

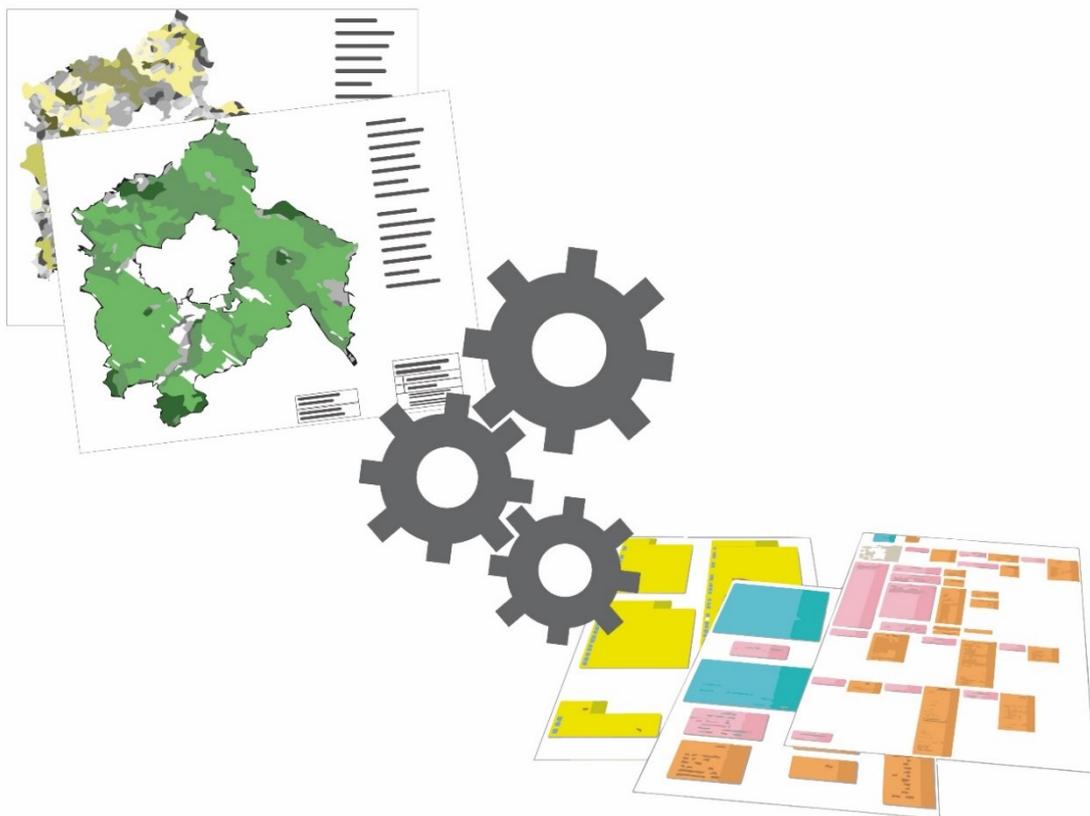
# Erweiterung des Standards XPlanung im Fachbereich Landschaftsplanung – Grundlagen und Modellierung

Matthias Pietsch, Jana Schlaugat, Sascha Fritsch,  
Roland Hachmann, Natalie Cassar-Pieper,  
Astrid Lipski, Horst Lange und Michael Makala

BfN-Schriften

646

2023



# **Erweiterung des Standards XPlanung im Fachbereich Landschaftsplanung – Grundlagen und Modellierung**

**Matthias Pietsch  
Jana Schlaugat  
Sascha Fritsch  
Roland Hachmann  
Natalie Cassar-Pieper  
Astrid Lipski  
Horst Lange  
Michael Makala**



Bundesamt für  
Naturschutz

**Titelbild:** Schematischer Prozessablauf von XPlanung in der Landschaftsplanung (Susan Milatz, Natalie Cassar-Pieper; durch die Autorinnen und Autoren verfremdete Abbildung auf Grundlage des Landschaftsrahmenplans Hameln-Pyrmont).

**Adressen der Autorinnen und Autoren:**

Prof. Dr. Matthias Pietsch  
Jana Schlaugat, M.Sc.  
Sascha Fritzsich, M.Sc.

Prof Hellriegel Institut e.V. (PHI)  
Strenzfelder Allee 28m, 06406 Bernburg  
E-Mail: matthias.pietsch@hs-anhalt.de  
<https://www.ag-lainfo.de>

Dipl.-Ing. Roland Hachmann  
Dipl.-Ing. Natalie Cassar-Pieper  
Dr. Astrid Lipski

IP SYSCON GmbH (IPS)  
Tiestestraße 16-18, 30171 Hannover  
E-Mail: info@ipsyscon.de  
<https://www.ipsyscon.de>

Prof. Horst Lange  
Dipl. Ing. Michael Makala

Hochschule Anhalt  
FB 1: Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschaftsentwicklung  
Strenzfelder Allee 28, 06406 Bernburg  
E-Mail: horst.lange@hs-anhalt.de  
<https://www.hs-anhalt.de/hochschule-anhalt/loel>

**Fachbetreuung im BfN:**

Dipl.-Ing. Florian Mayer  
Dipl.-Ing (FH) Jens Schiller  
Benedikt Taiber, M.Sc.

Fachgebiet II 4.1 „Landschaftsplanung, räumliche Planung  
und Siedlungsbereich“  
E-Mail: florian.mayer@bfm.de  
jens.schiller@bfm.de  
benedikt.taiber@bfm.de

Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Erweiterung des Standards XPlanung im Fachbereich Landschaftsplanung - Grundlagen und Modellierung“ (FKZ 3519 81 1200). Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturlatenbank „DNL-online“ ([www.dnl-online.de](http://www.dnl-online.de)).  
BfN-Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter <https://www.bfn.de/publikationen> heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz  
Konstantinstr. 110  
53179 Bonn  
URL: [www.bfn.de](http://www.bfn.de)

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>).

ISBN 978-3-89624-407-9

DOI 10.19217/skr646

Bonn 2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>5</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>1 XPlanung – eine Einführung</b> .....	<b>10</b>
1.1 Was ist XPlanung.....	10
1.2 XPlanung für die Landschaftsplanung .....	11
1.2.1 Stand der Integration der Landschaftsplanung in den Standard XPlanung .....	11
1.2.2 Vorgeschichte und Entwicklung.....	12
1.2.3 Aufbau, Klassen und ihre Struktur .....	12
<b>2 Landschaftsplanung – zentrale Inhalte im Kontext XPlanung</b> .....	<b>18</b>
2.1 Integration in die räumliche Gesamtplanung .....	18
2.2 Mehrwert standardisierter Planwerke .....	21
2.3 Kerninhalte der Landschaftsplanung - Grundlage für die Erweiterung des XPlanung-Standards .....	22
<b>3 Vorgehensweise</b> .....	<b>25</b>
3.1 Einrichtung eines ExpertInnen-Gremiums .....	26
3.2 Auswahl repräsentativer Beispielpläne.....	28
3.3 Ermittlung des relevanten Informationsbedarfs .....	30
3.4 Ableitung der Kerninhalte .....	33
3.5 Abgleich der neu erarbeiteten Kerninhalte mit dem vorhandenen Datenmodell in XPlanung .....	36
3.6 Praxistest .....	37
3.7 Erarbeitung des Modellierungsvorschlags .....	38
<b>4 Ergebnisse</b> .....	<b>39</b>
4.1 Stufenkonzept zur vollständigen Integration der Landschaftsplanung in den Standard XPlanung.....	39
4.2 Kernmodell Landschaftsplanung für den Planungsteil der Landschaftsrahmenplanung und des kommunalen Landschaftsplans .....	41
4.2.1 Struktur .....	41
4.2.2 Integration des Adressatenbezugs .....	48
4.2.3 Integration multifunktionaler Planaussagen .....	48
4.2.4 Modellierung der Integrationsmöglichkeiten in die Planwerke der Raum- und Bauleitplanung .....	49
4.2.5 Modellierung der Referenzierung einzelner Fachinhalte unterschiedlicher fachlicher Objektklassen.....	49
4.2.6 Standardisierung durch Kardinalitäten und Enumerationslisten.....	49
4.2.7 Raumkonkretisierungsstufen .....	51

4.3	Ergebnisse des Praxistests .....	52
4.4	Finale Fassung des Fachdatenmodells .....	59
<b>5</b>	<b>Fazit und weiterer Handlungsbedarf.....</b>	<b>60</b>
	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>62</b>
	<b>Anhang – Objektartenkatalog Kernmodell Landschaftsplanung.....</b>	<b>65</b>
	<b>Inhaltsverzeichnis Anhang .....</b>	<b>66</b>
<b>6.</b>	<b>Paket xplan:Landschaftsplan_Kernmodell.....</b>	<b>67</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Datenaustausch ohne und mit standardisiertem Format XPlanung (Leitstelle XPlanung/XBau 2021) .....	10
Abb. 2:	Beispiel eines vollvektoriell erfassten Planwerks (Leitstelle XPlanung 2020, S. 14).....	11
Abb. 3:	Auszug aus dem Objektbereich LP__MassnahmenNaturschutz im Datenmodell XPlanung V5.3 (Leitstelle XPlanung/XBau 2020b, S. 56).....	14
Abb. 4:	Auszug aus dem Kernmodell Landschaftsplanung im Datenmodell XPlanung V5.3 (Leitstelle XPlanung/XBau 2020b, S. 54) .....	16
Abb. 5:	Darstellung von Kompensationsflächen im Landschafts- und Freiraumentwicklungskonzept für die Stadt Bad Homburg v. d. H.....	20
Abb. 6:	Kerninhalte der Landschaftsplanung im Kontext des Forschungsvorhabens .....	24
Abb. 7:	Vorgehensweise zur Erarbeitung eines Vorschlags zur Erweiterung des Kernmodells Landschaftsplanung .....	25
Abb. 8:	Arbeitsprozess zur Beteiligung und Integration der Anregungen der ExpertInnen .....	28
Abb. 9:	Auswahl von Beispielplänen (links: Stand Projektbeginn, rechts: finale Auswahl nach dem 1. ExpertInnen-Workshop, © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2021) .....	29
Abb. 10:	Datenanalyse - Ermittlung des relevanten Informationsbedarf durch Auswertung der Beispielpläne .....	31
Abb. 11:	Überprüfung der Anforderungen der Planaussagen in den Beispielplänen .....	34
Abb. 12:	Ausgewählte Beispielpläne für den Praxistest (Stadt Cottbus 2016, Landkreis Hameln-Pyrmont 2001) .....	37
Abb. 13:	Stufenkonzept: Schema der stufenweisen Erweiterung/Überarbeitung des Kernmodells Landschaftsplanung .....	40
Abb. 14:	Neustrukturierung der Klassen des ursprünglichen Kernmodells Landschaftsplanung .....	42
Abb. 15:	UML-Diagramm der Objektklasse LP_ZieleErfordernisseMassnahmen (Auszug).....	43
Abb. 16:	UML-Diagramm des Komplexattributs biologischeVielfalt aus der Objektklasse LP_ZieleErfordernisseMassnahmen (Auszug).....	44
Abb. 17:	UML-Diagramm der Objektklasse LP_SchutzBestimmterTeileVonNaturUndLandschaft .....	45
Abb. 18:	UML-Diagramm der Objektklasse LP_BiotopverbundBiotopvernetzung.....	46
Abb. 19:	UML-Diagramm der Objektklasse LP_Eingriffsregelung .....	47
Abb. 20:	Für den Praxistest verwendete Planwerke und Teilkarten .....	53
Abb. 21:	Beispiele für im Rahmen des Praxistests geprüfte Karteninhalte .....	54
Abb. 22:	Scharf, unscharf oder raumunkonkret? - Beispiele für unklare Fälle beim Attribut raumkonkretisierung .....	55
Abb. 23:	Kategorisierung der Planinhalte nach Schutzgütern bzw. Adressaten (Stadt Cottbus 2016, Ausschnitte Karte Entwicklungskonzept) .....	56

Abb. 24: Beispiel für die Zuordnung der Planungsinhalte (hier: „Sicherung und Entwicklung der Weseraue“ aus dem LRP Hameln-Pyrmont) zu den Attributen und Enumerationswerten .....	57
Abb. 25: Ein Beispiel für den Unterschied zwischen Kartenpräsentation und Geodaten .....	59

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Fachliche Objektbereiche mit jeweils untergeordneten Klassen des Standards XPlanung (Version 5.3) Kernmodell Landschaftsplanung (Stand 16 Juli 2020) mit Zuordnung zu den Planzeichen.....	17
Tab. 2: Auflistung der TeilnehmerInnen der ExpertInnen-Gruppe mit jeweiliger Institution und Bundesland.....	27
Tab. 3: Ableitbare Objektbereiche gemäß Bundesnaturschutzgesetz .....	35
Tab. 4: Beispielhafte Attribuierung eines Objektes zur Strukturanreicherung der Agrarlandschaft durch die Anlage von Hecken.....	49
Tab. 5: Enumerations des Attributs für die Schutzgüter der Landschaftsplanung auf der Grundlage des §1 BNatSchG.....	50
Tab. 6: Enumerations für die Planungsgegenstände des Schutzguts Klima.....	51
Tab. 7: Finale Version der Enumerationsliste für das Attribut <i>raumkonkretisierung</i> .....	52
Tab. 8: Finale Version der Enumerationsliste für das Attribut <i>rechtscharakter</i> .....	55
Tab. 9: Enumerationsliste für das Attribut <i>schutzPflegeEntwicklungTyp</i> .....	57

## Einleitung

Die Landschaftsplanung als Fachplanung des Naturschutzes liefert auf den einzelnen Planungsebenen flächendeckende Umweltinformationen, die unterschiedlich detailliert sind. Dabei bedient sie sich vorhandener Geofach- und Geobasisdaten auf Bundes- und Landesebene, die durch vorhandene Geodateninfrastrukturen bereitgestellt werden (Bilo 2015). Gleichzeitig erarbeitet die Landschaftsplanung selbst Umweltinformationen, die für eigene Fachaufgaben, im Rahmen von Umweltprüfungen (z. B. Umweltverträglichkeitsprüfungen), durch andere Fachplanungen (z. B. Wasserwirtschaft) oder für die Integration in die räumliche Gesamtplanung genutzt werden. Dadurch lässt sich die Landschaftsplanung als Kernstück eines Umweltinformationssystems ansehen und kann auf örtlicher Ebene sogar an dessen Stelle treten (BfN 2012). Die Modularisierung der Landschaftsplanung ermöglicht u. a. die individuelle Schwerpunktsetzung und Vertiefungen entsprechend der örtlichen Problemlagen, ein Monitoring sowie eine Verbesserung der Planfortschreibung (LUBW 2018). Es ist grundsätzlich möglich, die durch die Landschaftsplanung erstellten Daten durch den Einsatz geeigneter Informations- und Kommunikationstechnologien plattformunabhängig bereitzustellen und zwischen unterschiedlichen Systemen auszutauschen. Sie können damit orts- und zeitunabhängig unterschiedlichen Umweltfragen dienen (z. B. Erarbeitung von Flächenpoolösungen) (Pietsch 2018). Die Entwicklung multifunktionaler Informationssysteme für alle potentiellen Anwender (Hoppenstedt und Hage 2017) sowie die Entwicklung verständlicher Darstellungsformen einschließlich des Einsatzes von Visualisierungs- und Szenariotechniken ist für eine Akzeptanzsteigerung hilfreich (von Haaren et al. 2005). Dazu werden in der Praxis unterschiedliche Softwaresysteme eingesetzt, was zu Konvertierungen von Datenformaten und Informationsverlusten führen kann. Dies erschwert die Nachnutzung einmal erhobener Daten und der möglichen Synergien (Arnold et al. 2005). Um einen medienbruchfreien und softwareübergreifenden Datenaustausch sicherzustellen, können sogenannte Fachdaten- und Objektmodelle genutzt werden (Pietsch und Heins 2009). Da die Landschaftsplanung bundesweit nicht einheitlich geregelt ist, stellt dies eine Herausforderung für die Ableitung eines Datenmodells dar (Jedicke et al. 2016). Das erschwert sowohl eine fachliche als auch technische Standardisierung. Derzeit gibt es zahlreiche Leitfäden, Handlungsempfehlungen sowie Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (z. B. Hoheisel et al. 2017a/b), die zu einer zukünftigen Standardisierung beitragen sollen. Aufgrund der jeweiligen länderspezifischen und naturräumlichen Besonderheiten sind die planerischen Inhalte der Landschaftsplanung sehr variabel. Gleichzeitig werden die jeweiligen Planwerke heute in der Regel mit geografischen Informationssystemen erarbeitet (Kias 2016). Um die Potenziale und Synergien eines plattformübergreifenden, medienbruchfreien Datenaustauschs zu nutzen, sind entsprechende technische und fachliche Voraussetzungen zu schaffen. Eine aufwendige Nachdigitalisierung oder Konvertierungsarbeiten sollen zukünftig vermieden werden.

Um die auf allen Ebenen der Verwaltung anfallenden Geschäftsprozesse zu optimieren, schafft E-Government die Voraussetzung für zeit- und ortsunabhängige Verwaltungsdienste (Müller & Würriehausen 2013). Dazu werden Geodaten in ausreichender Qualität und Aktualität aus unterschiedlichen Quellen benötigt. Mit dem Standard XPlanung wurde ein semantisches Datenmodell zum objektorientierten Datenaustausch im Bereich Raumplanung, Bauleitplanung und Landschaftsplanung in Deutschland entwickelt (Benner et al. 2008, Pietsch et al. 2016). Grundlage bilden das Bundesraumordnungsgesetz (ROG), das Baugesetzbuch (BauGB), die Baunutzungsverordnung (BauNVO), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Planzeichenverordnung (PlanzV) sowie die Planzeichen gemäß BfN 2000 (Leitstelle XPlanung/XBau 2018, Leitstelle XPlanung 2020). Im Oktober 2017 hat der IT-Planungsrat die beiden Standards XPlanung und XBau verbindlich eingeführt (Leitstelle XPla-

nung 2020). Ziel ist ein verlustfreier Datenaustausch zwischen den Akteuren in Planungsverfahren. Dies führt unter anderem zu standardisierten Daten, die erweiterte Auswertungsmöglichkeiten von Planinformationen gewährleisten, die Zusammenarbeit von Gebietskörperschaften verbessern und Fehlinterpretationen innerhalb der Integration von Planaussagen zwischen Landschaftsplanung und räumlicher Gesamtplanung vermeiden. Das Kernmodell Landschaftsplanung des Standards XPlanung (Version 5.3, Stand 2020) eignet sich aktuell jedoch nicht dazu, Planwerke der Landschaftsplanung vollständig umzusetzen (Leitstelle XPlanung 2020). Grund sind fehlende Objektklassen und Attribute, die einen umfassenden Informationsaustausch zwischen unterschiedlichen Systemen verhindern. So fehlt aktuell die Möglichkeit Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen, die sich auch auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft und biologische Vielfalt beziehen, auszutauschen. Eine adressaten- und instrumentenbasierte Datenbereitstellung, wie sie FachplanerInnen und ExpertInnen fordern, ist ebenfalls nicht möglich. Gleichzeitig liegt mit dem genannten Standard ein für die räumliche Gesamtplanung (Bauleitplanung und Raumordnung) vollständiges und nutzbares Instrument für den interoperablen Datenaustausch vor. Diesen pflegt die Leitstelle XPlanung/XBau. Es ist geregelt, dass gesetzliche Änderungen oder erweiterte fachliche Anforderungen kontinuierlich in den Standard integriert werden können. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass Softwarehäuser entsprechende Fachanwendungen und Schnittstellen bereitstellen können. Andererseits lassen sich Pläne, die in älteren Versionen erarbeitet wurden, so in eine neuere Version transformieren. Aktuell wird dieser Standard in der Landschaftsplanung kaum genutzt, obwohl es bereits Landkreise und Städte gibt, die XPlanung für die räumliche Gesamtplanung einsetzen. Dennoch bereiten einige Verwaltungen den Einsatz in der Landschaftsplanung vor und setzen ihn pilothaft um. Die effektive Nutzung des Standards kann die interkommunale Zusammenarbeit stärken, das Verwaltungshandeln effektivieren, bei der Entwicklung von E-Government-Komponenten helfen sowie die Entwicklung spezifischer Fachapplikationen unterstützen.

Mit dem Standardisierungsprojekt XPlanung werden neben vielen weiteren Initiativen (z. B. XBau, Building Information Modeling (BIM), CityGML, OKSTRA<sup>®</sup>) technologische Vorgaben definiert, die für die Landschaftsplanung relevant sind. Gleichzeitig fordert die Praxis die Bereitstellung standardisierter Planzeichen sowie standardisierter Daten/Informationen. Damit sollen u. a. Medienbrüche vermieden, die Kommunikation im Planungsprozess verbessert sowie die Zusammenführung unterschiedlicher Planungsstände vereinfacht werden.

Mit dem MORO-Projekt „Entwicklung und Implementierung eines Standards für den Datenaustausch in der Raumordnungsplanung“ wurde in der aktuellen Version XPlanGML 5.0 ein bundesweiter Standard für Raumordnungspläne modelliert. Aktuelle Anforderungen aus dem Bereich der Bauleitplanung werden kontinuierlich in den Standard integriert, lediglich das Kernmodell Landschaftsplanung wurde nicht kontinuierlich weitergepflegt und aktuelle fachliche Anforderungen wurden nicht eingearbeitet. Da der Standard in der Bauleit- und Regionalplanung zunehmend eine große Rolle spielt, besteht an dieser Stelle Handlungsbedarf. Gleichzeitig kann die Landschaftsplanung inhaltlich standardisiert als auch die Voraussetzungen geschaffen werden, um zukünftig die Mehrwerte bei der Nachnutzung der wertvollen Ergebnisse der Landschaftsplanung in Informationssystemen zu nutzen.

Aus diesem Grund wurde durch das Bundesamt für Naturschutz im Jahr 2019 das F+E-Vorhaben „Erweiterung des Standards XPlanung im Fachbereich Landschaftsplanung – Grundlagen und Modellierung (FKZ: 3519 81 1200)“ initiiert. Damit werden folgende Ziele verfolgt:

- Ermittlung der Grundlagen und Anforderungen für eine Erweiterung oder Überarbeitung des vorhandenen Kernmodells Landschaftsplanung im Standard XPlanung,

- Erarbeitung eines Stufenmodells für die Integration aller Planwerke und Inhalte der Landschaftsplanung in ein neues Kernmodell Landschaftsplanung,
- Durchführung einer Geschäftsprozess- und Informationsanalyse und Dokumentation der Ergebnisse als Grundlage für eine Modellierung des Kernmodells,
- Sicherstellung der Überführung von „Altplänen“ in den zu entwickelnden Standard,
- Überprüfung der Praktikabilität des neuen Modells und
- Dokumentation des Modells in Abstimmung mit der Leitstelle XPlanung zur Integration in den Standard XPlanung.

Das Vorhaben wurde durch die AG Geoinformatik und Fernerkundung am Prof. Hellriegel Institut e. V. an der Hochschule Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsökologie an der Hochschule Anhalt sowie der IP SYSCON GmbH bearbeitet. Im Ergebnis soll damit ein Beitrag geleistet werden, um zukünftig einen verlustfreien Datenaustausch zwischen der Landschaftsplanung und der räumlichen Gesamtplanung, mit anderen Fachplanungen sowie innerhalb der Fachverwaltungen des Naturschutzes zu ermöglichen.

# 1 XPlanung – eine Einführung

## 1.1 Was ist XPlanung

„XPlanung ist ein Standard für die Struktur, den Inhalt und die Form von Daten/Informationen zur Bereitstellung von räumlichen Planwerken der Raumordnung, Landes- und Regionalplanung, Bauleitplanung und Landschaftsplanung. Durch die Anwendung des Standards bei allen Beteiligten kann ein verlustfreier Datenaustausch zwischen unterschiedlichen IT-Systemen und Anwendungen gewährleistet werden“ (Leitstelle XPlanung/XBau 2020a) (siehe Abb. 1).

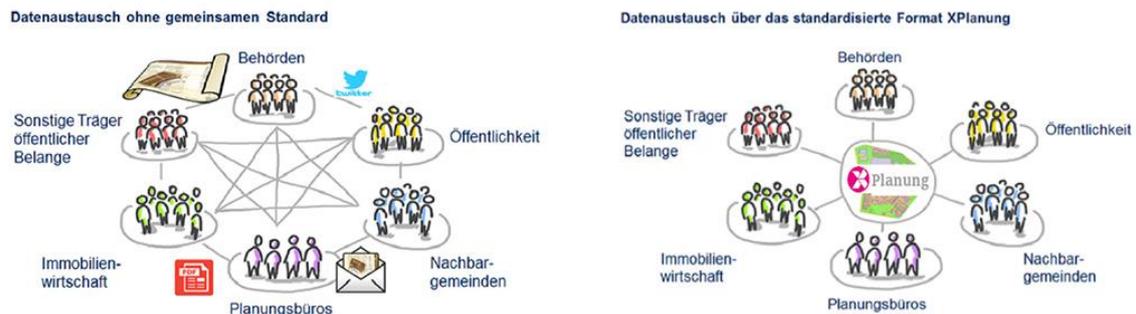


Abb. 1: Datenaustausch ohne und mit standardisiertem Format XPlanung (Leitstelle XPlanung/XBau 2021)

Der Standard XPlanung versucht, so weit möglich und sinnvoll, Planinhalte zu standardisieren. Er umfasst daher klare Vorgaben zur Attributstruktur und Datenformaten für z. B.

- Datenformate wie XPlanGML (Geography Markup Language),
- feste Strukturen der Planbestandteile (Klassen) und ihrer geometrischen Ausprägungen,
- Attributtypen wie Text, Zahl, Datum, feste Katalogwerte,
- Pflichtangaben und Kardinalitäten,
- jedoch auch Öffnungsmechanismen, sofern diese aus fachlicher Sicht sinnvoll erscheinen (Referenzen auf externe Dokumente, eigene Codelisten, länderspezifische Profile, Präsentationsobjekte etc.).

XPlanung ist ein Datenmodell-Standard und keine Software. XPlanung standardisiert die Datenstrukturen und die möglichen Attributausprägungen von Geodaten, ist ein offenes XML-basiertes Datenaustauschformat, das auf Geography Markup Language (GML) aufbaut und sich, wie auch z. B. ALKIS, technisch vom NAS-Standard der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen Deutschland (AdV) ableitet. XPlanung ermöglicht den digitalen behörden- und systemübergreifenden Datenaustausch in einer einheitlichen Sprache für Inhalte und Prozessstationen. Ein Datenmodell wie XPlanung ermöglicht den interoperablen Datenaustausch zwischen verschiedenen Software-Systemen und Herstellern (z. B. CAD & GIS, AutoCAD & Microstation, ArcGIS & QGIS, sowie darauf aufgesetzte Fachanwendungen unterschiedlicher Hersteller).

## 1.2 XPlanung für die Landschaftsplanung

### 1.2.1 Stand der Integration der Landschaftsplanung in den Standard XPlanung

Mit dem Standard XPlanung steht ein interoperables Objektmodell bereit, das einen medienbruchfreien Austausch sowie die Darstellung und Auswertung von Daten und Informationen der Raumordnung, Landes- und Regionalplanung, Bauleitplanung und Landschaftsplanung ermöglicht (Benner et al. 2008, Leitstelle XPlanung/XBau 2018, Leitstelle XPlanung 2020). Für die genannten Planwerke wurden im Standard entsprechende Fachmodelle erarbeitet und bereitgestellt, welche von der zuständigen Leitstelle XPlanung/XBau gepflegt werden. Das in der zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung aktuellen Version 5.3 (Stand III. Quartal 2020) enthaltene Kernmodell Landschaftsplanung basiert auf den unmittelbar wirkenden Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes. Es reicht in der Regel jedoch nicht aus, um die Inhalte eines Planwerks der Landschaftsplanung abzubilden (Leitstelle XPlanung 2020). Mit dem Standard XPlanung lässt sich bei einem Datenaustausch aktuell zwischen zwei groben Detaillierungsstufen wählen:

- **Vollvektoriell:** Erfassung aller Geometrien wie Flächen, Linien und Punkte, deren Sachinhalte einschließlich der textlichen Inhalte sowie Präsentationsobjekte (vgl. Abb. 2),
- **Teilvektoriell:** Erfassung des Geltungsbereiches der jeweiligen Planbereiche (Kartenblätter, Teilkarten, Übersichtskarten etc.) als Umring und der Zuordnung der Planzeichnung als georeferenzierten Rasterplan und weiterer Dokumente zu dieser Geometrie.

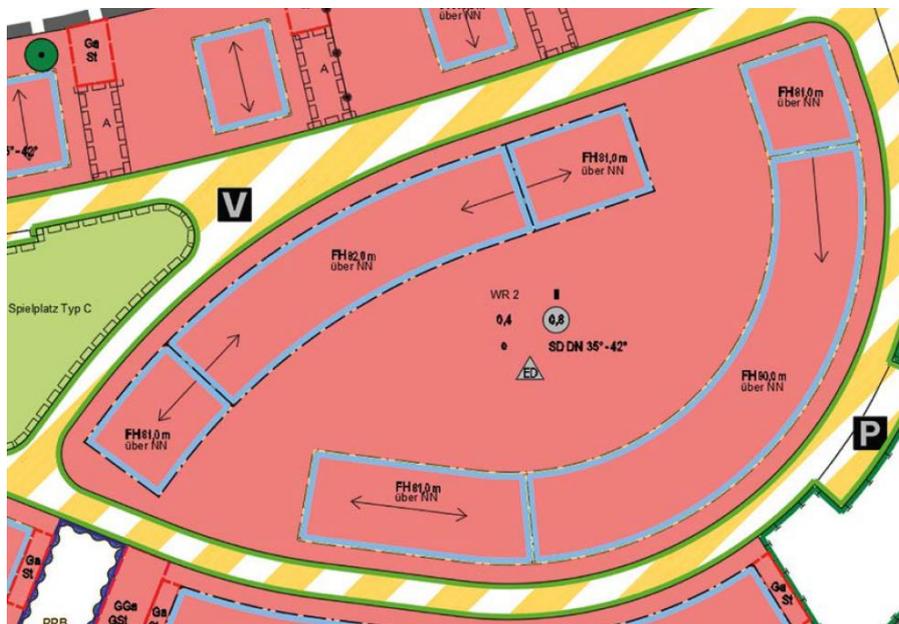


Abb. 2: Beispiel eines vollvektoriell erfassten Planwerks (Leitstelle XPlanung 2020, S. 14)

Zu beachten ist, dass eine teilvektorielle Erfassung die späteren Auswertungsmöglichkeiten einschränkt. Braucht es die in der Landschaftsplanung erarbeiteten Inhalte für weitere Aussagen, wird daher eine vollvektorielle Erfassung empfohlen. Das gilt insbesondere bei einer Integration in die räumliche Gesamtplanung. Die vollvektorielle Erfassung bietet die Möglichkeit objektgenau Aussagen der Landschaftsplanung über vorhandene Attributinformationen abzufragen, zu selektieren oder auszuwerten. Mit steigender Erfassungstiefe steigen die

Auswertbarkeit und Vergleichbarkeit von Planinhalten, aber auch der Erfassungsaufwand und das Erfordernis beim Planer und Erfasser, das Datenmodell in allen Details zu durchdringen.

Daraus ergeben sich grundsätzlich zwei mögliche Wege der Implementierung des Standards (Leitstelle XPlanung/XBau 2020a):

- **Minimalpaket:** Neue Pläne werden vollvektoriell erfasst, bestehende Pläne werden zunächst teilvektoriell digitalisiert. Diese können sukzessive nach Bedarf in die vollvektorielle Fassung überführt werden.
- **Standardpaket:** Neu aufzustellende Pläne werden während des Verfahrens XPlanung-konform erstellt und in einer zentralen Datenbank gespeichert. Die relevanten Metadaten werden erfasst.

### 1.2.2 Vorgeschichte und Entwicklung

XPlanung wurde 2004 ins Leben gerufen und seither kontinuierlich weiterentwickelt (Leitstelle XPlanung/XBau 2020a). Die Versionen ab 3.0 deckten für den Modellbereich Landschaftsplanung im Wesentlichen die Inhalte gemäß „Planzeichen für die örtliche Landschaftsplanung“ (v. Andrian-Werburg et al. 2000) ab (Kernmodell Landschaftsplanung). Von 2007 bis 2008 erfolgte eine Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung (Sandmann & Kochmann 2008) durch Aktualisierung des Fachschemas und der Entwicklung eines NRW spezifischen Ländermodells, dass jedoch ab Version 4.1 wieder entfallen ist. Seit XPlanung Version 5.0 (2013) ist ein bundesweites Modell für die Regionalplanung enthalten.

Die durch Hoheisel et al. (2017 a/b) überarbeiteten Planzeichen für die Landschaftsplanung und deren Umsetzung in gebrauchsfertige Planzeichen für geografische Informationssysteme durch Hachmann et al. (2018) sind im aktuellen Datenmodell XPlanung V5.3 (Kernmodell Landschaftsplanung; Stand 16.7.2020) noch nicht berücksichtigt. Im Rahmen des vorliegenden Forschungsvorhabens wurden deren Inhalte geprüft und, soweit sinnvoll, im Erweiterungs-/Überarbeitungsvorschlag für ein Objektmodell Landschaftsplanung berücksichtigt. Das neue XPlanung-Datenmodell für die Landschaftsplanung deckt sich aber dennoch nur zu geringen Teilen mit den Planzeichen 2018, weil diese im Wesentlichen die Grundlagenkarten der Landschaftsplanung (Bestand und Bewertung) abdecken und für die adressatenorientierte instrumentelle Umsetzung nur sehr allgemeine Planzeichen enthalten, die im Rahmen dieses Projekts wesentlich detaillierter modellierten Ausprägungen im neuen Datenmodell nicht visualisieren können. Eine Synchronisierung zwischen fachlichen Vorgaben und technischer Implementierung in den Standard wurde in den letzten Jahren im Gegensatz zur Bauleit- und Regionalplanung nicht realisiert.

### 1.2.3 Aufbau, Klassen und ihre Struktur

Dem Objektmodell XPlanung liegen fest definierte Begriffe zugrunde, die aus der objektorientierten Modellierung/Programmierung bzw. der Entwicklung des Standards XPlanung hervorgingen. Für ein Grundverständnis für die Überführung der Inhalte der Landschaftsplanung in die Syntax des Standard XPlanung werden Kernbegriffe benötigt, die hier kurz erläutert werden.

Die sogenannten „Klassen“ stellen eine Art Blaupause/Schablone für verschiedene Planbestandteile und Planinhalte dar. In Klassendiagrammen (UML), die ähnlich aufgebaut sind wie z. B. botanische oder zoologische Ordnungssysteme, werden die Klassen und ihre Struktur im Objektmodell XPlanung dargestellt (vgl. Abb. 3).

Unter „**Modellbereichen**“ in XPlanung wird in der Regel der Bereich eines Modells verstanden, der eine fachliche Planungsdisziplin bzw. Planart enthält, also zwei Modellbereiche der Bauleitplanung (B-Pläne und FNP) sowie der Modellbereich Raumordnung, Landschaftsplanung und Sonstige Pläne.

„**Objektbereiche**“ in XPlanung bündeln bestimmte fachlich zusammengehörige Klassen und andere UML-Elemente in ein sogenanntes Paket. Ein Beispiel in den XPlanungs-Versionen bis V5.4 stellt das Paket *LP\_MassnahmenNaturschutz* dar. Objektbereiche stellen also eine Art fachliche Überschrift dar, die bestimmte Elemente des Datenmodells in einem Paket bündelt.

„**Abstrakte Klassen**“ definieren allgemeine Eigenschaften, die von verschiedenen abgeleiteten Kind-Klassen geteilt werden (wie z. B. Säugetiere). In abstrakten Klassen können keine konkreten Individuen (Objekte) erzeugt werden. Im Kernmodell Landschaftsplanung ist ein Beispiel hierfür die Klasse *LP\_Geometrieobjekt* (vgl. Abb. 3), welche allgemeine Eigenschaften für alle raumbezogenen Planinhalte von Landschaftsplänen beschreibt, z. B. das Attribut *position* für die Geometrie oder auch speziell den Rechtscharakter von Landschaftsplan-Objekten. In unserem Beispiel der abstrakten Klasse Säugetiere wären das allgemeine Eigenschaften von Säugetieren (wie z. B. Extremitäten (mit der festen Kardinalität 4) und Geschlecht (Kardinalität 1 vom Datentyp männlich/weiblich/atypisch)).

Von diesen abstrakten Klassen werden immer präzisere Klassen abgeleitet (z. B. Paarhufer / Unpaarhufer, Katzenartige, Hundartige...), die die Eigenschaften der übergeordneten Klassen „erben“, bis diese in konkreten Tierarten münden. In solchen „**instanzierbaren Klassen**“ können schließlich konkrete Individuen („**Objekte**“) erzeugt werden (z. B. Wildschwein; Luchs) mit Tierart-spezifischen Eigenschaften, wie z. B. Hauer und Krallen. Das Objekt (Feature) stellt dann etwas räumlich Erfassbares in Form anzupflanzender oder zu erhaltender Bäume als Punkte oder Hecken als Linien dar und ist wiederum einer Klasse oder Objektart zugeordnet wie *LP\_SchutzPflegeEntwicklung*.

Verschiedene Ausprägungen werden in UML und somit auch in XPlanung über sogenannte **Enumerationslisten** (Aufzählungslisten) (als fester Bestandteil des Datenmodells) abgebildet. Ein Beispiel hierfür ist die Ausprägung *NaturnaherWald* in der Enumerationsliste *XP\_Basisobjekte: XP\_SPEMassnahmenTypen* (vgl. Abb. 3).

Alternativ können (besonders lange oder dynamische) Ausprägungslisten über **externe Codelisten** umgesetzt werden, die dann einen flexibel erweiterbaren Bestandteil des Standards darstellen. Die Codelisten von XPlanung wurden Ende 2020 im GDI-DE Codelistenregister veröffentlicht (<https://registry.gdi-de.org/codelist/de.xleitstelle.xplanung>).

### 1.5.3 LP\_MassnahmenNaturschutz

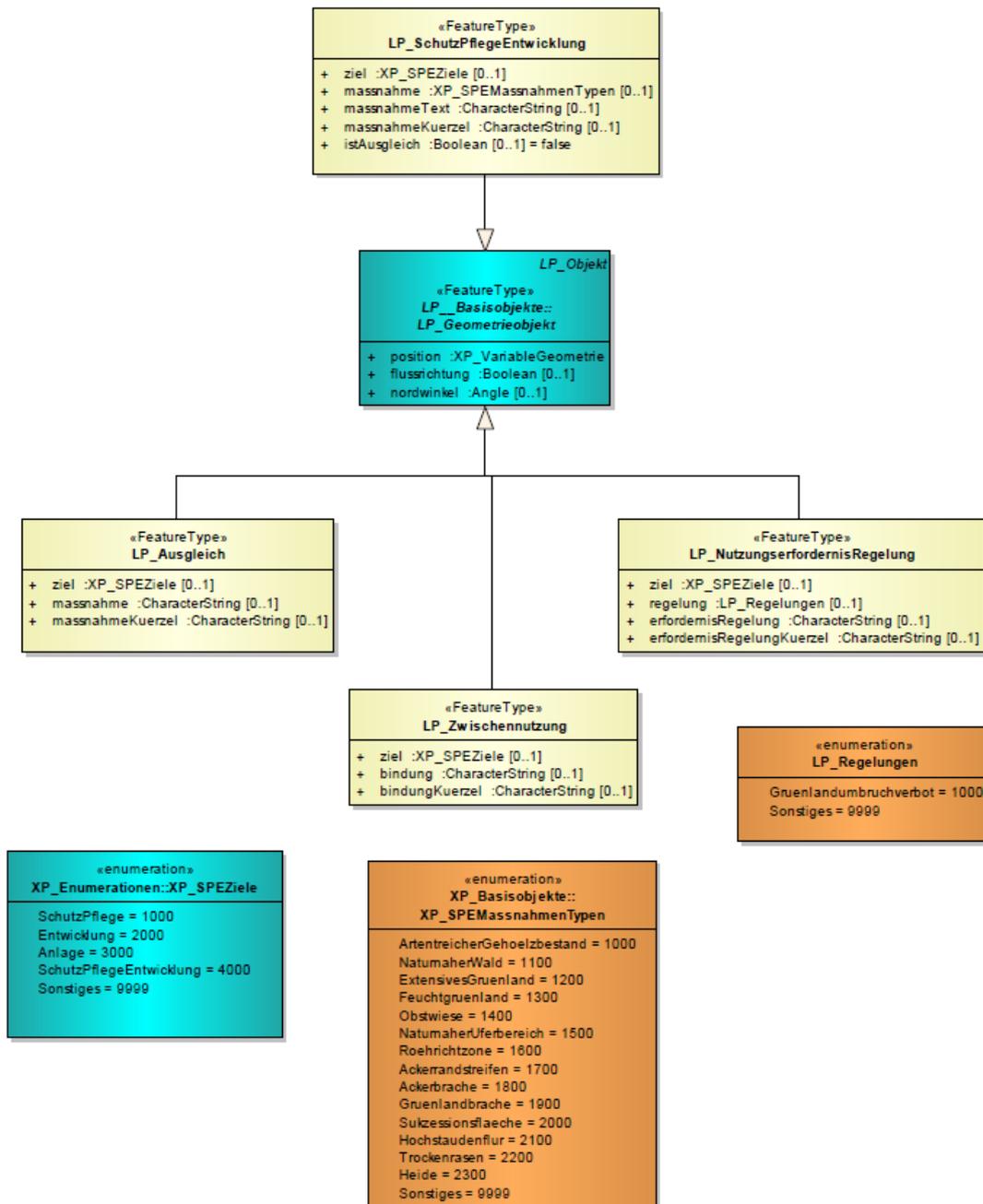


Abb. 3: Auszug aus dem Objektbereich *LP\_MassnahmenNaturschutz* im Datenmodell XPlanung V5.3 (Leitstelle XPlanung/XBau 2020b, S. 56)

In XPlanung wird ein raumbezogener Karteninhalt über sogenannte **Objekte** (oder auch Feature Types oder Features) abgebildet, mit welchem ein konkreter Karteninhalt, wie z. B. *LP\_Ausgleich* oder *LP\_SchutzPflgeEntwicklung*, im Objektbereich *LP\_MassnahmenNaturschutz* erfasst werden kann (vgl. Abb. 3).

**Kardinalitäten** geben die Anzahl der an einer Beziehung beteiligten Entitäten an, d. h. ein Attribut ist

- 0-1 mal (ein optionales Attribut mit maximal einem Wert),
- 0..n mal (ein optionales Attribut, Mehrfachbelegung sind möglich) oder
- 1..n mal (ein Pflicht-Attribut, Mehrfachbelegungen sind möglich) belegt.

Damit ist es möglich festzulegen, ob inhaltliche Festlegungen getroffen werden müssen (Pflicht-Attribute), ob diese freiwillig angegeben werden können (optionale Attribute) und ob diese einfach oder mehrfach belegt werden können (z. B. Multifunktionalität). Da dies im Rahmen der Validierung von Daten, die im Standard erzeugt wurden, geprüft werden kann, kann darüber eine inhaltliche und technische Standardisierung erfolgen.

### **Wichtige Klassen in XPlanung mit Bezug zur Landschaftsplanung**

Die Klasse *LP\_Plan* modelliert ein Planwerk mit landschaftsplanerischen Festlegungen, Darstellungen bzw. Festsetzungen und kann zahlreiche textliche und raumbezogene Inhalte referenzieren. Darunter Textabschnitte, Begründungen, Gutachten, georeferenzierte Rasterdaten, Planbereiche (räumliche oder fachliche Teilbereiche, i. d. R. z. B. Kartenblätter oder Nebenkarten), darunter Planobjekte und ggf. Präsentationsobjekte und zahlreiche Referenzen und Beziehungen untereinander.

Jeder *XP\_Plan* (die sog. abstrakte Oberklasse für alle Klassen raumbezogener Pläne), der Planobjekte enthält, hat mindestens einen Bereich (eine Karte oder Teilkarte).

Die Planobjekte (Planinhalte) sind immer genau einem Bereich (der Karte, in der sie dargestellt sind) zugeordnet. Verschiedene instanziiierbare Klassen für spezifische Planobjekte erben die Eigenschaften z. B. der abstrakten Klasse *LP\_Objekt*.

Die instanziiierbaren Klassen und ihre zugehörigen Elemente wie komplexe Datentypen und Enumerationslisten (Aufzählungslisten) werden wiederum in fachlichen „Modellbereichen“ gebündelt. Im bisherigen Kernmodell Landschaftsplanung (Stand XPlan Version 5.3) gibt es vier fachliche Modellbereiche mit insgesamt 24 Klassen für *LP\_Plan*-Objekte. Über das Modelldiagramm lassen sich Eltern-Kind-Beziehungen, spezifische Attribute und Relationen sowie Beziehungen der Klassen untereinander ablesen (vgl. Abb. 4).

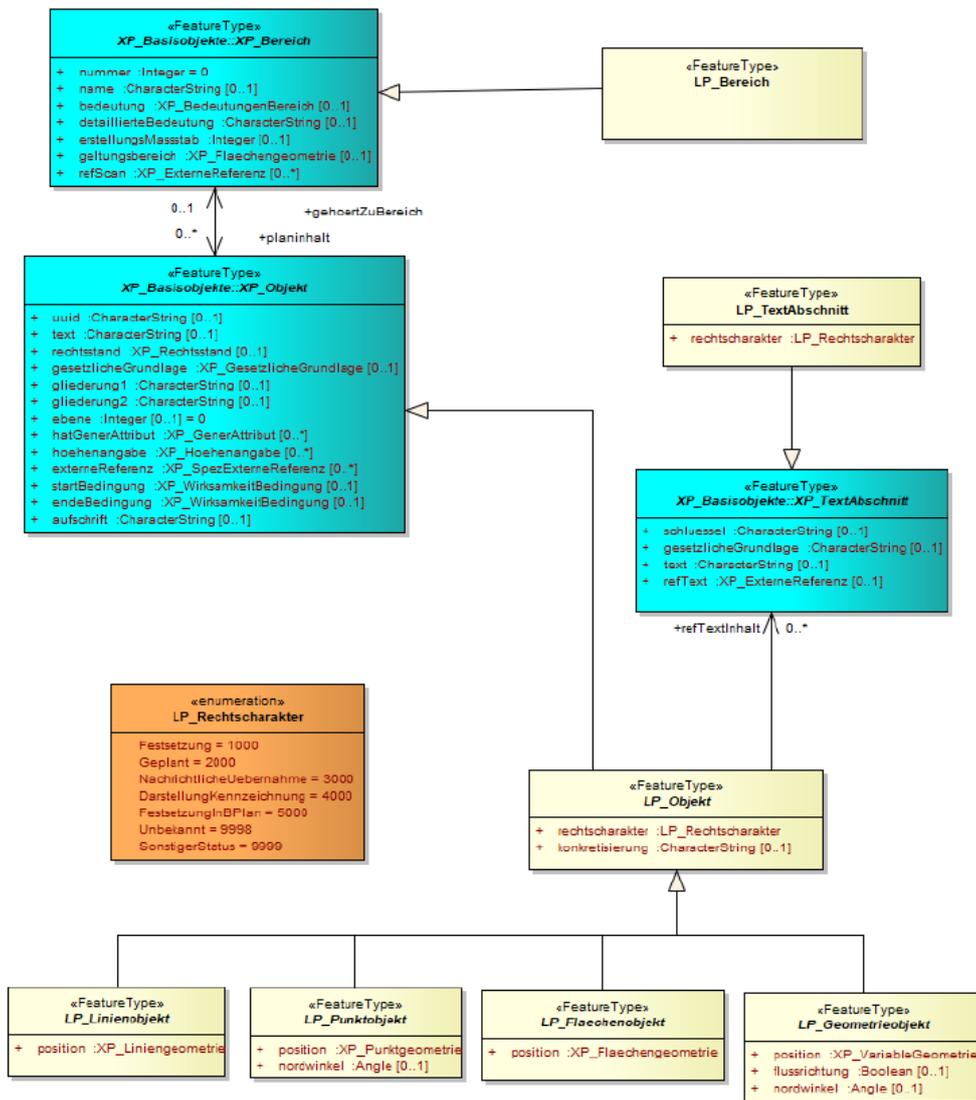


Abb. 4: Auszug aus dem Kernmodell Landschaftsplanung im Datenmodell XPlanung V5.3 (Leitstelle XPlanung/XBau 2020b, S. 54)

Das Kernmodell Landschaftsplanung beinhaltet bislang (Stand XPlan Version 5.3) neben den Basisobjekten (*LP\_Plan*, *LP\_Bereich*, *LP\_Geometrieobjekt*, *LP\_Flaechenobjekt* etc.) folgende (fachliche) Objektbereiche mit jeweils untergeordneten Klassen (Tab. 1).

Wie bereits in Kap. 1.2.2 aufgeführt, sollten die aktuellen Planzeichen für die Landschaftsplanung (Hoheisel et al. 2017a/b, Hachmann et al. 2018) in den zukünftigen Versionierungen des XPlanGML Berücksichtigung finden. Diese sind erheblich umfassender als das aktuelle Datenmodell mit den Planzeichen aus v. Andrian-Werburg et al. (2000). XPlanung ist jedoch kein Planzeichenkatalog (Zeichenvorschrift), sondern ein technisch definiertes Fachdatenmodell und um ein Vielfaches komplexer. Ein Planzeichen kann jedoch grundsätzlich in Beziehung zu einem Fachobjekt im Datenmodell XPlanung gesetzt werden (vgl. Tab. 1). Die Struktur eines Planzeichenkatalogs (Kartensätze, Kartenblätter) und die Planzeichen und ihre Ausprägungen sollten mit dem fachlichen Datenmodell korrespondieren und im Idealfall sollte für jedes räumliche Fachobjekt auch ein Planzeichen (ggf. versch. Ausprägungen) zugeordnet werden können.

Tab. 1: Fachliche Objektbereiche mit jeweils untergeordneten Klassen des Standards XPlanung (Version 5.3) Kernmodell Landschaftsplanung (Stand 16 Juli 2020) mit Zuordnung zu den Planzeichen

Objektbereiche	Instanzierbare Klassen	Planzeichen BfN 2000
LP__ Schutzgebiete Objekte	<i>LP_Biotopverbundflaeche</i> <i>LP_Bodenschutzrecht</i> <i>LP_Forstrecht</i> <i>LP_SchutzobjektInternatRecht</i> <i>LP_SchutzobjektLandesrecht</i> <i>LP_SonstigesRecht</i> <i>LP_WasserrechtGemeingebrauchEinschraenkungNatur-</i> <i>schutz</i> <i>LP_WasserrechtSchutzgebiet</i> <i>LP_WasserrechtSonstige</i> <i>LP_WasserrechtWirtschaftAbflussHochwSchutz</i>	Abschnitt 1
LP__ Massnahmen Naturschutz	<i>LP_AnplantationBindungErhaltung</i> <i>LP_Ausgleich</i> <i>LP_NutzungserfordernisRegelung</i> <i>LP_SchutzPflegetwicklung</i> <i>LP_Zwischennutzung</i>	Abschnitt 2
LP__ Erholung	<i>LP_AllgGruenflaeche</i> <i>LP_ErholungFreizeit</i>	Abschnitt 3
LP__ Sonstiges	<i>LP_Abgrenzung</i> <i>LP_Landschaftsbild</i> <i>LP_NutzungsAusschluss</i>	Abschnitt 4
	<i>LP_PlanerischeVertiefung</i> <i>LP_TextlicheFestsetzungsflaeche</i> <i>LP_ZuBegruehendeGrundstueckflaeche</i> <i>LP_GenerischesObjekt</i>	

## **2 Landschaftsplanung – zentrale Inhalte im Kontext XPlanung**

### **2.1 Integration in die räumliche Gesamtplanung**

Die Landschaftsplanung ist die Fachplanung des Naturschutzes. Laut § 8 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) werden „[d]ie Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege [...] als Grundlage vorsorgenden Handelns im Rahmen der Landschaftsplanung überörtlich und örtlich konkretisiert und die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele dargestellt und begründet.“ Dazu entstanden in den vergangenen Jahrzehnten vier Planungsinstrumente der Landschaftsplanung. Neben dieser meist vierstufigen Landschaftsplanung (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan und Grünordnungsplan) gemäß Kap. 2 des BNatSchG sind weitere Instrumente hinzugekommen (z. B. Eingriffsregelung mit der Landschaftspflegerischen Begleitplanung, Schutzgebietsplanung usw.), die sich im weiteren Sinne auch als Landschaftsplanung bezeichnen lassen (vgl. Jedicke et al. 2016). Die vierstufige Landschaftsplanung wird auch vorsorgebezogene Landschaftsplanung genannt (Jessel & Tobias 2002, Marschall 2018). Mit dieser Entwicklung wuchsen die Komplexität sowie die inhaltlichen Anforderungen an die Planung, während gleichzeitig die Nutzungsansprüche und Einflüsse auf Natur und Landschaft stetig steigen (Jedicke et al. 2016, Herberg 2018). Mit der vorsorgenden Landschaftsplanung wird die aktuelle Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ermittelt, bewertet und dargestellt. Darauf aufbauend lassen sich Leitbild- und Entwicklungskonzeptionen erarbeiten und Ziele ableiten sowie Erfordernisse und Maßnahmen auf den unterschiedlichen Verwaltungsebenen festlegen. Die Planungsträger und Naturschutzverwaltungen setzen diese wiederum um. Damit übernimmt die Landschaftsplanung drei Funktionen (vgl. LANA 1991 in Marschall 2018):

- sektorale Fachplanung für den Naturschutz,
- Beitrag zu anderen Fachplanungen, die sich auf Natur und Landschaft auswirken und
- Beitrag zur räumlichen Gesamtplanung (Raumordnung und Bauleitplanung).

Um eine Behörden- und (damit zumindest eingeschränkte) Rechtsverbindlichkeit zu erhalten, sind die in der Landschaftsplanung formulierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen in die entsprechenden Raumordnungspläne und Bauleitpläne zu integrieren. Die Inhalte der Landschaftsplanung nehmen damit im Falle der Integration den Grad der Verbindlichkeit an, den das jeweilige raumordnerische Planwerk aufweist – in der Regel die Behördenverbindlichkeit (Kühnau 2016). Die Inhalte der Landschaftsplanung unterliegen damit der Abwägung nach Raumordnungsgesetz und Baugesetzbuch. Damit soll eine Harmonisierung konkurrierender Raumnutzungen erzielt werden. Demgegenüber berücksichtigt die vierstufige Landschaftsplanung zunächst ausschließlich die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Für die anderen Fachplanungen und die räumliche Gesamtplanung besteht eine Begründungspflicht im Falle der Nichtberücksichtigung der Landschaftsplanungsinhalte. Ziel ist die intensive Auseinandersetzung mit den Erfordernissen und Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege, die zunächst in der mit Ausnahme des Grünordnungsplanes flächendeckenden Landschaftsplanung dargestellt werden.

Um die Aussagen der Landschaftsplanung in die räumliche Gesamtplanung zu integrieren, gibt es in Deutschland traditionell insbesondere zwei unterschiedliche Vorgehensweisen: die Primär- und die Sekundärintegration. Bei der Primärintegration wird kein eigenständiger landschaftsplanerischer Fachbeitrag erarbeitet. Vielmehr werden die Belange des Naturschutzes direkt in den jeweiligen Raumordnungs- oder Bauleitplan integriert und dabei bereits abgewogen. In der Praxis sind jedoch auch Zwischenlösungen verbreitet, indem für die Naturschutzbelange ein gesondertes Gutachten oder Stellungnahmen der Naturschutzbehörden

erstellt werden. In der Sekundärintegration wird ein eigenständiges Planwerk erarbeitet, das dann im Anschluss unter Abwägung mit anderen Raumnutzungen in die jeweilige räumliche Gesamtplanung integriert wird.

Das BNatSchG stellt bereits seit langem auf die Sekundärintegration ab, da ansonsten die Begründungspflicht bei Nichtübernahme nicht durchführbar ist. Dies ergibt sich zum einen aus § 9 Abs. 5 BNatSchG bzw. den Vorläuferregelungen aus früheren Gesetzesfassungen hierzu und zum anderen aus dem Allgemeinen Grundsatz des § 8 BNatSchG. Die dort abweichungsfest und damit zwingend geforderte Konkretisierung der Ziele des Naturschutzes kann nur in einer zunächst eigenständigen Planung erfolgen, die noch keinerlei Abwägung mit anderen Belangen unterworfen ist. Ein solcher vorlaufender Planungsschritt ist im Rahmen der Primärintegration ausgeschlossen, da ansonsten die Träger der Gesamtplanung die Ziele des Naturschutzes und nicht die Naturschutzbehörden bestimmen würden. Dies ist jedoch mit der Erforderlichkeit einer sektoralen Umweltverwaltung bzw. mit der entsprechenden Aufgabenstellung der Naturschutzbehörden nach § 3 BNatSchG nicht vereinbar.

Vor diesem Hintergrund ist das BNatSchG durch Art. 1 des Insektenschutzgesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. 2021, Teil I, Nr. 59, S. 3908 v. 18.08.2021) dahingehend geändert worden, dass auf allen vier Ebenen der Landschaftsplanung nun bestimmt wird, dass die landschaftsplanerischen Inhalte zunächst eigenständig zu erarbeiten und darzustellen sind (vgl. Art. 1 des Insektenschutzgesetzes vom 18. August 2021, hier: § 10 Abs. 5 und § 11 Abs. 7).

Damit wird zum 1. März 2022 eine zunächst gutachtliche Landschaftsplanung bzw. Sekundärintegration der Landschaftsplanung im BNatSchG ausdrücklich eingeführt.

Dass eine Reihe von Ländern dennoch bis heute bislang an der Primärintegration festhält, beruht auf der Übertragung der Regelungskompetenz an die Länder hinsichtlich des Verfahrens zur Aufstellung und das Verhältnis von Landschaftsprogrammen und Landschaftsrahmenplänen zur Raumordnung gemäß § 10 Abs. 4 sowie des Verfahrens zur Aufstellung von Landschaftsplänen und Grünordnungsplänen sowie deren Durchführung gemäß § 11 Abs. 5 BNatSchG. Von dieser Regelungskompetenz ist die Eigenständigkeit jedoch zukünftig ausgenommen, da sich nur noch die sonstige Zuständigkeit und das Verfahren zur Aufstellung und Durchführung (von vornherein bzw. ohne Erforderlichkeit einer ausdrücklichen Abweichung) nach Landesrecht richtet.

Diese Änderungen des BNatSchG zur Landschaftsplanung treten erst zum 1. März 2022 in Kraft. Die Länder erhalten dadurch die Möglichkeit, von den neuen Regelungen Abweichungen im Landesrecht zu beschließen. Es bleibt daher abzuwarten, inwieweit die Länder durch neue Abweichungsregelungen an der Primärintegration festhalten werden. Das gilt auch hinsichtlich der Frage, wie in diesem Fall der Allgemeine Grundsatz des § 8 BNatSchG erfüllt werden kann, nachdem es ausdrücklich Aufgabe der Landschaftsplanung ist, die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu konkretisieren. Dies im Rahmen der Primärintegration außerhalb der Landschaftsplanung anzusiedeln, konfligiert somit mit dem Allgemeinen Grundsatz, so dass hier die Rechtsauffassung einer entsprechend Abweichungsfestigkeit vertreten werden kann.

Das unterstreicht, dass trotz der vom Bundesgesetzgeber im Falle der Primärintegration gewollten Vorverlagerung der Landschaftsplanung in eine eigenständige Planung die anschließende Übernahme landschaftsplanerischer Inhalte in die räumliche Gesamtplanung sehr bedeutend ist und bleibt. Diverse Probleme haben dies in der Vergangenheit erschwert. Zu nennen sind zum Beispiel überfrachtete Planwerke der Landschaftsplanung, ein schwacher oder fehlender Adressatenbezug, unterschiedliche Terminologien der Landschaftsplanung

und der räumlichen Gesamtplanung sowie Medienbrüche im Datenaustausch (vgl. Kühnau 2016). Neben der Integration in die räumliche Gesamtplanung dienen die Ergebnisse der Landschaftsplanung aber auch dazu, die Aufgaben des Naturschutzes zu bewältigen. Neben den Zielen, Erfordernissen und Maßnahmen sind auch die Ergebnisse der Analyse und Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im jeweiligen Untersuchungsraum eine wertvolle Informationsquelle. Verantwortliche ziehen sie beispielsweise für Pläne und Projekte heran, wenn es um die Beurteilung der Umweltverträglichkeit oder der Zulässigkeit in Bezug auf die Naturschutzbelange geht. Sie prüfen damit die Angemessenheit der geplanten Entscheidung bzw. Maßnahmen oder setzen die Ergebnisse als Grundlage für die Erarbeitung von Flächenpoolösungen im Rahmen der Eingriffsregelung ein. Eine Bereitstellung einheitlicher, digitaler Daten erleichtert dabei die Nutzung (siehe Abb. 5). So verpflichtet § 9 Abs. 3 BNatSchG die Landschaftsplanung, ihrerseits auf die Verwertbarkeit für die Raumordnungspläne und die Bauleitpläne Rücksicht zu nehmen. Darüber hinaus werden die Aussagen der Landschaftsplanung zwischen den vier Planungsebenen (z. B. Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan) innerhalb der Landschaftsplanung konkretisiert, koordiniert und integriert (vertikaler Informationsaustausch) oder zwischen den Gebietskörperschaften bzw. Plangebietem ausgetauscht (horizontaler Informationsaustausch).

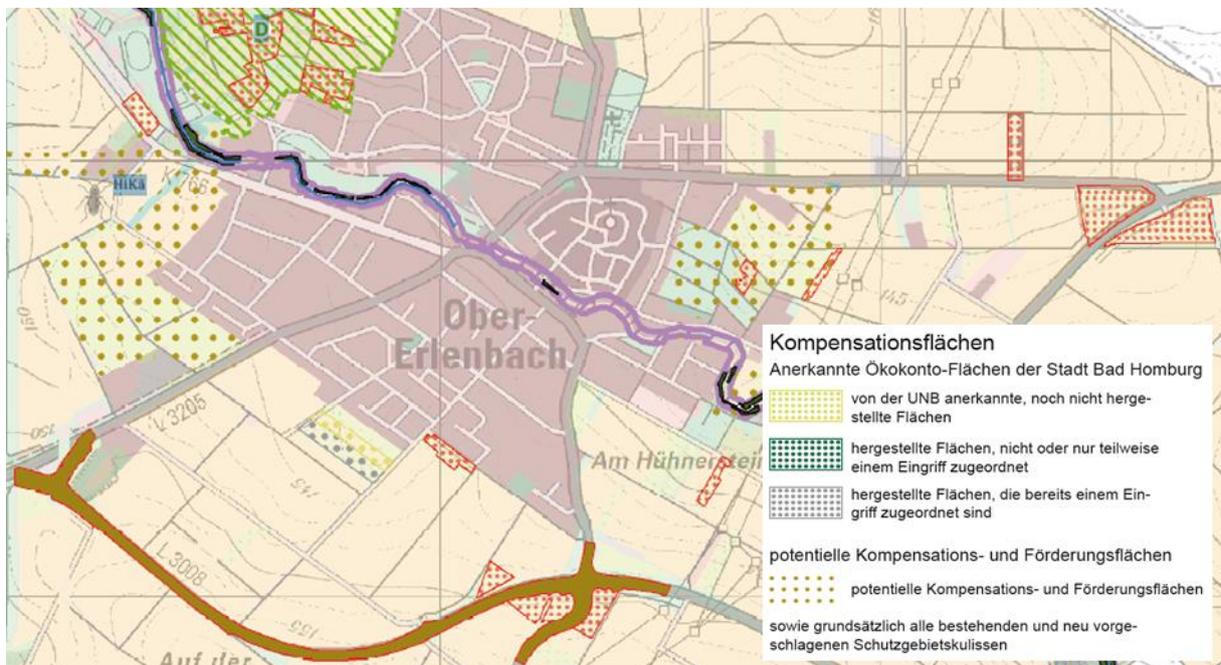


Abb. 5: Darstellung von Kompensationsflächen im Landschafts- und Freiraumentwicklungskonzept für die Stadt Bad Homburg v. d. H. (Stadt Bad Homburg v. d. Höhe 2017, Ausschnitt Karte III.2 Instrumente der Naturschutzverwaltung)

Neben der Primär- und Sekundarintegration gibt es auch Landschaftsplanung, die eigene Rechtsverbindlichkeit besitzt. Hier ist insbesondere Nordrhein-Westfalen ein Sonderfall, da der Landschaftsplan als Satzung der Kreise und Kreisfreien Städte beschlossen und somit für Jedermann rechtsverbindlich wird. Diese Allgemeinverbindlichkeit wird vor allem dazu genutzt, um Schutzgebiete nicht einzeln verordnen zu müssen, sondern mithilfe der Landschaftsplanung auszuweisen. Auch in den Stadtstaaten (Hamburg, Bremen, Berlin) bestehen Regelungen für eine rechtsverbindliche Landschaftsplanung. In Bayern, Thüringen und Brandenburg können darüber hinaus im Einzelfall Grünordnungspläne als allgemeinverbindliche Satzung von den Gemeinden beschlossen werden.

Eine Anforderung zur Integration der Landschaftsplanung in andere Pläne ist im Falle einer eigenen Allgemeinverbindlichkeit nicht mehr gegeben.

## 2.2 Mehrwert standardisierter Planwerke

Die Erstellung der Planwerke der Landschaftsplanung ist sehr aufwendig und gleichzeitig eine hervorragende Sammlung wertvoller Umweltinformationen. Sie werden sowohl in ausgedruckter Form als auch zur Integration der Daten in vorhandene Geoportale oder Fachinformationssysteme genutzt. Die unterschiedlichen Regelungen der Länder sowie die sich kontinuierlich weiterentwickelnden Fachinhalte erschweren eine Standardisierung (z. B. im Vergleich mit der bundesweit einheitlichen Bauleitplanung) erheblich. Von der seit 2009 bestehenden Verordnungsermächtigung gem. § 9 Abs. 3 letzter Satz BNatSchG für die bei der Darstellung der Inhalte zu verwendenden Planzeichen ist bislang vom Bund kein Gebrauch gemacht worden. Die im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz erarbeiteten Planzeichen haben vielmehr empfehlenden Charakter (vgl. Hoheisel et al. 2017 a/b).

Außerdem lehnen die Fachplanerinnen und -planer häufig eine zu starke Einschränkung der Gestaltungsmöglichkeiten sowie der naturraumspezifischen Aussagen ab. In der Praxis braucht es eine hohe Flexibilität in der Formulierung naturraumspezifischer Planaussagen, um die gesetzlichen Aufgaben zu bewältigen.

Dennoch gibt es Bestrebungen, ein Mindestmaß an Vereinheitlichung zu gewährleisten. Das schlägt sich in den Leitfäden und Empfehlungen zur Anfertigung von Planwerken der Landschaftsplanung in den jeweiligen Bundesländern nieder. Die erarbeiteten Planzeichen der Landschaftsplanung (Hoheisel et al. 2017 a/b) und die technische Umsetzung für geografische Informationssysteme (Hachmann et al. 2018) tragen weiter zur Standardisierung bei. Das reicht allerdings nicht aus, um einerseits eine hohe Flexibilität sicherzustellen und andererseits ein hohes Maß an Interoperabilität beim Datenaustausch zu gewährleisten. Daher ist die Nutzung eines semantischen Datenmodells, mit dem sich ein maschinenlesbares Datenformat wie XPlanGML erzeugen lässt, eine erhebliche Vereinfachung für den Datenaustausch. Da bereits Informationen und Daten der räumlichen Gesamtplanung über den Standard XPlanung abgebildet und ausgetauscht werden können, ist es sinnvoll, diesen auch für die Landschaftsplanung zu nutzen.

Dadurch ergeben sich erhebliche Verbesserungspotenziale und Synergieeffekte im Bereich Planen und Bauen. Das gilt in Anlehnung an die Handreichung XPlanung (Leitstelle XPlanung/XBau 2018) insbesondere für die:

- bessere Zusammenarbeit von Gebietskörperschaften,
- erweiterte Auswertungsmöglichkeiten,
- Erweiterung von Dienstleistungsangeboten,
- Erhöhung der Verfahrenstransparenz,
- erleichterte Datentransformation (z. B. EU-INSPIRE-Richtlinie),
- effektivere Gestaltung von Baugenehmigungsverfahren,
- langfristige Zeit- und Kosteneinsparung durch effektiveren, verlustfreien Datenaustausch, erleichterte Ableitung von Fachinformationen (z. B. Flächenpools, Ökokonten) und effektivere Informationsbereitstellung zu weiteren Fachverfahren (z. B. Umweltverträglichkeitsprüfung).

Gleichzeitig erleichtert dies den Aufbau von Fachinformationssystemen, die Integration der Inhalte der Landschaftsplanung in Geoportale und Umweltinformationssysteme sowie den Datenaustausch zwischen den Verwaltungen.

Eine bundeseinheitliche Standardisierung der unterschiedlichen Methoden und Inhalte der Landschaftsplanung wird jedoch aufgrund der länderspezifischen Besonderheiten erschwert. Die Modellierung 16 unterschiedlicher Landesmodelle im Standard XPlanung ist aufgrund des erheblichen Aufwandes in der Entwicklung und Pflege weder möglich noch sinnvoll, zudem erschwert dies die Umsetzung in vorhandene Softwareapplikationen. Vor diesem Hintergrund würden sich länderspezifische Modelle bei der XPlanung Landschaftsplanung in der Praxis nicht durchsetzen.

### **2.3 Kerninhalte der Landschaftsplanung - Grundlage für die Erweiterung des XPlanung-Standards**

Die Planwerke enthalten eine Fülle an Informationen nicht nur im Planungsteil mit den textlichen und kartenmäßigen Darstellungen in üblicherweise diversen Plänen. Sämtliche Inhalte, insbesondere auch die ausgesprochen vielfältigen Ergebnisse der schutzgutbezogenen Bestandsaufnahmen und Bewertungen im Objektmodell XPlanung vollständig formalisiert abzubilden, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht praktikabel. Als spezifische Kerninhalte werden gemäß der Rechtsnorm des § 9 Abs. 2 BNatSchG insbesondere die konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die zu deren Verwirklichung dienenden Erfordernisse und Maßnahmen definiert. Die Landschaftsplanung ist dabei nicht nur Fachplanung des Naturschutzes, sondern hat die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes „auch für die Planungen und Verwaltungsverfahren [...], deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft im Planungsraum auswirken können.“ aufzuzeigen. § 9 Abs. 3 BNatSchG betont in diesem Zusammenhang die Adressierung der Landschaftsplanung auf die Raumordnungspläne sowie Bauleitpläne. Im Folgenden lässt sich die Adressierung skalenbedingt insbesondere auf die Regionalplanung sowie die beiden Ebenen der Bauleitplanung eingrenzen. In der Planungspraxis werden sämtliche in Landschaftsplänen dargestellten, auch aus anderen Fachrechten resultierende nachrichtliche Übernahmen (z. B. aus dem Bereich des Wasserechtes verordnete bzw. geplante Trinkwasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete etc.), zu typischen Inhalten der Landschaftsplanung. Obwohl dies i. d. R. keine originären bzw. eigenständigen Inhalte der Landschaftsplanung sind, fällt der Landschaftsplanung hier eine herausragende Bündelungsfunktion zu, da diese planungsrelevanten Informationen insbesondere hinsichtlich einer kartenmäßigen Darstellung ansonsten nur sehr verstreut vorliegen und im Rahmen der Landschaftsplanung notwendigerweise systematisch aufbereitet werden und somit auch für andere Planungen zur Verfügung stehen. Im Standard XPlanung werden Inhalte, die hier verwendet werden können, bereits in anderen Fachdatenmodellen abgebildet (z. B. Schutzgebiete nach Wasserrecht in *SO\_SchutzgebieteWasserrecht*). Da Fachobjekte innerhalb des Standards redundanzfrei abzubilden sind, ist darauf zu achten, dass es in einem Kernmodell Landschaftsplanung zu keinen Wiederholungen kommt. Dies ist grundsätzlich bei allen Fortschreibungen bzw. Aktualisierungen des Standards zu berücksichtigen und erfolgt durch die Leitstelle XPlanung/XBau.

Die als Grundlage für die Erarbeitung von Erfordernissen und Maßnahmen dienende schutzgutbezogene Erfassung des vorhandenen und zu erwartenden Zustandes einschließlich der schutzgutbezogenen Bewertung ist - das ist eine Stärke der Landschaftsplanung - sowohl vor dem Hintergrund der föderalen Struktur als auch der jeweiligen Gebietsspezifika notwendigerweise so individuell, dass eine Integration in den Standard XPlanung eine derartige

Überfrachtung bedeuten würde, dass für die auf die Aussagen der Landschaftsplanung angewiesenen Disziplinen der Raumordnung bzw. Bauleitplanung die Praktikabilität in erheblichem Maße verlorenginge und damit die vom Gesetz her geforderte Berücksichtigung der Inhalte der Landschaftsplanung nicht verbessert werden würde.

Auf Grund der in den meisten Bundesländern begründet präferierten Sekundärintegration der Landschaftsplanung scheint eine vollständige Integration der Landschaftsplanung in das Modell XPlanung überdies wenig zielführend. Die sich aus dem § 9 Abs. 5 BNatSchG ergebenden Anforderungen an die Landschaftsplanung, bei Umwelt(verträglichkeits)prüfungen, FFH-Verträglichkeitsprüfungen sowie im Zuge von Planungen im Kontext der WRRL Inhalte beizutragen, heben die Bedeutung hervor, auf die im Landschaftsplan dargestellten und begründeten Originalaussagen zurückgreifen zu können. Die Herausforderung besteht demnach darin, die relevanten Mindestinformationen zu ermitteln und abzubilden.

Ziel dieses Vorhabens ist es die Kerninhalte bzw. den Planungsteil der Landschaftsplanung vollständig für die Berücksichtigung in der räumlichen Gesamtplanung ausdrücken zu können. Die zukünftige Erweiterung des vorhandenen Kernmodells Landschaftsplanung erfolgt dabei schrittweise anhand eines erarbeiteten Stufen- beziehungsweise Umsetzungskonzepts (vgl. Kap. 4.1). Ausgehend von den betrachteten landschaftsplanerischen Instrumenten im Stufen- beziehungsweise Umsetzungskonzept und den damit verknüpften rechtlichen und fachlichen Vorgaben ergeben sich die wesentlichen Anforderungen zur Beantwortung der Kernfragen:

- Was liefert die Landschaftsplanung auf den unterschiedlichen Ebenen? Und was davon lässt sich unmittelbar in die räumliche Gesamtplanung integrieren?
- Welche planerischen Aussagen liefert die Landschaftsplanung darüber hinaus für die Abwägung aller übrigen Belange?

**Die Kerninhalte der Landschaftsplanung ergeben sich schließlich aus den Zielen, Erfordernissen und Maßnahmen sowie den davon in der räumlichen Gesamtplanung unmittelbar verwertbaren Inhalte. Diese sind im Modell Landschaftsplanung im Standard XPlanung prioritär abzubilden.**

Schnittmengen zur Bauleitplanung ergeben sich dabei gemäß § 5 Baugesetzbuch (BauGB 2017). Zu nennen sind beispielsweise Flächenvorschläge für kommunale Naturschutzmaßnahmen, die im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans dargestellt werden können als

- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10) und
- Flächen zum Ausgleich im Sinne von §1 a Abs. 3 BauGB.

Gemäß § 10 Abs. 3 BNatSchG sind bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen die raumbedeutsamen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen der Landschaftsrahmenplanung in der Abwägung zu berücksichtigen (Lipp 2016). Schnittmengen und somit potenziell integrationsfähige, zu berücksichtigende Inhalte zur Raumordnung legt das Raumordnungsgesetz (ROG 2008) fest. Die §§ 2 (Grundsätze der Raumordnung) und 7 (Allgemeine Vorschriften über Raumordnungspläne) benennen unter anderem Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft. Sie schließen idealerweise andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet aus, soweit diese mit den raumbedeutsamen Belangen von Natur und Landschaft nicht vereinbar sind (Vorranggebiet) oder geben den Belangen von Natur und Landschaft bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht

und damit einen „Abwägungsvorteil“ (Vorbehaltsgebiet). Integrationsfähige Beiträge aus der Landschaftsplanung können zum Beispiel der Erhalt oder die Entwicklung des Biotopverbunds und die Sicherung von Freiflächen vor einer möglichen Inanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke (Eingriffsregelung) sein.

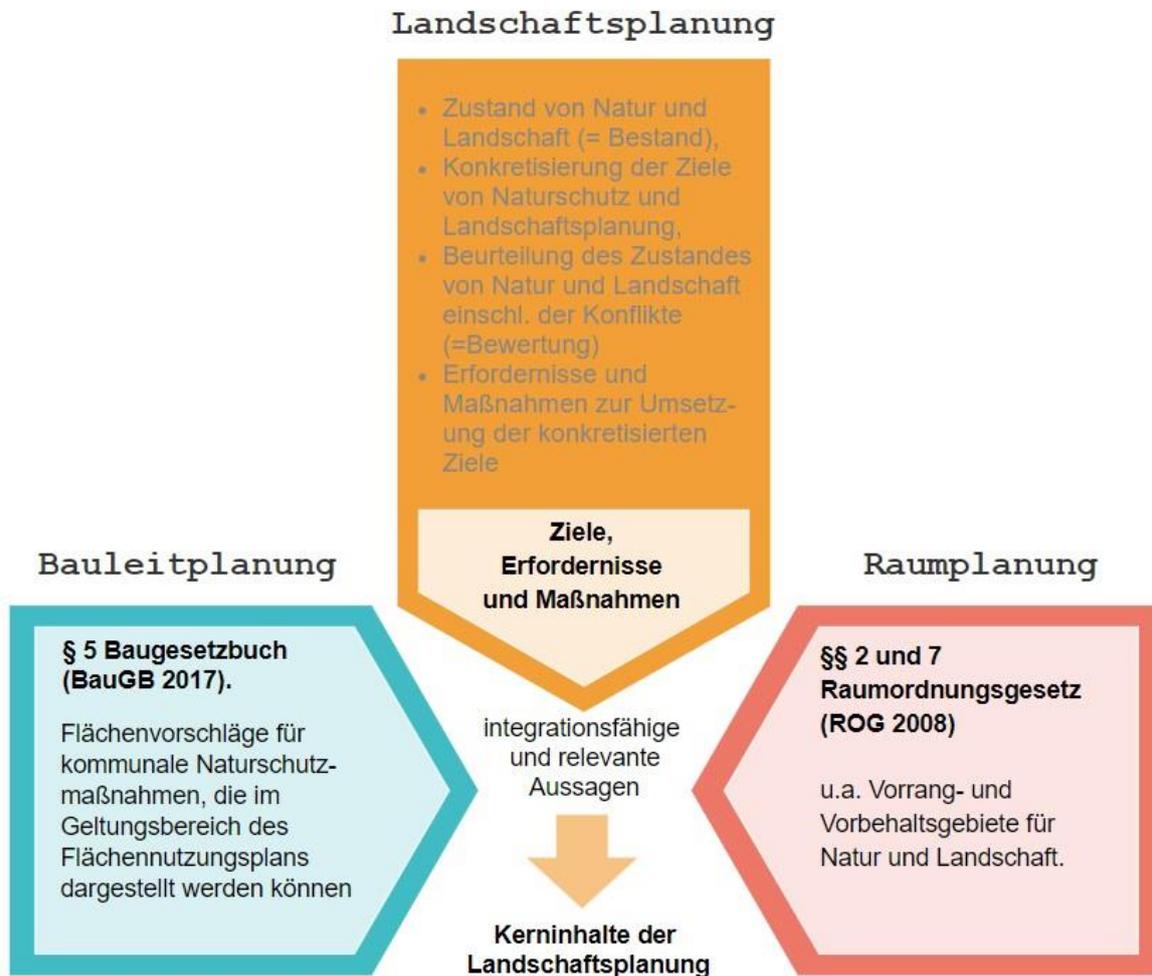


Abb. 6: Kerninhalte der Landschaftsplanung im Kontext des Forschungsvorhabens

Das zu erarbeitende Fachdatenmodell soll grundsätzlich alle relevanten und möglichen Kerninhalte abbilden können, um einerseits den optimalen Austausch zwischen der Landschaftsplanung und der räumlichen Gesamtplanung sowie den Austausch innerhalb der Landschaftsplanung zu gewährleisten (vgl. Abb. 6).

### 3 Vorgehensweise

Die Ableitung des Erweiterungsbedarfs des Standards XPlanung im Fachgebiet Landschaftsplanung erfolgte in einem mehrstufigen Prozess (vgl. Abb. 7). Dazu wurde geprüft, welche Planinstrumente (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan, Grünordnungsplan) und welche konkreten Inhalte im Rahmen des Vorhabens bearbeitet werden können. Im Ergebnis wurde ein Stufenmodell entwickelt, das den Erweiterungsbedarf und dessen Umsetzung definiert. Daran anschließend erfolgte aufbauend auf einer komplexen Datenanalyse die Ermittlung der Arbeitsprozesse und die Ableitung von Kerninhalten der Landschaftsplanung zur Integration in den Standard XPlanung. Dabei wurden auf der Grundlage rechtlicher und fachlicher Anforderungen an die Landschaftsplanung sowie aktueller Beispielpäne die notwendigen Kerninhalte für ein zukünftiges Objektmodell Landschaftsplanung definiert (vgl. Kap. 3.2 bis Kap. 3.4) und mit ExpertInnen diskutiert. Anschließend erfolgte ein Abgleich mit dem zu Projektbeginn vorliegenden Kernmodell Landschaftsplanung (XPlanung Version 5.3) (Kap. 3.5). Resultierend wurde der notwendige Erweiterungsbedarf festgelegt, in die Syntax des Standards XPlanung übersetzt und der 1. Entwurf des Fachdatenmodells Landschaftsplanung fertiggestellt. Es folgte die Evaluierung und Qualifizierung durch das projektbegleitende ExpertInnen-Gremium (vgl. Kap. 3.1) sowie Praxistests an den Planbeispielen Landschaftsrahmenplan Hameln-Pyrmont und Landschaftsplan Cottbus. Geprüft wurden hierbei die Anwendbarkeit sowie der aus den praktischen Anforderungen resultierende Anpassungsbedarf des erarbeiteten Fachdatenmodells (Kap. 3.6). Abschließend wurde ein Fachdatenmodell Landschaftsplanung vorgeschlagen (Kap. 3.7), das auf geltenden Rechtsnormen, verfügbaren Leitfäden der Bundesländer, repräsentativen Beispielpänen und den Abstimmungen mit der projektbegleitenden ExpertInnen-Gruppe beruht. Der finale Entwurf wurde mit der Leitstelle XPlanung/XBau abgestimmt und dahingehend aufbereitet, dass eine Integration in den Standard in einer Version 6.0 möglich ist.

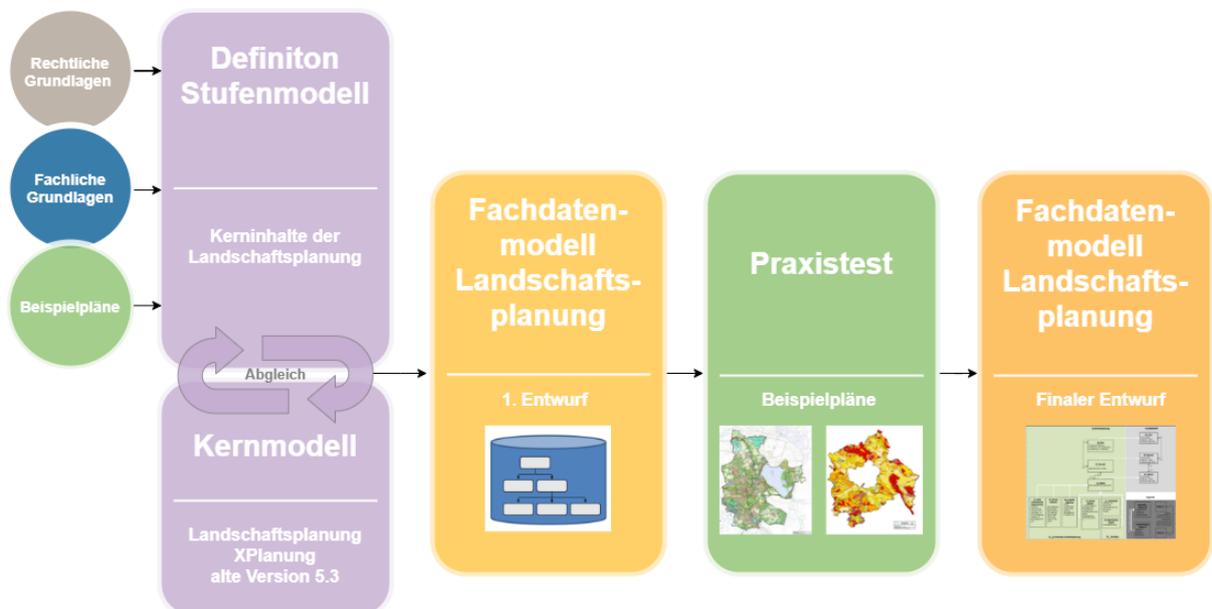


Abb. 7: Vorgehensweise zur Erarbeitung eines Vorschlags zur Erweiterung des Kernmodells Landschaftsplanung

In den folgenden Abschnitten (Kap. 4.1 bis Kap. 4.7) wird näher auf die zu Grunde liegenden Daten und Prozesse eingegangen, die zur Erarbeitung des Fachdatenmodells Landschaftsplanung herangezogen wurden.

### **3.1 Einrichtung eines ExpertInnen-Gremiums**

Um bereits während der Erstellung des Fachdatenmodells die Expertise aus der Planungs- und Verwaltungspraxis sowie der Wissenschaft, die sich aktiv an der Unterstützung des Standards XPlanung beteiligen, berücksichtigen zu können, wurde zu Beginn des Vorhabens eine ExpertInnen-Gruppe eingerichtet, die aus Vertreterinnen und Vertretern von Planungsbehörden, universitären Einrichtungen sowie Planungsbüros bestand (Tab. 2). Eingebunden wurde die ExpertInnen-Gruppe in die Erarbeitung des Modellierungsvorschlags und prüfte dessen grundsätzliche Umsetzbarkeit in die Praxis. Während der gesamten Projektlaufzeit erfolgte zudem eine enge Abstimmung mit der Leitstelle XPlanung/XBau. Insgesamt wurden drei eintägige Workshops mit der ExpertInnen-Gruppe und dem Auftraggeber (BfN – Bundesamt für Naturschutz) durchgeführt. Konstruktive Anregungen und Vorschläge des ExpertInnen-Gremiums wurden aufgegriffen, geprüft und dienten der Evaluierung der Ergebnisse und der Qualifizierung der Projektergebnisse. Inhalte der Workshops sowie ggf. resultierende Anpassungen aufgrund der Einschätzungen der ExpertInnen sind in Abb. 8 dargestellt und nochmals in den jeweils thematisch zugeordneten Kapiteln näher erläutert.

Tab. 2: Auflistung der TeilnehmerInnen der ExpertInnen-Gruppe mit jeweiliger Institution und Bundesland

<b>Planungsbüro</b>		<b>Bundesland</b>
Lena Riedl	HHP.raumentwicklung Lena Riedl und Gottfried Hage GbR	BW, NI
Helge Herbst	FUGMANN JANOTTA und PARTNER mbB	BE, BB, ST
<b>Planungsträger</b>		
Britta Apelt	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz	NI
Uta Hennig, Kay Krüger	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein	SH
Claus Krinke	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	NI
Karoline Witte	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	TH
Michael Bongartz	Regionalverband Ruhr, Referatsleitung staatliche Regionalplanung	NW
Claudia Dobe	Regionalverband FrankfurtRheinMain	HE
Peter Driesch	Landkreis Unna	NW
Anna-Maria Junge, Thomas Kemper	Landkreis Steinfurt	NW
Mareike Werner	Landkreis Hameln-Pyrmont	NI
Ulrike Hammes	Stadt Freiburg im Breisgau, Stadtplanungsamt	BW
Judith Mackay	Landeshauptstadt Magdeburg, Stadtplanungsamt	ST
Andrea Riedel	Landeshauptstadt Dresden, SG Landschafts- und Umweltplanung	SN
Frank Spiller	Stadt Cottbus	BB
<b>Wissenschaft</b>		
Prof. Hubertus von Dressler	Hochschule Osnabrück	NI
Dr. Torsten Lipp	Hochschule Potsdam	BB
Prof. Dr. Andreas Mengel	Universität Kassel	HE
Walter Demel, Prof. Dr. Markus Reinke	Hochschule Weihenstephan-Triesdorf	BY
<b>Leitstelle XPlanung/XBau</b>		
Xinxin Duan, Jörg Horenczuk, Tobias Kraft, Dr. Kai-Uwe Krause	Leitstelle XPlanung/XBau	HH

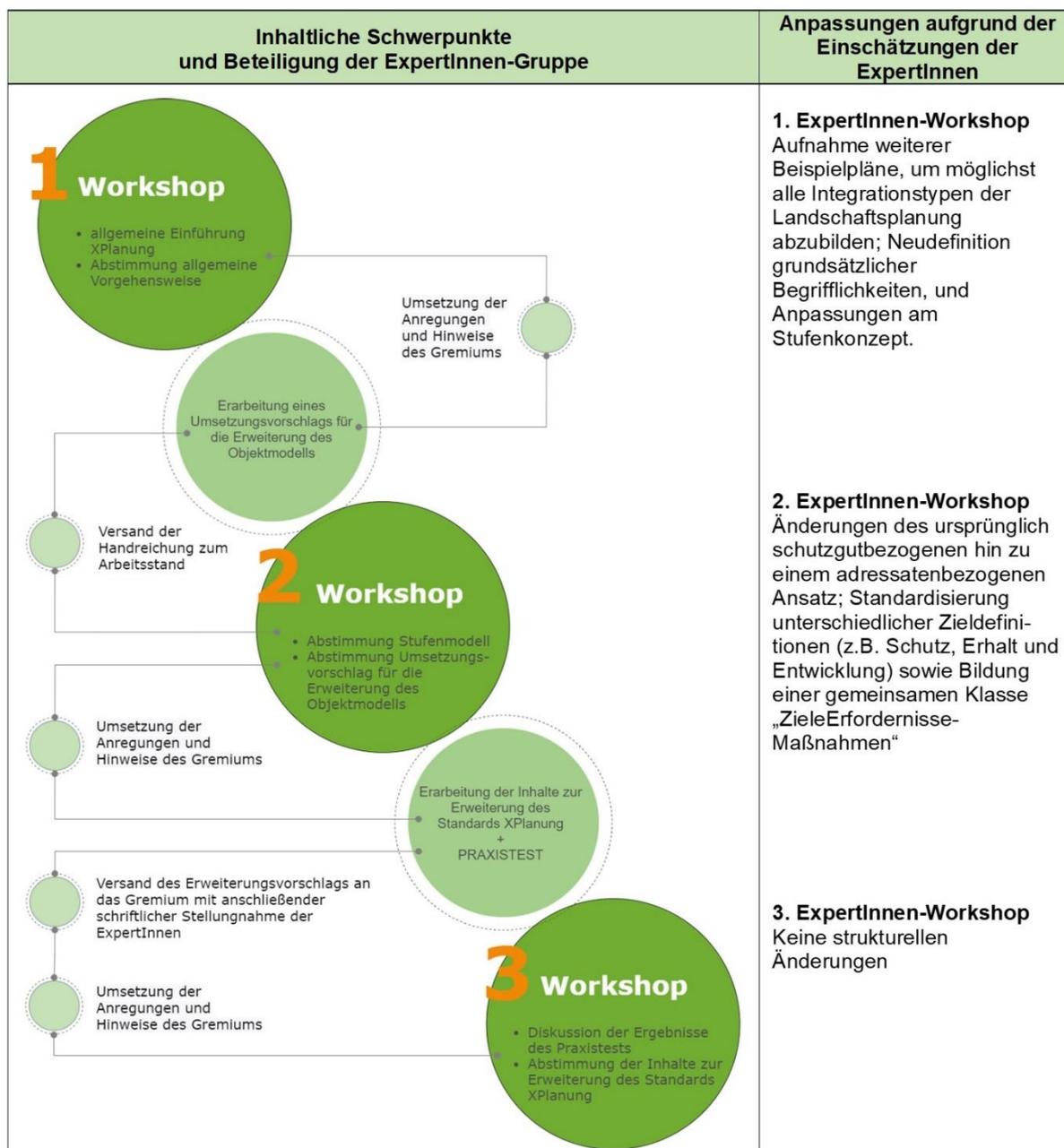


Abb. 8: Arbeitsprozess zur Beteiligung und Integration der Anregungen der ExpertInnen

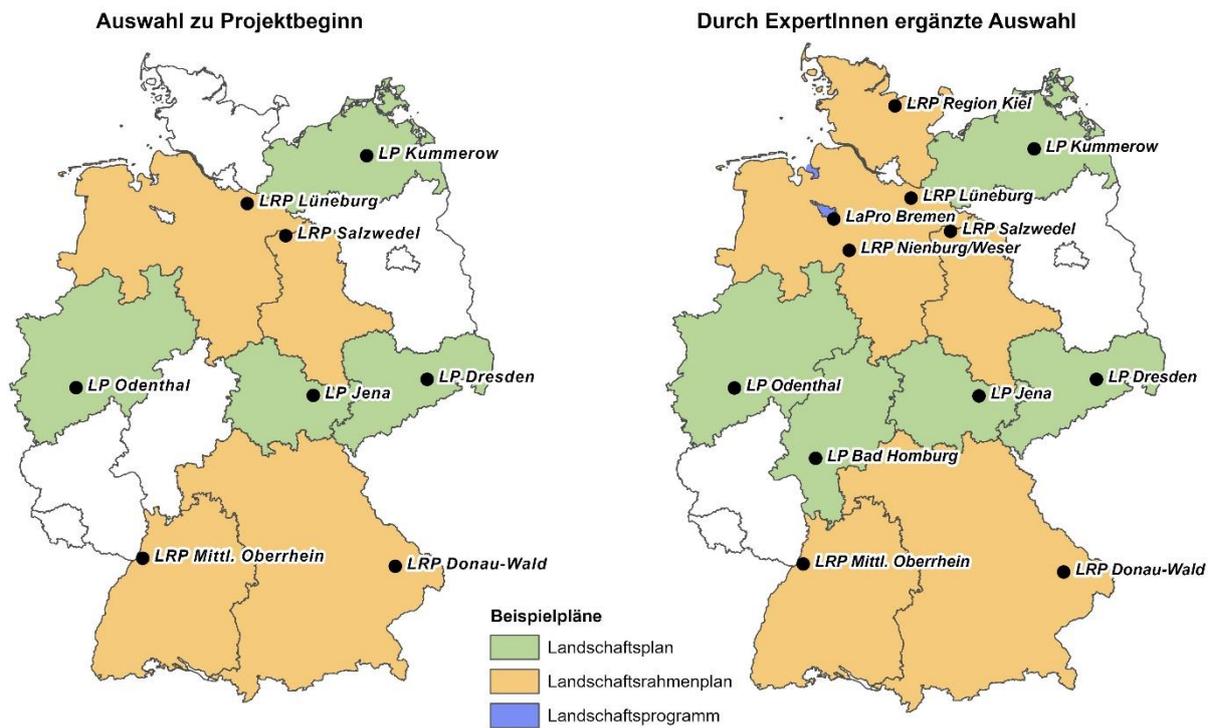
### 3.2 Auswahl repräsentativer Beispielpläne

Zu Projektbeginn wurden in Abstimmung mit dem BfN aktuelle Planwerke aus verschiedenen Bundesländern in die Analyse einbezogen. Die erste Auswahl umfasste 23 Beispielpläne aus 8 Bundesländern. Die Auswahl erfolgte unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Formen der Integration der örtlichen Landschaftsplanung in die Bauleitplanung sowie der Berücksichtigung städtischer sowie ländlich geprägter Regionen. Auswahl und Prüfung auf Eignung der so vorausgewählten Beispielpläne erfolgte anhand der Kriterien:

- Landschaftspläne und Landschaftsrahmenpläne unterschiedliche Bundesländer,
- Aktualität,
- Planverfahren abgeschlossen,
- repräsentativ für die Vorgehensweise im Bundesland.

In einem Folgeschritt wurden die ausgewählten Pläne auf ihre Verwendbarkeit für das Vorhaben geprüft. Im Ergebnis wurden je vier Landschafts- und Landschaftsrahmenpläne aus verschiedenen Bundesländern ausgewählt (Abb. 9 - links).

Im Zuge des ersten ExpertInnen-Workshops wurde die Methodik der Auswertung der exemplarischen Landschafts- und Landschaftsrahmenpläne durch die ExpertInnen evaluiert. Im Ergebnis wurden zusätzlich zur bestehenden Auswahl aus acht Landschafts- und Landschaftsrahmenplänen weitere Planwerke zur Prüfung aufgenommen. Ergänzt wurde um einen Landschaftsplan aus Hessen, je einen Landschaftsrahmenplan aus Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie um das Landschaftsprogramm von Bremen (Abb. 9 - rechts).



Landschaftsrahmenplan <b>Donau-Wald</b>	2011	Landschaftsplan <b>Bad Homburg</b>	2017
Landschaftsrahmenplan <b>Lüneburg</b>	2017	Landschaftsplan <b>Dresden</b>	2018
Landschaftsrahmenplan <b>Mittlerer Oberrhein</b>	2019	Landschaftsplan <b>Jena</b>	2016
Landschaftsrahmenplan <b>Nienburg/Weser</b>	2020	Landschaftsplan <b>Kummerow</b>	2018
Landschaftsrahmenplan <b>Region Kiel</b>	2020	Landschaftsplan <b>Odenthal</b>	2018
Landschaftsrahmenplan <b>Salzwedel</b>	2018	Landschaftsprogramm <b>Bremen</b>	2015

Abb. 9: Auswahl von Beispielplänen (links: Stand Projektbeginn, rechts: finale Auswahl nach dem 1. ExpertInnen-Workshop, © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2021)

### **3.3 Ermittlung des relevanten Informationsbedarfs**

Grundlage für die Ableitung des relevanten Informationsbedarfs ist eine intensive Geschäftsprozess- und Informationsanalyse wie sie in anderen technischen Standardisierungsvorhaben ebenfalls genutzt wird (Hettwer 2008, Pietsch und Heins 2008a/b). Betrachtete Grundlagen und die Herangehensweise zu Ermittlung des relevanten Informationsbedarfs wird folgend näher erläutert.

#### **Relevanter Informationsbedarf anhand ausgewählter Beispielpläne**

Die Auswertung der Beispielpläne ermöglichte eine vertiefende Ableitung der dort enthaltenen Kerninhalte sowie der abzubildenden Struktur, die als eine Grundlage zur Überarbeitung des Kernmodells Landschaftsplanung (Version 5.3) herangezogen wurden. Gleichzeitig dienten diese als Prüfgrundlage für die Übersetzungsmöglichkeiten aktueller Planaussagen in das zu entwickelnde Fachdatenmodell. Die Auswahl an 12 repräsentativen Beispielplänen (vgl. Abb. 9) wurde einer intensiven Auswertung unterzogen. Diese erfolgte mittels einer Informationsmatrix, die sowohl die Planungsphasen, die Adressaten, die Planungsinstrumente sowie das Vorhandensein der Objekte im aktuellen Datenmodell XPlanung analysierte. Hierfür wurden die Inhalte der Plankarten zur Ziel-, Entwicklungs- und Maßnahmenkonzeption sowie den entsprechenden Umsetzungsinstrumenten (Gebietsschutz, Biotopverbund usw.) in die Informationsmatrix übertragen (Abb. 10). Diese beinhaltete zunächst Angaben zum Planwerk (Landschaftsplan/Landschaftsrahmenplan), eine Zuordnung zu den zuvor herausgearbeiteten Kerninhalten, der Zielstellung (Erhalt, Entwicklung, Pflege usw.) und den Adressaten. Weiterhin wurde geprüft, ob die Inhalte bereits vollständig, teilweise oder nicht im aktuellen Modell XPlanung abbildbar sind.



## **Relevanter Informationsbedarf anhand rechtlicher und fachlicher Vorgaben**

Der relevante Informationsbedarf aufgrund rechtlicher Vorgaben wurde vor dem Hintergrund der Anforderungen an die Integration in die Bauleitplanung und Raumordnung geprüft. Rechtliche Grundlage hierfür waren die Rechtsnormen:

- BauGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).
- BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.
- ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

Die Ergebnisse wurden in die Kerninhalte der Landschaftsplanung integriert (siehe Kap. 2.3). Sich während der Projektlaufzeit ergebende Änderungen der rechtlichen Grundlagen konnten nicht weiter berücksichtigt werden.

Neben den rechtlichen Anforderungen wurden fachliche Vorgaben anhand folgender themenrelevanter F+E-Vorhaben und Leitfäden ausgewertet und berücksichtigt:

### **F+E-Vorhaben:**

- Hoheisel et al. (2017a): Planzeichen für die Landschaftsplanung – Fachlich-methodische Grundlagen, BfN-Skripten 461/1, Bonn-Bad Godesberg
- Hoheisel et al. (2017 b): Planzeichen für die Landschaftsplanung – Planzeichenkatalog, BfN-Skripten 461/2, Bonn-Bad Godesberg
- Hachmann et al. (2018): Planzeichen für die Landschaftsplanung – Dokumentation zur Anwendung in geografischen Informationssystemen, BfN-Skripten 486, Bonn-Bad Godesberg.

### **Leitfäden zur kommunalen Landschaftsplanung:**

- BLFU (2010): Arten- und Biotopschutz im Landschaftsplan
- LUA (1996): Der Landschaftsplan in Brandenburg
- LUBW (2018): Leitfaden für die kommunale Landschaftsplanung in Baden-Württemberg - Der Landschaftsplan im Detail
- NLWKN (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung
- NLWKN (2001): Leitfaden Landschaftsplan
- NLWKN (2004): Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan
- NLWKN (2014): Entwicklung der Landschaftsrahmenplanung in Niedersachsen
- NLWKN (2017): Klimaschutzfunktion von Böden und Bodennutzungen als Beitrag zur LRP
- SMUL (2005): Leitfaden für die kommunale Landschaftsplanung – Handbuch zur Landesentwicklung, 2. Auflage
- STMUG (2010): Kommunale Landschaftsplanung in Bayern – Ein Leitfaden für die Praxis

- UM MV (2004): Kommunale Landschaftsplanung in Mecklenburg-Vorpommern – Leitfaden für die Gemeinden und Planer.

### **3.4 Ableitung der Kerninhalte**

Auf der Grundlage genannter rechtlicher und fachlicher Anforderungen an die Landschaftsplanung, aktueller Beispielpläne (vgl. Abb. 11) sowie der Einschätzungen des projektbegleitenden ExpertInnen-Gremiums wurde der relevante Informationsbedarf für das Objektmodell Landschaftsplanung ermittelt. Dieser diente als Basis für die Ableitung der Grundstruktur des Fachdatenmodells, der Fachobjekte und notwendiger Attribute, der zu erstellenden Enumerationslisten, der abzubildenden Kardinalitäten sowie der Ermittlung landesspezifischer Besonderheiten (z. B. landesspezifische Biotoptypen- und Nutzungstypenlisten). Ein Betrachtungsschwerpunkt bei der Ableitung der Kerninhalte lag auf der Integration in die Raumordnung und die Bauleitplanung, da hier der Standard bereits Anwendung findet. Betrachtet wurden neben den zu übergebenden Inhalten (z. B. Kompensationsmaßnahmen) auch die durch die Landschaftsplanung erarbeiteten Grundlagen, die die Voraussetzung für die Aussage liefern. Es wurde geprüft, welche Inhalte konkret in den Standard zu übernehmen sind (z. B. als Fachobjekte bzw. Enumerationslisten) bzw. als länderspezifische Objektlisten abgebildet werden können.

#### **Anforderungen aus Beispielplänen und ableitbare Inhalte**

Die in den Beispielplänen verwendeten Formulierungen der Zielstellung stellten sich als sehr vielfältig heraus. Eine Zuordnung zu den in XPlanung bereits verwendeten Begriffen Schutz-Pflege, Entwicklung, Anlage und SchutzPflegeEntwicklung konnte oft nicht eindeutig getroffen werden. Da sich auch die Planungsgegenstände durch eine hohe Diversität auszeichneten, wurde zunächst ein schutzgutsbezogener Ansatz für die Neustrukturierung der Objektklassen vorgeschlagen. So sollten pro Schutzgut und getrennt für Ziele und Maßnahmen eigene Objektklassen mit entsprechenden Enumerationen gebildet werden. Im Rahmen des zweiten ExpertInnen-Workshops wurde dieser Vorschlag vorgestellt und intensiv diskutiert. Der während der Auswertung der Beispielpläne entstandene Eindruck, dass in der Landschaftsplanungs-Praxis nicht immer eine konsequente Unterscheidung von Zielen und Maßnahmen erfolgt, konnte vom ExpertInnen-Gremium bestätigt werden. Es wurde daher beschlossen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen in einer Objektklasse *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen* zusammenzufassen. Die Abbildung der Schutzgüter, Adressaten und Planungsgegenstände erfolgten innerhalb dieser Klasse über Attribute und entsprechende Enumerationslisten oder Textfelder.

Kerninhalt (Planaussagen)			Standard XPlanung (Abbildungsmöglichkeiten stark vereinfacht und nicht abschließend)							
Erfordernisse und Maßnahmen	Darstellung	Inhaltstyp	Objektbereich	Objektklasse	Attribut Maßnahme (Enumeration)	Attribut Gegenstand (Enumeration)	Attribut Ziel (Enumeration)	Attribut Maßnahme (Freitext)	Attribut artDer Festlegung (Enumeration)	Attribut ZielBiotypen (Enumeration) Finck et al. 2017
BIE6: Erhalt von geschützten Kleinstrukturen in den Feldfluren (Hecken, Feldgehölze)	Linie	Scharfe Planinhalte	LP_Massnahmen Naturschutz	LP_Anpflanzung Bindung Erhaltung						
BIE4: Erhalt von Alleen und Baumreihen als geschützte Biotope	Linie	Scharfe Planinhalte	SO_Schutzgebiet	SO_SchutzgebietNaturschutzrecht						
BIV7: Extensivierung der Nutzung ertragschwacher Ackerböden durch Umwandlung in extensives Grünland oder Aufforstung.	Fläche	Unscharfe Planinhalte	LP_Massnahmen Naturschutz	LP_Ausgleich						
BIV1: Entwicklung von naturfernen Waldbeständen zu strukturreichen Beständen heimischer Arten durch langfristigen Bestockungswandel.	Fläche	Unscharfe Planinhalte	LP_Massnahmen Naturschutz	LP_SchutzPflageEntwicklung						

**Zielkonzept Biotope**

**Wald**

- BIE1: Erhalt naturnaher Laub- und Mischwälder und Verbesserung ihrer Biotopstruktur.
- BIE2: Erhalt und Förderung von naturnahen Bruch- und Feuchtwäldern als seltene, schutzbedürftige Lebensräume.
- BIE3: Erhalt und Förderung von naturnahen Kiefern-Trockenwäldern als seltene, schutzbedürftige Lebensräume.
- BIV1: Entwicklung von naturfernen Waldbeständen zu strukturreichen Beständen heimischer Arten durch langfristigen Bestockungswandel. (nachrangig)
- BIV2: Vermehrung von Bruch- und Feuchtwäldern als seltene, grundwasserabhängige Lebensräume auf geeigneten Standorten.
- BIV3: Aufforstung von Ackerflächen zur Verbesserung der Erholungs- und Luftreinigungsfunktion und des Grundwasser- und Erosionsschutzes.
- BIV4: Entwicklung von Naturwaldzellen durch Unterlassen jeglicher Nutzung.

**Grünland**

- BIE7: Erhalt und Förderung von artenreichem, extensiv genutztem Grünland.
- BIV5: Anstreben artenreicher Wiesen und Weiden über extensive Nutzung. (vorrangig)
- BIV5: Anstreben artenreicher Wiesen und Weiden über extensive Nutzung. (nachrangig)
- BIV6: Überführung von Ackernutzungen in Grünland auf potentiellen Flächen der Vernässung, v.a. auf Niedermoorböden. (vorrangig)
- BIV6: Überführung von Ackernutzungen in Grünland auf potentiellen Flächen der Vernässung, v.a. auf Niedermoorböden. (nachrangig)
- BIV7: Extensivierung der Nutzung ertragschwacher Ackerböden durch Umwandlung in extensives Grünland oder Aufforstung. (vorrangig)

**Zielkonzept Landschaftsbild und Erholung**

**Landschaftsräume**

- LE1: Erhalt und Aufwertung eines Gebietes mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung.

**Landschaftsstrukturelemente**

- BIE5: Erhalt von Streuobstwiesen als geschützte Biotope.
- BIE5: Erhalt von geschützten Kleinstrukturen in den Feldfluren (Hecken, Feldgehölze).
- BIE4: Erhalt von Alleen und Baumreihen als geschützte Biotope.
- BIE6: Erhalt von geschützten Kleinstrukturen in den Feldfluren (Hecken, Feldgehölze).

Abb. 11: Überprüfung der Anforderungen der Planaussagen in den Beispielpänen (Altmarkkreis Salzwedel 2018, Ausschnitt Karte E1: Naturschutzfachliches Entwicklungskonzept) und Möglichkeiten der Abbildung im Kernmodell Landschaftsplanung (Version 5.3).

## Rechtliche Anforderungen und ableitbare Inhalte

Rechtliche Anforderungen wurden aus den in Kap. 3.3 aufgeführten Rechtsnormen (BNatSchG, BauGB, ROG) ermittelt. Für die umzusetzende Modellierungsstufe 1 des Stufenkonzepts (Kap. 4.1) ergeben sich Inhalte für das Objektmodell entsprechend der in Kap. 2.3 aufgeführten Kerninhalte der Landschaftsplanung unter Berücksichtigung der in Tab. 3 herausgestellten Inhalte der Landschaftsplanung gemäß Bundesnaturschutzgesetz.

Tab. 3: Ableitbare Objektbereiche gemäß Bundesnaturschutzgesetz

\* Auch die Verwirklichung der konkretisierten Ziele steht analog den gesetzlichen Zielen des § 1 Abs. 1 BNatSchG unter dem Vorbehalt der Möglichkeit, der Erforderlichkeit und der Angemessenheit bei Abwägung aller Naturschutzanforderungen untereinander (interne Zielkonflikte) und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft (externe Zielkonflikte) (siehe § 2 Abs. 3 BNatSchG)

§ 9 Abs. 3 BNatSchG <i>die Pläne sollen Angaben enthalten über</i>	<u>Ableitbare Objektbereiche</u> <i>in § 8 Allgemeiner Grundsatz, die sich somit als „Kerninhalte“ bezeichnen lassen!</i>
1. den vorhandenen und den zu erwartenden Zustand von Natur und Landschaft,	1. Beschreibung des Zustands von Natur und Landschaft <i>(Physische Planungsgrundlagen)</i>
2. die konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege,	<b>2. Konkretisierte Ziele* von Naturschutz und Landschaftspflege</b> als naturschutzfachliche Grundlage vor-sorgenden Handelns, abwägungsbedürftig*, i. d. R. schutzgutbezogen  <i>(Die Lösung interner Zielkonflikte erfolgt in 4.!)</i>
3. die Beurteilung des vorhandenen und zu erwartenden Zustands von Natur und Landschaft nach Maßgabe dieser Ziele einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte,	3. Beurteilung des Zustands von Natur und Landschaft <i>(Bewertende Planungsgrundlagen auf der Grundlage von 1. und 2.)</i>
4. die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege ...	<b>4.1 Erfordernisse zur Verwirklichung der konkretisier-ten Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege</b> <i>(Zielkonzeption, Entwicklungskonzeption, ... auf der Grund-lage der Beurteilung unter 3.)</i>  <b>4.2 Maßnahmen zur Verwirklichung der konkretisierten Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege</b> <i>(Maßnahmenkonzeption)</i>

### Fachliche Anforderungen und ableitbare Inhalte

Fachliche Anforderungen wurden anhand der in Kap. 3.3 aufgeführten Leitfäden der Bundesländer sowie den Belangen der Praxis als auch der Wissenschaft (ExpertInnen-Gruppe) ermittelt. Die einzelnen Leitfäden der Bundesländer unterscheiden häufig zwischen reinen Arbeitskarten (Planungsgrundlagen) ohne Vorgaben zur Integrationsfähigkeit in die räumliche Gesamtplanung und Karten deren Inhalt durch spezifische Vorgaben (Darstellungsmaßstab, Inhalt) grundsätzlich integrationsfähig sein sollte. Beruhend auf den im vorliegenden Forschungsvorhaben umzusetzenden Instrumenten und ihrer Kerninhalte wurden Anforderungen an die Inhalte des zu überarbeitenden Objektmodells Landschaftsplanung herausgearbeitet. Als zentrale und abzubildende Mindestinhalte bzw. empfohlene Darstellungen werden in den ausgewerteten Leitfäden u. a. genannt:

- Sicherung und Entwicklung der Schutzgebiete und -objekte für Natur und Landschaft und anderer umweltbezogener Fachplanungen;
- Sicherung und Entwicklung der Gebiete mit naturschutzfachlichen Konzeptionen;
- Sicherung besonders wertvoller Streuobstwiesen und extensiver Mähwiesen und weitere;
- Flächen und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Naturhaushaltsfunktionen;

- Flächen und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktionen;
- Vorschläge zur umweltverträglichen Siedlungsentwicklung;
- Vorschläge zur Sicherung und Entwicklung von Flächennutzungen;
- Ausweisung von Schwerpunkträumen für die aus fachplanerischer Sicht ein besonderer Handlungsbedarf in der Kommune besteht;
- Entwicklung von Gebieten zur Förderung von Arten und Biotopen;
- Entwicklung von Aufforstungsgebieten;
- Wiederherstellung eines Gebiets für die Naherholung;
- Vorschläge zur umweltverträglichen Siedlungsentwicklung;
- Vorschläge zur Sicherung und Entwicklung von Flächennutzungen;
- Flächen mit Nutzungserfordernissen und -regelungen;
- Flächen u. Maßnahmen für Ausgleich und Ersatz;
- und weitere.... (keine abschließende Liste).

Vorgaben und Darstellungen sollen sich möglichst in die übergeordneten Entwicklungsziele von Raumplanung, Natur- und Landschaftsschutz sowie umweltbezogenen Fachplanungen einfügen. Die Abbildung von Vorschlägen und Hinweisen zur Übernahme von Inhalten in den Flächennutzungsplan, zu Folgeplanungen, zur Finanzierung und Förderprogrammen werden zudem stets empfohlen. Geachtet werden soll zudem auf eine Multifunktionalität der Maßnahmen sowie ein um die Umweltziele des BauGB erweitertes Zielkonzept.

Die Kernaussagen in Leitfäden entsprechen auch Empfehlungen der projektbegleitenden ExpertInnen-Gruppe, wonach eine Multicodierung von Freiräumen, eine Multifunktionalität von Schutzgütern und Ökosystemdienstleistungen sowie die vertikale Kommunikation innerhalb der Landschaftsplanung bei der Erarbeitung des Objektmodells berücksichtigt werden muss.

### **3.5 Abgleich der neu erarbeiteten Kerninhalte mit dem vorhandenen Datenmodell in XPlanung**

Ausgehend von den Ergebnissen der vorherigen Schritte wurden die erarbeiteten Kerninhalte mit dem vorliegenden Kernmodell (Version 5.3) abgeglichen und der notwendige Anpassungsbedarf ermittelt. Da große Teile der Kerninhalte im aktuellen Kernmodell Landschaftsplanung nicht abgebildet werden konnten, bestand der zwingende Bedarf eine neue Struktur für ein Fachdatenmodell Landschaftsplanung zu erarbeiten. Die Auswertungen der Beispielpäne ergaben, dass sich Inhalte aus der Maßnahmenkonzeption von bestehenden Planwerken nur teilweise abbilden ließen, da im aktuellen Kernmodell Landschaftsplanung (Version 5.3) lediglich Objektklassen für Maßnahmen aus dem Bereich Naturschutz, Erholung und Landschaftsbild vorhanden sind. Maßnahmen, welche sich auf die weiteren Schutzgüter beziehen, konnten ebenfalls nicht dargestellt werden. Die Möglichkeit einer Umsetzung der Zielkonzeption fehlte völlig und auch die weiteren Kerninhalte konnten nur in Teilen abgebildet werden.

### 3.6 Praxistest

Für die Praxistests wurden zwei vorhandene Planbeispiele ausgewählt, anhand derer die Anwendbarkeit des erarbeiteten Modells überprüft wurde. Dies waren der Landschaftsrahmenplan Hameln-Pyrmont und der Landschaftsplan Cottbus (Abb. 12). Aus beiden Planwerken wurden für den Test jeweils die Karten verwendet, die Kerninhalte der Landschaftsplanung abbilden, d. h. die Inhalte, die in dem im F+E-Vorhaben erarbeiteten Stufenmodell unter „Stufe 1“ zusammengefasst werden (vgl. Kap. 4.1 bzw. Abb. 13). Alle Inhalte in den Karten wurden hinsichtlich ihrer Abbildbarkeit unter Verwendung des neu erarbeiteten Fachdatenmodells geprüft. Folgende Prüffragen wurden zugrunde gelegt:

- Mit welcher Klasse aus dem Modell kann der dargestellte Planinhalt erfasst werden?
- Sind alle Fachinhalte über die festgelegten Attribute und Enumerationen zu erfassen bzw. welche Informationen sind im Kernmodell zu ergänzen?
- Können die Inhalte mit den erstellten Enumerationslisten hinreichend konkretisiert werden?
- Fehlen ggf. noch Attribute oder Relationen für eine Abbildung der vorhandenen Planinhalte?

Die Zuordnungen wurden tabellarisch aufbereitet, unklare oder unmögliche Zuordnungen wurden dokumentiert. Auf dieser Basis konnte der Entwurf des Fachdatenmodells im Rahmen des dritten ExpertInnen-Workshops anhand konkreter Beispiele aus beiden Plänen diskutiert und evaluiert werden. Neben der inhaltlichen Zuordnung der Planinhalte in das neue Fachdatenmodell konnte so ebenfalls überprüft werden, inwieweit die zugrundeliegenden Geodaten für eine unmittelbare Überführung in den XPlanung-Standard geeignet sind. Des Weiteren wurde aus technischer Sicht geprüft, wie die Festlegungen des neuen Fachdatenmodells in vorhandene GI-Systeme genutzt werden können. Insbesondere die sehr umfangreichen Enumerationslisten (z. B. der Biotoptypenschlüssel aus der BKompV) stellen eine Herausforderung bei der Implementierung in Geodatenbanken und GI-Systeme dar.

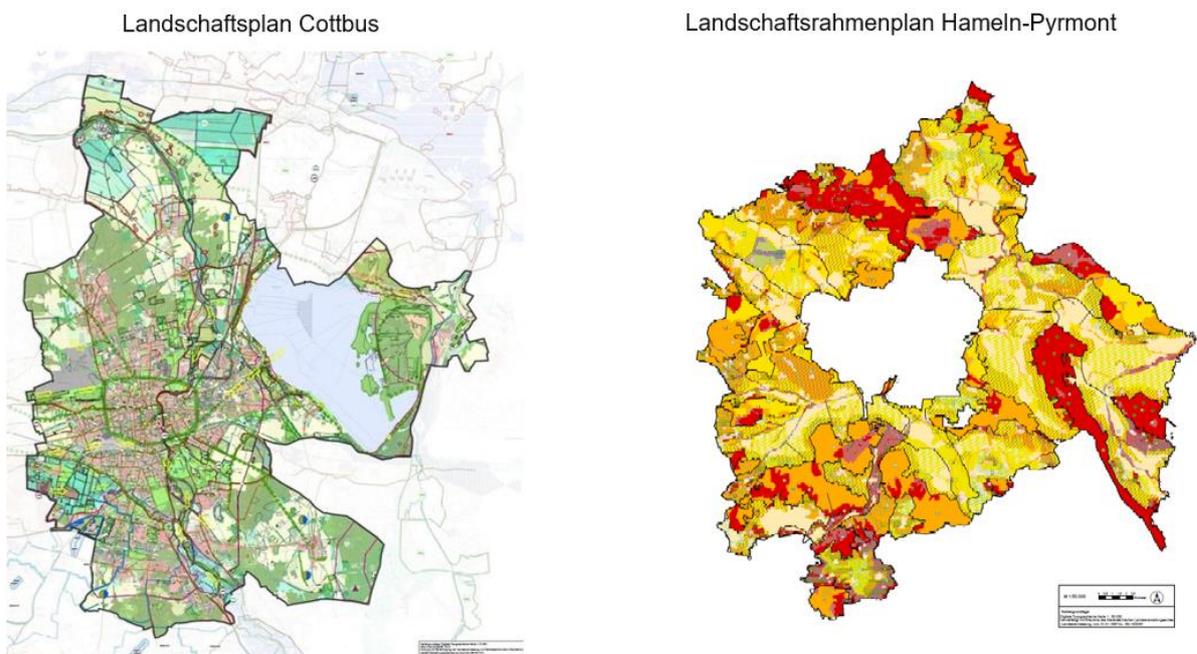


Abb. 12: Ausgewählte Beispielpläne für den Praxistest (Stadt Cottbus 2016, Landkreis Hameln-Pyrmont 2001)

### **3.7 Erarbeitung des Modellierungsvorschlags**

Auf der Grundlage der erarbeiteten rechtlichen und fachlichen Anforderungen, der Auswertung der Beispielpläne sowie des Praxisbeispiels sowie der Diskussion mit dem ExpertInnen-Gremium wurde das Fachdatenmodell erarbeitet und die Syntax des Standards überführt. Im Anschluss erfolgte eine Abstimmung mit der Leitstelle XPlanung/XBau, um die Integrationsfähigkeit in den Standard sowie Redundanzen zu verhindern. Der sich daraus ergebende Anpassungsbedarf wurde wiederum aufgenommen. Abschließend erfolgten die Erarbeitung eines Enterprise Architekt-Modells sowie der notwendigen Unterlagen, die als Grundlage für einen Änderungsantrag des Bundesamtes für Naturschutz genutzt werden können, um die Ergebnisse des Vorhabens in den Standard zu überführen.

## **4 Ergebnisse**

### **4.1 Stufenkonzept zur vollständigen Integration der Landschaftsplanung in den Standard XPlanung**

Im Rahmen des vorliegenden F+E-Vorhabens war zu prüfen, inwieweit eine vollständige Modellierung der Landschaftsplanung im Standard XPlanung möglich ist. Dabei sollte untersucht werden, ob eine stufenweise Umsetzung sinnvoll und praktikabel ist und wie ein derartiges Stufenmodell realisiert werden kann.

Hierfür wurde zunächst eine Priorisierung anhand der Landschaftsplanungsinstrumente und deren Inhalte durchgeführt. Die bereits vorhandenen Möglichkeiten des Standards XPlanung wurden überprüft, die bestehenden Anforderungen der Planungspraxis ermittelt sowie eine Aufwandseinschätzung für die Umsetzung durchgeführt.

Diese Priorisierung dient dem Ziel der Erarbeitung von Lösungsvarianten zur Erweiterung bzw. Neumodellierung des Kernmodells Landschaftsplanung. Im Folgenden werden die vorgeschlagenen Modellierungsstufen und die Priorisierung von Inhalten beschrieben.

Das in Abb. 13 dargestellte Stufenkonzept beschreibt drei Modellierungsstufen, wobei nur Instrumente und Inhalte aus Stufe I im Rahmen des vorliegenden F+E-Vorhabens bearbeitet und in einen Modellierungsvorschlag zur Erweiterung des Standard XPlanung münden. Aktuell besteht der größte Handlungsbedarf zur Erarbeitung eines Objektmodells Landschaftsplanung auf Ebene der Instrumente kommunaler Landschaftsplan sowie Landschaftsrahmenplan, auch wenn Landschaftsplanung grundsätzlich alle Planungsinstrumente von Landschaftsprogramm bis Grünordnungsplan beinhaltet. Wesentliches Kriterium hierfür ist die Nutzung des Standards XPlanung in der Bauleitplanung und Raumordnung sowie die in den vergangenen Jahren durchgeführte Weiterentwicklung und Aktualisierung. Ziel ist es, in einem ersten Schritt (Stufe I) einen verlustfreien plattformunabhängigen Austausch der Kerninhalte der kommunalen Landschaftsplanung sowie Landschaftsrahmenplanung auf den genannten Planungsebenen zu ermöglichen. Hierfür sind integrationsfähige und relevante planerische Aussagen abzuleiten, die als Kerninhalte der Landschaftsplanung in die Syntax des Standards XPlanung zu überführen sind (vgl. Abb. 13)

Das im ersten Schritt (Stufe I) zu entwickelnde Modell XPlanung soll grundsätzlich alle planerischen Aussagen (selbständige und integrationsfähige) abbilden können. Im Vordergrund stehen dabei die formulierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen. Neben den in die räumliche Gesamtplanung zu integrierenden Planinhalten, sind auch Aussagen, die sich an die Landschaftsplanung selbst bzw. an andere Akteure oder Nutzer richten, abzubilden. Für die Orientierung und zur näheren Erläuterung der Planaussagen werden in der Praxis i. d. R. Biotoptypen als Orientierungsgrundlage genutzt. Aus diesem Grund wurde im Zuge der projektbegleitenden Abstimmungen empfohlen, die Biotoptypen gemäß Anlage 2 Bundeskompensationsverordnung (BKompV) aufzunehmen sowie die Möglichkeit der Integration landesspezifischer Biotoptypen- und Nutzungstypenlisten zuzulassen. Im Rahmen dieses Vorhabens nicht weiter berücksichtigt bzw. abgebildet werden alle weiteren Planungsgrundlagen (Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse und Leitbild).

In einem zweiten Schritt (Stufe II) sind alle Planungsgrundlagen bzw. Arbeitskarten für die Planungsinstrumente Landschaftsplan und Landschaftsrahmenplan zu modellieren und ein Erweiterungsvorschlag für den Standard XPlanung zu erarbeiten. Daran anschließend sind in einer dritten Stufe die Planungsinstrumente Landschaftsprogramm sowie Grünordnungsplan zu bearbeiten und der mögliche Anpassungs-/Erweiterungsbedarf in das Modell zu integrieren.

Auch wenn Stufe II/III nicht Bestandteil dieses F+E-Vorhabens sind, können diese bereits heute XPlanung-konform abgebildet werden. Dies ist möglich, da Planwerke in unterschiedlicher Formalisierungstiefe digital übergeben werden können. Der Standard XPlanung unterscheidet in teil- und vollvektorielle Erfassungstiefe, wobei die Inhalte aus Stufe II und III aktuell teilvektoriell erfasst und abgebildet werden können (vgl. Kap. 1.2.1). Erfasst wird hierbei der Geltungsbereich des jeweiligen Plans als Umring (= digitalisierte Plangebietsgrenze), die Planzeichnung als georeferenzierter Rasterplan sowie weitere Dokumente in gescannter Form oder als PDF-Dateien. Bei der vollvektoriellen Erfassung eines Plans werden hingegen alle Geometrien erfasst (Punkte, Linie, Flächen), und zu diesen werden Sachinhalte einschließlich textlicher Inhalte abgebildet. Vorteil liegt in der Informations- und Auswertungstiefe bei vollvektorieller Erfassung. Hier können Informationen gezielt zu Flächen abgerufen und ausgewertet werden.

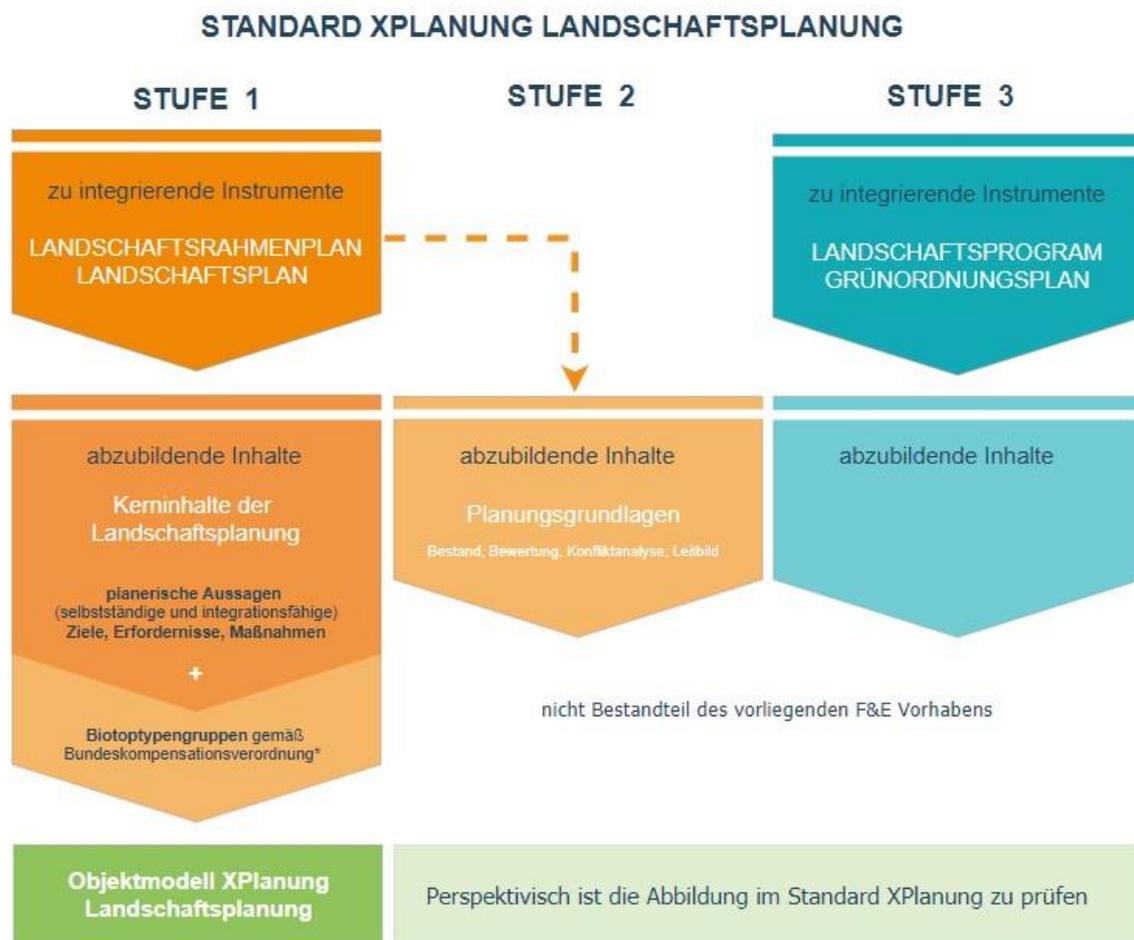


Abb. 13: Stufenkonzept: Schema der stufenweisen Erweiterung/Überarbeitung des Kernmodells Landschaftsplanung \* Wenn die Liste der Biototypengruppen nach Bundeskompensationsverordnung nicht ausreichend sein sollte, da der eigene Länderschlüssel abweicht, kann vom zuständigen Land eine Objektliste angefertigt und diese in eigener Verantwortung an die Zentrale Registry gemeldet werden.

In der ersten Umsetzungsstufe (Stufe I) sollen grundsätzlich planerische Aussagen aktueller Planwerke - also die Kerninhalte Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen – und die zu Grunde liegenden Biototypen vollvektoriell abgebildet werden können. Alle weiteren Planungsgrundlagen können zudem teilvektoriell erfasst und abgebildet werden.

## 4.2 Kernmodell Landschaftsplanung für den Planungsteil der Landschaftsrahmenplanung und des kommunalen Landschaftsplans

### 4.2.1 Struktur

Die Prüfung der aktuellen rechtlichen und fachlichen Grundlagen, der Inhalte der Beispielpäne sowie die Diskussion im Rahmen des ExpertInnen-Gremiums haben verdeutlicht, dass eine grundlegende Überarbeitung des zum Zeitpunkt des Vorhabens in der Version 5.3 vorliegenden Kernmodells Landschaftsplanung notwendig ist.

Die bisher vorhandenen fünf Objektklassen (*LP\_Basisobjekte*, *LP\_Erholung*, *LP\_SchutzgebieteObjekte*, *LP\_MaßnahmenNaturschutz* und *LP\_Sonstiges*) erfüllen nicht die Anforderungen, um die Kerninhalte der Landschaftsplanung vorhandener Planwerke vollständig abzubilden (vgl. Abb. 14). Aus diesem Grund wurde für das neue Kernmodell Landschaftsplanung drei übergeordnete Klassen und vier fachliche, instanzierbare Objektklassen gebildet, welche im Folgenden kurz vorgestellt werden. Das vollständige neue Kernmodell Landschaftsplanung ist im Anhang abgebildet.

Die übergeordneten Klassen werden von den Klassen *XP\_Plan*, *XP\_Bereich* und *XP\_Objekt* abgeleitet und beinhalten auch landschaftsplanungsspezifische Inhalte (vgl. Kap. 1.2.3). In *LP\_Plan* werden beispielsweise Aussagen über die Planart (z. B. Landschaftsplan) und den Rechtsstand getroffen. *LP\_Bereich* spezifiziert dies weiter und bezieht sich auf einzelne Teilkarten (z. B. Entwicklungskarte) des jeweiligen Plans. Über die Klasse *LP\_Objekt* können über die Attribute Aussagen bezüglich des Rechtscharakters, der Raumkonkretisierung und Vorschlägen zur Integration in andere Fachplanungen getroffen werden. Diese Informationen werden an die Objekte der vier fachlichen Objektklassen vererbt.

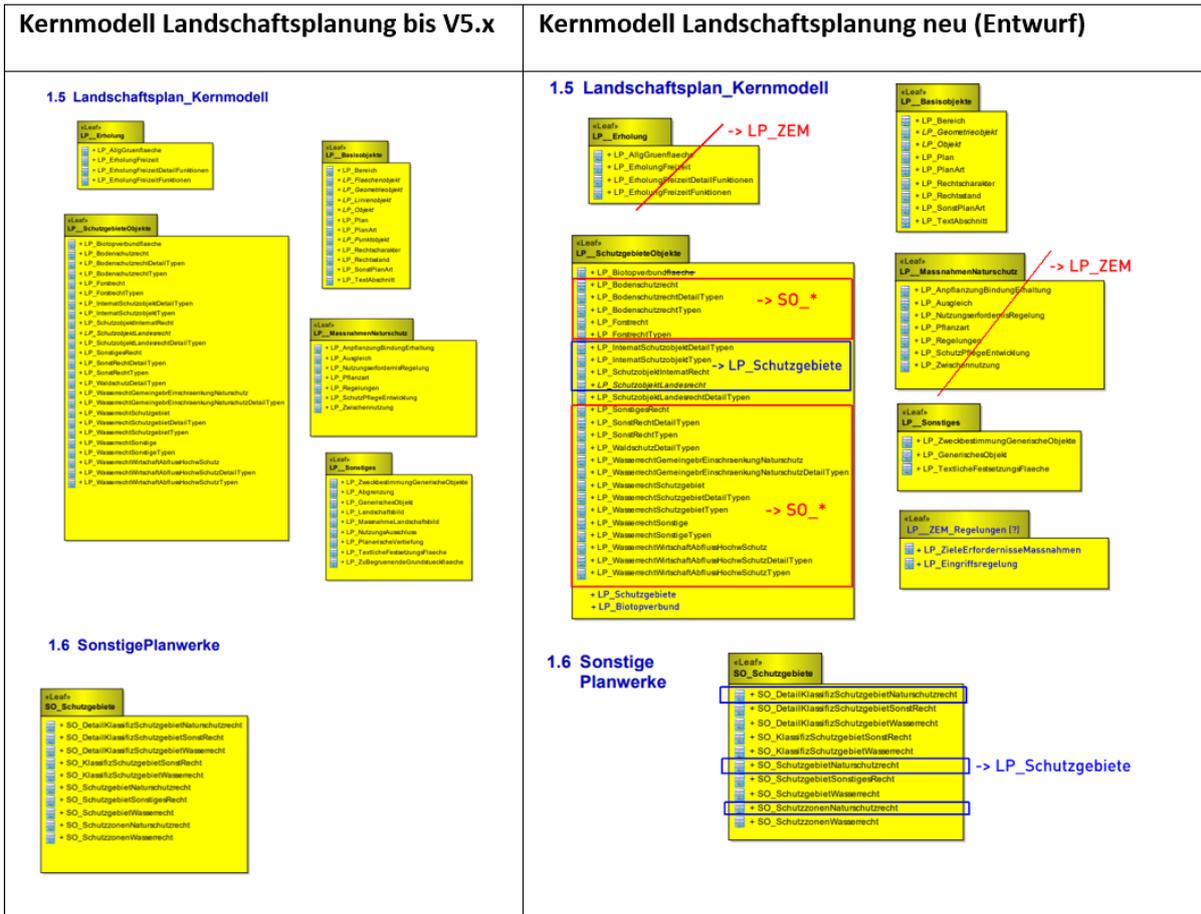


Abb. 14: Neustrukturierung der Klassen des ursprünglichen Kernmodells Landschaftsplanung

Die vier fachlichen Objektklassen des Kernmodells, umfassen die Bereiche Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege, Schutzgebiete nach Naturschutzrecht, Biotopverbund und -vernetzung und Eingriffsregelung. Die Klasse *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen* bündelt die Kerninhalte der Landschaftsplanung für die beiden Planungsinstrumente Landschaftsplan und Landschaftsrahmenplan. Die Inhalte aus den bisherigen Objektbereichen *LP\_MassnahmenNaturschutz* und *LP\_Sonstiges* wurden hier integriert. Sie stellt die attributreichste der vier Klassen des Modellbereichs Landschaftsplanung dar. *LP\_SchutzBestimmterTeileVonNaturUndLandschaft* enthält alle Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht. Aussagen zum Biotopverbund wurden aus dieser Klasse herausgelöst und in eine eigene Klasse *LP\_BiotopverbundBiotopvernetzung* überführt, da es sich hierbei um keine Schutzkategorie nach Naturschutzrecht handelt. Anpassungen innerhalb der Attributstruktur und Enumerationslisten wurden ebenfalls durchgeführt. Die Klasse *LP\_Eingriffsregelung* beinhaltet alle Objekte, die sich einerseits nachrichtlich als auch als Planaussage mit dem Instrument der Eingriffsregelung auseinandersetzen.

Im Rahmen der Prüfung der ausgewählten Beispielp läne konnte festgestellt werden, dass sich Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen in der Planungspraxis nicht immer klar voneinander trennen lassen. Die neue Objektklasse *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen* bietet eine große Anzahl an Möglichkeiten detaillierte Informationen für ein Objekt abzubilden. Abb. 15 und Abb. 16 zeigen Auszüge des UML-Diagramms der Objektklasse *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen*. Die Attribute dieser Objektklasse (gelber Kasten in Abb. 15) werden in einfache Attribute (orangene Kästen) und Komplexattribute (rote bzw. weiße Kästen) unterschieden. Einfache Attribute übermitteln eine einzelne Information. Über das Attribut *zieleErfordernisseMassnahmen* wird beispielsweise festgelegt, ob das Objekt ein Ziel, ein Erfordernis

oder eine Maßnahme darstellt. Komplexattribute hingegen bestehen aus mehreren Attributen, welche in Zusammenhang stehen. So besteht zum Beispiel für das Attribut *schutzgut* die Möglichkeit neben der Auswahl in der Enumerationslisten diese noch über ein Textfeld näher zu erläutern. Die Planungsgegenstände der einzelnen Objekte können über verschiedene Komplexattribute dargestellt werden, welche inhaltlich nach Schutzgütern getrennt wurden. Das Komplexattribut *biologischeVielfalt* bildet dabei eine Besonderheit, da dieses wiederum mehrere Komplexattribute beinhaltet (siehe Abb. 16). Hierüber können u. a. umfangreiche Angaben zu betroffenen Arten und Biotopen gemacht werden. Die Enumerationslisten für die Darstellung von Tier- und Pflanzenarten wurden an die aktuellen Planzeichen der Landschaftsplanung angelehnt und teilweise erweitert. Die Abbildung der Biotoptypen erfolgt über eine externe Codeliste nach Anhang 2 der Bundeskompensationsverordnung. Es besteht die Möglichkeit hier auch landesspezifische Codelisten aufzunehmen.

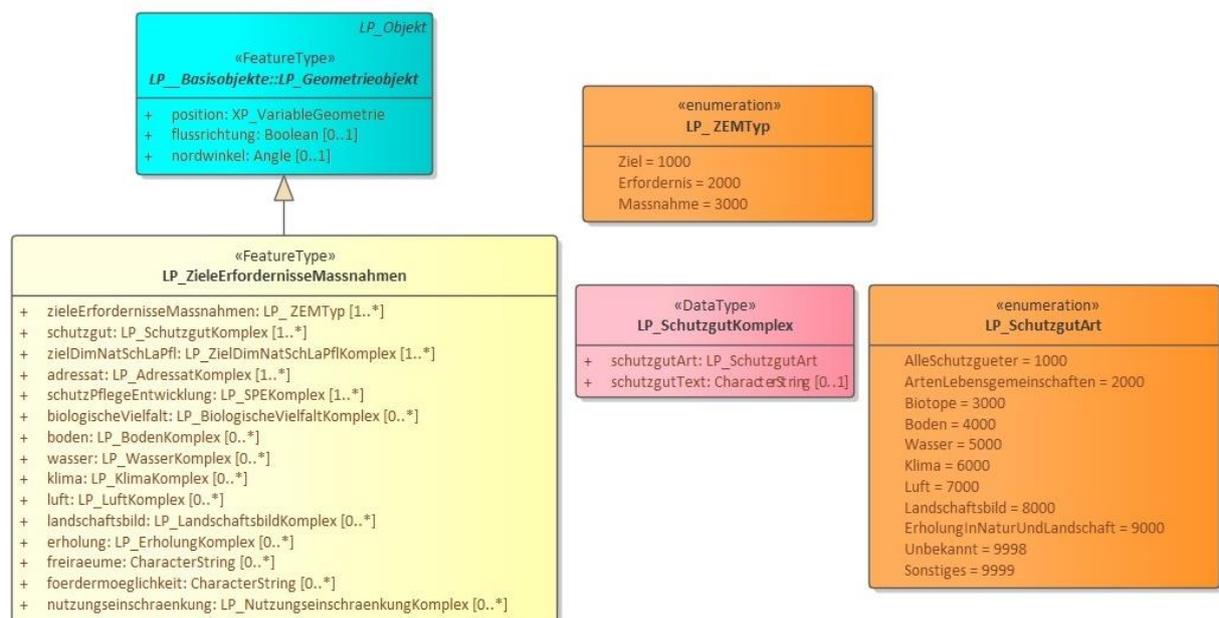


Abb. 15: UML-Diagramm der Objektklasse `LP_ZieleErfordernisseMassnahmen` (Auszug)

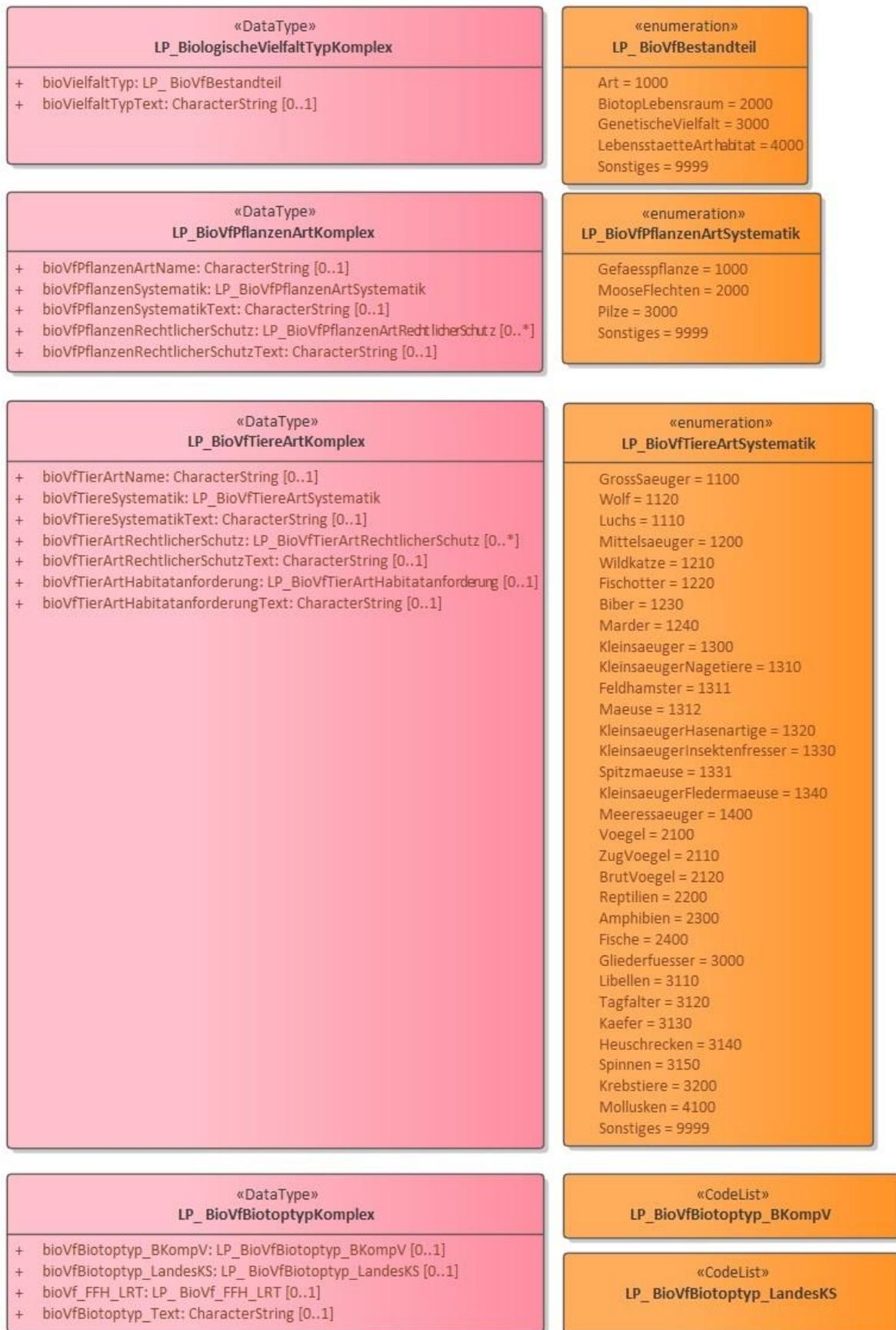


Abb. 16: UML-Diagramm des Komplexattributs biologischeVielfalt aus der Objektklasse LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen (Auszug)

Eine Darstellung von geschützten Teilen von Natur und Landschaft erfolgt über die Objektklasse *LP\_SchutzBestimmterTeileVonNaturUndLandschaft*. Diese wurde aus der ursprünglichen Klasse *SO\_SchutzgebietNaturschutzrecht* abgeleitet (welche zukünftig entfällt) und erweitert. Sie beinhaltet nun die Kategorien der Schutzgebiete sowie sonstige geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft nach Kap. 4 BNatSchG und den Landes-Naturschutzgesetzen und ermöglicht weiterhin detaillierte Angaben zu den verschiedenen Schutzzonen bestimmter Schutzgebietskategorien sowie zu gesetzlich geschützten Biotopen (siehe Abb. 17).

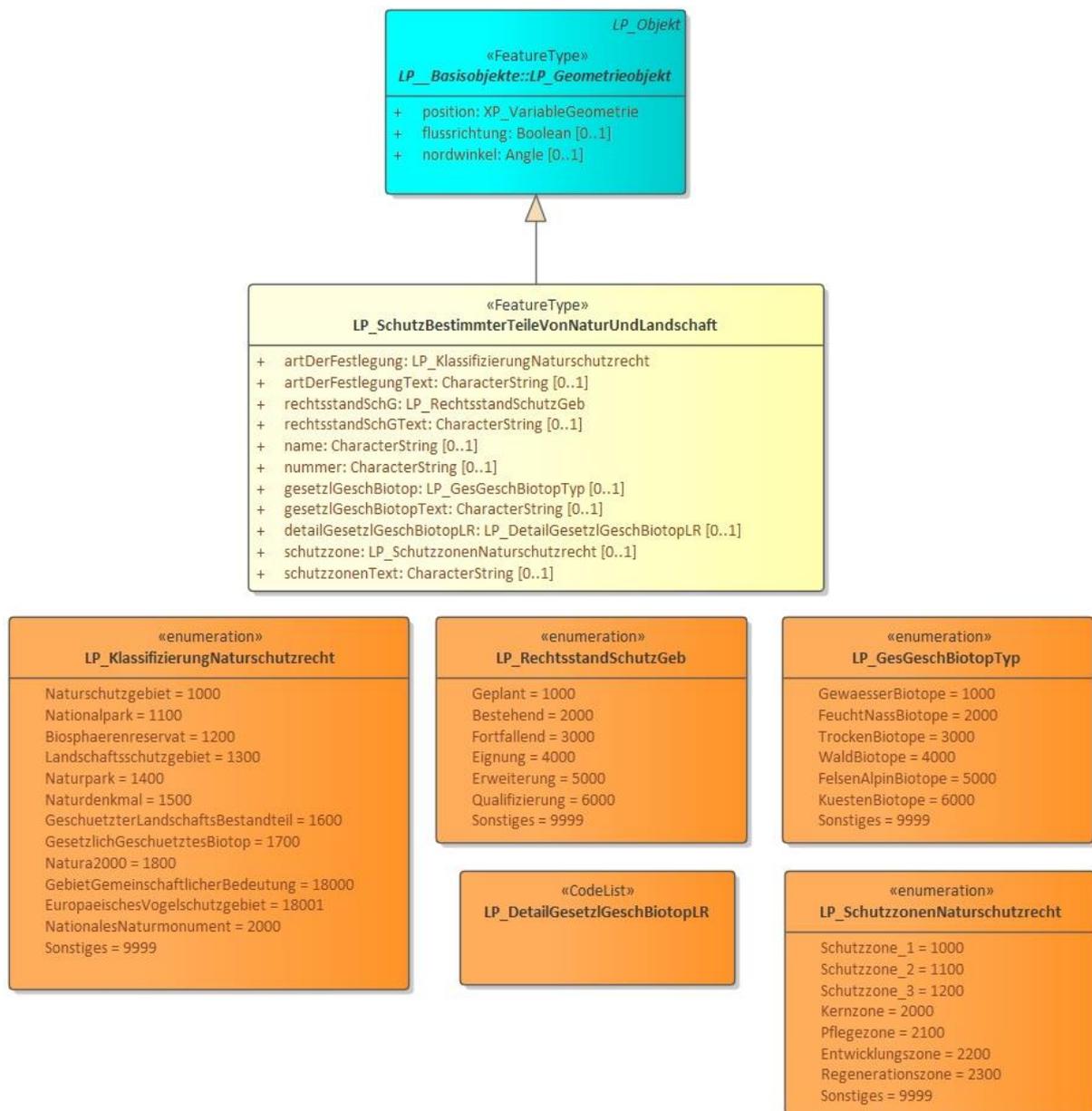


Abb. 17: UML-Diagramm der Objektklasse *LP\_SchutzBestimmterTeileVonNaturUndLandschaft*

Die Objektklasse *LP\_BiotopverbundBiotopvernetzung* dient der Darstellung von Objekten, die Teil des länderübergreifenden Biotopverbundsystems sind bzw. werden sollen (siehe Abb. 18). Neben der Festlegung der Planungsebene und der jeweiligen rechtlichen Sicherung können für das Objekt Aussagen bezüglich des Flächentyps (z. B. in Attribut *flaechenTypBV* die Enumeration Verbindungsfläche und *flaechenTypBVSpeziell* die Enumeration

Wildtierkorridor) getroffen werden. Weiterhin kann auch die Art des Verbundsystems (z. B. Offenland und Halboffenland) und dessen Ausprägung (z. B. trockene Standorte) angegeben werden.

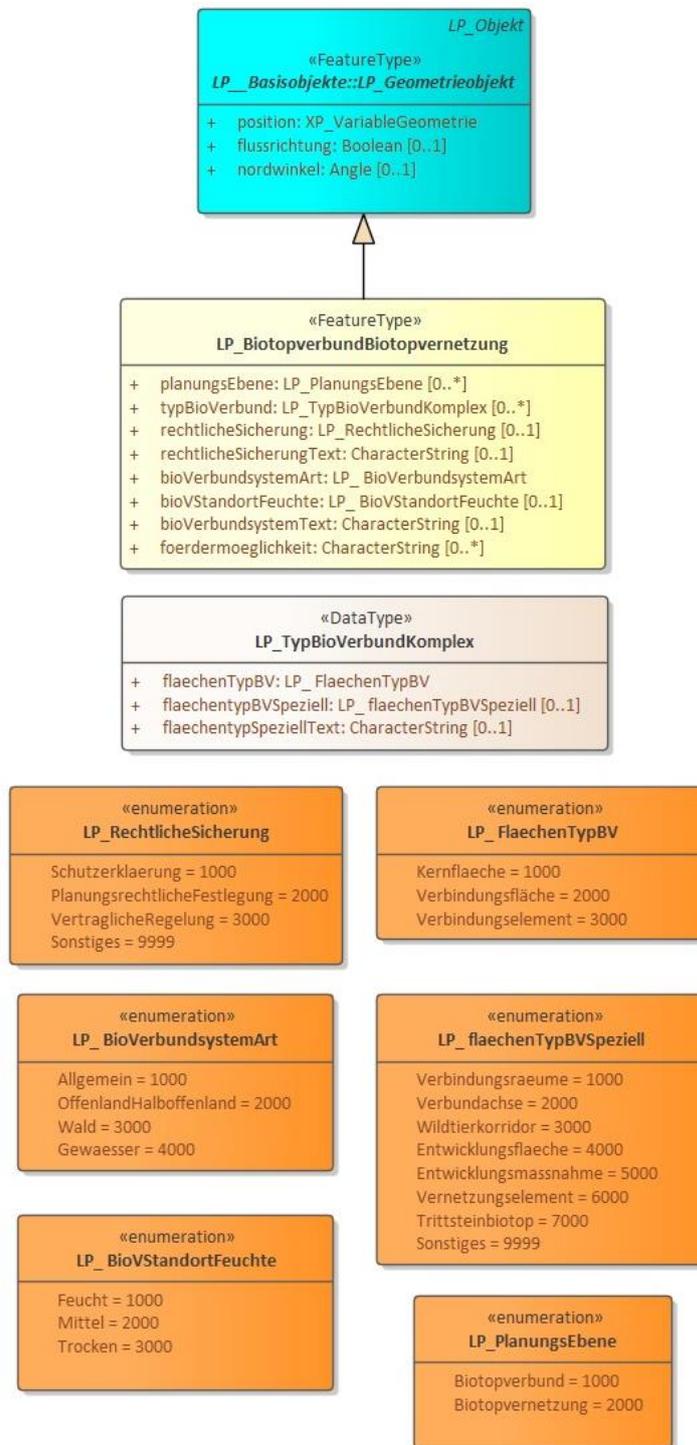


Abb. 18: UML-Diagramm der Objektklasse *LP\_BiotopverbundBiotopvernetzung*

Über die Objektklasse *LP\_Eingriffsregelung* werden Objekte mit einer Funktion zur Kompensation von Eingriffen abgebildet. Über die Attribuierung können die Art der Kompensationsflächen, die Typisierung von Maßnahmen sowie deren Umsetzungsstand beschrieben werden (siehe Abb. 19).

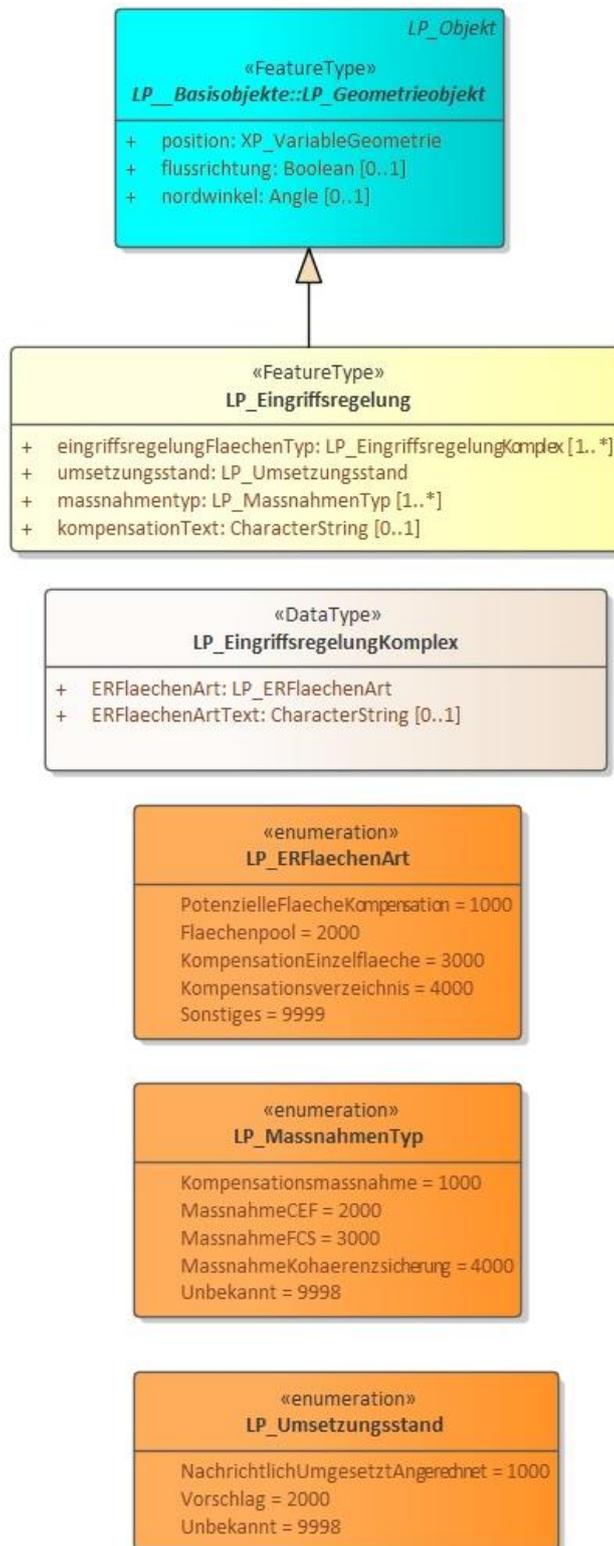


Abb. 19: UML-Diagramm der Objektklasse *LP\_Eingriffsregelung*

#### 4.2.2 Integration des Adressatenbezugs

Um dem Anspruch gerecht zu werden, die Inhalte der Landschaftsplanung adressatenbasiert aufzubereiten, wurde in das Fachdatenmodell ein Attribut integriert. Zu den potentiellen Adressaten der Landschaftsplanung zählen neben der Naturschutzverwaltung und der räumlichen Gesamtplanung auch die Fachverwaltungen von Land-, Forst- und Wasserwirtschaft (Hoheisel et al. 2017a). In Abstimmung mit dem ExpertInnen-Gremium wurde die Liste wie folgt erweitert:

- Adressat Naturschutzverwaltung
- Adressat Träger der Bauleitplanung
- Adressat Landes- und Regionalplanung
- Adressat Flurneuordnung
- Adressat Forstwirtschaft
- Adressat Landwirtschaft (bezieht sich in der Regel nicht auf einzelne Betriebe, sondern die Landwirtschaft im Allgemeinen)
- Adressat Wasserwirtschaft
- Adressat Fischereiwirtschaft
- Adressat Jagd Ausübende und Jagdverbände
- Adressat Rohstoffgewinnung/Bergbau
- Adressat Verteidigung/Schutz der Zivilbevölkerung
- Adressat Verkehrsplanung einschließlich Unterhaltung Verkehrswege
- Adressat Energiegewinnung
- Adressat Abfallwirtschaft
- Adressat Bodenschutz
- Adressat Kommunale Körperschaften
- Adressat (Land-) Kreisverwaltung
- Adressat Bundesland/Stadtstaat
- Adressat unbekannt (nur zur Übernahme von Altplänen)
- Sonstiger Adressat

Neben den umfassenden, möglichen Adressaten wurde auch die Enumeration für einen unbekanntem Adressaten geschaffen. Dies ist insbesondere für die Übernahme von Altplänen, in denen der Adressat für konkrete Objekte nicht eindeutig erkennbar ist, notwendig.

#### 4.2.3 Integration multifunktionaler Planaussagen

Durch die Schaffung der umfassenden Klasse *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen* anstelle von zahlreichen „Spezialklassen“ lassen sich im neuen Kernmodell Landschaftsplanung multifunktionale Planaussagen detailliert abbilden. Viele Ziele und Maßnahmen können auf unterschiedliche Schutzgüter wirken. Die Anlage einer Hecke kann sich beispielsweise positiv auf das Schutzgut Biodiversität, das Landschaftsbild sowie das Lokalklima auswirken. Durch die Möglichkeit einer Mehrfachauswahl innerhalb des Modells kann dies zukünftig abgebildet werden (vgl. Tab. 4).

Tab. 4: Beispielhafte Attribuierung eines Objektes zur Strukturanreicherung der Agrarlandschaft durch die Anlage von Hecken

Attribut	Enumeration/Text
text	Strukturanreicherung der Agrarlandschaft durch die Anlage von Hecken
zieleErfordernisseMassnahmen	1000 Ziel
schutzgutArt	2000 ArtenLebensgemeinschaften 3000 Biotope 6000 Klima 8000 Landschaftsbild

#### 4.2.4 Modellierung der Integrationsmöglichkeiten in die Planwerke der Raum- und Bauleitplanung

Um die Integration der Aussagen der Landschaftsplanung in die räumliche Gesamtplanung zu erleichtern ist es erforderlich diese in die jeweiligen Planobjekte zu übersetzen. Gleichzeitig ist es notwendig die Grundlagen, die zu diesen Planaussagen geführt haben, ebenfalls zu dokumentieren, um Informationsverluste zu vermeiden. Dazu wurde die Möglichkeit geschaffen, Planinhalte aus der Landschaftsplanung direkt auf Fachobjekte aus den anderen Fachdatenmodellen referenzieren zu können. Dies erfolgt über ein eigenes Attribut.

Um Redundanzen im Modell zu vermeiden und die Fortschreibungsfähigkeit zu erleichtern, wurde hier auf die entsprechenden Inhalte aus den Fachdatenmodellen der Bauleitplanung (FP\_X und BP\_X) bzw. der Regionalplanung (RP\_X) referenziert. Damit besteht die Möglichkeit für eine Integration der Aussagen der Landschaftsplanung in die räumliche Gesamtplanung die vorhandenen Klassen zu verwenden. Dies erleichtert die Interpretation bei der Informations- und Datenübernahme. Fehlinterpretationen werden vermieden und ein aufwendiges Terminologie Management ist nicht notwendig. Darüber hinaus sind die originären Planaussagen der Landschaftsplanung enthalten, die die Nachvollziehbarkeit erleichtern soll.

#### 4.2.5 Modellierung der Referenzierung einzelner Fachinhalte unterschiedlicher fachlicher Objektklassen

In der Landschaftsplanung ist es möglich, dass ein Objekt verschiedene Funktionen übernehmen kann (z. B. Maßnahme, Biotopverbundbestandteil). So kann beispielsweise eine Ackerfläche, welche nach kommunalem Landschaftsplan in Grünland umgewandelt werden soll, gleichzeitig auch als Teil eines Biotopverbundkorridors fungieren. Um diese multifunktionalen Planungsaussagen auch in ihrem Zusammenhang darstellen zu können, wurde im neuen Kernmodell die Möglichkeit geschaffen zwei Objekte aus unterschiedlichen Objektklassen (in dem genannten Beispiel Umwandlung in Grünland in *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen* und Verbundkorridor in *LP\_BiotopverbundBiotopvernetzung*) aufeinander zu referenzieren.

#### 4.2.6 Standardisierung durch Kardinalitäten und Enumerationslisten

Der Standard XPlanung bietet durch seinen strukturellen Aufbau die Möglichkeit Inhalte der Landschaftsplanung zukünftig zu standardisieren. Eine Möglichkeit ist die Festlegung von sogenannten Kardinalitäten und der Bereitstellung von Enumerationslisten (Auswahllisten) für die jeweiligen Attributwerte.

Unter Kardinalität ist die Angabe der Anzahl der an einer Beziehung beteiligten Entitäten zu verstehen. Durch die Festlegung entsprechender Werte wird geregelt ob ein Attribut

- 0-1 mal (ein optionales Attribut mit maximal einer Angabe),
- 0..n mal (ein optionales Attribut, mit Mehrfachbelegungen) oder
- 1..n mal (ein Pflicht-Attribut, mit Mehrfachbelegungen) angegeben werden kann.

Durch die Festlegung von Pflicht-Attributen können Mindestanforderungen an die Inhalte der erstellten Planwerke definiert werden. Die Option der Mehrfachbelegung einzelner Attribute ermöglicht weiterhin die Abbildung von Multifunktionalitäten, Multicodierung oder mehrfachem Adressatenbezug.

Neben der Standardisierung der Inhalte über Kardinalitäten bieten Enumerationslisten (Auswahllisten) die Möglichkeit einer Standardisierung der Begrifflichkeiten. Durch die bundesweite Verwendung einheitlicher Begriffe können Fehlinterpretation beim Informations- und Datenaustausch künftig vermieden werden. Die Enumerationslisten des neuen Kernmodells entstanden auf unterschiedliche Weisen. Wenn möglich wurden sie aus den im Rahmen des Vorhabens geprüften rechtlichen und fachlichen Grundlagen abgeleitet. So erfolgte die Ableitung der Enumerationen für das Attribut *schutzgutArt* auf der Grundlage des § 1 BNatSchG (siehe Tab. 5).

Tab. 5: Enumerations des Attributs für die Schutzgüter der Landschaftsplanung auf der Grundlage des §1 BNatSchG

Code	Text	Erläuterung
1000	AlleSchutzgueter	Alle Schutzgüter betreffend
2000	ArtenLebensgemeinschaften	Arten und Lebensgemeinschaften
3000	Biotope	Biotope
4000	Boden	Boden
5000	Wasser	Wasser
6000	Klima	Klima
7000	Luft	Luft
8000	Landschaftsbild	Landschaftsbild
9000	ErholungInNaturUndLandschaft	Erholung in Natur und Landschaft
9998	Unbekannt	Schutzgut ist unbekannt (nur zur Übernahme von Altplänen)
9999	Sonstiges	Sonstiges Schutzgut gem. textlicher Angabe in <i>schutzgutText</i>

Für Attribute, für die bisher keine abschließende Werteliste aufgrund rechtlicher oder fachlicher Vorgaben existiert, wurden Enumerationslisten anhand der betrachteten Beispielpäne und der vorhandenen Planzeichen erstellt und durch das ExpertInnen-Gremium ergänzt. Dazu gehören beispielsweise das Attribut zur Abbildung des Adressatenbezugs (siehe Kap. 4.2.2) oder die Planungsgegenstände zu den einzelnen Schutzgütern. In Tab. 6 ist ein Beispiel für das Schutzgut Klima exemplarisch dargestellt.

Im Rahmen der fachlichen Diskussionen wurde deutlich, dass für einige Attribute die Möglichkeit die Enumeration 9998 (Unbekannt) auszuwählen ermöglicht werden muss, da dies

insbesondere bei der Übernahme von Altplänen einer Fehlinterpretation von Inhalten vorbeugt. Weiterhin kann durch die Verwendung 9999 (Sonstiges) in Kombination mit einem Textfeld auch eine nicht in der Enumerationsliste aufgeführte Angabe erfolgen. Das Textfeld kann weiterhin auch dafür verwendet werden, die ausgewählten Enumerationslisten textlich noch genauer zu beschreiben.

Um eine Übersichtlichkeit zu gewährleisten wurde auf eine Aufführung aller Enumerationslisten in diesem Dokument verzichtet. Sie können im beigefügten Anhang eingesehen werden.

Tab. 6: Enumerationslisten für die Planungsgegenstände des Schutzguts Klima

Code	Text	Erläuterung
1000	BioklimatischeFunktion	Bioklimatische Funktion
2000	Luftleitbahn	Luftleitbahn
3100	Frischluftbahn	Frischluftbahn
3200	Frischlufentstehungsgebiet	Frischlufentstehungsgebiet
4100	Kaltluftbahn	Kaltluftbahn
4200	Kaltlufentstehungsgebiet	Kaltlufentstehungsgebiet
5000	Stadtklima	Stadtklima
6000	THGSenkenKlimaschutzflaechen	Treibhausgas-Senken (Klimaschutzflächen)
9999	Sonstige	Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Klima (siehe <i>klimaText</i> )

Im Rahmen des Vorhabens wurde deutlich, dass in der Landschaftsplanung derzeit eine hohe Begriffsvielfalt existiert, was eine Ableitung von Auswahl Listen erschwert. Gleichzeitig wird aber auch der Wunsch nach einer stärkeren fachlichen Standardisierung geäußert. Sollte es gelingen, für ausgewählte Inhalte einen derartigen Fachkonsens zu erreichen, kann dies über entsprechende Enumerationslisten im Standard abgebildet werden. Dies würde den automatisierten Datenaustausch wesentlich erleichtern.

Eine Abbildung länderspezifischer Planungsinhalte, wie er sich aus den Leitfäden ableiten lässt, ist über Enumerationslisten aufgrund der großen Vielfalt nicht möglich. Es besteht jedoch die Möglichkeit diese über externe Codelisten, welche mit dem Standard verknüpft werden können, abzubilden.

#### 4.2.7 Raumkonkretisierungsstufen

Im Rahmen der Auswertung der Beispielspläne wurde festgestellt, dass die Planinhalte in der Raumkonkretheit sowohl ihrer Geometrie als auch ihrer Aussage variieren können. Daher wurde ergänzend das Attribut *raumkonkretisierung* vorgeschlagen, welches zunächst die Möglichkeit zur Einordnung der Planinhalte in scharfe Planinhalte, unscharfe Planinhalte und textliche Inhalte oder Kartensymbole bot. Im Rahmen des Praxistest wurden diese drei Kategorien jedoch als unzureichend eingestuft und in Abstimmung mit dem ExpertInnen-Gremium sowie der XLeitstelle erweitert (vgl. Kap. 4.3). Die finale Enumeration für das Attribut *raumkonkretisierung* ist in Tab. 7 dargestellt.

Tab. 7: Finale Version der Enumerationsliste für das Attribut *raumkonkretisierung*

Code	Text	Erläuterung
1000	Scharf	Scharf abgegrenzte Fläche bzw. eine im Erfassungsmaßstab des Plans sinnvollerweise als Linien- oder Punktobjekt erfassbare scharfe Geometrie.
2000	Suchraum	Suchraum (die Maßnahme bzw. Planung bezieht sich auf Teilbereiche innerhalb der Gesamtfläche)
3000	Unscharf	Fließende Grenzen, mit Übergangsbereichen.
4000	Position	Markierung durch eine vereinfachte Geometrie ohne konkrete Festlegung der tatsächlichen räumlichen Ausdehnung (meist als Geometrietyppunkt oder Linie); für diese Stelle liegt eine Information vor, die genaue räumliche Ausdehnung über diese Geometrie hinaus ist unklar.
5000	Raumunkonkret	Raumunkonkret (keine räumlich belastbaren oder nur textliche Informationen zum gemeinten Raum, z. B. „naturfern verbaute Teilabschnitte der Bäche und Fließgewässer im Plangebiet“); möglicherweise ganz ohne Darstellung in der Planzeichnung.
9998	Unbekannt	Unbekannt (keine Einordnung möglich, z. B. zur Übernahme von Alt-Plänen, in denen der Grad der Raumkonkretisierung erkennbar/nicht mehr recherchierbar ist.)

### 4.3 Ergebnisse des Praxistests

Die Durchführung des Praxistests erfolgte im 3. Quartal 2020, nach dem 2. ExpertInnen-Workshop und nach der Aufstellung des ersten Modellentwurfs. Ziel des Praxistests war es zu prüfen, ob das entwickelte Modell sowohl fachlich als auch technisch für den Einsatz in der planerischen Praxis geeignet ist. Hierfür wurden zwei vorhandene Planbeispiele aus den beiden relevanten Planungsebenen ausgewählt: der Landschaftsrahmenplan (LRP) Hameln-Pyrmont und der Landschaftsplan (LP) Cottbus (vgl. Abb. 20). Berücksichtigt bei der Überprüfung wurden nur die Planinhalte des jeweiligen Planwerks, die die Kerninhalte der Landschaftsplanung abbilden (vgl. Kap. 3.4). Die Überprüfung setzte sich aus drei Teilen zusammen: zum einen wurde geprüft, ob sich das entwickelte Datenmodell grundsätzlich technisch implementieren lässt. Diese Prüfung erfolgte unabhängig von den beiden Praxisbeispielen. Zweiter Part war die fachliche Prüfung, die zeigen sollte, ob sich die Planinhalte aus den Ziel- und Maßnahmenkarten mit den entwickelten Klassen, Objekten und Enumerationslisten abbilden lassen. Im dritten Schritt wurde geprüft, ob die den Planwerken zugrundeliegenden Geodaten sich für eine unmittelbare Überführung in den XPlanungs-Standard eignen.

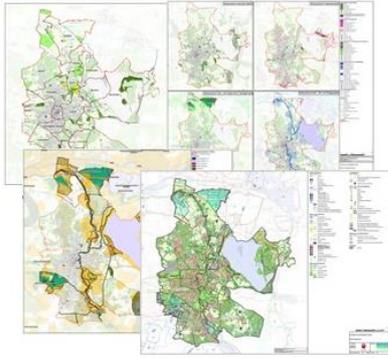
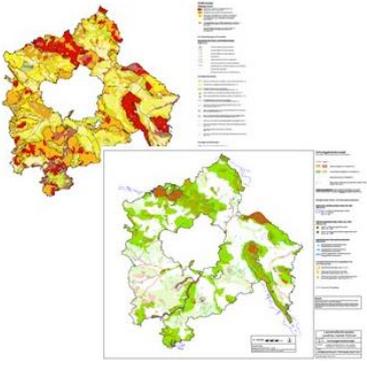
<b>Planwerk</b>	<b>Landschaftsplan Cottbus</b> (Vorentwurf ) Stadt Cottbus Dezember 2016	<b>Landschaftsrahmenplan Hameln-Pyrmont</b> Landkreis Hameln-Pyrmont September 2016
<b>Karten im Praxistest</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungskonzept</li> <li>• Biotopverbund</li> <li>• Ausgleich &amp; Ersatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielkonzept</li> <li>• Schutzgebietskonzept</li> </ul>
		

Abb. 20: Für den Praxistest verwendete Planwerke und Teilkarten

### Technische Prüfung – Implementierung des Modells in GI-Systemen

Die technische Überprüfung wurde vornehmlich für die Modellbereiche vorgenommen, die stark vom bisherigen Datenmodell XPlanung abweichen. So wurde geprüft, wie sich die z. T. sehr umfangreichen Enumerations- bzw. Codelisten (z. B. der Biototypenschlüssel der BKompV) in gängigen Geodatenbanken und GI-Systemen implementieren und praktikabel verwenden lassen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um den Standard auch später praktikabel im Planungsalltag einsetzen zu können (Performance, Stabilität etc.). Zu diesem Zweck wurden manuell und halbautomatisiert die betreffenden Datenbankstrukturen in verschiedenen Geodatabase-Formaten (PostGIS, Esri Geodatabases) angelegt und verschiedenste Testdatensätze mit verschiedenen GI-Systemen erzeugt, verändert und abgefragt (QGIS, ArcGIS).

Es hat sich gezeigt, dass sich die technische Implementierung problemlos innerhalb des Standards XPlanung umsetzen lässt, da zum allergrößten Teil nur solche Modellbestandteile verwendet wurden, die im praxisbewährten Standard XPlanung für andere Modellbereiche etablierte Praxis sind. Auch die Einbindung der (teils sehr langen) Enumerationslisten in GI-Systeme ließ sich realisieren, so dass hier eine wichtige Voraussetzung für den Einsatz des Modells in der Praxis gegeben ist. Für Planobjekte mit raumunkonkreter Geometrie bestätigt sich im Praxistest, dass das Attribut *position* mit der geometrischen Information zwingend ein Pflichtfeld (Kardinalität 1) sein sollte, da die gängigen GI-Systeme nicht mit leeren Geometrie-Angaben in geometrischen Klassen (GIS-Layer, Feature-Klassen) umgehen können.

## Fachliche Prüfung – Überführung der Kerninhalte der Landschaftsplanung ins Modell

Im Rahmen der fachlichen Prüfung wurden alle Inhalte in den relevanten Karten (vgl. Abb. 20) hinsichtlich ihrer Abbildbarkeit im Standard geprüft:

- Mit welcher Klasse aus dem Modell kann der dargestellte Inhalt des Plans erfasst werden?
- Welche Attribuierung dieser Klasse kann aufgrund der Angaben in der Karte festgelegt werden? Welche ggf. nicht?
- Können die Inhalte mit den erstellten Enumerationslisten hinreichend konkretisiert werden?
- Fehlen ggf. noch Attribute oder Relationen für eine Abbildung der vorhandenen Planinhalte?

Beispiele für Karteninhalte, die geprüft wurden, finden sich in Abb. 21.



Abb. 21: Beispiele für im Rahmen des Praxistests geprüfte Karteninhalte

Die zu verwendenden Klassen aus dem Modell ließen sich anhand der Planwerke immer sicher ermitteln. Bei beiden Praxisbeispielen fanden zunächst die übergeordneten Klassen (*LP\_Plan*, *LP\_Bereich*) Anwendung. Alle Planobjekte (Inhalte der Planzeichnung) teilen die Attribute der Basisklasse *LP\_Geometrieobjekt*. Hier ließen sich die Attribute bis auf wenige Ausnahmen sicher ermitteln. Unsicherheiten in der Zuordnung gab es bei den Enumerationslisten zu den Attributen *rechtscharakter* und *raumkonkretisierung*, so dass beide Attribute beim 3. ExpertInnen-Workshop im Detail vorgestellt und diskutiert wurden. Beim Rechtscharakter sollte durch die ExpertInnen-Runde vor allem geprüft werden, ob alle möglichen Varianten in der Enumerationsliste enthalten sind und diese bei Bedarf ergänzt werden. Die Liste wurde in der ergänzten Form in das Modell integriert.

Tab. 8: Finale Version der Enumerationsliste für das Attribut *rechtscharakter*

Code	Text	Erläuterung
1000	FestsetzungImLP	Festsetzung im Landschaftsplan bzw. Grünordnungsplan, der als eigenständige Satzung beschlossen wird (z. B. in NRW und den Stadtstaaten)
2000	GeplanteFestsetzungImLP	Geplante Festsetzung im Landschaftsplan bzw. Grünordnungsplan, der als eigenständige Satzung beschlossen wird (z. B. in NRW und den Stadtstaaten)
3000	NachrichtlicheUebernahme	Nachrichtliche Übernahmen im Landschaftsplan
4000	DarstellungKennzeichnungImLP	Darstellungen und Kennzeichnungen im Landschaftsplan.
5000	FestsetzungInBPlan	Planinhalt aus dem Bereich Naturschutzrecht, der in einem BPlan festgesetzt wird.
6000	Landschaftsplanungsinhaltzur Beruecksichtigung	Die Inhalte der Landschaftsplanung sind in allen Planungen und Verwaltungsverfahren zu berücksichtigen, deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft auswirken können. (§ 9 Abs. 5 i.V. Abs. 1 BNatSchG).
9998	Unbekannt	Der Rechtscharakter des Landschaftsplanungs-Inhalts ist unbekannt.
9999	SonstigerStatus	Sonstiger Rechtscharakter siehe <i>konkretisierungRechtsChar.</i>

In Bezug auf die Raumkonkretisierung hat sich an verschiedenen Beispielen gezeigt, dass die im Rahmen des ersten Entwurfs des Fachdatenmodells erarbeiteten Enumerationswerte „scharf“, „unscharf“ und „raumunkonkret“ in ihrer Abgrenzung noch nicht eindeutig genug waren und weiter präzisiert werden mussten. So muss es möglich sein, z. B. Suchräume für bestimmte Maßnahmen und punktförmig in der Karte erfasste Objekte mit in der Realität größerer Ausdehnung in dem Standard abzubilden (siehe Abb. 22). Mögliche Vorschläge für eine eindeutige Benennung und schlüssige Definitionen der Werte wurden beim ExpertInnen-Workshop ebenfalls vorgestellt und nach weiterer Diskussion mit der XLeitstelle in der finalen Version in das Modell integriert (vgl. Kap. 4.2.7).

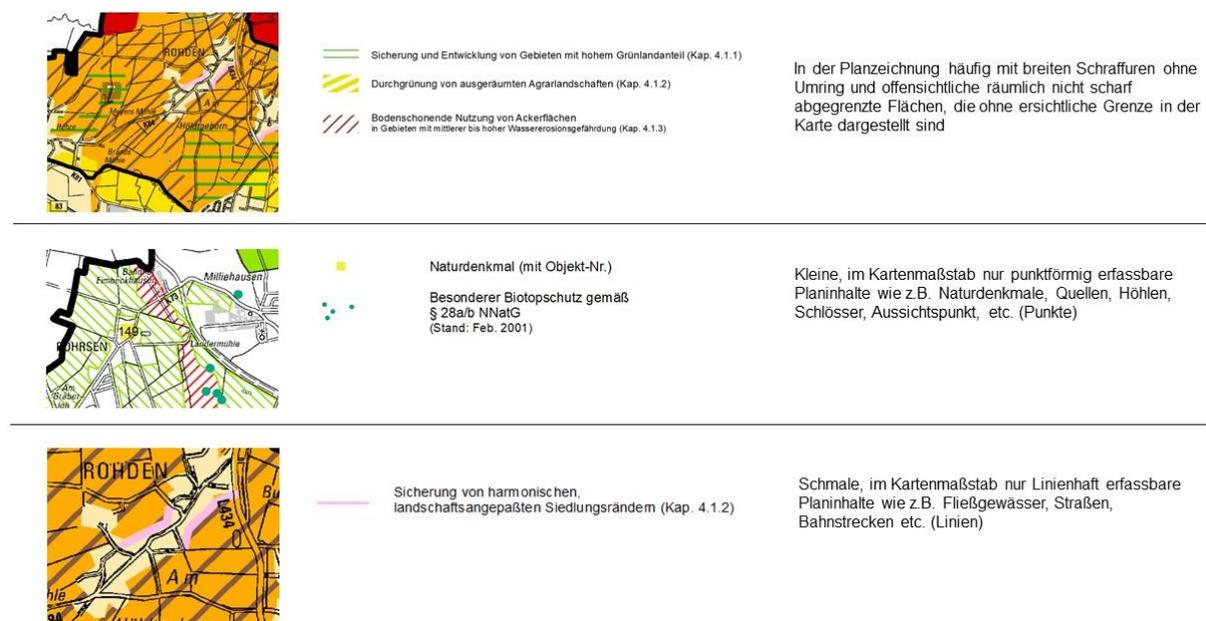


Abb. 22: Scharf, unscharf oder raumunkonkret? - Beispiele für unklare Fälle beim Attribut *raumkonkretisierung*

Die mögliche Vergabe der Attribute in den Klassen *LP\_ZieleErfordernisseMaßnahmen*, *LP\_Eingriffsregelung* und *LP\_Biotopverbund* hängt stark von der Aufbereitung der Inhalte in der zu übersetzenden Karte ab. Je konkreter die Planinhalte sind bzw. je mehr zusätzliche Angaben dazu vorliegen, z. B. eine übergeordnete Kategorisierung nach Schutzgütern o. ä. desto leichter ist in diesen Fällen eine Zuordnung zu realisieren (siehe Abb. 23). Über eine solche Kategorisierung ließen sich z. B. Schutzgut wie auch die jeweiligen Adressaten von Maßnahmen ableiten, ohne dass ein Abgleich mit dem Textband erfolgen musste.

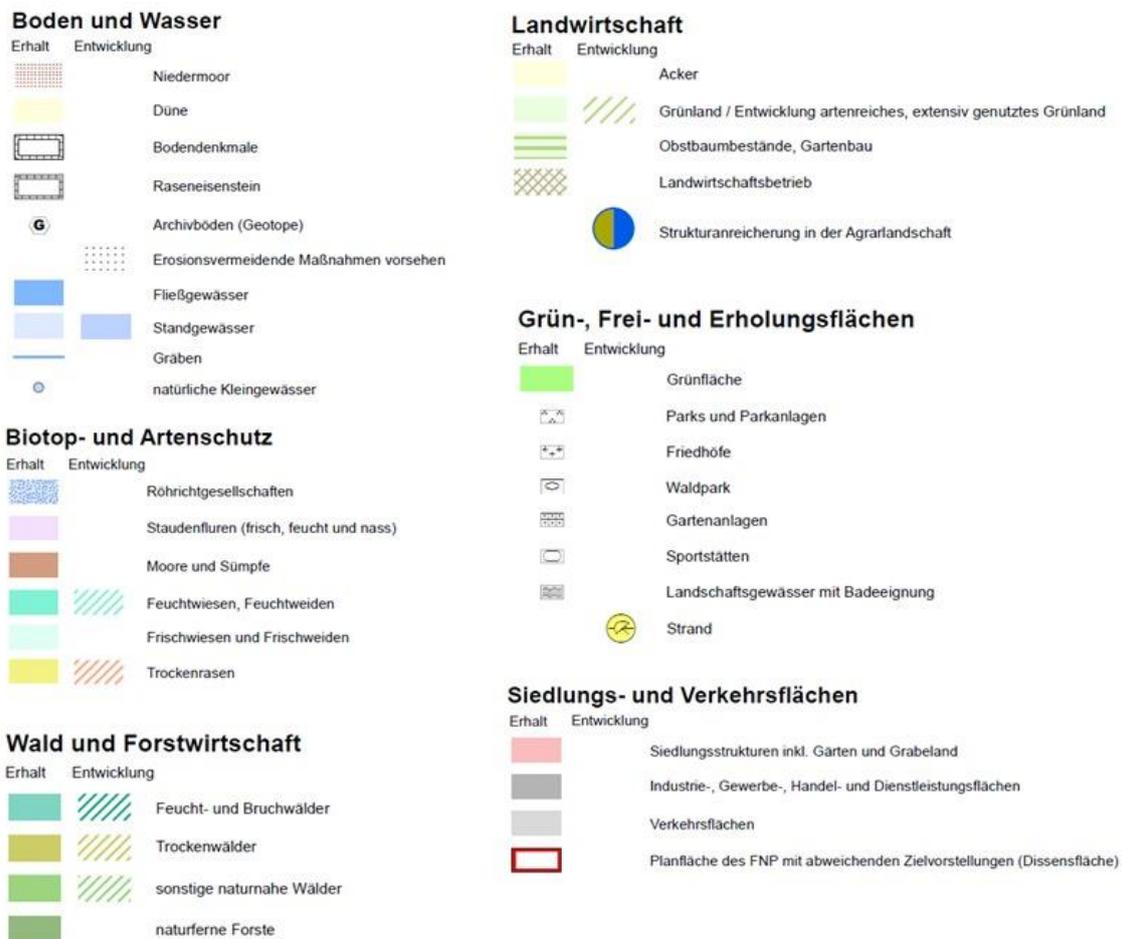


Abb. 23: Kategorisierung der Planinhalte nach Schutzgütern bzw. Adressaten (Stadt Cottbus 2016, Ausschnitte Karte Entwicklungskonzept)

Zudem lassen sich Attribute i. d. R. leichter vergeben, wenn diese auf bereits etablierten, ggf. sogar gesetzlich gestützten Attributlisten basieren. Hierzu gehört z. B. das Attribut *schutz-PflegeEntwicklungTyp*, das Ziele, Erfordernisse oder Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege differenziert. Die verwendeten Begriffe leiten sich aus dem BNatSchG ab (siehe Tab. 9).

Tab. 9: Enumerationsliste für das Attribut *schutzPflegeEntwicklungTyp*

Code	Text	Erläuterung
1100	Schutz	Schutz bzw. Erhalt von Natur und Landschaft
1200	Pflege	Pflege von Natur und Landschaft
2000	Entwicklung	Entwicklung von Natur und Landschaft
3000	Anlage	Anlage bzw. Schaffung von neuen Strukturen und Funktionen (z. B. Anlage einer Hecke)
3500	Wiederherstellung	Wiederherstellung von ehemals vorhandenen Strukturen und Funktionen
5100	Vermeidung	Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft
5200	Minderung	Minderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft
5300	Beseitigung	Beseitigung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft
9999	Sonstige	Sonstiges Ziel (siehe <i>schutzPflegeEntwicklungText</i> )

Die auf Basis der Beispielpläne erstellten Listen z. B. für die Planungsgegenstände Wasser oder Landschaftsbild in der Klasse *LP\_ZieleErfordernisseMaßnahmen* waren hingegen in vielen Fällen nicht sicher zuzuordnen (vgl. Abb. 24), ohne den Textteil des Planwerkes hinzuziehen oder die zuständige PlanerInnen zu befragen.

LP_ZEM LP_Objekt	Text	Sicherung und Entwicklung der <u>Weseraue</u> als Retentionsraum und für den Biotopverbund		
	Rechtsstand	1000 Geplant		
	Rechtscharakter	6000 <u>Vorschlaege</u>		
	Raumkonkretisierung	4000 Position		
	RefObjektLP	<u>Biotopverbund Weseraue</u>		
	ZieleErfordernisse Massnahmen	1000 Ziel, 2000 Erfordernis		
	Beschreibung	Sicherung und Entwicklung der <u>Weseraue</u> als Retentionsraum und für den Biotopverbund		
	Schutzgut	1000 Biologische Vielfalt, 3000 Wasser, 9999 Sonstiges		
	Adressat	1000 Naturschutz, 1100 Bauleitplanung, 1200 Raumordnung, 2100 Fischereiwirtschaft, 2300 Flurneueordnung, 2300 Forstwirtschaft, 2400 Landwirtschaft, 2700 Verkehrsplanung, 9999 Sonstige		
	SchutzPflegeEntwicklung	1100 Schutz, 2000 Entwicklung		
	PGBiologischeVielfaltTyp	2000 Biotop		
	PGBiologischeVielfaltBiotoptypText	Fließgewässer, Aue		
	PGWasser	1130 Retentionsraum, 3120 Ökologische Funktion Fließgewässer		
Oekosystemleistung	1000 Unterstützende Leistung, 3000 Regulierende Leistung			
			Code	Text
			1100	Hochwasserschutz
			1110	Überschwemmungsgebiet
			1120	Deichrückverlegung
			1130	Retentionsraum
			1140	Polderfläche
			1210	Trinkwassergewinnung
			1220	Trinkwasserschutz
			1310	Grundwasserneubildungsgebiet
			2110	Längsdurchgängigkeit von Gewässern
			2120	Mindestwasserführung von Gewässern
			2130	Drainage
			2140	Entwässerungsgraben
			3110	Naturnähe von Gewässern
			3120	ökologische Funktion Fließgewässer
			3130	ökologische Funktion Quellbereich
			3210	Gewässerrandstreifen
			3220	Gewässerschutzstreifen
			3230	Pufferzone
			3300	Gewässerstruktur
			3400	Gewässerdynamik
			3500	Fischaustritts- bzw. -abstiegsanlage
			3610	Wehr
			3620	Verrohrung
			3630	Sohlstufe
			4100	Gewässergüte

Abb. 24: Beispiel für die Zuordnung der Planungsinhalte (hier: „Sicherung und Entwicklung der Weseraue“ aus dem LRP Hameln-Pyrmont) zu den Attributen und Enumerationswerten

In manchen Fällen war eine Zuordnung gar nicht möglich, da Planinhalte so detailliert oder so generalisiert benannt wurden, dass eine Abbildung mit dem vorliegenden Fachdatenmodell nicht möglich war.

Die Zuordnung von Schutzgebieten zu den entsprechenden Klassen und Attributen war i. d. R. problemlos realisierbar – sowohl bei den Schutzgebieten nach Naturschutzrecht als auch bei den Schutzgebieten aus anderen Fachrechten (z. B. Trinkwasserschutzgebiet oder Überschwemmungsgebiet), da hier auf bereits etablierte Attribute und Enumerationswerte zurückgegriffen werden konnte.

### **Überführung vorhandener Geodatenquellen in den Standard**

Zusätzlich standen neben den vollständigen Kartenwerken (PDF-Dokumente, ausgedruckte Pläne) auch Geodaten für die beiden Praxisbeispiele zur Verfügung (Esri Geodatabases und Shapefiles). Neben der inhaltlichen Zuordnung der Planinhalte in das neue Datenmodell konnte so auch überprüft werden, ob sich die zugrundeliegenden Geodaten für eine unmittelbare Überführung in den XPlanungs-Standard eignen oder inwieweit Geometrien ggf. neu erfasst oder überarbeitet werden mussten.

Die Überführung der Geometrien hat sich als grundsätzlich möglich erwiesen. Vor einer Übernahme zu prüfen sind in jedem Fall die Geometrien, die den unscharfen Planinhalten zuzuordnen sind (Suchräume, Flächenkulissen), da insbesondere hier Darstellung in der Karte und Aufarbeitung der Geometrien im GIS abweichen können (siehe Abb. 25). Einige Geometrien lassen sich nicht direkt in das Datenmodell XPlanung überführen, sondern bedürfen einer weitergehenden Überarbeitung mit GIS- und Datenbankmethoden. Zum Beispiel mussten einige Datenquellen der Testpläne miteinander verschnitten und die Attribute für die neuen Teilflächen kombiniert und neu gebildet werden, um die gewünschte Attribuierung gemäß XPlanung zu erhalten.



Abb. 25: Ein Beispiel für den Unterschied zwischen Kartenpräsentation und Geodaten : Frischluftschneisen werden in der Karte von gelben Pfeilen repräsentiert, die zugehörigen Geodaten sind Punktobjekte (hier blau dargestellt), denen eine Gradangabe für die Drehung des Pfeils als Attribut beigefügt wurde (LP Cottbus 2016)

#### 4.4 Finale Fassung des Fachdatenmodells

Die Ergebnisse des Praxistests sowie die abschließende Diskussion im Rahmen des dritten ExpertInnen-Workshops wurden in der finalen Fassung des Fachdatenmodells zusammengeführt. Dabei wurde deutlich, dass durch die teilweise fehlende fachliche Standardisierung die Erarbeitung von Enumerationslisten erschwert wurde. Dies führt dazu, dass in einigen Bereichen des Fachdatenmodells mit ergänzenden Textfeldern gearbeitet werden muss, um die Inhalte vorhandener Pläne abzubilden. Darüber hinaus wurde deutlich, dass die in der Fachdiskussion aktuell diskutierten Anforderungen an eine Weiterentwicklung der Landschaftsplanung im Rahmen dieses Vorhabens nicht berücksichtigt werden konnten.

Im Ergebnis liegt eine Fassung des Fachdatenmodells Landschaftsplanung für die Kerninhalte der kommunalen Landschaftsplanung sowie die Landschaftsrahmenplanung vor. Dieser wurde nach intensiver Abstimmung mit der Leitstelle XPlanung/XBau in die Syntax des Standards überführt und die Voraussetzungen für eine formale Antragstellung für die Implementierung geschaffen. Die Ergebnisse werden in eine neue Version 6.x aufgenommen und können zukünftig fortgeschrieben werden. Mit dem Stufenmodell sind die weiteren Arbeitsschritte definiert. Damit sind die Voraussetzungen für die Entwicklung neuer Fachanwendungen bzw. die Weiterentwicklung vorhandener Softwaresysteme gegeben.

## 5 Fazit und weiterer Handlungsbedarf

Ziel des F+E-Vorhabens war die Erarbeitung eines Stufenkonzeptes zur Erweiterung des Standards XPlanung im Fachgebiet Landschaftsplanung sowie die Überprüfung des notwendigen Anpassungsbedarfs. Darauf aufbauend wurden durch einen engen Abstimmungsprozess die fachlichen Grundlagen für ein neues Kernmodell Landschaftsplanung erarbeitet. Anhand der durchgeführten Praxistests konnte einerseits die Praktikabilität sowie weiterer Anpassungsbedarf ermittelt werden, als auch wertvolle Informationen hinsichtlich der technischen Bearbeitung bzw. der Überführung vorhandener Geodatenätze in den Standard gesammelt werden. Die Diskussionen haben deutlich gemacht, dass für die zukünftige Weiterentwicklung des Standards eine fachliche Standardisierung (z. B. Methodenstandards, Planaussagen, Maßnahmenkategorien) sowie die Berücksichtigung künftiger Anforderungen und Perspektiven der Landschaftsplanung Berücksichtigung finden müssen (Heiland 2017, Hoppenstedt und Hage 2017, Schrapp et al. 2020, Schmidt et al. 2020).

Im Rahmen einer Anwenderpräsentation mit Teilnehmern aus Verwaltung, Planungsbüros und Wissenschaft am 30.06.2021 wurde neben fachlichen und technischen Anforderungen auf die Informationsdefizite bezüglich des Standards hingewiesen. Im Bereich der Bauleitplanung gewinnt der Standard zunehmend an Bedeutung und wird unterstützt durch entsprechende Softwareprodukte und Leitfäden/Handlungsempfehlungen in der Praxis eingesetzt. Beispiele für entsprechende Dokumente sind u. a.:

- Leitfaden XPlanung, Leitstelle XPlanung/XBau (Hrsg.), 2020, Hamburg
- Handreichung XPlanung/XBau, Leitstelle XPlanung/XBau (Hrsg.), 2020, 2. Auflage, Hamburg
- XPlanung für die kommunale Praxis in Schleswig-Holstein, Empfehlungen für Bauleitpläne im digitalen Zeitalter, IT-Verbund Schleswig-Holstein (ITVSH) (Hrsg.), 2021, Kiel
- Fachlich-technischer Leitfaden zur Bereitstellung von Bauleitplänen in der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (Hrsg.), 2016, Stuttgart
- Pflichtenheft XPlanungskonforme Erfassung von Daten der Bauleitplanung, Landesamt für Bauen und Verkehr (Hrsg.), 2018, aktualisiert 2021, Hoppegarten.

Für die Landschaftsplanung fehlen derartige Dokumente derzeit leider. Da sich sowohl die technische als auch die fachliche Bearbeitung von Bauleitplänen und den Planwerken der Landschaftsplanung unterscheiden, wären entsprechende Angebote notwendig.

Der Standard XPlanung spielt bereits heute bei der Übernahme der Informationen in Geoportale (Grothe und Pietsch 2015), der Entwicklung von eGovernment-Anwendungen (Müller und Würriehausen 2013) sowie der Umsetzung der Anforderungen des Onlinezugangsgesetzes (OZG) eine große Rolle (Geißler et al. 2021). Der medienbruchfreie Datenaustausch von ausgebenden und aufnehmenden IT-Systemen insbesondere für die Landschaftsplanung sollte aus diesem Grund weiter vorangetrieben werden.

So lassen zusammenfassend folgende Handlungsempfehlungen für eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Standards ableiten:

- 1.) Die Fortschreibung des vorliegenden Kernmodells Landschaftsplanung entsprechend des vorliegenden Stufenmodells ist sicherzustellen.
- 2.) Die fachliche Standardisierung der Landschaftsplanung als Grundlage für die Aktualisierung des Kernmodells ist voranzutreiben.
- 3.) Planzeichen für die Landschaftsplanung sind fortzuschreiben und kontinuierlich an die fachlichen Anforderungen anzupassen.
- 4.) Enumerations- und Codelisten sind als Grundlage für eine Weiterentwicklung des Standards bereitzustellen.
- 5.) Mittels der Festlegung von Pflichtattributen innerhalb des Standards (Kardinalitäten) sind Mindestinformationsgehalte für den Datentransfer festzulegen.
- 6.) Leitfäden, Handlungsempfehlungen und Pflichtenhefte sind analog der Dokumente für die Bauleitplanung für die Landschaftsplanung zu erarbeiten. Dabei sind die länderspezifischen Besonderheiten zu beachten.
- 7.) Die kontinuierliche Aktualisierung des Standards durch den AK Modellierung der Leitstelle XPlanung/XBau ist personell durch Vertreter aus dem Bereich Landschaftsplanung fachlich abzusichern.
- 8.) Informationsdefizite in den mit der Landschaftsplanung befassten Verwaltungen und Planungsbüros sind zu beheben. Geeignete Maßnahmen sind dafür zu entwickeln.
- 9.) Best-Practice Beispiele sind zu entwickeln und zu dokumentieren, um die Verbreitung des Standards in der Praxis zu erleichtern.

Mit den Ergebnissen des vorliegenden Vorhabens sind die ersten Schritte getan, um die Voraussetzungen für den zukünftigen medienbruchfreien Datenaustausch im Bereich der Landschaftsplanung zu schaffen. Eine kontinuierliche Pflege und Weiterentwicklung ist zu gewährleisten damit u. a. Softwarehäuser und Dienstleister Fachanwendungen entwickeln können, die die Mehrwerte, die durch die Nutzung des Standards entstehen können in den kommenden Jahren bereitzustellen.

## Quellenverzeichnis

- v. Andrian-Werburg, F., Jordan, R., Küttner, A., Niemann, N. B., Schiller, J., Tobias, K., Winkelbrandt, A. (bearb.), 2000: Planzeichen für die örtliche Landschaftsplanung. Herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg.
- Altmarkkreis Salzwedel, 2018: Landschaftsrahmenplan Altmarkkreis Salzwedel, Salzwedel.
- Arnold, V., Lipp, T., Pietsch, M., Schaal, P. (2005): GIS-Einsatz in der kommunalen Landschaftsplanung – Positionspapier des Arbeitskreises Landschaftsplanung im BBN, Naturschutz und Landschaftsplanung 37 (11), S. 349-351.
- Benner, J., Köppen, A., Kleinschmidt, B., Krause, K.-U., Neubert, J., Wickel, M., 2008: XPlanung – Neue Standards in der Bauleit- und Landschaftsplanung. In: Buhmann, E., Pietsch, M., Heins, M. (Hrsg.): Digital Design in Landscape Architecture 2008. Wichmann Verlag, Heidelberg, 240–248.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2012: Landschaftsplanung – Grundlage nachhaltiger Landschaftsentwicklung, Leipzig.
- Bilo, M., 2015: Geodaten im Naturschutz – Infrastrukturen der Rauminformation für Natur und Landschaft. In: Natur und Landschaft, 07/2015: 325–331.
- BLFU – Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2010: Arten- und Biotopschutz im Landschaftsplan. Augsburg. 15 S.
- Geißler, J., Kraft, T., Krause, K.-U., Leuner, H., 2021: XPlanung/XBau – Standardisierung im Kontext der OZG-Umsetzung, in: fub, 3/2021, S. 97 -103.
- Grothe, M., Pietsch, M., 2015: XPlanung – Vorteile und Nachnutzungsmöglichkeiten. In: LSA VERM 1/2015 Zeitschrift für das Öffentliche Vermessungswesen des Landes Sachsen-Anhalt, 21. Jahrgang: 67–72.
- Haaren, C., von, Oppermann, B., Friese, K., Hachmann, R., Meiforth, J., Neumann, A., Tiedtke, S., Warren-Kretzschmar, B., Wolter F. E., (2005): Interaktiver Landschaftsplan Königslutter am Elm, Naturschutz und Biologische Vielfalt 24, Bonn Bad-Godesberg.
- Hachmann, R., Cassar-Pieper, N., Schründer, S., Lipski, A., 2018: Planzeichen für die Landschaftsplanung – Dokumentation zur Anwendung in geografischen Informationssystemen, BfN-Skripten 486, Bonn.
- Heiland, S., (2017): Perspektiven der Landschaftsplanung, in: Wende, W., Walz, U. (Hrsg.): Die räumliche Wirkung der Landschaftsplanung, Springer Spektrum, Wiesbaden, S. 169 -192.
- Hettwer, J., 2008: Der Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen – OKSTRA®. In: Buhmann/Pietsch/Heins (Hrsg.): Digital Design in Landscape Architecture 2008. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg.
- Hoheisel, D., Mengel, A., Heiland, S., Mertelmeyer, L., Meurer, J., Rittel, K., 2017a: Planzeichen für die Landschaftsplanung, Band 1 Fachlich-methodische Grundlagen, BfN-Skripten 461/1, Bonn.
- Hoheisel, D., Mengel, A., Heiland, S., Mertelmeyer, L., Meurer, J., Rittel, K., 2017b: Planzeichen für die Landschaftsplanung, Band 2 Planzeichenkatalog, BfN-Skripten 461/2, Bonn.
- Hoppenstedt, A., Hage, G., 2017: Landschaftsplanung eine Erfolgsstory?! Kurzer Rückblick und Perspektiven, in: Wende, W., Walz, U. (Hrsg.): Die räumliche Wirkung der Landschaftsplanung, Springer Spektrum, Wiesbaden, S. 159–168.
- Herberg, A., 2018: Naturschutz und Landschaftsplanung – zwischen Ambition und Wirklichkeit, Marschall (Hrsg.): Landschaftsplanung im Prozess und Dialog, BfN-Skripten 498, Bonn-Bad Godesberg: 8–21.

- Jedicke, E., Reinke, M., Riedel, W., 2016: Einführung. In: Riedel, W., Lange, H., Jedicke, E., Reinke, M. (Hrsg.): Landschaftsplanung, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg: 1–4.
- Jessel, B., Tobias, K., 2002: Ökologisch orientierte Planung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Kias, U., 2016: GIS als Planungswerkzeug. In: Riedel, W., Lange, H., Jedicke, E., Reinke, M. (Hrsg.): Landschaftsplanung, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg: 185–200.
- Kühnau, C., 2016: Integration in die räumliche Gesamtplanung. In: Riedel, W., Lange, H., Jedicke, E., Reinke, M. (Hrsg.): Landschaftsplanung, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg: 393–407.
- Landkreis Hameln-Pyrmont, 2001: Landschaftsrahmenplan Hameln-Pyrmont, Hameln.
- Leitstelle XPlanung/XBau, 2018: Handreichung XPlanung, Hamburg.
- Leitstelle XPlanung/XBau, 2020a: Handreichung XPlanung – 2. Auflage, Hamburg.
- Leitstelle XPlanung/XBau, 2020b: UML-Diagramme – XPlanGML 5.3. URL: <http://www.xplanungwiki.de/upload/XPlanGML/5.3/UML-Diagramme.pdf> (abgerufen am 16.07.2020)
- Leitstelle XPlanung/XBau, 2021: Was ist XPlanung?. URL: [https://xleitstelle.de/index.php/xplanung/ueber\\_xplanung](https://xleitstelle.de/index.php/xplanung/ueber_xplanung) (abgerufen am 30.09.2021).
- Leitstelle XPlanung (Hrsg.), 2020: Leitfaden XPlanung, Hamburg.
- Lipp, T., 2016: Landschaftsrahmenplan. In: Riedel, W., Lange, H., Jedicke, E., Reinke, M. (Hrsg.): Landschaftsplanung, Springer Spektrum, Berlin Heidelberg: 237–249.
- LUA – Landesumweltamt Brandenburg, 1996: Der Landschaftsplan in Brandenburg. LUA Referat Öffentlichkeitsarbeit. Potsdam. 72 S.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2018: Leitfaden für die kommunale Landschaftsplanung in Baden-Württemberg. Der Landschaftsplan im Detail. Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe. 219 S.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 1999: Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 99 (4), Hannover, 76 S.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2001: Leitfaden Landschaftsplan – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 01 (2), Hannover, 52 S.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2004: Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04 (2), Hannover, 88 S.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2014: Entwicklung der Landschaftsrahmenplanung in Niedersachsen – Erfahrungsaustausch 2013 – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14 (1), Hannover, 68 S.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2017: Klimaschutzfunktion von Böden und Bodennutzungen als Beitrag zur Landschaftsrahmenplanung – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 17 (3), Hannover, 32 S.
- Marschall, I., 2018: 40 Jahre Landschaftsplanung im BNatSchG – Ideen und Entwicklungen. In: Marschall, I. (Hrsg.): Landschaftsplanung im Prozess und Dialog, BfN-Skripten 498, Bonn-Bad Godesberg: 22–37.
- Müller, H., Würriehausen, F., 2013: Semantic Interoperability of German and European Land-Use Information. In: Murgante, B. et al. (Hrsg.): ICCSA 2013, Part III, LNCS 7973: 309–323, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg.

- Pietsch, M., Heins, M., 2008a: Standardisierung der Umweltplanungsinstrumente in der Verkehrsplanung durch die Modellierung der Objekte der Landschaftsplanung für den Objektkatalog des Verkehrs- und Straßenwesens. in: Strobl/Blaschke/Griesebner (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2008, Wichmann Verlag Heidelberg, S. 594-603.
- Pietsch, M., Heins, M., 2008b: Qualifizierung und Optimierung der Landschaftsplanung durch Standardisierung und Informationsmanagement am Beispiel des OKSTRA®, in: Buhmann/Pietsch/Heins (Hrsg.): Digital Design in Landscape Architecture 2008, Wichmann Verlag, Heidelberg, S. 321-336.
- Pietsch, M., Heins, M. (2009): Standardisierungsmöglichkeiten in Naturschutz und Landschaftsplanung durch die Erstellung von Objektmodellen, in: Hachmann, R., Heiß, M. (Hrsg.): Technische Standardisierung in Naturschutz und Umweltplanung - Mehrwert oder nur mehr Arbeit?, Points Verlag, Norden, S. 105-112.
- Pietsch, M., Richter, A., Henning, M., 2016: Aufbau von Geoportalen sowie Entwicklung spezifischer Geo-Webapplikationen unter Verwendung des Standards XPlanung, in: AGIT - Journal für Angewandte Geoinformatik, 2-2016, S. 528-533.
- Pietsch, M., 2018: Landschaftsplanung in Zeiten digitaler Daten und Systeme. In: Marschall, I. (Hrsg.): Landschaftsplanung im Prozess und Dialog, BfN-Skripten 498, Bonn-Bad Godesberg: 69–76.
- Sandmann, S., Kochmann, P., 2008: Projekt XPlanung, Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung. Abschlussbericht der Geschäftsstelle Deutschland-Online, Vorhaben Geodaten.
- Schmidt, C., Hage, G., Bernstein, F., Riedl, L., Seidel, A., von Gagern, M., Stemmer, B., 2020: Landschaftsrahmenplanung: Fachkonzept des Naturschutzes, Umsetzung und Partizipation, BfN-Skripten 579, Bonn.
- Schrapp, L., Garschhammer, J., Meyer, C., Blum, P., Reinke, M., Mewes, M., 2020: Ökosystemdienstleistungen in der Landschaftsplanung, BfN-Skripten 568, Bonn.
- SMUL – Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2005: Leitfaden für die kommunale Landschaftsplanung – Handbuch zur Landesentwicklung, 2. Auflage.
- STMUG – Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, 2010: Kommunale Landschaftsplanung in Bayern – Ein Leitfaden für die Praxis.
- Stadt Bad Homburg v. d. Höhe, 2017: Landschafts- und Freiraumentwicklungskonzept für die Stadt Bad Homburg vor der Höhe, Bad Homburg v. d. Höhe.
- Stadt Cottbus, 2016: Landschaftsplan – Vorentwurf Dezember 2016, Cottbus.
- UM MV – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, 2004: Kommunale Landschaftsplanung in Mecklenburg-Vorpommern – Leitfaden für die Gemeinden und Planer.

## **Gesetzliche Grundlagen**

- BauGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl.2017, Teil I, Nr. 72, S. 3634).
- BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. 2009, Teil I, Nr. 51, S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. 2017, Teil I, Nr. 64, S. 3434) geändert worden ist.
- Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 18. August 2021 (BGBl. 2021, Teil I, Nr. 59, S. 3908).
- ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. 2008, Teil I, Nr. 65, S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. 2017, Teil I, Nr.52, S. 2808) geändert worden ist.

## **Anhang – Objektartenkatalog Kernmodell Landschaftsplanung**

## Inhaltsverzeichnis Anhang

<b>6.</b>	<b>Paket xplan:Landschaftsplan_Kernmodell.....</b>	<b>67</b>
6.1	Paket xplan:LP__Basisobjekte .....	67
6.1.1	Feature Type xplan:LP_Bereich .....	67
6.1.2	Feature Type xplan:LP_Geometrieobjekt .....	67
6.1.3	Feature Type xplan:LP_Objekt .....	68
6.1.4	Feature Type xplan:LP_Plan .....	70
6.1.5	Data Type xplan:LP_ReferenzLPObjekt .....	72
6.1.6	Feature Type xplan:LP_TextAbschnitt .....	73
6.1.7	Data Type xplan:LP_VorschlagIntegrationBauleitplanung .....	74
6.1.8	Data Type xplan:LP_VorschlagIntegrationRaumordnung .....	74
6.2	Paket xplan:LP__SchutzgebieteBestandteileNaturschutzrecht.....	74
6.2.1	Feature Type xplan:LP_SchutzBestimmterTeileVonNaturUndLandschaft ....	74
6.3	Paket xplan:LP__PlaninhalteLandschaftsplanung .....	78
6.3.1	Feature Type xplan:LP_BiotopverbundBiotopvernetzung .....	78
6.3.2	Feature Type xplan:LP_Eingriffsregelung .....	79
6.3.3	Data Type xplan:LP_EingriffsregelungKomplex.....	80
6.3.4	Data Type xplan:LP_TypBioVerbundKomplex .....	80
6.4	Paket xplan:LP__PlaninhalteLandschaftsplanungZEM.....	81
6.4.1	Feature Type xplan:LP_ZieleErfordernisseMassnahmen.....	81
6.4.2	Data Type xplan:LP_BioVfBiotoptypKomplex .....	83
6.4.3	Data Type xplan:LP_AdressatKomplex .....	83
6.4.4	Data Type xplan:LP_BiologischeVielfaltKomplex.....	84
6.4.5	Data Type xplan:LP_BiologischeVielfaltTypKomplex.....	85
6.4.6	Data Type xplan:LP_BioVfPflanzenArtKomplex.....	85
6.4.7	Data Type xplan:LP_BioVfTiereArtKomplex .....	86
6.4.8	Data Type xplan:LP_BodenKomplex .....	88
6.4.9	Data Type xplan:LP_ErholungKomplex .....	89
6.4.10	Data Type xplan:LP_KlimaKomplex .....	92
6.4.11	Data Type xplan:LP_LandschaftsbildKomplex.....	92
6.4.12	Data Type xplan:LP_LuftKomplex .....	94
6.4.13	Data Type xplan:LP_NutzungseinschraenkungKomplex .....	94
6.4.14	Data Type xplan:LP_SchutzgutKomplex.....	94
6.4.15	Data Type xplan:LP_SPEKomplex .....	95
6.4.16	Data Type xplan:LP_WasserKomplex .....	96
6.4.17	Data Type xplan:LP_ZielDimNatSchLaPflKomplex.....	98

## 6. Paket xplan:Landschaftsplan\_Kernmodell

Fachschemata für die Inhalte eines Landschaftsplans. Es wird ein Kernmodell mit den Kerninhalten der Landschaftsplanung, basierend auf dem BNatSchG zur Verfügung gestellt.

### 6.1 Paket xplan:LP\_\_Basisobjekte

Dieses Paket enthält die Basisklassen des Kernmodells der Landschaftsplanung.

#### 6.1.1 Feature Type xplan:LP\_Bereich

Die Klasse modelliert einen Planbereich mit landschaftsplanerischen Darstellungen bzw. Festsetzungen sowie gutachterliche Aussagen der Landschaftsplanung. *LP\_Bereich* kann z. B. ein eigenes Kartenblatt, einen Teilplan, eine Detail- oder Übersichtskarte darstellen.

#### Abgeleitet von xplan:XP\_Bereich

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:gehörtZuPlan	LP_Plan [1]	Referenz auf den Landschaftsplan, zu dem der Bereich gehört.

#### 6.1.2 Feature Type xplan:LP\_Geometrieobjekt

Basisklasse für alle Objekte eines Landschaftsplans mit variablem Raumbezug. Ein konkretes Objekt muss entweder punktförmigen, linienförmigen oder flächenhaften Raumbezug haben, gemischte Geometrie ist nicht zugelassen.

#### Abgeleitet von xplan:LP\_Objekt

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:position	XP_VariableGeometrie [1]	Raumbezug - Entweder punktförmig, linienförmig oder flächenhaft, gemischte Geometrie ist nicht zugelassen.
xplan:flussrichtung	Boolean [0..1]	Das Attribut ist nur relevant, wenn ein Geometrieobjekt einen linienhaften Raumbezug hat. Ist es mit dem Wert <i>true</i> belegt, wird damit ausgedrückt, dass der Linie eine <b>Flussrichtung in Digitalisierungsrichtung</b> zugeordnet ist. In diesem Fall darf bei Im- und Export die Digitalisierungsreihenfolge der Stützpunkte nicht geändert werden. Wie eine definierte Flussrichtung zu interpretieren oder bei einer Plandarstellung zu visualisieren ist, bleibt der Implementierung überlassen. Ist der Attributwert <i>false</i> oder das Attribut nicht belegt, ist die Digitalisierungsreihenfolge der Stützpunkte <b>irrelevant</b> .
xplan:nordwinkel	Angle [0..1]	Orientierung des Objektes bei punktförmigem Raumbezug als Winkel gegen die Nordrichtung. Zählweise im geographischen Sinn (von Nord über Ost nach Süd und West).

### 6.1.3 Feature Type xplan:LP\_Objekt

Basisklasse für alle spezifischen Inhalte eines Landschaftsplans.

#### Abgeleitet von xplan:XP\_Objekt

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:rechtscharakter	LP_Rechtscharakter [1]	Rechtliche Charakterisierung des Planinhalts.
	1000 (FestsetzungImLP)	Festsetzung im Landschaftsplan bzw. Grünordnungsplan, der als eigenständige Satzung beschlossen wird (z. B. in NRW und den Stadtstaaten).
	2000 (GeplanteFestsetzungImLP)	Geplante Festsetzung im Landschaftsplan bzw. Grünordnungsplan, der als eigenständige Satzung beschlossen wird (z. B. in NRW und den Stadtstaaten).
	3000 (NachrichtlicheUebernahme)	Nachrichtliche Übernahmen im Landschaftsplan.
	4000 (DarstellungKennzeichnungImLP)	Darstellungen und Kennzeichnungen im Landschaftsplan.
	5000 (FestsetzungInBPlan)	Planinhalt aus dem Bereich Naturschutzrecht, der in einem B-Plan festgesetzt wird.
	6000 (LandschaftsplanungsinhaltzurBeruecksichtigung)	Die Inhalte der Landschaftsplanung sind in allen Planungen und Verwaltungsverfahren zu berücksichtigen, deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft auswirken können. (§ 9 Abs. 5 i.V. Abs. 1 BNatSchG).
	9998 (Unbekannt)	Der Rechtscharakter des Landschaftsplanungsinhalts ist unbekannt.
	9999 (SonstigerStatus)	Sonstiger Rechtscharakter siehe <i>konkretisierungRechtsChar.</i>
xplan:raumkonkretisierung	LP_Raumkonkretisierung [1]	Beschreibung der räumlichen Schärfe des geometrischen Objekts, d. h. wie konkret die Geometrie in Attribut <i>position</i> die tatsächliche räumliche Gestalt des Planinhalts darstellt.
	1000 (Scharf)	Scharf abgegrenzte Fläche bzw. eine im Erfassungsmaßstab des Plans sinnvollerweise als Linien- oder Punktobjekt erfassbare scharfe Geometrie.
	2000 (Suchraum)	Suchraum (die Maßnahme bzw. Planung bezieht sich auf Teilbereiche innerhalb der Gesamtfläche).
	3000 (Unscharf)	Fließende Grenzen, mit Übergangsbereichen.

Name	Typ	Definition
	4000 (Position)	Markierung durch eine vereinfachte Geometrie ohne konkrete Festlegung der tatsächlichen räumlichen Ausdehnung (meist als Geometrietyp Punkt oder Linie); für diese Stelle liegt eine Information vor, die genaue räumliche Ausdehnung über diese Geometrie hinaus ist unklar.
	5000 (Raumunkonkret)	Raumunkonkret (keine räumlich belastbaren oder nur textliche Informationen zum gemeinten Raum, z. B. „naturfern verbaute Teilabschnitte der Bäche und Fließgewässer im Plangebiet“); möglicherweise ganz ohne Darstellung in der Planzeichnung.
	9998 (Unbekannt)	Unbekannt (keine Einordnung möglich, z. B. zur Übernahme von Alt-Plänen, in denen der Grad der Raumkonkretisierung erkennbar/nicht mehr recherchierbar ist).
xplan:rechtsChar-Text	CharacterString [0..1]	Textliche Konkretisierung der rechtlichen Charakterisierung.
xplan:vorschlagIntegrationBLP	LP_VorschlagIntegrationBauleitplanung [0..*]	Verweis auf ein Objekt im Modellbereich Bauleitplanung, das von der Landschaftsplanung als Kopiervorlage zur Übernahme in den FNP/Bebauungsplan vorgeschlagen wird. Referenziert ein Objekt mit Angabe der Begründung.
xplan:vorschlagIntegrationRO	LP_VorschlagIntegrationRaumordnung [0..*]	Verweis auf ein Objekt im Modellbereich Raumordnung, das von der Landschaftsplanung als Kopiervorlage zur Übernahme in den Raumordnungsplan vorgeschlagen wird. Referenziert ein Objekt mit Angabe der Begründung.
xplan:referenziertLPObjekt	LP_ReferenzLPObjekt [0..*]	Angaben zu einem anderen LP-Planinhalt, der mit diesem LP-Objekt in Verbindung steht.
xplan:wirdReferenziertVon	LP_ReferenzLPObjekt [0..*]	Rückwärtsreferenz zu einem LP-Objekt, das dieses LP-Objekt referenziert.
xplan:refTextInhalt	XP_TextAbschnitt [0..*]	Referenz eines raumbezogenen Fachobjektes auf textuell formulierte Planinhalte.

### 6.1.4 Feature Type xplan:LP\_Plan

Die Klasse modelliert ein Planwerk mit landschaftsplanerischen gutachterlichen Aussagen, Darstellungen bzw. Festsetzungen.

#### Abgeleitet von xplan:XP\_Plan

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:bundesland	XP_Bundeslaender [1]	Zuständiges Bundesland.
	1000 (BB)	Brandenburg.
	1100 (BE)	Berlin.
	1200 (BW)	Baden-Württemberg.
	1300 (BY)	Bayern.
	1400 (HB)	Bremen.
	1500 (HE)	Hessen.
	1600 (HH)	Hamburg.
	1700 (MV)	Mecklenburg-Vorpommern.
	1800 (NI)	Niedersachsen.
	1900 (NW)	Nordrhein-Westfalen.
	2000 (RP)	Rheinland-Pfalz.
	2100 (SH)	Schleswig-Holstein.
	2200 (SL)	Saarland.
	2300 (SN)	Sachsen.
	2400 (ST)	Sachsen-Anhalt.
	2500 (TH)	Thüringen.
	3000 (Bund)	Der Bund.
xplan:rechtlicheAussenwirkung	Boolean [1]	Gibt an, ob der Plan eine rechtliche Außenwirkung hat.
xplan:planArt	LP_PlanArt [1]	Typ des vorliegenden Landschaftsplans.
	1000 (Landschaftsprogramm)	Überörtliche konkretisierte Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf räumlicher Ebene eines Bundeslandes.

Name	Typ	Definition
	2000 (Landschaftsrahmenplan)	Überörtliche konkretisierte Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für räumliche Teilbereiche eines Bundeslandes, z. B. eines (Land-)Kreises.
	3000 (Landschaftsplan)	Planwerk mit konkretisierten Zielen, Erfordernissen und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf gesamtstädtischer räumlicher Ebene.
	4000 (Grünordnungsplan)	Die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden für Teile eines Gemeindegebiets in Grünordnungsplänen dargestellt (§ 11, Abs .1 BNatSchG).
	9999 (Sonstiges)	Sonstige Planart.
xplan:sonstPlanArt	LP_SonstPlanArt [0..1]	Spezifikation einer Sonstigen Planart, wenn kein Plantyp aus der Enumeration <i>LP_PlanArt</i> zutreffend ist. Das Attribut <i>planArt</i> muss in diesem Fall der Wert 9999 haben.
xplan:gemeinde	XP_Gemeinde [0..*]	Die für diesen Plan zuständige Gemeinde.
xplan:planaufstellendeGemeinde	XP_Gemeinde [0..*]	Die für die ursprüngliche Planaufstellung zuständige Gemeinde, falls diese nicht unter dem Attribut <i>gemeinde</i> aufgeführt ist. Dies kann z. B. nach Gemeindefusionen der Fall sein.
xplan:plangeber	XP_Plangeber [0..1]	Für die Planung zuständige Institution falls von der Gemeinde abweichend, z. B. ein Planungsverband.
xplan:rechtsstand	LP_Rechtsstand [0..1]	Rechtsstand des Plans.
	1000 (Aufstellungsbeschluss)	Der Aufstellungsbeschluss wurde getroffen.
	2000 (Entwurf)	Eine vorläufige Planfassung/Vorentwurf liegt vor.
	3000 (Plan)	Der Plan ist technisch erstellt, aber noch nicht rechtswirksam bzw. noch nicht gutachterlich wirksam.
	4000 (Wirksamkeit)	Der Plan ist wirksam einschließlich einer gutachterlichen Wirksamkeit.
	6000 (InFortschreibung)	Der Plan befindet sich in Fortschreibung (Landschaftsplanung).
	5000 (Untergegangen)	Der Plan ist nicht mehr rechtswirksam, wurde aufgehoben oder außerkraftgesetzt.
xplan:aufstellungsbeschlussDatum	Date [0..1]	Datum des Aufstellungsbeschlusses.
xplan:auslegungsStartDatum	Date [0..*]	Start-Datum der öffentlichen Auslegung. Bei mehrfacher öffentlicher Auslegung können mehrere Datumsangaben spezifiziert werden.
xplan:auslegungsEndDatum	Date [0..*]	End-Datum der öffentlichen Auslegung. Bei mehrfacher öffentlicher Auslegung können mehrere Datumsangaben spezifiziert werden.

Name	Typ	Definition
xplan:tOeBbeteiligungsStartDatum	Date [0..*]	Start-Datum der ÖB-Trägerbeteiligung. Bei mehrfacher öffentlicher Auslegung können mehrere Datumsangaben spezifiziert werden.
xplan:tOeBbeteiligungsEndDatum	Date [0..*]	End-Datum der ÖB-Trägerbeteiligung. Bei mehrfacher öffentlicher Auslegung können mehrere Datumsangaben spezifiziert werden.
xplan:oeffentlichkeitsBetStartDatum	Date [0..*]	Start-Datum der Öffentlichkeitsbeteiligung. Bei mehrfacher öffentlicher Beteiligung können mehrere Datumsangaben spezifiziert werden.
xplan:oeffentlichkeitsBetEndDatum	Date [0..*]	End-Datum der Öffentlichkeitsbeteiligung. Bei mehrfacher öffentlicher Beteiligung können mehrere Datumsangaben spezifiziert werden.
xplan:aenderungenBisDatum	Date [0..1]	Datum, bis zum Planänderungen berücksichtigt wurden.
xplan:entwurfsbeschlussDatum	Date [0..1]	Datum des Entwurfsbeschlusses.
xplan:planbeschlussDatum	Date [0..1]	Datum des Planbeschlusses.
xplan:inkrafttretenDatum	Date [0..1]	Datum des Inkrafttretens.
xplan:veroeffentlichungsDatum	Date [0..1]	Datum der Veröffentlichung des Plans.
xplan:sonstVerfahrensDatum	Date [0..1]	Sonstiges Verfahrens-Datum (Verfahrens-Art siehe <i>sonstVerfahrensText</i> ).
xplan:sonstVerfahrensText	CharacterString [0..1]	Textliche Präzisierung des sonstigen Verfahrens gem. Attribut <i>sonstVerfahrensDatum</i> .
xplan:startBedingungen	CharacterString [0..1]	Beschreibt Bedingung(en), ab wann ein Plan wirksam ist.
xplan:endeBedingungen	CharacterString [0..1]	Beschreibt Bedingung(en), bis wann ein Plan wirksam ist.
xplan:bereich	LP_Bereich [0..*]	Referenz auf die Bereiche des Landschaftsplans (einzelne Kartenblätter, Detailkarten, Übersichtskarten etc.).

### 6.1.5 Data Type xplan:LP\_ReferenzLPObjekt

Verweis auf einen anderen Planinhalt (LP-Objekt) dieses Plans, der mit diesem LP-Objekt in Verbindung steht. Dieses kennzeichnet ein zugehöriges Objekt im Landschaftsplan. Z. B. kann zum Beispiel ein ges. gesch. Biotop aus *LP\_SchutzBestimmterTeileVonNaturUndLandschaft* ein Feature der Klasse *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen* referenzieren, in dem die Angabe des Biotoptypen-Schlüssels nach BKompV und/oder Landeskartierschlüssel erfolgt. Oder ein Objekt der Klasse *LP\_BiotopverbundBiotopvernetzung* referenziert ein Objekt der Klasse *LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen*, in dem die Arten oder Biotoptypen näher spezifiziert werden, die über das Biotopverbundelement vernetzt werden sollen.

### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:beschreibung	CharacterString [0..1]	Textliche Beschreibung der Beziehung zwischen diesem und dem referenzierten Landschaftsplanungs-Objekt.
xplan:verbundenesLP-Objekt	LP_Objekt [0..1]	Referenz auf einen anderen Planinhalt, der mit diesem LP-Objekt in Verbindung steht.

### 6.1.6 Feature Type xplan:LP\_TextAbschnitt

Ein Abschnitt der textlich formulierten Inhalte des Plans.

#### Abgeleitet von xplan:XP\_TextAbschnitt

### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:rechtscharakter	LP_Rechtscharakter [1]	Rechtscharakter des textlich formulierten Planinhalts.
	1000 (FestsetzungImLP)	Festsetzung im Landschaftsplan bzw. Grünordnungsplan, der als eigenständige Satzung beschlossen wird (z. B. in NRW und den Stadtstaaten).
	2000 (GeplanteFestsetzungImLP)	Geplante Festsetzung im Landschaftsplan bzw. Grünordnungsplan, der als eigenständige Satzung beschlossen wird (z. B. in NRW und den Stadtstaaten).
	3000 (NachrichtlicheUebernahme)	Nachrichtliche Übernahmen im Landschaftsplan.
	4000 (DarstellungKennzeichnungImLP)	Darstellungen und Kennzeichnungen im Landschaftsplan.
	5000 (FestsetzungInBPlan)	Planinhalt aus dem Bereich Naturschutzrecht, der in einem B-Plan festgesetzt wird.
	6000 (LandschaftsplanungsinhaltzurBeruecksichtigung)	Die Inhalte der Landschaftsplanung sind in allen Planungen und Verwaltungsverfahren zu berücksichtigen, deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft auswirken können. (§ 9 Abs. 5 i.V. Abs. 1 BNatSchG).
	9998 (Unbekannt)	Der Rechtscharakter des Landschaftsplanungsinhalts ist unbekannt.
	9999 (SonstigerStatus)	Sonstiger Rechtscharakter siehe <i>konkretisierungRechtsChar</i> .

### 6.1.7 Data Type xplan:LP\_VorschlagIntegrationBauleitplanung

Vorschlag zur Integration in die Bauleitplanung.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:begrue-ndung	Character-String [1]	Begründung, warum die Landschaftsplanung die Übernahme in die Bauleitplanung vorschlägt/empfeht/festsetzt.
xplan:refObjekt-Bauleitplanung	XP_Objekt [1]	Referenz auf ein Objekt im Modellbereich Bauleitplanung, das von der Landschaftsplanung als Kopiervorlage zur Übernahme in einen Bauleitplan vorgeschlagen wird.

### 6.1.8 Data Type xplan:LP\_VorschlagIntegrationRaumordnung

Vorschlag zur Integration in die Raumordnung.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:begrue-ndung	Character-String [0..1]	Begründung, warum die Landschaftsplanung die Übernahme in die Bauleitplanung vorschlägt/empfeht/festsetzt.
xplan:refObjektRaumordnung	XP_Objekt [1]	Referenz auf ein Objekt im Modellbereich Raumordnung, das von der Landschaftsplanung als Kopiervorlage zur Übernahme in einen Raumordnungsplan vorgeschlagen wird.

## 6.2 Paket xplan:LP\_\_SchutzgebieteBestandteileNaturschutzrecht

Paket für Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft gem. Kapitel 4 BNatSchG.

### 6.2.1 Feature Type xplan:LP\_SchutzBestimmterTeileVonNaturUndLandschaft

Schutzgebietskategorien gemäß Kapitel 4 BNatSchG „Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft“.

#### Abgeleitet von xplan:LP\_Geometrieobjekt

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:artDer-Festlegung	LP_KlassifizierungNaturschutzrecht [1]	Kategorien der Schutzgebiete und sonstigen geschützten Bestandteilen von Natur und Landschaft nach Kap. 4 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Landesnaturschutzgesetzen.
	1000 (Naturschutzgebiet)	Naturschutzgebiet gemäß §23 BNatSchG.
	1100 (Nationalpark)	Nationalpark gemäß §24 BNatSchG.

Name	Typ	Definition
	1200 (Biosphärenreservat)	Biosphärenreservat gemäß §25 BNatSchG.
	1300 (Landschaftsschutzgebiet)	Landschaftsschutzgebiet gemäß §26 BNatSchG.
	1400 (Naturpark)	Naturpark gemäß §27 BNatSchG.
	1500 (Naturdenkmal)	Naturdenkmal gemäß §28 BNatSchG.
	1600 (Geschützter Landschaftsbestandteil)	Geschützter Bestandteil der Landschaft gemäß §29 BNatSchG.
	1700 (Gesetzlich geschütztes Biotop)	Gesetzlich geschützte Biotope gemäß §30 BNatSchG.
	1800 (Natura2000)	Schutzgebiet nach Europäischem Recht. Dies umfasst das "Gebiet Gemeinschaftlicher Bedeutung" (FFH-Gebiet) und das "Europäische Vogelschutzgebiet".
	18000 (Gebiet Gemeinschaftlicher Bedeutung)	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung.
	18001 (Europäische Vogelschutzgebiete)	Europäische Vogelschutzgebiete.
	2000 (Nationales Naturmonument)	Nationales Naturmonument gemäß §24 Abs. (4) BNatSchG.
	9999 (Sonstiges)	Sonstige Schutzgebietskategorie (z. B. geschützte Parkanlagen), siehe <i>artDerFestlegungText</i> .
xplan:artDerFestlegungText	Character-String [0..1]	Erläuterung zu Sonstige Schutzgebietskategorie oder ergänzende Information zu ausgewählten Schutzgebietskategorien.
xplan:rechtsstandSchG	LP_Rechtsstand-SchutzGeb [1]	Rechtsstand des Schutzgebiets oder des geschützten Bestandteils von Natur und Landschaft.

Name	Typ	Definition
	1000 (Geplant)	Schutzgebiet geplant.
	2000 (Bestehend)	Das Schutzgebiet besteht.
	3000 (Fortfallend)	Schutzgebiet fortfallend, untergegangen oder aufgehoben.
	4000 (Eignung)	Als Schutzgebiet geeignet.
	5000 (Erweiterung)	Erweiterung eines bestehenden Schutzgebiets.
	6000 (Qualifizierung)	Qualifizierung eines Schutzgebietes (z. B. Änderung der Schutzgebietsverordnung, Änderung der Schutzgebietskategorie usw.).
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Rechtsstand (siehe <i>rechtsstandSchGText</i> ).
xplan:rechtsstandSchGText	Character-String [0..1]	Erläuterung zu Sonstigem Rechtsstand (wenn <i>rechtsstandSchG</i> = 9999) oder ergänzende Information zu ausgewähltem Rechtsstand.
xplan:name	Character-String [0..1]	Name des Schutzgebietes, z. B. "Leineau zwischen Ruthe und Koldingen".
xplan:nummer	Character-String [0..1]	Schutzgebietsnummer, eindeutiges Kennzeichen des Gebiets, z. B. "NSG HA 203".
xplan:gesetzlGeschBiotop	LP_GesGeschBiotopTyp [0..1]	Angabe einer gesetzlich geschützten Biotoptypen-Art gemäß §30 Abs. 2 Ziffern 1-6 BNatSchG.
	1000 (GewässerBiotope)	Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche (gemäß §30 Abs. 2 Ziffern 1 BNatSchG).
	2000 (Feucht-NassBiotope)	Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen (gemäß §30 Abs. 2 Ziffern 2 BNatSchG).
	3000 (TrockenBiotope)	Offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte (gemäß §30 Abs. 2 Ziffern 3 BNatSchG).
	4000 (WaldBiotope)	Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder (gemäß §30 Abs. 2 Ziffern 4 BNatSchG).
	5000 (FelsenAlpinBiotope)	Offene Felsbildungen, Höhlen sowie naturnahe Stollen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche (gemäß §30 Abs. 2 Ziffern 5 BNatSchG).

Name	Typ	Definition
	6000 (KüstenBiotope)	Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schilfgründe im Meeres- und Küstenbereich (gemäß §30 Abs. 2 Ziffern 6 BNatSchG).
	9999 (Sonstiges)	Sonstige gesetzlich geschützte Biotope, siehe <i>gesetz/GeschBiotopText</i> und/oder <i>detailGesetz/GeschBiotopLR</i> .
xplan:gesetzl-GeschBiotop-Text	Character-String [0..1]	Erläuterung zu Sonstige gesetzlich geschützte Biotope (wenn <i>gesetzlichGeschuetztBiotop</i> = 9999) oder ergänzende Information zu anderem ausgewählten gesetzlich geschütztem Biotoptyp.
xplan:detail-GesetzlGeschBiotopLR	LP_Detail-GesetzlGeschBiotopLR [0..1]	Über eine Codeliste definierte weitere gesetzlich geschützte Biotope z. B. nach Landesrecht.
xplan:schutzzone	LP_Schutz-zonenNatur-schutzrecht [0..1]	Angabe der Schutzzone für zonierte Schutzgebiete, insbesondere Biosphärenreservate und Nationalparke.
	1000 (Schutzzone_1)	Schutzzone 1
	1100 (Schutzzone_2)	Schutzzone 2
	1200 (Schutzzone_3)	Schutzzone 3
	2000 (Kernzone)	Kernzone
	2100 (Pfle-gezone)	Pflegezone
	2200 (Ent-wicklungszone)	Entwicklungszone
	2300 (Rege-nerationszone)	Regenerationszone
	9999 (Sonstiges)	Sonstige Zone, siehe <i>schutzZoneText</i> .
xplan:schutz-zonenText	Character-String [0..1]	Erläuterung zu Sonstige Schutzzone (Konformitätsregel, wenn <i>schutzzone</i> = 9999, dann Belegung Pflicht oder ergänzende Information zu ausgewählten Schutz-zonen.

## 6.3 Paket xplan:LP\_\_PlaninhalteLandschaftsplanung

Paket 1 Planinhalte der Landschaftsplanung 1

### 6.3.1 Feature Type xplan:LP\_BiotopverbundBiotopvernetzung

Flächen und Elemente für Biotopverbund und Biotopvernetzung.

#### Abgeleitet von xplan:LP\_Geometrieobjekt

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:planungs-Ebene	LP_Planungs-Ebene [0..*]	Nutzungsregelung (Klassifikation).
	1000 (Biotopverbund)	Biotopvernetzung auf Landesebene nach § 21 Abs. 1-5 BNatSchG.
	2000 (Biotopvernetzung)	Biotopvernetzung auf regionaler Ebene nach § 21 Abs. 6 BNatSchG.
xplan:typBioVerbund	LP_TypBioVerbundKomplex [0..*]	Angaben zum Typen des Biotopverbundelementes
xplan:rechtliche-Sicherung	LP_Rechtliche-Sicherung [0..1]	Rechtliche Sicherung für Flächen des Biotopverbunds und der Biotopvernetzung nach § 21 Abs. 4 BNatSchG.
	1000 (Schutzerklärung)	Schutzerklärung.
	2000 (PlanungsrechtlicheFestlegung)	Planungsrechtliche Festlegung.
	3000 (VertraglicheRegelung)	Vertragliche Regelung.
	9999 (Sonstiges)	Sonstige rechtliche Sicherung (siehe <i>rechtlicheSicherungText</i> ).
xplan:rechtliche-SicherungText	Character-String [0..1]	Erläuterung zu Sonstiger rechtlicher Sicherung in <i>rechtlicheSicherung</i> oder ergänzende Information zur ausgewählten rechtlichen Sicherungsart.
xplan:bioVerbundsystemArt	LP_BioVerbundsystemArt [1]	Zeigt die Art des Verbundsystems an.
	1000 (Allgemein)	Allgemein.
	2000 (OffenlandHalbaffenland)	Offenland inkl. Halbaffenland.
	3000 (Wald)	Wald.

Name	Typ	Definition
	4000 (Gewässer)	Gewässer.
xplan:bioVStandortFeuchte	LP_BioVStandortFeuchte [0..1]	Zeigt die Ausprägung der Standortverhältnisse des Verbundsystems im Hinblick auf Feuchtigkeit an.
	1000 (Feucht)	Feuchte Standortverhältnisse.
	2000 (Mittel)	Mittelfeuchte Standortverhältnisse.
	3000 (Trocken)	Trockene Standortverhältnisse.
xplan:bioVerbundsystemText	Character-String [0..1]	Textliche ergänzende Informationen zu Art und Ausprägung der Standortverhältnisse des Verbundsystems.
xplan:foerdermoeglichkeit	Character-String [0..*]	Nennung von Fördermöglichkeiten für den Biotopverbund oder die Biotopvernetzung.

### 6.3.2 Feature Type xplan:LP\_Eingriffsregelung

Planungsaussagen mit Bezug zur Eingriffsregelung und der Bewältigung von Eingriffsfolgen. Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen im Sinne des § 8 und 8a BNatSchG (in Verbindung mit § 1a BauGB, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen).

#### Abgeleitet von xplan:LP\_Geometrieobjekt

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:eingriffsregelung-FlaechenTyp	LP_EingriffsregelungKomplex [1..*]	Angaben zum Flächentyp in Bezug auf Eingriffsregelung.
xplan:umsetzungsstand	LP_Umsetzungsstand [1]	Zeigt an, ob eine bereit umgesetzte oder angerechnete Kompensationsfläche oder -Maßnahme nachrichtlich übernommen oder für neue Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen wird.
	1000 (NachrichtlichUmgesetztAngerechnet)	Nachrichtliche Übernahme von Kompensationsflächen und -maßnahmen aus vorliegenden Planwerken, die bereits umgesetzt oder angerechnet wurden.
	2000 (Vorschlag)	Vorschlag von Kompensationsflächen und -maßnahmen.
	9998 (Unbekannt)	Unbekannter Umsetzungsstand (bei Übernahme von Altdaten).
xplan:massnahmentyp	LP_MassnahmenTyp [1..*]	Differenziert in nationalrechtliche und unionsrechtliche Kompensationsmaßnahmen.
	1000 (Kompensationsmassnahme)	Kompensationsmaßnahme nach nationalem Recht.

Name	Typ	Definition
	2000 (MassnahmeCEF)	Maßnahme des strengen Artenschutzes zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion im Rahmen der SAP (engl. Continuous Ecological Functionality-measures).
	3000 (MassnahmeFCS)	Maßnahme des strengen Artenschutzes zur Sicherung des Erhaltungszustandes im Rahmen der SAP (engl. Favorable Conservation Status).
	4000 (MassnahmeKohaerenzsicherung)	Maßnahme zur Kohärenzsicherung im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung.
	9998 (Unbekannt)	Unbekannter Typ von Kompensationsflächen/-Maßnahmen (zur Übernahme von Altdaten).
xplan:kompensationText	CharacterString [0..1]	Ergänzende Informationen zur Kompensation.

### 6.3.3 Data Type xplan:LP\_EingriffsregelungKomplex

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:eRFlaechenArt	LP_ERFlaechenArt [1]	Differenzierung der Planungsaussagen mit Bezug zur Eingriffsregelung und der Bewältigung von Eingriffsfolgen.
	1000 (PotenzielleFlaecheKompensation)	Potenzielle Fläche für Kompensation (nach §9 Abs. 3 Ziffer 4 lit. c BNatSchG).
	2000 (Flaechenpool)	Flächenpool.
	3000 (Kompensation-Einzelflaeche)	Kompensation (Einzelfläche).
	4000 (Kompensationsverzeichnis)	Kompensationsverzeichnis.
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Typ von Kompensationsflächen/-Maßnahmen, siehe <i>eR-FlaechenArtText</i> .
xplan:eRFlaechenArtText	CharacterString [0..1]	Textliche Differenzierung der Planungsaussagen mit Bezug zur Eingriffsregelung und der Bewältigung von Eingriffsfolgen, wenn <i>eRFlaechenArt</i> = 9999.

### 6.3.4 Data Type xplan:LP\_TypBioVerbundKomplex

Datentyp mit Angaben zu Typen des Biotopverbunds.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:flaechenTypBV	LP_FlaechenTypBV [1]	Flächentyp des Biotopverbunds nach § 21 Abs. 3 BNatSchG.
	1000 (Kernflaeche)	Kernfläche.

Name	Typ	Definition
	2000 (Verbindungsfläche)	Verbindungsfläche.
	3000 (Verbindungselement)	Verbindungselement.
xplan:flaechentypBV-Speziell	LP_ flaechenTypBV-Speziell [0..1]	Differenzierung des speziellen Flächentyp des Biotopverbunds nach § 21 Abs. 3 BNatSchG.
	1000 (Verbindungsraeume)	Verbindungsräume.
	2000 (Verbundachse)	Verbundachse.
	3000 (Wildtierkorridor)	Wildtierkorridor.
	4000 (Entwicklungsflaeche)	Entwicklungsfläche.
	5000 (Entwicklungs-massnahme)	Entwicklungsmaßnahme.
	6000 (Vernetzungselement)	Vernetzungselement.
	7000 (Trittsteinbiotop)	Trittsteinbiotop.
	9999 (Sonstiges)	Sonstiges Biotopverbundelement.
xplan:flaechentypSpeziellText	CharacterString [0..1]	Textliche Ergänzungen zu <i>flaechentypBVSpeziell</i> .

## 6.4 Paket xplan:LP\_\_PlaninhalteLandschaftsplanungZEM

Paket 2 Planinhalte der Landschaftsplanung mit Zielen, Erfordernissen und Maßnahmen (ZEM) von Naturschutz und Landschaftsplanung.

### 6.4.1 Feature Type xplan:LP\_ZieleErfordernisseMassnahmen

Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege gem. Kapitel 2 BNatSchG.

#### Abgeleitet von xplan:LP\_Geometrieobjekt

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:zieleErfordernisse-Massnahmen	LP_ ZEMTyp [1..*]	Zeigt an, ob es sich bei dem Objekt um ein Ziel, ein Erfordernis und/oder um eine Maßnahme gemäß Kapitel 2 BNatSchG handelt.
	1000 (Ziel)	Zeigt an, dass es sich bei dem Objekt um ein für den Planungsraum konkretisiertes Ziel gemäß Kapitel 2 BNatSchG handelt.

Name	Typ	Definition
	2000 (Erfordernis)	Zeigt an, ob es sich bei dem Objekt um ein Erfordernis zur Verwirklichung der konkretisierten Ziele gemäß Kapitel 2 BNatSchG handelt. Erfordernisse sind Anforderungen an andere Fachplanungen und Landnutzungen (u. a. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft). Sie beschreiben, „welche planerischen oder praktischen Aktivitäten von anderen Planungsträgern im Rahmen ihres Mitwirkungsauftrages bei der Erfüllung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erwartet werden“ (§ 9 Abs. 3 und 5 BNatSchG).
	3000 (Massnahme)	Zeigt an, ob es sich bei dem Objekt um eine Maßnahme zur Verwirklichung der konkretisierten Ziele gemäß Kapitel 2 BNatSchG handelt.
xplan:schutzgut	LP_SchutzgutKomplex [1..*]	Angaben zum Schutzgut/zu den Schutzgütern.
xplan:zielDimNatSchLaPfl	LP_ZielDimNatSchLaPflKomplex [1..*]	Zieldimension von Naturschutz und Landschaftspflege; Teilziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 1 Ziffern 1. bis 3. BNatSchG.
xplan:adressat	LP_AdressatKomplex [1..*]	Adressat(en), an den oder die sich die Aussage der Landschaftsplanung richtet.
xplan:schutzPflegeEntwicklung	LP_SPEKomplex [1..*]	Differenzierung Schutz-, Pflege und Entwicklungsziele von Naturschutz und Landschaftspflege.
xplan:biologischeVielfalt	LP_BiologischeVielfaltKomplex [0..*]	Angaben zum Planungsgegenstand Biologische Vielfalt.
xplan:boden	LP_BodenKomplex [0..*]	Angaben zum Planungsgegenstand Boden.
xplan:wasser	LP_WasserKomplex [0..*]	Angaben zum Planungsgegenstand Wasser.
xplan:klima	LP_KlimaKomplex [0..*]	Angaben zum Planungsgegenstand Klima.
xplan:luft	LP_LuftKomplex [0..*]	Angaben zum Planungsgegenstand Luft.
xplan:landschaftsbild	LP_LandschaftsbildKomplex [0..*]	Angaben zum Planungsgegenstand Landschaftsbild.
xplan:erholung	LP_ErholungKomplex [0..*]	Angaben zum Planungsgegenstand Erholung in Natur und Landschaft.
xplan:freiraume	CharacterString [0..*]	Textliche Erläuterung zum Planungsgegenstand Freiräume.
xplan:foerdermoeglichkeit	CharacterString [0..*]	Textliche Nennung von Fördermöglichkeiten für Maßnahmen.
xplan:nutzungseinschraenkung	LP_NutzungseinschraenkungKomplex [0..*]	Angaben zu Nutzungseinschränkungen.

### 6.4.2 Data Type xplan:LP\_BioVfBiootypKomplex

Komplexes Attribut mit **mindestens** einer Angabe des Biootypen.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:bioVfBio- tootyp_BKompV	LP_BioVfBio- tootyp_BKompV [0..1]	Biootypen-Katalog der Bundeskompensationsverordnung (Anlage 2 (zu § 5 Absatz 1 BKompV).
xplan:bioVfBio- tootyp_LandesKS	LP_BioVfBio- tootyp_LandesKS [0..1]	Biootyp gem. eines Landeskartierschlüssels.
xplan:bioVf_FFH_LRT	LP_BioVf_FFH_LRT [0..1]	FFH-Lebensraumtypen gem. Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.
xplan:bioVfBio- tootyp_Text	CharacterString [0..1]	Textliche Angabe zum Biootypen; alternativ oder zusätzlich zur Auswahl eines über Codelisten bereitgestellten Kartierschlüssels von Bund, Land oder FFH-LRT.

### 6.4.3 Data Type xplan:LP\_AdressatKomplex

Angaben zu Adressaten, an den sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:adressatArt	LP_AdressatArt [1]	Art des Adressaten, an den sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.
	1000 (Naturschutz)	Adressat Naturschutzverwaltung.
	2000 (Bauleitplanung)	Adressat Träger der Bauleitplanung.
	3000 (Raumordnung)	Adressat Landes- und Regionalplanung.
	4000 (Flurneuordnung)	Adressat Flurneuordnung.
	5100 (Forstwirtschaft)	Adressat Forstwirtschaft.
	5200 (Landwirtschaft)	Adressat Landwirtschaft. Bezieht sich in der Regel nicht auf einzelne Betriebe, sondern die Landwirtschaft im Allgemeinen.
	5300 (Wasserwirtschaft)	Adressat Wasserwirtschaft.
	5400 (Fischereiwirtschaft)	Adressat Fischereiwirtschaft.
	5500 (Jagd)	Adressat Jagd Ausübende und Jagdverbände.
	6100 (RohstoffgewinnungUndBergbau)	Adressat Rohstoffgewinnung/Bergbau.
	6200 (VerteidigungSicherungZivilbevoelkerung)	Adressat Verteidigung/Schutz der Zivilbevölkerung.
	6300 (Verkehrsplanung)	Adressat Verkehrsplanung einschließlich Unterhaltung Verkehrswege.

Name	Typ	Definition
	6400 (Energiegewinnung)	Adressat Energiegewinnung.
	6500 (Abfallwirtschaft)	Adressat Abfallwirtschaft.
	7000 (Bodenschutz)	Adressat Bodenschutz.
	8100 (KommunaleKoerperschaften)	Adressat Kommunale Körperschaften.
	8200 (LandKreis)	Adressat (Land-) Kreisverwaltung.
	8300 (Land)	Adressat Bundesland/Stadtstaat.
	9998 (Unbekannt)	Adressat ist unbekannt (nur zur Übernahme von Altplänen).
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Adressat gem. textlicher Angabe in <i>adressatText</i> .
xplan:adressat-Text	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu sonstigem Adressaten ( <i>adressatArt</i> = 9999) oder ergänzende Information zu ausgewählten anderen Adressaten.

#### 6.4.4 Data Type xplan:LP\_BiologischeVielfaltKomplex

Angaben zum Planungsgegenstand Biologische Vielfalt.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:bioVielfalt-Typus	LP_Biologische-VielfaltTypKomplex [1]	Zeigt an, auf welchen Bestandteil der Biologischen Vielfalt sich das Objekt bezieht
xplan:bioVfPflanzenArt	LP_BioVfPflanzen-ArtKomplex [0..*]	Angaben zu Pflanzenarten als Bestandteil der biologischen Vielfalt.
xplan:bioVfTierArt	LP_BioVfTiereArt-Komplex [0..*]	Angaben zu Tierarten als Bestandteil der biologischen Vielfalt.
xplan:bioVfArtFF-HAnhangII	Boolean [1]	Gibt an, ob Nachweise für Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse kartiert wurden, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (gemäß Anhang II der FFH-RL).
xplan:bioVfBio-toptyp	LP_BioVfBio-toptypKomplex [0..*]	Angaben zum Biotoptyp.

### 6.4.5 Data Type xplan:LP\_BiologischeVielfaltTypKomplex

Angaben, auf welchen Bestandteil/Typus der Biologischen Vielfalt sich das Objekt bezieht.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:bioVielfaltTyp	LP_BioVfBestandteil [1]	Zeigt an, auf welchen Bestandteil der Biologischen Vielfalt sich das Objekt bezieht.
	1000 (Art)	Zielart.
	2000 (BiotopLebensraum)	Zielbiotop (Lebensraum).
	3000 (GenetischeVielfalt)	Genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.
	4000 (LebensstaetteArthabitat)	Lebensstätte (Arthabitat).
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Bestandteil Biologische Vielfalt (siehe <i>bioVielfaltTypText</i> ).
xplan:bioVielfaltTypText	CharacterString [0..1]	Textliche Spezifizierung des Typs/Bestandteils der biologischen Vielfalt, wenn <i>bioVielfaltTyp</i> = 9999 (Sonstiger Bestandteil Biologische Vielfalt), oder ergänzende Information zu anderen Typen der Biologischen Vielfalt.

### 6.4.6 Data Type xplan:LP\_BioVfPflanzenArtKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben zum Planungsgegenstand Biologische Vielfalt/Pflanzen.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:bioVfPflanzenArtName	CharacterString [0..1]	Textliche Angabe zur Pflanzen-Art, botanisch oder Trivialnamen.
xplan:bioVfPflanzenSystematik	LP_BioVfPflanzenArtSystematik [1]	Gibt systematische Einordnung einer Pflanzenart an.
	1000 (Gefaesspflanze)	Gefäßpflanze.
	2000 (MooseFlechten)	Moose/Flechten.
	3000 (Pilze)	Pilze.
	9999 (Sonstiges)	Sonstige Systematik (siehe <i>bioVfPflanzenSystematikText</i> ).
xplan:bioVfPflanzenSystematikText	CharacterString [0..1]	Textliche Erläuterung zu sonstiger Pflanzenarten-Systematik (wenn <i>bioVfPflanzenSystematik</i> = 9999) oder ergänzende Information zu einer anderen Systematischen Einordnung.

Name	Typ	Definition
xplan:bioVfPflanzenRechtlicherSchutz	LP_BioVfPflanzenArtRechtlicherSchutz [0..*]	Rechtliche Grundlage für den Schutz einer Pflanzenart an.
	1000 (AnhangIV_FFH_RL)	Art nach Anhang IV FFH-RL.
	2000 (Anlage1_BArtSchV)	Art nach Anlage 1 BArtSchV.
	3000 (Verantwortungsart)	Verantwortungsart (gem. § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG oder Landesnaturschutzgesetz).
	9999 (Sonstige)	Sonstige rechtliche Grundlage (siehe <i>bioVfPflanzenRechtlicherSchutzText</i> ).
xplan:bioVfPflanzenRechtlicherSchutzText	CharacterString [0..1]	Textliche Erläuterung zu sonstigem Rechtlichen Schutz ( <i>bioVfPflanzenRechtlicherSchutz</i> = 9999) oder ergänzende Information zu ausgewähltem rechtlichem Schutz.

### 6.4.7 Data Type xplan:LP\_BioVfTiereArtKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben zum Planungsgegenstand Biologische Vielfalt/Tiere.

#### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:bioVfTierArtName	CharacterString [0..1]	Textliche Angabe zur Tierart; alternativ oder zusätzlich auch <i>bioVfTierArtSystematik</i> .
xplan:bioVfTiereSystematik	LP_BioVfTiereArtSystematik [1]	Gibt systematische Einordnung einer Tierart an.
	1100 (GrossSaeuger)	Großsäuger.
	1120 (Wolf)	Wolf.
	1110 (Luchs)	Luchs.
	1200 (Mittelsaeuger)	Mittelsäuger.
	1210 (Wildkatze)	Wildkatze.
	1220 (Fischotter)	Fischotter.
	1230 (Biber)	Biber.
	1240 (Marder)	Marder.
	1300 (Kleinsaeuger)	Kleinsäuger.
	1310 (KleinsaeugerNagetiere)	Kleinsäuger, Nagetiere.
	1311 (Feldhamster)	Feldhamster.
	1312 (Maeuse)	Mäuse.

Name	Typ	Definition
	1320 (KleinsaeugerHasenartige)	Kleinsäuger (Hasenartige).
	1330 (KleinsaeugerInsektenfresser)	Kleinsäuger (Insektenfresser).
	1331 (Spitzmaeuse)	Spitzmäuse.
	1340 (KleinsaeugerFledermaeuse)	Kleinsäuger (Fledermäuse).
	1400 (Meeressaeuger)	Meeressäuger.
	2100 (Voegel)	Vögel.
	2110 (ZugVoegel)	Zugvögel.
	2120 (BrutVoegel)	Brutvögel.
	2200 (Reptilien)	Reptilien.
	2300 (Amphibien)	Amphibien.
	2400 (Fische)	Fische.
	3000 (Gliederfuesser)	Gliederfüesser.
	3110 (Libellen)	Libellen.
	3120 (Tagfalter)	Tagfalter.
	3130 (Kaefer)	Käfer.
	3140 (Heuschrecken)	Heuschrecken.
	3150 (Spinnen)	Spinnen.
	3200 (Krebstiere)	Krebstiere.
	4100 (Mollusken)	Mollusken.
	9999 (Sonstiges)	Sonstige (siehe <i>bioVfTiereSystematikText</i> ).
xplan:bioVfTiereSystematikText	CharacterString [0..1]	Textliche Erläuterung zu sonstiger Tierartensystematik ( <i>bioVfTiereSystematik</i> = 9999) oder ergänzende Information zu ausgewählter Gruppe.
xplan:bioVfTierArtRechtlicherSchutz	LP_BioVfTierArtRechtlicherSchutz [0..*]	Rechtliche Grundlage für den Schutz einer Tierart an.
	1000 (ArtAnhangIV_FFH_RL)	Art nach Anhang IV FFH-RL.
	2000 (ArtAnhang_I_Art4_Abs2_VS_RL)	Art nach Anhang I/Art. 4 Abs. 2 Vogelschutz-Richtlinie.

Name	Typ	Definition
	3000 (ArtAnlage1_BArtSchV)	Art nach Anlage 1 BArtSchV.
	5000 (Verantwortungsart)	Verantwortungsart (gem. § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG oder Landesnaturschutzgesetz).
	9999 (Sonstige)	Sonstige rechtliche Grundlage (siehe <i>bioVfTierArtRechtlicherSchutzText</i> ).
xplan:bioVfTierArtRechtlicherSchutzText	CharacterString [0..1]	Textliche Erläuterung zu sonstigem rechtlichem Schutz ( <i>bioVfTierArtRechtlicherSchutz</i> = 9999) oder ergänzende Information zu ausgewähltem Rechtlichem Schutz.
xplan:bioVfTierArtHabitatanforderung	LP_BioVfTierArtHabitatanforderung [0..1]	Gibt besondere Habitatanforderungen einer Tierart an.
	1000 (GrosserHabitatsAnspruch)	Art mit (sehr) großem Habitatsanspruch.
	2000 (Gebäudebewohnend)	Gebäudebewohnende Art.
	9999 (Sonstige)	Sonstige Habitatanforderungen (siehe <i>bioBioVfTierArtHabitatanforderungText</i> ).
xplan:bioVfTierArtHabitatanforderungText	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu Sonstige Habitatanforderungen oder ergänzende Information zu ausgewählten Habitatanforderungen.

#### 6.4.8 Data Type xplan:LP\_BodenKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben in Bezug auf Planungsgegenstand Boden, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:bodenAuspraegung	LP_BodenAuspraegung [1]	Ausprägungen in Bezug auf Boden, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.
	1110 (Ablagerungen)	Ablagerungen.
	1120 (Altablagerungsflaeche)	Altablagerungsfläche.
	1130 (Altlastenverdachtsflaeche)	Altlastenverdachtsfläche.
	2110 (BodenFilterPufferfunktion)	Boden mit Filter- und Pufferfunktion.
	2120 (BodenHoheBodenfruchtbarkeit)	Boden mit hoher Bodenfruchtbarkeit.
	2130 (BodenHoherFunktionglobalerKlimaschutz)	Boden mit hoher Funktion für den globalen Klimaschutz.
	2210 (BodenKulturgeschichtlicheBedeutung)	Boden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung.

Name	Typ	Definition
	2220 (BodenNaturgeschichtlicheBedeutung)	Boden mit naturgeschichtlicher Bedeutung.
	2230 (BodenGeowissenschaftlicheBedeutung)	Boden mit geowissenschaftlicher Bedeutung.
	2240 (NaturerlicheBoedenExtremStandort)	Natürliche Böden mit extremen Standorteigenschaften (nasse und feuchte Böden sowie Böden, die trocken und/oder nährstoffarm sind).
	3100 (ehemMilitaerischGenutzterStandort)	Ehemals militärisch genutzter Standort.
	4100 (Erosionsgefaehrdet)	Erosionsgefährdete Fläche.
	4110 (ErosionsgefaehrdetWind)	Erosionsgefährdete Fläche (Wind).
	4120 (ErosionsgefaehrdetWasser)	Erosionsgefährdete Fläche (Wasser).
	5110 (Geotop)	Geotop.
	5120 (SelteneBodenform)	Seltene Bodenform.
	5210 (NaturnaheBoden)	Naturnaher Boden.
	6100 (BoedenHohesRetentionspotenzial)	Böden mit hohem Retentionspotenzial.
	6200 (EntsiegelungWiederherstBodenfunktion)	Entsiegelung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen.
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Boden (siehe <i>bodenText</i> ).
xplan:bodenText	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu Sonstiger Boden ( <i>bodenAuspraegung</i> = 9999) oder ergänzende Information zu anderer ausgewählter Ausprägung des Planungsgegenstandes Boden.

#### 6.4.9 Data Type xplan:LP\_ErholungKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben in Bezug auf Planungsgegenstand Erholung, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:erholungFunktionArt	LP_ErholungFunktionen [1]	Art der Erholungsfunktion oder -Infrastruktur, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.
	1000 (Gruenflaechen)	Grünflächen allgemein.
	1100 (Parkanlage-Gruenanlage)	Parkanlage/Grünanlage

Name	Typ	Definition
	1200 (Dauerkleingärten)	Dauerkleingarten.
	1300 (Sportplatz)	Sportplatz.
	1400 (Spielplatz)	Spielplatz.
	1500 (Badeplatz-Freibad)	Badeplatz, Freibad.
	1600 (Liegewiese)	Liegewiese.
	2000 (Erholungsinfrastruktur)	Erholungsinfrastruktur.
	2100 (Schutzhütte)	Schutzhütte.
	2110 (Rastplatz)	Rastplatz.
	2120 (Informationstafel)	Informationstafel.
	2130 (FeuerstelleGrillplatz)	Feuerstelle, Grillplatz.
	2200 (Aussichtsturm)	Aussichtsturm.
	2210 (Aussichtspunkt)	Aussichtspunkt.
	2300 (Angelteich)	Angelteich.
	2400 (Modellflugplatz)	Modellflugplatz.
	2410 (Gleitschirmplatz)	Gleitschirmplatz.
	2500 (Wildgehege-Schaugatter)	Wildgehege, Schaugatter.
	2600 (Parkplatz)	Parkplatz.
	2700 (ZeltplatzCampingplatz)	Zeltplatz.
	2750 (Jugendzeltplatz-Einzelcamp)	Jugendzeltplatz, Jugendcamp.
	2900 (ErholungsinfrastrukturBesBedeutung)	Erholungsinfrastruktur mit besonderer Bedeutung.
	3000 (WandernAllgemein)	Wandern allgemein.
	3100 (Wanderweg)	Wanderweg.
	3200 (Lehrpfad)	Lehrpfad.

Name	Typ	Definition
	3300 (Reitweg)	Reitweg.
	3400 (Radweg)	Radweg.
	4000 (Wintersport)	Wintersport allgemein.
	4100 (Skiabfahrt)	Skiabfahrt.
	4200 (Skilanglaufloipe)	Langlaufloipe.
	4300 (RodelbahnBobbahn)	Rodelbahn, Bobbahn.
	5000 (Wassersport-Schiffahrt)	Wassersport allgemein.
	5100 (Wasserwanderweg)	Wasserwanderweg.
	5200 (Schiffahrtsroute)	Schiffahrtsroute.
	5300 (AnlegestelleMit-Motorbooten)	Schiffsanlegestelle mit Motorbooten.
	5310 (Anlegestelle-OhneMotorboote)	Schiffsanlegestelle ohne Motorboote.
	6000 (Seillbahn)	Kabinenseilbahn.
	6100 (Sessellift-Schlepplift)	Sessellift, Schlepplift.
	6200 (Kabinenseilbahn)	Kabinenseilbahn.
	7000 (Bildungsstaette)	Bildungsstätte.
	7100 (Umweltbildungsstaette)	Umweltbildungsstätte.
	7200 (Museum)	Museum.
	9999 (Sonstiges)	Sonstiges (siehe <i>erholungFunktionText</i> ).
xplan:erholungFunktionText	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu Sonstiger Planungsgegenstand Erholung oder ergänzende Information zu einer anderen ausgewählten Erholungsfunktion/Infrastruktur.

#### 6.4.10 Data Type xplan:LP\_KlimaKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben in Bezug auf Planungsgegenstand Klima, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:klimaArt	LP_KlimaArt [1]	Art des Planungsgegenstand für Klima, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.
	1000 (Bioklimatische-Funktion)	Bioklimatische Funktion.
	2000 (Luftleitbahn)	Luftleitbahn.
	3100 (Frischlufthahn)	Frischlufthahn.
	3200 (Frischlufthentstehungsgebiet)	Frischlufthentstehungsgebiet.
	4100 (Kaltluftbahn)	Kaltluftbahn.
	4200 (Kaltluftentstehungsgebiet)	Kaltluftentstehungsgebiet.
	5000 (Stadtklima)	Stadtklima.
	6000 (THGSenkenKlimaschutzflaechen)	Treibhausgas-Senken (Klimaschutzflaechen).
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Klima (siehe <i>klimaText</i> ).
xplan:klima-Text	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Klima oder ergänzende Information zu ausgewählten Planungsgegenständen.

#### 6.4.11 Data Type xplan:LP\_LandschaftsbildKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben in Bezug auf Planungsgegenstand Landschaftsbild, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:landschaftsbildArt	LP_Landschaftsbild-Art [1]	Art des Planungsgegenstand für das Landschaftsbild, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.
	1100 (KircheKloster-Kapelle)	Kirche/Kloster/Kapelle.
	1200 (BurgSchloss)	Burg/Schloss.
	1300 (Turm)	Turm.
	1500 (HistorischesOrtsbild)	Historisches Ortsbild.
	1400 (Ruine)	Ruine.

Name	Typ	Definition
	1600 (kulturgeschichtlich Wertvoller Ortsteil)	kulturgeschichtlich wertvoller Ortsteil.
	2100 (Aussichtspunkt)	Aussichtspunkt.
	2200 (Aussichtsturm)	Aussichtsturm.
	3100 (landschaftsgerechte Einbindung)	landschaftsgerechte Einbindung von Bebauung und Infrastruktur.
	3200 (Landschaftsgerechter Siedlungsrand)	Landschaftsgerechter Siedlungsrand.
	4100 (Strukturvielfalt)	Strukturvielfalt.
	4200 (LandschaftHohe Eigenart)	Landschaft mit hoher Eigenart.
	5100 (Landschaftsachsen)	Landschaftsachsen, Sichtachsen.
	5200 (Landschaftsräume)	Landschaftsräume.
	6100 (Historische Waldinsel)	Historische Waldinsel.
	6200 (Waldraender)	Waldränder.
	7000 (Kulturlandschaft)	Kulturlandschaft.
	7100 (Historische Kulturlandschaft)	Historische Kulturlandschaft.
	7200 (Kulturlandschaftselement)	Kulturlandschaftselement.
	7300 (Hohlweg)	Hohlweg.
	8000 (Gartendenkmal)	Gartendenkmal.
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Landschaftsbild.
xplan:landschaftsbildText	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Landschaftsbild oder ergänzende Information zu anderem ausgewähltem Planungsgegenstand Landschaftsbild.

#### 6.4.12 Data Type xplan:LP\_LuftKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben in Bezug auf Planungsgegenstand Luft, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:luft-Art	LP_LuftArt [1]	Art des Planungsgegenstand für Luft, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.
	1000 (Geruchsbelastung)	Geruchsbelastung.
	2000 (Laermbelastung)	Lärmbelastung.
	3000 (lufthygienischeFktStofflBelastung)	lufthygienische Funktion/Stoffliche Belastung.
	4000 (Staubbelastung)	Staubbelastung.
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Luft (siehe <i>luftText</i> ).
xplan:luft-Text	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Luft oder ergänzende Information zu anderem ausgewähltem Planungsgegenstand Luft.

#### 6.4.13 Data Type xplan:LP\_NutzungseinschraenkungKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben zu Nutzungseinschränkungen.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:hatNutzungseinschraenkung	Boolean [1]	Zeigt an, ob eine Einschränkung bestimmter Nutzungen empfohlen/vorgeschlagen wird.
xplan:nutzungseinschraenkungText	Character-String [1]	Textfeld, Erläuterung von Art und Umfang der empfohlenen/vorgeschlagenen Einschränkung bestimmter Nutzungen.

#### 6.4.14 Data Type xplan:LP\_SchutzgutKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben zum Schutzgut/Schutzgütern, auf die sich die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen richten.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:schutzgut-Art	LP_SchutzgutArt [1]	Schutzgüter von Naturschutz und Landschaftspflege, abgeleitet aus § 1 BNatSchG.
	1000 (AlleSchutzgueter)	Alle Schutzgüter betreffend.
	2000 (ArtenLebensgemeinschaften)	Arten und Lebensgemeinschaften.
	3000 (Biotope)	Biotope.

Name	Typ	Definition
	4000 (Boden)	Boden.
	5000 (Wasser)	Wasser.
	6000 (Klima)	Klima.
	7000 (Luft)	Luft.
	8000 (Landschaftsbild)	Landschaftsbild.
	9000 (ErholungInNaturUndLandschaft)	Erholung In Natur und Landschaft.
	9998 (Unbekannt)	Schutzgut ist unbekannt (nur zur Übernahme von Altplänen).
	9999 (Sonstiges)	Sonstiges Schutzgut gem. textlicher Angabe in <i>schutzgutText</i> .
xplan:schutzgut-Text	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu sonstigem Schutzgut ( <i>schutzgutArt</i> = 9999) oder ergänzende Information zu ausgewähltem anderen Schutzgut.

#### 6.4.15 Data Type xplan:LP\_SPEKomplex

Angaben zur Differenzierung der Schutz-, Pflege und Entwicklungsziele von Naturschutz und Landschaftspflege.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:schutzPflegeEntwicklungTyp	LP_SchutzPflegeEntwicklung [1..*]	Differenzierung der Ziele, der Erfordernisse oder der Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege.
	1100 (Schutz)	Schutz bzw. Erhalt von Natur und Landschaft.
	1200 (Pflege)	Pflege von Natur und Landschaft.
	2000 (Entwicklung)	Entwicklung von Natur und Landschaft.
	3000 (Anlage)	Anlage bzw. Schaffung von neuen Strukturen und Funktionen (z. B. Anlage einer Hecke).
	3500 (Wiederherstellung)	Wiederherstellung von ehemals vorhandenen Strukturen und Funktionen.
	5100 (Vermeidung)	Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.
	5200 (Minderung)	Minderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.
	5300 (Beseitigung)	Beseitigung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Name	Typ	Definition
	9999 (Sonstiges)	Sonstiges Ziel (siehe <i>schutzPflegeEntwicklungText</i> ).
xplan:schutzPflegeEntwicklung-Text	CharacterString [0..1]	Textfeld, Erläuterung sonstigem Ziel Schutz, Pflege und Entwicklung oder ergänzende Information zu ausgewählten Differenzierungen.

#### 6.4.16 Data Type xplan:LP\_WasserKomplex

Komplexes Attribut mit Angaben in Bezug auf Planungsgegenstand Wasser, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.

##### Attribute und Relationen

Name	Typ	Definition
xplan:wasserAuspraegung	LP_WasserAuspraegung [1]	Ausprägungen in Bezug auf Planungsgegenstand Wasser, an die sich das Ziel, das Erfordernis oder die Maßnahme richtet.
	1100 (Hochwasserschutz)	Ziele, Erfordernisse oder Maßnahmen begründet durch Hochwasserschutz.
	1200 (Ueberschwemmungsgebiet)	ZEM begründet mit Lage in Überschwemmungsgebiet.
	1300 (Hochwasservorsorge)	Hochwasservorsorge.
	1310 (Retentionsraum)	Retentionsraum.
	1320 (Polderflaeche)	Polderfläche.
	1400 (Deichrueckverlegung)	Deichrückverlegung.
	1500 (Trinkwassergewinnung)	Ziele, Erfordernisse oder Maßnahmen begründet mit Lage in Trinkwassergewinnungsgebiet. Das wasserrechtliche Gebiet selbst sollte in <i>SO_ *Wasserrecht</i> angelegt werden.
	1600 (Trinkwasserschutz)	Ziele, Erfordernisse oder Maßnahmen begründet mit Lage in Trinkwasserschutz-Einzugsgebiet. Das wasserrechtliche Gebiet selbst sollte in <i>SO_ *Wasserrecht</i> angelegt werden.
	1700 (Grundwasserneubildungsgebiet)	Ziele, Erfordernisse oder Maßnahmen begründet mit Lage in Grundwasserneubildungsgebiet. Das wasserrechtliche Gebiet selbst sollte in <i>SO_ *Wasserrecht</i> angelegt werden.
	2100 (LaengsdurchgaengigkeitGewaesser)	Längsdurchgängigkeit von Gewässern.

Name	Typ	Definition
	2200 (MindestwasserfuehrungGewaes-ser)	Mindestwasserführung von Gewässern.
	2300 (Drainage)	Drainage.
	2400 (Entwaesserungsgraben)	Entwässerungsgraben.
	3100 (NaturnaehGewaesser)	Naturnähe von Gewässern.
	3200 (NaturnaheUferbereiche)	Naturnahe Uferbereiche von Standgewäs-sern/Fließgewässern.
	3300 (OekologischeFunktionFluessgewa-esser)	Ökologische Funktion Fließgewässer.
	3400 (OekologischeFunktionQuellbe-reich)	Ökologische Funktion Quellbereich.
	3500 (OekologischeFunktionStillgwaes-ser)	Ökologische Funktion Stillgewässer.
	3600 (Gewaesserstruktur)	Gewässerstruktur.
	3700 (Gewaesserdynamik)	Gewässerdynamik.
	5100 (Gwaesserrandstreifen)	Gewässerrandstreifen.
	5200 (Gwaesserschutzstreifen)	Gewässerschutzstreifen.
	5300 (Pufferzone)	Pufferzone.
	5400 (Ufergehoeelze)	Ufergehölze.
	6100 (FischaufstiegsAbstiegsanlage)	Fischaufstiegs- bzw. -abstiegsanlage.
	6200 (Wehr)	Wehr.
	6300 (Verrohrung)	Verrohrung.
	6400 (Sohlstufe)	Sohlstufe.
	7100 (Gwaesserguete)	Gewässergüte.
	7200 (StoffeintraegelnGrundwasser)	Stoffeinträge in Grundwasser.
	7300 (StoffeintraegelnOberflaechenge-waesser)	Stoffeinträge in Oberflächengewässer.
	8100 (Versickerungsflaechen)	Versickerungsfläche.
	8200 (Verlandungsbereiche)	Verlandungsbereich.
	9999 (Sonstiges)	Sonstiger Planungsgegenstand Schutzgut Wasser (siehe <i>wasserText</i> ).

Name	Typ	Definition
xplan:wasserText	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu Sonstiges ( <i>wasserAuspraegung</i> = 9999) oder ergänzende Information zu anderer ausgewählter Ausprägung des Planungsgegenstandes Wasser.

#### 6.4.17 Data Type xplan:LP\_ZielDimNatSchLaPflKomplex

Zieldimension von Naturschutz und Landschaftspflege; Teilziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 1 Ziffern 1. bis 3. BNatSchG.

##### Attribute und Relationen

- Name	- Typ	- Definition
xplan:zielDimensionTyp	LP_ZielDimensionTyp [1]	Teilziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 1 Ziffern 1. bis 3. BNatSchG.
	1000 (SchutzBiologischeVielfalt)	Schutz der biologischen Vielfalt gemäß § 1 Abs. 1 Ziffer 1 BNatSchG.
	2000 (SchutzNaturhaushalt)	Schutz des Naturhaushaltes gemäß § 1 Abs. 1 Ziffer 2 BNatSchG.
	3000 (SchutzLandschaftsbildErholungsvorsorge)	Schutz des Landschaftsbildes sowie Erholungsvorsorge gemäß § 1 Abs. 1 Ziffer 3 BNatSchG.
	9998 (Unbekannt)	Unbekannte Zieldimension/Teilziel von Naturschutz und Landschaftspflege (zur Übernahme von Altplänen).
	9999 (Sonstiges)	Sonstiges Teilziel gem. textlicher Angabe in <i>teilZielText</i> .
xplan:zielDimensionText	CharacterString [0..1]	Erläuterung zu sonstigem Teilziel ( <i>teilZielArt</i> = 9999) oder ergänzende Information zu ausgewähltem Teilziel.