BaugebietsTeilFlaeche einzutragen.

Flächenbezogene Angaben:

- Angaben, die die gesamte Fläche betreffen, wie:
  - GFZ (Geschossflächenzahl)
  - GRZ (Grundflächenzahl)

  werden ausschließlich in der BP_BaugebietsTeilFlaeche eingetragen.

Besonderheiten:

- Wenn keine überbaubare Grundstücksfläche vorliegt, müssen Informationen, die normalerweise nur für diese Fläche vorgesehen sind, in der BP_BaugebietsTeilFlaeche eingetragen werden.

Attribut	BP_BesondererNutzungszweckFlaeche	BP_UeberbaubareGrundstücksfläche
Gliederung1	X	X
Gliederung2	X	X
XP_Hoehenangabe		X
BP_Dachgestaltung		X
MaxZahlWohnungen		X
Fmin	X	
Fmax	X	

Bmin	X	
Bmax	X	
Tmin	X	
Tmax	X	
GFZmax	X	
GFZmax	X	
GFZ_Ausn	X	
Gfmin	X	
Gfmax	X	
GF	X	
GF_Ausn	X	
BMZ	X	
BMZ_Ausn	X	
BM	X	
BMAusn	X	
GRZmin	X	
GRZmax	X	
GRZ	X	
GRZ_Ausn	X	
Grmin	X	

Grmax	X	
GR	X	
GR_Ausn	X	
Zmin		X
Zmax		X
Zzwingend		X
Z		X
Z_Ausn		X
Z_Staffel		X
Z_Dach		X
Zumax		X
Zuzwingend		X
ZU		X
ZU_Ausn		X
wohnnutzungEGStrasse		X
Zwohn		X
GFAntWohnen	X	X
GFWohnen	X	X
GFAntGewerbe	X	X
GFGewerbe	X	X

VF		X
bauweise		X
abweichendeBauweise		X
vertikaleDifferenzierung		X
bebauungsArt		X

Tabelle 11: Befüllung der Sachdaten bei der Tabelle Baugebietsfläche und der überbaubaren Grundstücksfläche

4.2.3 BP_UeberbaubareGrundstuecksFlaeche

Die Anzahl der Gebäudehöhen sind nur bei der überbaubaren Grundstücksfläche einzutragen.
Die Bezeichnungen der dazugehörigen Baugebietsteilfläche aus *gliederung1* werden der überbaubaren Grundstücksfläche ebenfalls in den Attributeigenschaften des Fachobjekts unter *gliederung1* zugeordnet, zum Beispiel: WA 1, MI 1 (Abbildung 11).

Die Angaben, wie zum Beispiel Bauweise oder Dachgestaltung, werden nur bei BP_*UeberbaubareGrundstuecksFlaeche* eingetragen.

	gml_id	rechtsstand	ebene	rechtscharakter	flaechenschluss	Zmin	Zmax	Z	gliederung1
1	GML_fe122f6c-...	1000	0	1000	false	NULL	NULL	4	WA
2	GML_f8b98cfe-...	1000	0	1000	false	4	6	NULL	MI 3
3	GML_f54ec239-...	1000	0	1000	false	3	4	NULL	MI 3
4	GML_f4c0d8c7-...	1000	0	1000	false	4	6	NULL	MI 2
5	GML_f0281ade-...	1000	0	1000	false	4	6	NULL	MI 3
6	GML_ef82a706-...	1000	1	1000	false	3	5	NULL	MI 3
7	GML_decfb975-...	1000	0	1000	false	4	6	NULL	MI 3
8	GML_d9e3e7ca...	1000	0	1000	false	4	6	NULL	MI 3
9	GML_d76743cf-...	1000	1	1000	false	3	5	NULL	MI 6
10	GML_d3e147ee...	1000	0	1000	false	3	5	NULL	MI 3

Abbildung 9: Beispieldatensatz BP_UeberbaubareGrundstueckFlaeche

4.2.4 BP_Wegerecht

Attribuierung und Typenauswahl:

Bei der Attribuierung des BP_Wegerecht und der Auswahl des BP_WegerechtTypen ist darauf zu achten, dass ausschließlich Attribute verwendet werden, die in der XPlanung Version 6.0 regulär sind.

Beispiele für zulässige Typen:

- 1000: Gehrecht
- 2000: Fahrrecht

- 2500: Radfahrrecht
- 4000: Leitungsrecht

Kombination von Wegerechten:

Falls eine Kombination dieser Rechte auftritt, müssen die entsprechenden Typen in den Attributen eindeutig und vollständig zugeordnet werden.

4.3 Linien

4.3.1 BP_BauLinie, BP_BauGrenze, BP_StrassenbegrenzungsLinie

Eindeutige Zuordnung:

Baulinien, Baugrenzen und Straßenbegrenzungslinien müssen so gezeichnet werden, dass ihre Zuordnung zur jeweiligen überbaubaren Grundstücksfläche oder Straßenverkehrsfläche/Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung zweifelsfrei ist.

Beispiele und Anforderungen:

- **Einfaches Baufenster (Abbildung 10):**
  - Die Baugrenze bildet einen einfachen Umring.
  - Sie muss als zusammenhängende Geometrie erfasst werden.
  - Die Digitalisierungsrichtung ist unbedingt zu beachten.
- **Mehrere zusammenhängende Baufenster (Abbildung 11):**
  - Hier teilen sich mehrere Flächen die zwischenliegenden Baugrenzen.
  - Zur eindeutigen Zuordnung und Relationserstellung (Abbildung 12) müssen die Baugrenzen an den roten Markierungen aufgetrennt werden.

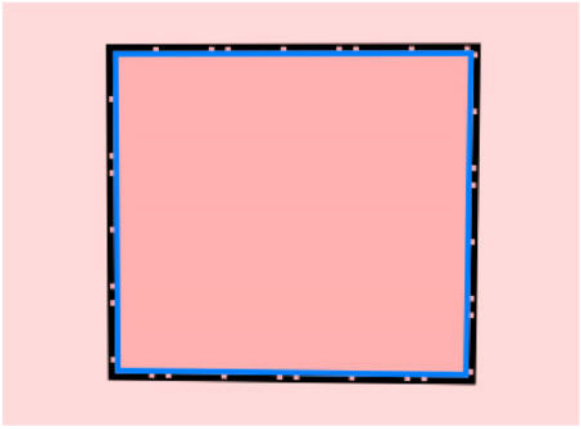


Abbildung 10: Baufenster mit einfachem Umring

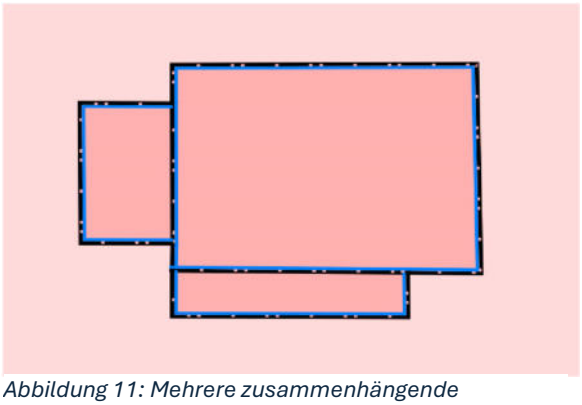


Abbildung 11: Mehrere zusammenhängende Baufenster

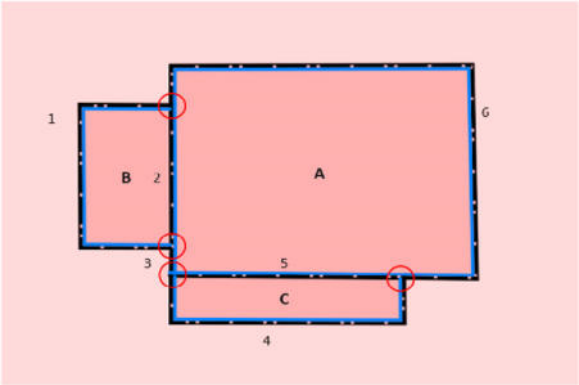


Abbildung 12: Aufgetrennte Baufenster

Vorteile der Auftrennung:

- Die Auftrennung erzeugt sechs einzelne Geometrien.
- Dadurch besitzen nur die Geometrien eine Relation zueinander, die sich tatsächlich berühren.

Zuordnung:

Die Zuordnung der Baugrenzen erfolgt präzise und entsprechend den logischen Berührungspunkten zwischen den Flächen.

BP_UeberbaubareGrundstuecksFlaeche	BP_BauGrenze
A	2, 3, 5, 6
B	1, 2
C	4, 5

Tabelle 12: Setzen von Relationen

4.3.2 Überlagerung von Baugrenze/Baulinie und Straßenbegrenzungslinie

Geometrische Anforderungen:

Überlagerung der Linien:
Wenn die Baugrenze oder Baulinie die Straßenbegrenzungslinie überlagert (siehe Abbildung 15), muss die Straßenbegrenzungslinie für das Datenmodell XPlanung dennoch durchgängig gezeichnet werden.

Analoge Bebauungspläne (Druckversion):
In den analogen Bebauungsplänen gelten weiterhin die Bestimmungen der PlanZV (Planzeichenverordnung).

Straßenbegrenzungslinie:
Wenn sie mit einer Baulinie oder Baugrenze zusammenfällt, entfällt die Straßenbegrenzungslinie in der Darstellung.

Sie wird ausgeblendet oder überlagert.

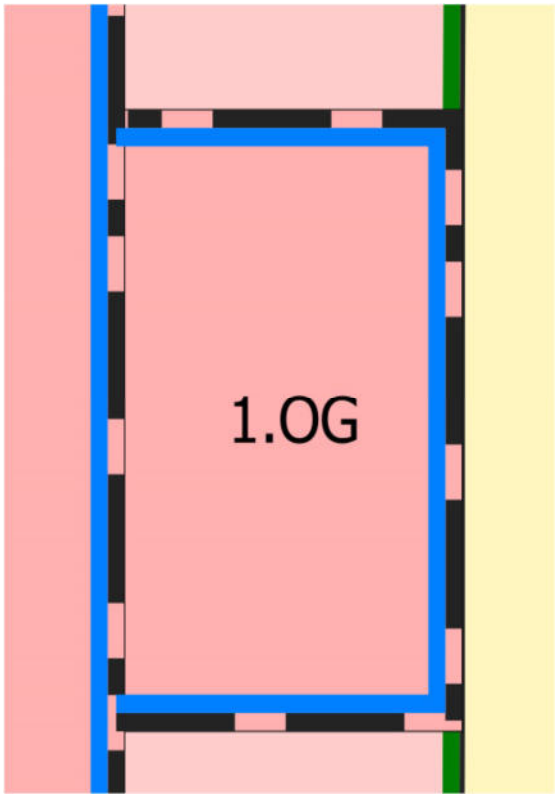


Abbildung 13: Straßenbegrenzungslinie unterbrochen für den analogen BPlan

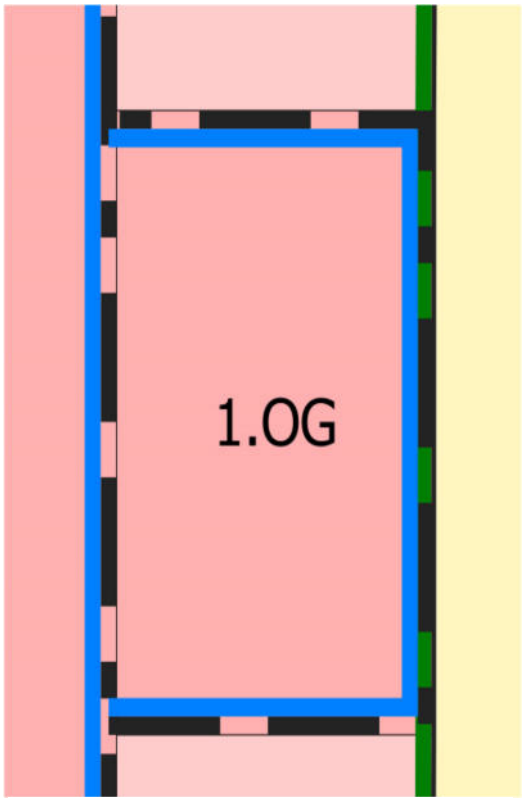


Abbildung 14: Straßenbegrenzungslinie durchgezeichnet für die XPlanung

4.3.3 BP_NutzungsartenGrenze

Erstellung der Nutzungsartengrenze:

- Stützpunkttreue:
  Die Nutzungsartengrenze (auch "Knödellinie" genannt) soll mit möglichst wenigen Segmenten unter Beachtung der Stützpunkttreue erstellt werden.
- Empfohlene Vorgehensweise:
  Es wird empfohlen, eine Multi-Linie (Multilinien-Geometrie) zu verwenden. Auf diese Weise müssen die Sachdaten der BP_NutzungsartenGrenze nur einmalig eingetragen werden.

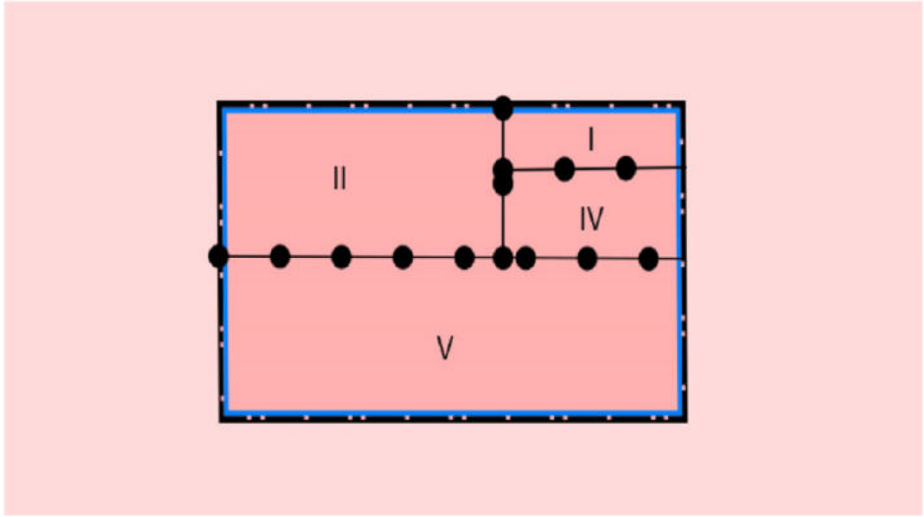


Abbildung 13: Baufenster mit unterschiedlichen Festsetzungen bezgl. der Geschossigkeit

- Das Baufenster wird hier durch mehrere Knödellinien unterteilt, weil unterschiedliche Geschossigkeiten festgesetzt wurden.
- Geometrische Auftrennung:
    - Die überbaubare Grundstücksfläche entlang der Knödellinie muss geometrisch aufgetrennt werden, da die unterschiedlichen Sachdaten sonst nicht korrekt erfasst werden können.
    - In diesem Fall entstehen vier BP_UeberbaubareGrundstuecksFlaechen.
    - Die Baugrenze wird in vier geteilten Geometrien erstellt, um eine eindeutige Referenzierung sicherzustellen (gemäß der Regel aus Kapitel 4.3.1).

Auftrennung bei anderen Flächen:

- Falls eine Nutzungsartengrenze keine Baufenster unterteilt, sondern beispielsweise Baugebietsteilflächen oder andere Flächen, müssen die entsprechenden Flächen an diesen Stellen geometrisch aufgetrennt werden.

4.3.4 BP_Immissionsschutz

Lärmpegelbereiche – Linien vs. Flächen:

- Analogpläne:
  In analogen Bebauungsplänen werden Lärmpegelbereiche in der Regel als Linien dargestellt, was bedeutet, dass keine Flächeninformation vorliegt.
    - Problem: Wenn diese Linie digitalisiert würde, gäbe es in der XPlanung keine Information über die Ausdehnung des Lärmpegelbereichs, was die Durchführung von Flächenanalysen verhindern würde.

Digitalisierung der Lärmpegelbereiche:

- Verfahren:
  Um die Flächeninformation korrekt zu erfassen, muss die Linieninformation als Fläche angelegt werden.
    - Dieses Verfahren gilt sowohl für die Digitalisierung bestehender Bebauungspläne als auch für die Erstellung neuer Bebauungspläne.

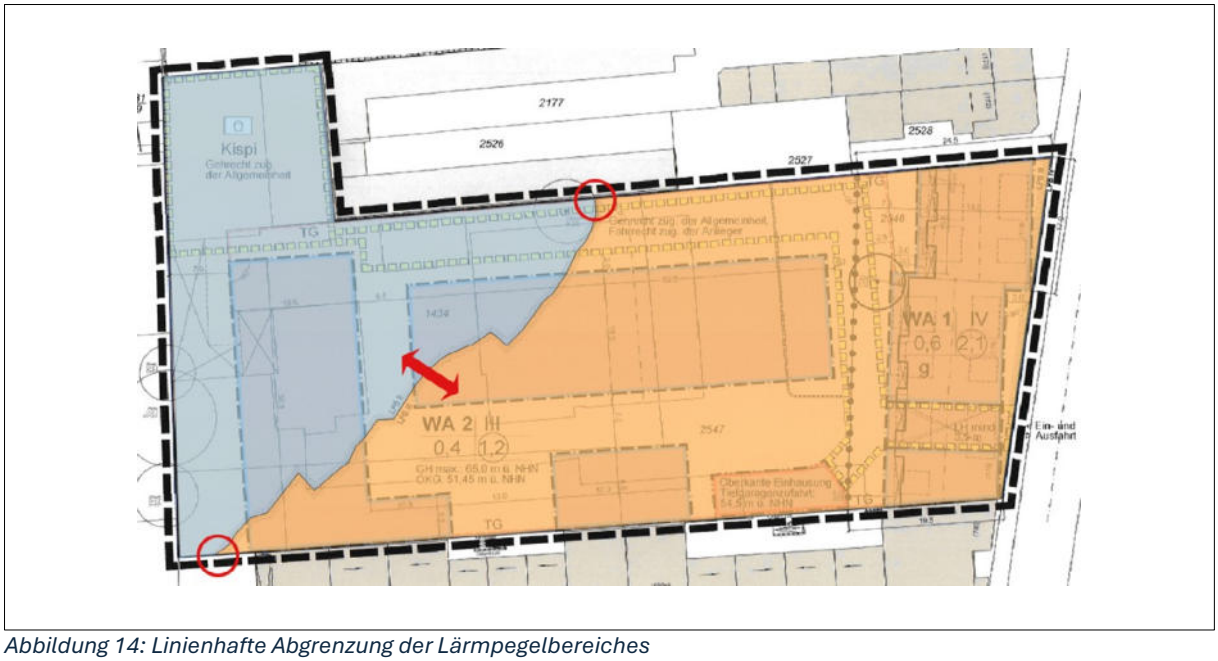


Abbildung 14: Linienhafte Abgrenzung der Lärmpegelbereiches

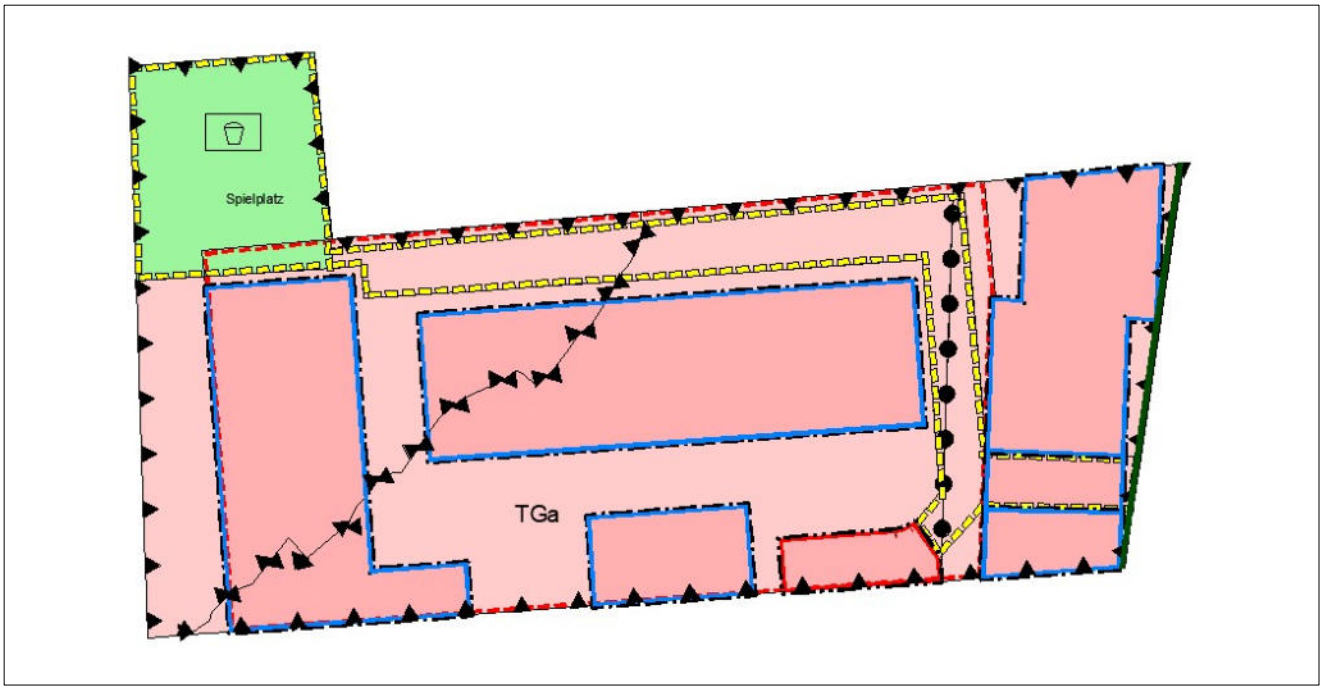


Abbildung 15: XPlanung konformer Bebauungsplan mit flächenhaftem Lärmpegelbereich

- In Abbildung 17 ist eine XPlanung-konforme Übertragung des Bebauungsplans zu sehen, bei der die Lärmpegelbereiche als Flächenobjekte (Umringe mit Zacken) dargestellt werden.

Festsetzungen als Linien:

- Falls explizit einzelne linienartige Festsetzungen in der Planzeichnung erscheinen, wie zum Beispiel Teilstücke oder Abgrenzungen, müssen diese als Linienobjekte erstellt werden (siehe Abbildung 18).

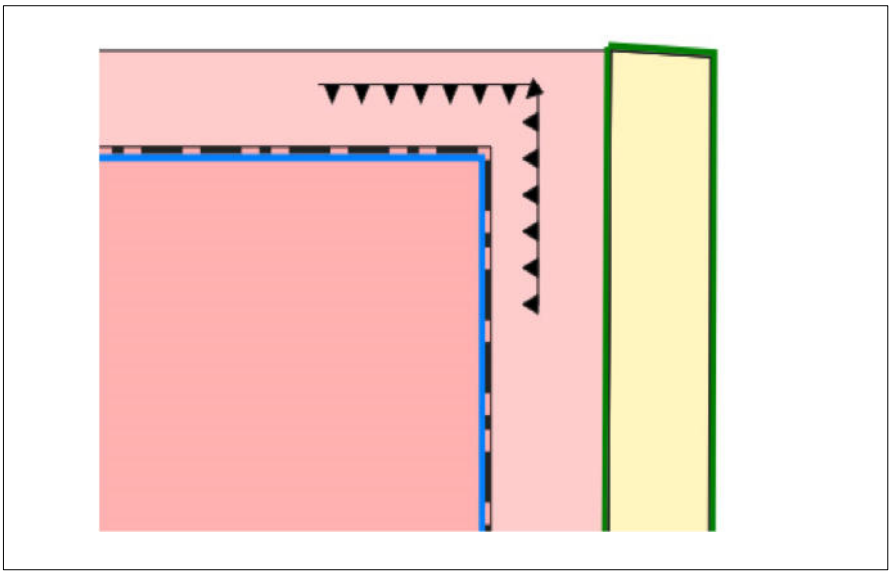


Abbildung 16: Beispielskizze Teilstück Lärm BP_Immissionsschutz

5. Glossar

Begriff	Erklärung
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
CAD	Computer Aided Design
DWG (drawing)	Dateiformat zum Speichern von Konstruktionsdaten und Metadaten
DXF (Drawing Interchange File Format)	Dateiformat zum CAD-Datenaustausch
EPSG (European Petroleum Survey Group Geodesy)	Beschreibung eines Koordinatenreferenzsystems
Fachobjekt	Ist ein Objekt, das speziell für ein bestimmtes Thema zusammengestellt ist (hier zum Beispiel Bebauungspläne). Es repräsentiert Gegebenheiten aus der realen Welt in der digitalen Welt beziehungsweise Geoinformatik.
GIS (Geoinformationssystem)	System zur Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von Geodaten
GML (Geography markup language)	Auszeichnungssprache zum Austausch raumbezogener Objekte
GeoTIFF	Tagged Image File Format mit Raumbezug
Insel	Flächenschlussobjekt innerhalb eines Flächenschlussobjektes
Liegenschaftskarte	Grafischer Nachweis der Flurstücke und Gebäude
Präsentationsobjekte	Text-, punkt- oder linienförmige Objekte beziehungsweise Symbole, die zur Veranschaulichung der Festsetzungen in der Planzeichnung dienen
Relation	Beziehungen zwischen unterschiedlichen Objekten, die bidirektional vorliegen können
Schemaversion	Versionierung einer XML-Datei

Vektordaten	Werden durch Koordinaten und Richtungen dargestellt und die Geometrietypen (Punkt, Linie, Polygon) basieren auf einzelnen Punkten

6. Anhang

6.1 Referenzen

Leitfaden, XLeitstelle Hamburg:
https://xleitstelle.de/leitstelle

6.2 Struktur und Konzepte

XLeitstelle Hamburg:
https://xleitstelle.de/leitstelle

6.3 Quelle

- xplanung Pflichtheft Stadt Köln
- xplanung Checkheft Stadt Köln
- **XLeitstelle Hamburg**

6.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Datenaustausch über das standardisierte Format XPlanung 6
Abbildung 2: Beispiel für eine grafische planerische Zuweisung..... 8
Abbildung 3: Vermessungsgrundlage mit Geltungsbereich (Schemenhafte Skizze)..... 13
Abbildung 4: Anpassung an ALKIS..... 14
Abbildung 5: Umsetzung des planerischen Willens..... 15
Abbildung 6: Legerichtigkeit in XPlanung..... 16
Abbildung 7: Stützpunkte..... 17
Abbildung 8: Beispiel XPlan Nummer..... 25
Abbildung 9: Beispieldatensatz BP_UeberbaubareGrundstueckFlaeche..... 32
Abbildung 10: Baufenster mit einfachem Umring..... 33
Abbildung 11: Mehrere zusammenhängende Baufenster..... 33
Abbildung 12: Aufgetrennte Baufenster..... 34
Abbildung 15: Baufenster mit unterschiedlichen Festsetzungen bezgl. der Geschossigkeit 35
Abbildung 16: Linienhafte Abgrenzung der Lärmpegelbereiches..... 36
Abbildung 17: XPlanung konformer Bebauungsplan mit flächenhaftem Lärmpegelbereich. 37
Abbildung 18: Beispielskizze Teilstück Lärm BP_Immissionsschutz..... 37

6.5 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispielwerte 10
Tabelle 2: Bereitstellung von Geodaten 11
Tabelle 3: Beispiele für (inverse) Relation 12
Tabelle 4: Auszug aus dem Objektartenkatalog der XLeitstelle BP_TextAbschnitt 19
Tabelle 5: Kürzel zu Benennung der Schlüssel 20
Tabelle 6: Korrekte Schlüsselvergabe anhand des vorherigen Beispiels 21
Tabelle 7: Benennung der Dateien der textlichen Festsetzungen und der Begründung 22
Tabelle 8: zu verwendende Validatoren zur Überprüfung der XPlanung 24
Tabelle 9: Dateibenennungen 26
Tabelle 10: Ausschnitt aus der Attributenliste des Objekts BP_Plan bzw. XP_Plan 29
Tabelle 11: Befüllung der Sachdaten bei der Tabelle Baugebietsfläche und der überbaubaren Grundstücksfläche 32
Tabelle 12: Setzen von Relationen 34

Kontakt

XPlanung
Technisches Rathaus
Seeländerplatz 3
71083 Herrenberg
XPlanung@herrenberg.de

15.01.2026

Susanne Schreiber
Die Baubürgermeisterin

Herrenberg
die mitmachstadt