



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen

Vorschlag zur Erweiterung des OKSTRA um Objektarten der Landschaftsplanung

Version: 1.01
Datum: 02.08.2010
Status: akzeptiert
Dateiname: N0110.doc
Verantwortlich: J. Hettwer

OKSTRA-Pflegestelle

interactive instruments GmbH
Trierer Straße 70-72
53115 Bonn

<http://www.okstra.de/>

Herr Bernd Weidner
Tel. 0228 91410 74
Fax 0228 91410 90
Email weidner@interactive-instruments.de

Im Auftrag von

Bundesanstalt für Straßenwesen
ZD - OKSTRA
Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach

Herr Alfred Stein
Tel. 02204 43 354
Fax 02204 43 673
Email stein@bast.de



Folgende Personen haben in der OKSTRA[®]-Expertengruppe zur Modellierung der Landschaftsplanung an der Erstellung des vorliegenden Abstimmungsvorschlags mitgewirkt:

Person	Institution
Otto Eberhard	Regierungspräsidium Tübingen, Stuttgart
Bernhard Feser	AKG Software GmbH, Heitersheim
Heinz-Günter Gerlach	BSU, Hamburg
Axel Grenzer	NLStBV, Hannover
Marcel Heins	Hochschule Anhalt (FH), Bernburg
Dr. Jochen Hettwer	interactive instruments GmbH, Bonn
Manfred Kinberger	Oberste Baubehörde Bayern, München
Jörg Klapproth	Klapproth engineering, Gleichen
Bernt Krämer	Gruppe Freiraumplanung, Hannover
Jörg Kriege	Daber & Kriege, Göttingen
Mario Maahs	Froelich & Sporbeck, München
Matthias Pietsch	Hochschule Anhalt (FH), Bernburg
Robert Reiter	RIB Software AG, Stuttgart
Norbert Schauerte-Lüke	REGIO-GIS + Planung, Neukirchen-Vluyn
Christian Schultze	Hochschule Anhalt (FH), Bernburg
Gesa Schwoon	BMVBS, Bonn
Alfred Stein	BASSt, Bergisch Gladbach
Thomas Strangfeld	ÖkoData, Mainz
Dr. Udo Tegethoff	BASSt, Bergisch Gladbach
Michaela Weidinger-Knapp	Oberste Baubehörde Bayern, München
Achim Weinert	Daber & Kriege, Göttingen
Robert Weßner	Landesbetrieb Straßenbau NRW, Gelsenkirchen
Peter Winter	Staatliches Bauamt Augsburg
Herr Wolff	Smeets + Damaschek, Erfstadt

Die Einrichtung der Expertengruppe wurde initiiert durch einen OKSTRA[®]-Änderungsantrag von Herrn Winter vom Staatlichen Bauamt Augsburg.

Die Mitarbeit der Teilnehmer der Hochschule Anhalt (FH) wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des FuE-Projekts „Weiterentwicklung und Implementierung des OKSTRA[®] zu dessen Nutzung in Standardsoftware und Fachapplikationen im Fachgebiet Landschaftsplanung“ (FKZ: 1755X05).

Die Mitarbeit weiterer Teilnehmer wurde im Rahmen der Projekte zum Entwurf der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung gefördert.



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Erweiterung des OKSTRA um
Objektarten der Landschaftsplanung

Seite: 3 von 64
Name: N0110
Stand: 02.08.2010



0 Allgemeines

0.1 Inhaltsverzeichnis

0 Allgemeines	4
0.1 Inhaltsverzeichnis.....	4
1 Zweck des Dokuments	5
1.1 Leserkreis.....	5
1.2 Kernaussagen des Inhalts.....	5
2 Allgemeine Voraussetzungen	6
2.1 Multigeometrieobjekt.....	6
2.2 Lpf_Superobjekt.....	7
2.3 Lpf_Objekt.....	8
2.4 STLK_Bezugsobjekt, Leistungsbeschreibung_STLK.....	9
2.5 Planungsraum.....	12
2.6 Isolinie 13	
2.7 Bauwerkseinzelheiten.....	15
2.8 Blattschnitt.....	16
2.9 Beschriftung.....	17
2.10 Kommunikationsobjekt.....	18
3 Landschaftsinformationen	19
3.1 Wert_Funktionselement und Lpf_Teilelement.....	19
3.2 Biotop, Biotoptyp, Biotopentwicklung.....	20
3.3 Bewuchs22	
3.4 Gebüsch und Hecke.....	24
3.5 Straßenbäume / Baumreihenabschnitt.....	25
3.6 biologische_Art, Tierart, Pflanzenart, Schutzstatus.....	28
3.7 Habitat 32	
3.8 FFH_Lebensraumtyp.....	33
3.9 Funktionsbeziehung.....	34
3.10 Schutzgebiet.....	35
3.11 Boden 38	
3.12 Grundwasserfließrichtung.....	39
3.13 Kalt_Frischlufthahn.....	40
3.14 Landschaftsbildelement.....	40
4 Konflikthinformationen	42
4.1 Konflikt_LBP.....	42
4.2 Konfliktbestandteil.....	44
4.3 Wirkzone.....	50
5 Landschaftsplanerische Maßnahme	53
5.1 Bezugsraum.....	53
5.2 Lpf_Projekt.....	54
5.3 Lpf_Maßnahme.....	56
5.4 Lpf_Maßnahmenbegründung.....	63

	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Erweiterung des OKSTRA um Objektarten der Landschaftsplanung	Seite: 5 von 64 Name: N0110 Stand: 02.08.2010
--	--	--

1 Zweck des Dokuments

1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich an die OKSTRA[®]-Experten der Bereiche Landschaftsplanung, Straßenentwurf und Bestandsdaten.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

- der grundlegenden OKSTRA[®]-Standards, speziell NIAM und EXPRESS, sowie
- zum OKSTRA[®] und seinen Regularien (siehe auch <http://www.okstra.de/>).

1.2 Kernaussagen des Inhalts

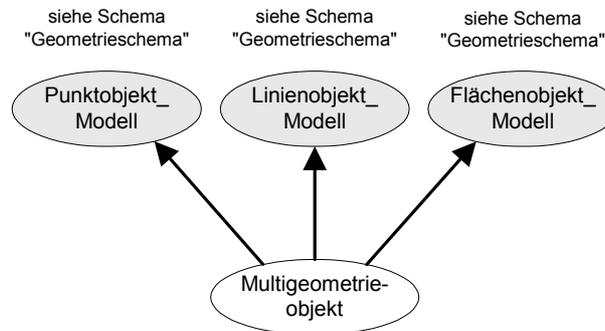
Dieses Dokument enthält einen Vorschlag zur Erweiterung des OKSTRA[®] um Objektarten der Landschaftsplanung. Die vorgeschlagenen Objektarten sollen zukünftig als Basis für die Definition eines Datenaustausches zwischen der Landschaftsplanung und dem Straßenentwurf dienen. Darüber hinaus werden an verschiedenen Objektarten aus dem Bereich der Bestandsdaten Änderungen vorgeschlagen, um diese Objektarten für die Belange der Landschaftsplanung (besser) nutzbar zu machen. Darunter fallen u.a. die Vorschläge, die Objektart *Straßenbäume* in *Baumreihenabschnitt* umzubenennen, das *Biotop* als (mittelbare) Superklasse der Objektart *Baum* einzuführen sowie Erweiterungen beim *Schutzgebiet*.

Dieser Abstimmungsvorschlag entstammt dem Änderungsantrag A0046.



2 Allgemeine Voraussetzungen

2.1 Multigeometrieobjekt



Multigeometrieobjekt

Das *Multigeometrieobjekt* ist ein abstrakter Supertyp, dessen Subtypen wahlweise eine Punkt-, Linien- oder Flächengeometrie (oder gar keine) besitzen können. Es erbt von den Objektarten *Punktobjekt_Modell*, *Linienobjekt_Modell* und *Flächenobjekt_Modell* des Geometrieschemas. Im EXPRESS-Schema wird durch Constraints zwischend den ererbten Eigenschaften sichergestellt, dass nur einer der drei Geometriebezüge belegt werden kann (im NIAM-Diagramm sind diese Constraints nicht darstellbar).

Das *Multigeometrieobjekt* ersetzt die bisher im OKSTRA® vorhandenen Objektarten *geometrische_Ausprägung*, *geometrische_Ausprägung_Punkt*, *geometrische_Ausprägung_Linie* und *geometrische_Ausprägung_Fläche*.

Objektart	Definition, Erläuterung
Multigeometrieobjekt	abstrakter Supertyp; vermittelt die Fähigkeit zum Tragen einer Punkt-, Linien- oder Flächengeometrie

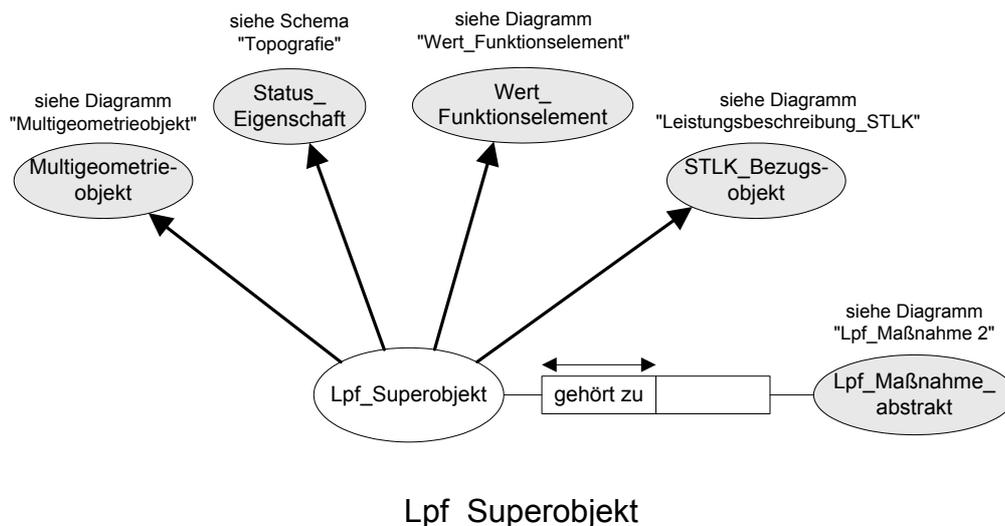
EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Multigeometrieobjekt
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Lpf_Superobjekt,Bauwerkseinzelheiten,
                               Kommunikationsobjekt,Lpf_Teilelement,
                               Habitat,Funktionsbeziehung,Schutzgebiet,
                               Landschaftsbildelement,Konfliktbestandteil))
SUBTYPE OF (Punktobjekt_Modell,Linienobjekt_Modell,
            Flaechenobjekt_Modell);
--- Attribute :
--- Relationen :
WHERE
    nur_ein_Geometrietyp          : (NOT EXISTS(dargestellt_von_Kante)
                                   AND
                                   NOT EXISTS(dargestellt_von_Linie)
                                   AND
                                   NOT EXISTS(dargestellt_von_Masche)
                                   AND
                                   NOT EXISTS(dargestellt_von_Flaeche))
    OR
```



```
(NOT EXISTS (dargestellt_von_Knoten)
AND
NOT EXISTS (dargestellt_von_Punkt)
AND
NOT EXISTS (dargestellt_von_Masche)
AND
NOT EXISTS (dargestellt_von_Flaeche))
OR
(NOT EXISTS (dargestellt_von_Knoten)
AND
NOT EXISTS (dargestellt_von_Punkt)
AND
NOT EXISTS (dargestellt_von_Kante)
AND
NOT EXISTS (dargestellt_von_Linie));
END_ENTITY;
```

2.2 Lpf_Superobjekt



Die Objektart *Lpf_Superobjekt* dient als abstrakter Supertyp für alle diejenigen Objektarten, die Bestandteil einer landschaftsplanerischen Maßnahme sein und als Planinhalte in Planwerken der Landschaftsplanung erscheinen können. Sie bündelt folgende Eigenschaften:

- Angabe eines Bestandsstatus („Bestand erfasst“, „Bestand amtlich“, „geplant/ neu“ etc.) durch Erben von der *Status_Eigenschaft*,
- Möglichkeit zum Tragen beliebiger Geometrie durch Erben vom *Multigeometrieobjekt*,
- Verweis auf mit dem Objekt verbundene Standardleistungen durch Erben vom *STLK_Bezugsobjekt*,
- Behandlung des Objektes als *Wert_Funktionselement* (in Konflikten),
- Angabe der Zugehörigkeit zu einer *Lpf_Maßnahme*, ggf. als abstrakter Verweis (Relation zur *Lpf_Maßnahme_abstrakt*).



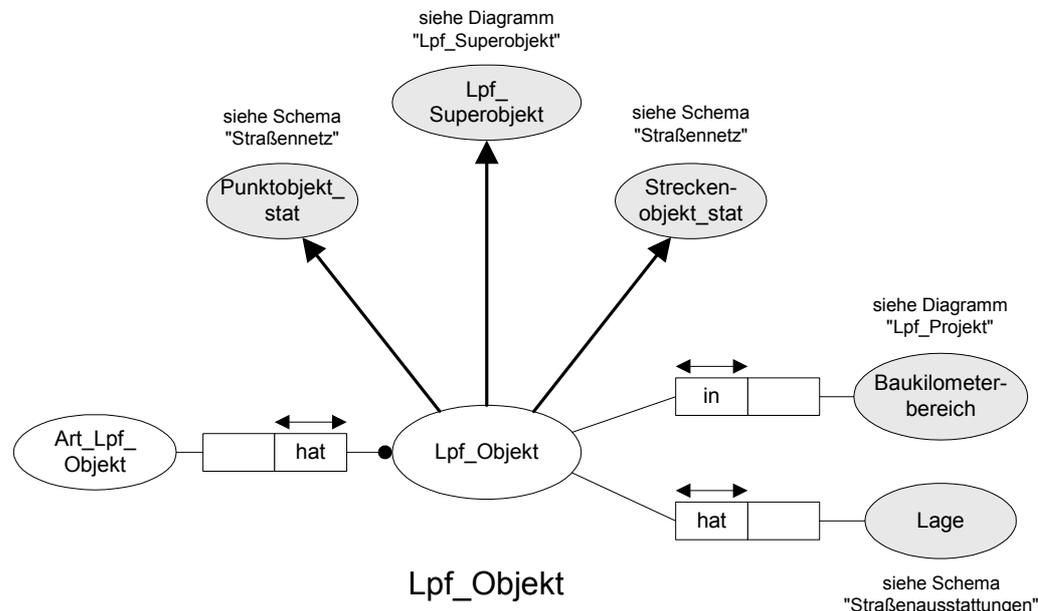
In der Schlüsseltabelle *Bestandsstatus* ändert sich der Langtext zur Kennung 4 von „geplant/Abriss“ in „geplant/Entfall“, um den Anforderungen der Landschaftsplanung besser Rechnung zu tragen.

Objektart	Definition, Erläuterung
Lpf_Superobjekt	abstrakter Supertyp für Objektarten, die Bestandteil einer landschaftsplanerischen Maßnahme sein und als Planinhalte in Planwerken der Landschaftsplanung erscheinen können

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Lpf_Superobjekt
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Lpf_Objekt,Biotopkomplex,Biotop,
                              FFH_Lebensraumtyp))
SUBTYPE OF (Multigeometrieobjekt,Status_Eigenschaft,
            Wert_Funktionselement,STLK_Bezugsobjekt);
--- Attribute :
--- Relationen :
    gehoert_zu_Massnahme          : OPTIONAL SET [1:?] OF
                                Lpf_Massnahme_abstrakt; (* D *)
END_ENTITY;
```

2.3 Lpf_Objekt



Die Objektart *Lpf_Objekt* dient zur Darstellung von Planinhalten, die nicht anderweitig fachlich modelliert sind. Das *Lpf_Objekt* erbt vom *Lpf_Superobjekt* und besitzt darüber hinaus eine Pflichtrelation zur Schlüsseltabelle *Art_Lpf_Objekt*, über die die Art eines *Lpf_Objektes* näher festgelegt wird.

Ein *Lpf_Objekt* kann folgendermaßen im Straßennetz verortet werden:



- über die Angabe eines *Baukilometerbereichs* (im Bezug auf den von der jeweiligen Maßnahme betroffenen Straßenteil).
- als *Punktobjekt_stat* oder *Streckenobjekt_stat* im ASB-Netzknotten-Stationierungssystem.

Im letztgenannten Fall kann über die Schlüsseltablette *Lage* die Lage des *Lpf_Objektes* im Straßenquerschnitt näher beschrieben werden.

Objektart	Definition, Erläuterung
Lpf_Objekt	Objektart zur Darstellung von Planinhalten der Landschaftsplanung, die nicht anderweitig fachlich modelliert sind.
Art_Lpf_Objekt	Schlüsseltablette zur Angabe der Art eines Lpf_Objektes

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Lpf_Objekt
SUBTYPE OF (Punktobjekt_stat, Streckenobjekt_stat, Lpf_Superobjekt);
--- Attribute :
    Art                : Art_Lpf_Objekt;
    Lage               : OPTIONAL Lage;
    in_Baukilometerbereich : OPTIONAL Baukilometerbereich;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Art_Lpf_Objekt
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung            : INTEGER;
    Langtext           : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Lpf_Objekt VALUES (1, 'Grundwasservorkommen')
INSERT INTO Art_Lpf_Objekt VALUES (2, 'Überschwemmungsbereich')
INSERT INTO Art_Lpf_Objekt VALUES (3, 'Kaltluftsammlgebiet')

    END_SQL
*)
```

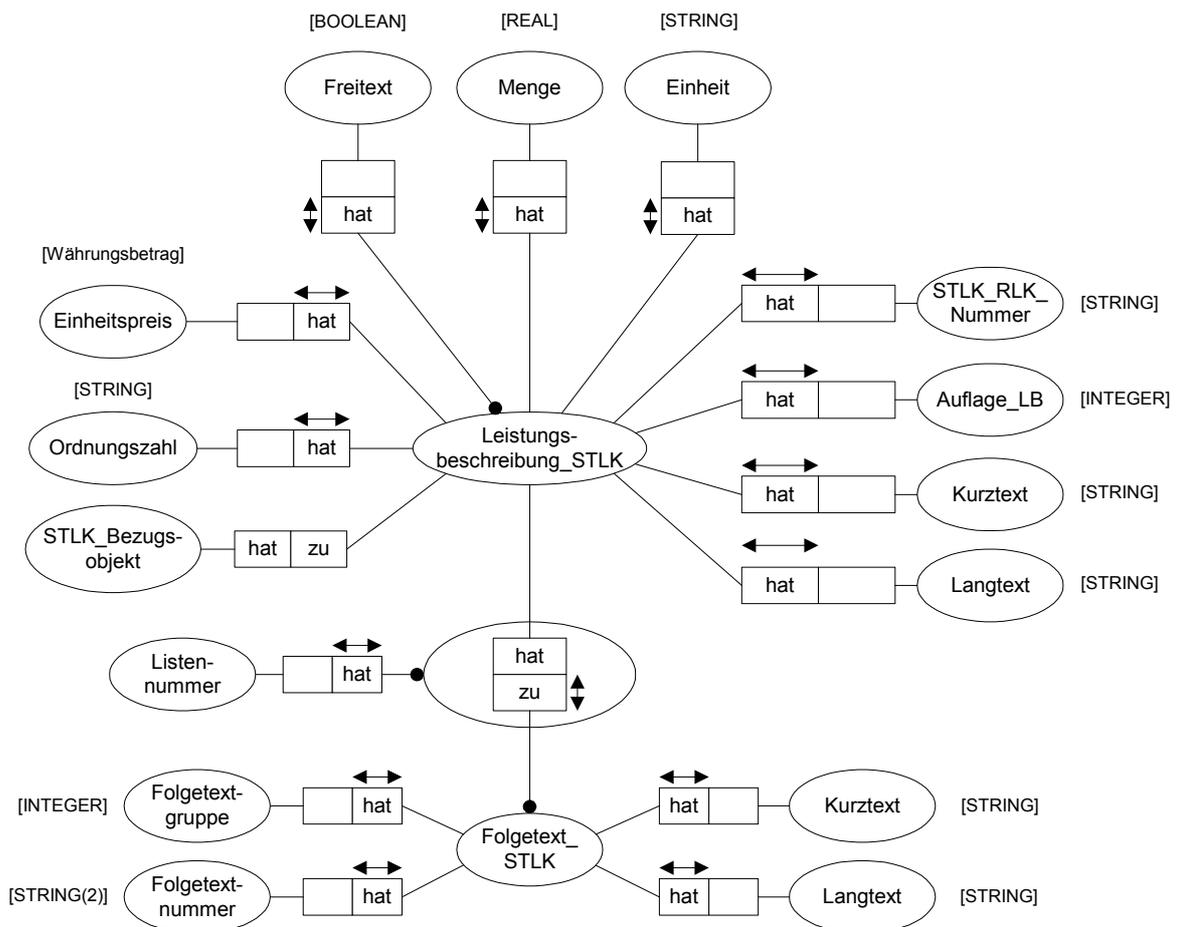
2.4 STLK_Bezugsobjekt, Leistungsbeschreibung_STLK

Bei verschiedenen in der Landschaftsplanung auftretenden Objektarten kann es sinnvoll sein, dass sie optional Standardleistungsbeschreibungen nach einem standardisierten Leistungskatalog – dem Standardleistungskatalog (STLK) bzw. einem Regionalkatalog (RLK) – oder analog formulierte Freitextbeschreibungen tragen können. Damit kann eine automatisierte Leistungsverzeichniserstellung aus einem Planungsdatensatz heraus unterstützt werden. Objektarten, die die Fähigkeit zum Tragen von Standardleistungsnummern besitzen sollen, können vom abstrakten Supertypen *STLK_Bezugsobjekt* erben. Damit können sie eine beliebige Anzahl von Instanzen der Objektart *Leistungsbeschreibung_STLK* referenzieren.



Im Attribut „STLK_RLK_Nummer“ der Objektart *Leistungsbeschreibung_STLK* wird die vollständige Standardleistungsnummer gemäß STLK oder RLK abgelegt. Das Attribut „Auflage_LB“ dient zur Angabe der Auflage des zugehörigen Leistungsbereichs (LB). Diese Angabe ist nötig, weil der STLK aus verschiedenen Leistungsbereichen besteht, die getrennt voneinander fortgeschrieben werden (für die Nummer des Leistungsbereichs braucht kein eigenes Attribut eingeführt zu werden, da sie bereits in der „STLK_Nummer“ enthalten ist; darüber hinaus können auch von den Regionalkatalogen verschiedene Auflagen existieren). Die Attribute „Kurztext“ und „Langtext“ dienen zur textuellen Beschreibung der spezifizierten Leistung.

Eine wesentliche Rolle spielt das Pflichtattribut „Freitext“; hierüber wird festgelegt, ob eine Instanz der *Leistungsbeschreibung_STLK* eine im STLK bzw. in einem RLK standardisierte Leistung (Freitext = FALSE) oder eine nicht standardisierte, d.h. *vollständig* durch Freitexte definierte Leistung (Freitext = TRUE) beschreibt. Im Fall einer standardisierten Leistung sind die Attribute „STLK_RLK_Nummer“ und „Auflage_LB“ anzugeben; auf die Angabe der Texte kann in diesem Fall verzichtet werden, weil sie über den STLK bzw. RLK eindeutig aus der „STLK_RLK_Nummer“ ermittelt werden können (sie können aber auch angegeben werden). Im Fall einer nicht standardisierten Leistung müssen die Attribute „Kurztext“ und „Langtext“ hingegen angegeben werden, die Attribute „STLK_RLK_Nummer“ und „Auflage_LB“ sind in diesem Fall ohne Relevanz.



Leistungsbeschreibung_STLK



Das Attribut „Menge“ dient zur Darstellung einer im Zusammenhang mit der spezifizierten Leistung stehenden Mengenangabe. Sofern es belegt wird, ist im Attribut „Einheit“ die Einheit der Mengenangabe einzutragen.

In den Attributen „Einheitspreis“ und „Ordnungszahl“ können optional der Einheitspreis der beschriebenen Leistung sowie die Ordnungszahl angegeben werden, unter der die Leistung im Leistungsverzeichnis (LV) erscheinen soll.

Im STLK/RLK (und ggf. auch bei vollständig durch Freitexte beschriebenen Leistungen) kann eine Leistung durch Folgetexte weiter präzisiert werden. Aus diesem Grund hat die *Leistungsbeschreibung_STLK* eine geordnete Relation zum *Folgetext_STLK*.

Für den Fall, dass die zugehörige *Leistungsbeschreibung_STLK* eine reine Freitextbeschreibung ist (Freitext = TRUE), können *Folgetexte_STLK* mit Angabe der Attribute „Kurztext“ und „Langtext“ angehängt werden. Die Attribute „Folgetextgruppe“ und „Folgetextnummer“ sind in diesem Fall ohne Belang.

Falls die *Leistungsbeschreibung_STLK* eine durch den STLK/RLK standardisierte Leistung beschreibt und Folgetexte angegeben werden sollen, sind die Attribute „Folgetextgruppe“ und „Folgetextnummer“ in den zugehörigen *Folgetexten_STLK* zu belegen. Das Attribut „Folgetextgruppe“ beschreibt dabei die Stelle des Folgetextes in der STLK-Folgetextlogik (1 bis maximal 8; bei verketteten Folgetextgruppen, bei denen zwei Stellen zusammengezogen werden, können ggf. Lücken in der Nummerierung entstehen). Im Attribut „Folgetextnummer“ wird der numerische Code des jeweiligen Folgetextes eingetragen (eine Ziffer bei normalen, zwei Ziffern bei verketteten Folgetextgruppen). Die Textattribute brauchen nur dann angegeben zu werden, wenn es sich um einen Folgetext mit Freitextergänzung handelt. Dies geht aus der „Folgetextnummer“ hervor, die dann nach den Regeln des STLK den Wert „9“ bzw. „99“ hat.

Da in der *Leistungsbeschreibung_STLK* bereits die vollständige „STLK_RLK_Nummer“ angegeben wird, kann bei einer Standardleistung ohne Freitextergänzungen auf die Angabe von *Folgetext_STLK*-Instanzen prinzipiell verzichtet werden. Da die Position eines Folgetextes in der „STLK_RLK_Nummer“ durch die Attribute „Folgetextgruppe“ und „Folgetextnummer“ eindeutig festgelegt ist, besteht darüber hinaus auch die Möglichkeit, gezielt nur die Folgetexte mit Freitextergänzungen anzugeben und auf die Angabe der im STLK/RLK vollständig festgelegten Folgetexte zu verzichten.

Objektart	Definition, Erläuterung
STLK_Bezugsobjekt	abstrakter Supertyp, der seinen Subtypen die Fähigkeit zur Verknüpfung mit standardisierten Leistungsbeschreibungen vererbt
Leistungsbeschreibung_STLK	Objektart zur Angabe einer Standardleistung gemäß einem standardisierten Leistungskatalog (STLK/RLK) oder einer durch Freitext definierten Leistung
Folgetext_STLK	Objektart zur Angabe von Folgetexten nach der STLK-Folgetextlogik

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY STLK_Bezugsobjekt
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Lpf_Superobjekt))
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
--- Relationen :
    hat_Leistungsbeschreibung : OPTIONAL SET [1:?] OF
                                Leistungsbeschreibung_STLK;
END_ENTITY;

ENTITY Leistungsbeschreibung_STLK
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
```

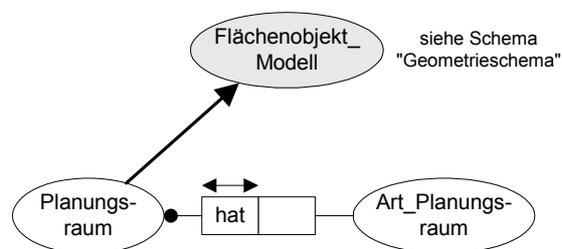


```
--- Attribute :
STLK_RLK Nummer           : OPTIONAL STRING;
Auflage_LB                : OPTIONAL INTEGER;
Kurztext                  : OPTIONAL STRING;
Langtext                  : OPTIONAL STRING;
Freitext                  : BOOLEAN;
Menge                    : OPTIONAL REAL;
Einheit                   : OPTIONAL STRING;
Einheitspreis             : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
Ordnungszahl              : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
hat_Folgetext              : OPTIONAL LIST [1:?] OF Folgetext_STLK;
INVERSE
zu_STLK_Bezugsobjekt      : SET [0:?] OF STLK_Bezugsobjekt
                           FOR
                           hat_Leistungsbeschreibung;
END_ENTITY;

ENTITY Folgetext_STLK
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
Folgetextgruppe           : OPTIONAL INTEGER;
Folgetextnummer           : OPTIONAL STRING(2);
Kurztext                  : OPTIONAL STRING;
Langtext                  : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
INVERSE
zu_Leistungsbeschreibung  : Leistungsbeschreibung_STLK FOR
                           hat_Folgetext;
END_ENTITY;
```

2.5 Planungsraum

Über die Objektart *Planungsraum* kann derjenige räumliche Bereich angegeben werden, der für mögliche Maßnahmen in Betracht gezogen und daher in den Kartendarstellungen zur Planung behandelt wird. Dargestellt wird ein *Planungsraum* über eine Flächengeometrie (Vererbung vom *Flächenobjekt_Modell*). Die Art des *Planungsraums* muss über die Schlüsseltablette *Art_Planungsraum* näher bestimmt werden.



Planungsraum

Objektart	Definition, Erläuterung
Planungsraum	Objektart zur Darstellung desjenigen räumlichen Bereiches, der für mögliche Maßnahmen in Betracht gezogen wird.
Art_Planungsraum	Schlüsseltabelle zur Angabe der Art eines Planungsraums

EXPRESS-Darstellung:

```

ENTITY Planungsraum
SUBTYPE OF (Flaechenobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Art                : Art_Planungsraum;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Art_Planungsraum
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung            : INTEGER;
    Langtext           : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig  : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

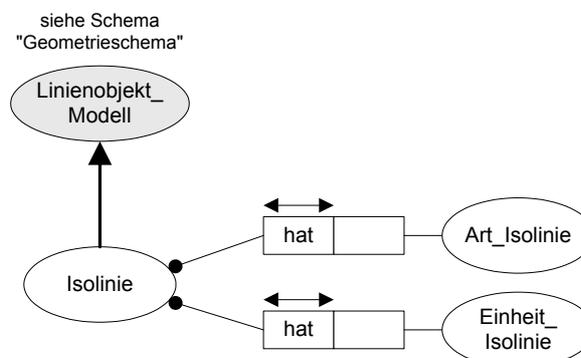
INSERT INTO Art_Planungsraum VALUES (1,'Untersuchungsraum (UVS)')
INSERT INTO Art_Planungsraum VALUES (2,'Bereich der flächendeckenden
                                     Biotoptypenkartierung (LBP)')

    END_SQL
*)

```

2.6 Isolinie

Mit der Objektart *Isolinie* können verschiedene Arten von Isolinien dargestellt werden. Momentan möglich sind Höhenlinien, Isohypsen (Grundwassergleichen) und Isophonen. Eine *Isolinie* besitzt eine Liniengeometrie (Vererbung vom *Linienobjekt_Modell*) und referenziert die Schlüsseltabellen *Art_Isolinie* und *Einheit_Isolinie*, mit denen die Art der *Isolinie* bzw. die Einheit des angegebenen Zahlenwertes festgelegt wird. Zur Aufnahme des Zahlenwertes selbst besitzt die *Isolinie* noch das elementare Attribut „Wert“.



Isolinie



Objektart	Definition, Erläuterung
Isolinie	Objektart zur Darstellung verschiedener Isolinien (Höhenlinien, Isohypsen etc.)
Art_Isolinie	Schlüsseltabelle zur Angabe der Art einer Isolinie
Einheit_Isolinie	Schlüsseltabelle zur Angabe der Einheit des Wertes einer Isolinie

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Isolinie
SUBTYPE OF (Linienobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Art                : Art_Isolinie;
    Wert               : REAL;
    Einheit            : Einheit_Isolinie;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Art_Isolinie
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
    Kennung            : INTEGER;
    Langtext           : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Art_Isolinie VALUES (1,'Höhenlinie')
INSERT INTO Art_Isolinie VALUES (2,'Isohypse')
INSERT INTO Art_Isolinie VALUES (3,'Isophone')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Einheit_Isolinie
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
    Kennung            : INTEGER;
    Langtext           : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Einheit_Isolinie VALUES (1,'Meter')
INSERT INTO Einheit_Isolinie VALUES (2,'Zentimeter')
INSERT INTO Einheit_Isolinie VALUES (3,'Millimeter')
INSERT INTO Einheit_Isolinie VALUES (4,'dB(A)')
```

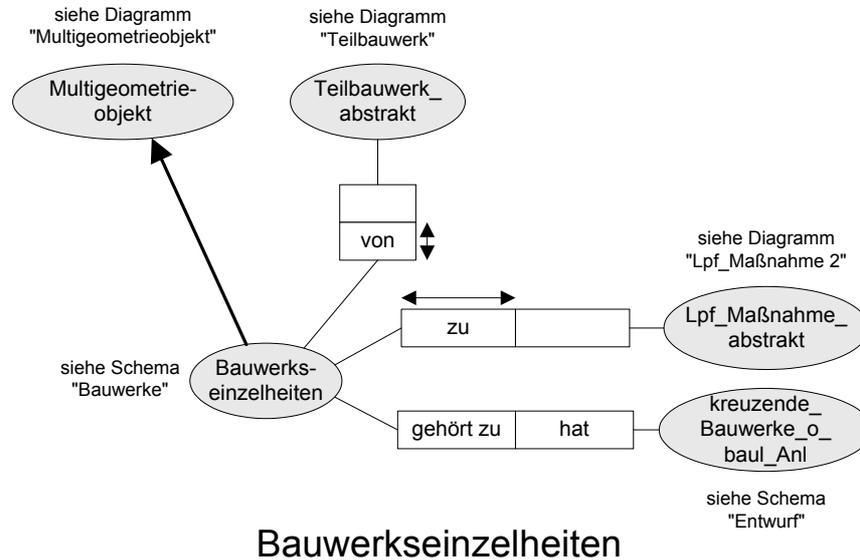
END_SQL

*)

Anmerkung: Die ersten drei Werte der Schlüsseltabelle *Einheit_Isolinie* sind für Höhenlinien und Isohypsen gedacht, der vierte Wert für Isophonen.



2.7 Bauwerkseinzelheiten



Zur Darstellung von Bauwerksinformationen in der Landschaftsplanung wird die im OKSTRA® bereits vorhandene Objektart *Bauwerkseinzelheiten* verwendet. Diese Objektart erbt zusätzlich vom *Multigeometrieobjekt* und erhält eine eindeutige, optionale Relation zur *Lpf_Maßnahme_abstrakt*.

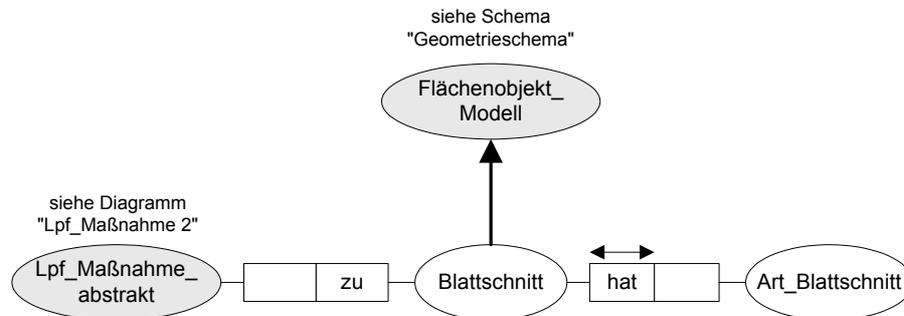
EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Bauwerkseinzelheiten
SUBTYPE OF (Multigeometrieobjekt);
--- Attribute :
    Bauwerksnummer           : INTEGER;
    Bauwerksname              : STRING;
    Bau_km                     : Kilometer;
    Brueckenklasse            : OPTIONAL STRING;
    Kreuzungswinkel           : OPTIONAL Winkel;
    lichte_Weite               : OPTIONAL Meter;
    lichte_Hoehe              : OPTIONAL Meter;
    Konstruktionshoehe        : OPTIONAL Meter;
    Nutzbreite                 : OPTIONAL Meter;
--- Relationen :
    von_Teilbauwerk           : OPTIONAL SET [1:?] OF
                              Teilbauwerk_abstrakt; (* D *)
    zu_Massnahme              : OPTIONAL SET [1:?] OF
                              Lpf_Massnahme_abstrakt; (* D *)
INVERSE
    geh_zu_kreuz_Bauw_o_baul_An1 : SET [0:?] OF
                              kreuzende_Bauwerke_o_baul_An1
                              FOR hat_Bauwerkseinzelheiten;
END_ENTITY;
```



2.8 Blattschnitt

Über die Objektart *Blattschnitt* kann der Bereich innerhalb eines Kartenblattes eines Plan- oder Kartenwerkes angegeben werden. Der *Blattschnitt* besitzt eine Flächengeometrie und kann einer oder mehreren *Lpf_Maßnahmen* zugeordnet werden. Über die Schlüsseltabelle *Art_Blattschnitt* kann die Art des *Blattschnittes* näher beschrieben werden.



Blattschnitt

Objektart	Definition, Erläuterung
Blattschnitt	Objektart zur Angabe des Bereiches, den ein Kartenblatt eines Plan- oder Kartenwerkes überdeckt
Art_Blattschnitt	Schlüsseltabelle zur Angabe der Art eines Blattschnittes

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Blattschnitt
SUBTYPE OF (Flaechenobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Art : OPTIONAL Art_Blattschnitt;
    Blattnummer : STRING;
    Unterlagennummer : OPTIONAL STRING;
    Registriernummer : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    zu_Massnahme : OPTIONAL SET [1:?] OF
                    Lpf_Massnahme_abstrakt;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Art_Blattschnitt
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
    Kennung : INTEGER;
    Langtext : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

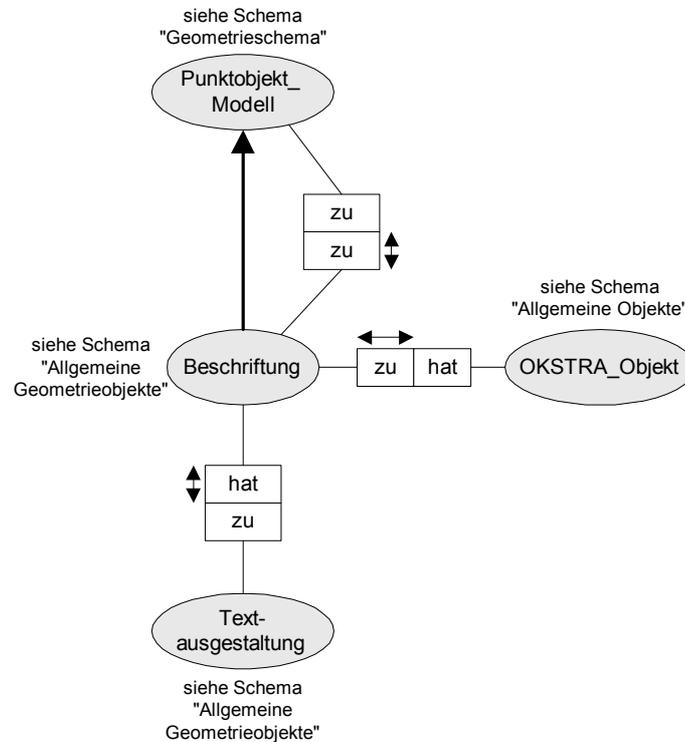
```
INSERT INTO Art_Blattschnitt VALUES (1, 'LBP-Übersicht')
INSERT INTO Art_Blattschnitt VALUES (2, 'LBP-Maßnahmenplan')
INSERT INTO Art_Blattschnitt VALUES (3, 'LAP-Übersicht')
INSERT INTO Art_Blattschnitt VALUES (4, 'LAP-Maßnahmenplan')
```

END_SQL



*)

2.9 Beschriftung



Beschriftung

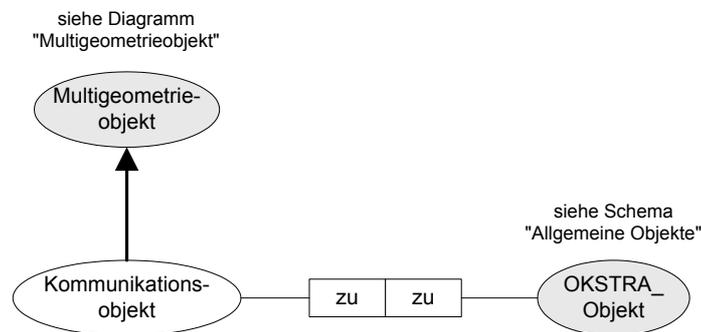
Für allgemeine Beschriftungstexte in Plandarstellungen der Landschaftsplanung wird die im OKSTRA® bereits vorhandene Objektart *Beschriftung* verwendet. Diese Objektart erhält zusätzlich eine optionale Relation zum *OKSTRA_Objekt*, um die fachliche Zugehörigkeit einer *Beschriftung* zu einem beliebigen Objekt abzubilden. Im Gegenzug entfällt die bisherige Relation zum *Punktobjekt_Modell*, da das *Punktobjekt_Modell* auch über die neue Relation angebinden werden kann.

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Beschriftung
SUBTYPE OF (Punktobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Text                : STRING;
    Textbedeutung       : STRING;
    Drehwinkel          : Winkel;
--- Relationen :
    zu_OKSTRA_Objekt   : OPTIONAL SET [1:?] OF OKSTRA_Objekt;
                       (* D *)
    hat_Textausgestaltung : OPTIONAL Textausgestaltung;
END_ENTITY;
```



2.10 Kommunikationsobjekt



Kommunikationsobjekt

Die Objektart *Kommunikationsobjekt* dient zur Unterstützung der Kommunikation beim Datenaustausch und ermöglicht die Übermittlung von Wünschen, Hinweisen etc. vom Sender an den Empfänger der Daten. Ein *Kommunikationsobjekt* kann über eine beliebig definierbare Punkt-, Linien- oder Flächengeometrie verortet werden – zu diesem Zweck erbt es vom *Multigeometrieobjekt* – und außerdem explizite Bezüge zu beliebigen anderen Objekten besitzen (Relation zum *OKSTRA_Objekt*).

Objektart	Definition, Erläuterung
Kommunikationsobjekt	Objektart zur Übermittlung von Nachrichten an den Empfänger der Daten; kann über eine beliebige Geometrie (Punkt, Linie oder Fläche) in der Planung verortet werden und explizite Bezüge zu anderen Objekten besitzen

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Kommunikationsobjekt
SUBTYPE OF (Multigeometrieobjekt);
--- Attribute :
    Beschreibung                : STRING;
    Art_des_betroffenen_Objekts : OPTIONAL STRING;
    Datum                       : Datum;
    Uhrzeit                     : Uhrzeit;
    Sachbearbeiter              : STRING;
    Status                      : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    zu_OKSTRA_Objekt           : OPTIONAL SET [1:?] OF OKSTRA_Objekt;
END_ENTITY;

ENTITY OKSTRA_Objekt
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(...));
--- Attribute :
    OKSTRA_ID                  : OPTIONAL GUID;
--- Relationen :
INVERSE
    zu_Beschriftung           : SET [0:?] OF Beschriftung
                                FOR zu_OKSTRA_Objekt;
    zu_Kommunikationsobjekt   : SET [0:?] OF Kommunikationsobjekt
                                FOR zu_OKSTRA_Objekt;
END_ENTITY;
```



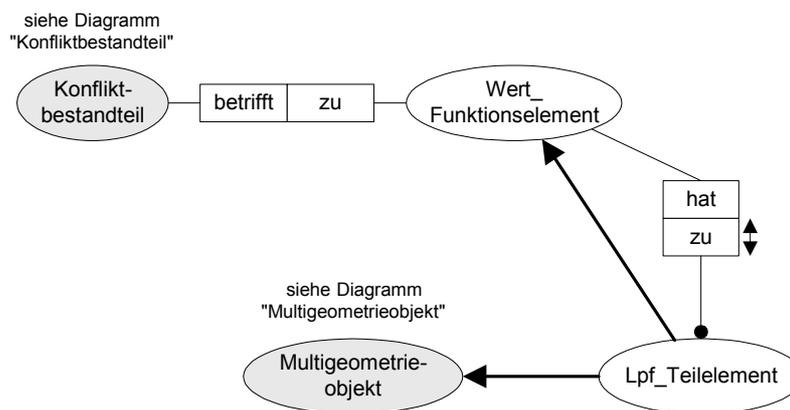
3 Landschaftsinformationen

3.1 Wert_Funktionselement und Lpf_Teilelement

Die Objektart *Wert_Funktionselement* ist ein abstrakter Supertyp für alle Objektarten, die in irgendeiner Weise als wertgebende, funktionale oder prägende Bestandteile des Landschafts- und Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes betrachtet werden können.

Ein *Wert_Funktionselement* zeichnet sich dadurch aus, dass es an Konflikten beteiligt sein kann (Relation zum *Konfliktbestandteil*). Außerdem kann es beliebig in *Lpf_Teilelemente* unterteilt werden, die über eine Multigeometrie verfügen und denen im STRING-Attribut „Info“ eine Zusatzinformation zugeordnet werden kann. Damit kann ein *Wert_Funktionselement* z.B. in verschiedene Zonen aufgeteilt und hinsichtlich bestimmter Kriterien bewertet werden.

Da das *Lpf_Teilelement* auch vom *Wert_Funktionselement* erbt, kann es seinerseits ebenfalls noch weiter unterteilt werden.



Wert_Funktionselement

Objektart	Definition, Erläuterung
Wert_Funktionselement	Wert- und Funktionselemente sind wertgebende, funktionale oder prägende Bestandteile des Landschafts- und Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes. Sie können durch die Instrumente der Landschaftsplanung erfasst, analysiert, bewertet oder auch geplant werden. Außerdem kann es im Rahmen einer Planung nötig werden, ihre Gefährdung durch die geplante Baumaßnahme zu ermitteln bzw. zu prognostizieren.
Lpf_Teilelement	Objektart zur beliebigen (räumlichen) Unterteilung von Wert_Funktionselementen. Da einem Lpf_Teilelement eine STRING-Information zugeordnet werden kann, kann die Objektart u.a. zur Bewertung von (Teil-)Objekten verwendet werden.

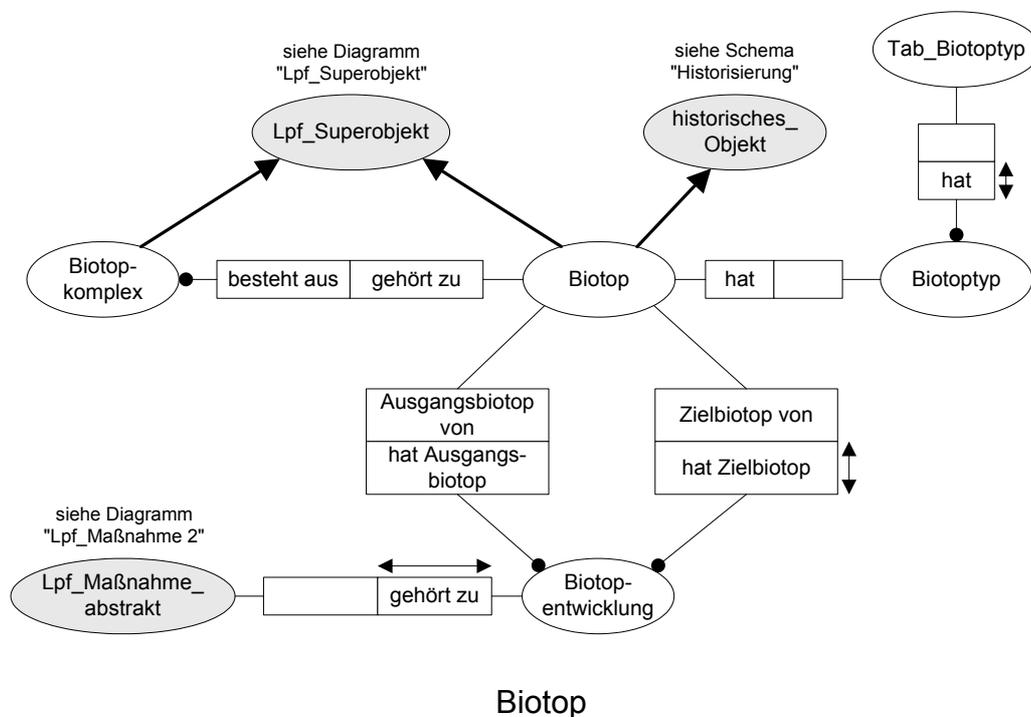


EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Wert_Funktionselement
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Lpf_Teilelement,Habitat,Funktionsbeziehung,
                             Schutzgebiet,Boden,Landschaftsbildelement))
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Beschreibung                : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    hat_Lpf_Teilelement        : OPTIONAL SET [1:?] OF Lpf_Teilelement;
INVERSE
    zu_Konfliktbestandteil     : SET [0:?] OF Konfliktbestandteil
                                FOR
                                betr_Wert_Funktionselement;
END_ENTITY;

ENTITY Lpf_Teilelement
SUBTYPE OF (Multigeometrieobjekt,Wert_Funktionselement);
--- Attribute :
    Info                        : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    zu_Wert_Funktionselement   : Wert_Funktionselement FOR
                                hat_Lpf_Teilelement;
END_ENTITY;
```

3.2 Biotop, Biotoptyp, Biotopentwicklung



Ein *Biotop* ist ein räumlich abgrenzbarer, kleiner Teil der Erdoberfläche, in dem eine bestimmte Kombination von abiotischen Umweltfaktoren herrscht (Klima, Atmosphäre, bestimmte



Konzentrationen von Nährsalzen etc.). Da alle Tier- und Pflanzenarten an definierte Standortbedingungen angepasst sind, existiert in einem *Biotop* typischerweise eine an diese abiotischen Umweltfaktoren angepasste Biozönose (Lebensgemeinschaft von Organismen).

Das *Biotop* erbt vom *Lpf_Superobjekt*. Dadurch erhält es die Fähigkeiten, Bestandteil einer landschaftsplanerischen Maßnahme zu sein sowie eine beliebige Geometrie zu tragen. Darüber hinaus wird es durch diese Vererbungsbeziehung gleichzeitig ein *Wert_Funktionselement* und kann zum Beispiel von *Konflikten_LBP* betroffen sein.

Da das *Biotop* außerdem auch noch vom *historischen_Objekt* erbt, besteht die Möglichkeit, für ein *Biotop* mehrere Versionen mit unterschiedlichen Gültigkeitszeiträumen anzugeben.

Jeder Instanz der Objektart *Biotop* sollten eine oder mehrere Instanzen der konzeptionellen Objektart *Biototyp* zugeordnet werden (diese Eigenschaft des *Biotops* ist deswegen nicht verpflichtend, weil es Subtypen des *Biotops* geben kann, die ggf. ohne diese Angabe auskommen). Die Relation vom *Biotop* zum *Biototyp* ist multipel, weil in der Praxis teilweise verschiedene Biototypenschlüssel parallel verwendet werden und ein *Biotop* deshalb ggf. nach mehreren Schlüsseln klassifiziert werden muss. Es ist auch möglich, „selbstdefinierte“ Schlüssel zu verwenden und damit Werte anzugeben, die in den gängigen Schlüsselwerken nicht vorhanden sind. Zur Angabe des jeweils verwendeten Biototypenschlüssels besitzt die Objektart *Biototyp* die elementaren Attribute „Schlüssel“ und „Version_Schlüssel“.

Die eigentliche Biototypenangabe erfolgt in der offenen Schlüsseltablette *Tab_Biototyp*. Werte für diese Schlüsseltablette können dem jeweils verwendeten Biototypenschlüssel entnommen werden.

Mehrere *Biotope* können optional zu einem *Biotopkomplex* zusammengesetzt werden, der seinerseits ebenfalls vom *Lpf_Superobjekt* erbt.

Die Objektart *Biotopentwicklung* dient zur Angabe, dass im Rahmen einer *Lpf_Maßnahme* ein Ziel-*Biotop* aus einem oder mehreren Ausgangs-*Biotopen* entwickelt werden soll.

Objektart	Definition, Erläuterung
Biotop	Räumlich abgrenzbarer, kleiner Teil der Erdoberfläche mit einer bestimmten Kombination abiotischer Umweltfaktoren und einer daran angepassten Biozönose
Biototyp	konzeptionelle Objektart zur Angabe des Typs eines Biotops sowie des Schlüssels, aus dem der Typ entnommen wurde
Tab_Biototyp	Offene Schlüsseltablette zur Angabe des Typs eines Biotops. Der OKSTRA® gibt hier keinen Wertekatalog vor, weil in der Praxis mehrere verschiedene Biototypenschlüssel in Verwendung sind, die in mehr oder weniger regelmäßigen Zeiträumen überarbeitet werden.
Biotopkomplex	(charakteristische) Kombination von Biotopen
Biotopentwicklung	Entwicklung eines Ziel-Biotops aus einem oder mehreren Ausgangs-Biotopen im Rahmen einer landschaftsplanerischen Maßnahme

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Biotopkomplex
SUBTYPE OF (Lpf_Superobjekt);
--- Attribute :
    Bezeichnung                : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    besteht_aus_Biotop         : SET [1:?] OF Biotop;
END ENTITY;
```



```
ENTITY Biotop
SUPERTYPE OF (ONEOF(Bewuchs,Gebuesch,Heckenabschnitt))
SUBTYPE OF (Lpf_Superobjekt,historisches_Objekt);
--- Attribute :
    Biotoptyp                : OPTIONAL SET [1:?] OF Biotoptyp;
    Flaechengroesse          : OPTIONAL Hektar;
    Laenge                   : OPTIONAL Meter;
--- Relationen :
INVERSE
    gehoert_zu_Biotopkomplex : SET [0:?] OF Biotopkomplex
                                FOR besteht_aus_Biotop;
    Ausgangsbiotop_von       : SET [0:?] OF Biotopentwicklung
                                FOR hat_Ausgangsbiotop;
    Zielbiotop_von           : SET [0:?] OF Biotopentwicklung
                                FOR hat_Zielbiotop;
END_ENTITY;

ENTITY Biotoptyp
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Schluessel                : STRING;
    Version_Schluessel        : STRING;
    Biotoptypangabe           : Tab_Biotoptyp;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Tab_Biotoptyp
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                   : STRING;
    Langtext                   : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig         : Kennung;
END_ENTITY;

ENTITY Biotopentwicklung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
--- Relationen :
    hat_Ausgangsbiotop        : SET [1:?] OF Biotop;
    hat_Zielbiotop            : SET [1:?] OF Biotop; (* D *)
    gehoert_zu_Massnahme       : OPTIONAL SET [1:?] OF
                                Lpf_Massnahme_abstrakt; (* D *)
END_ENTITY;
```

3.3 Bewuchs

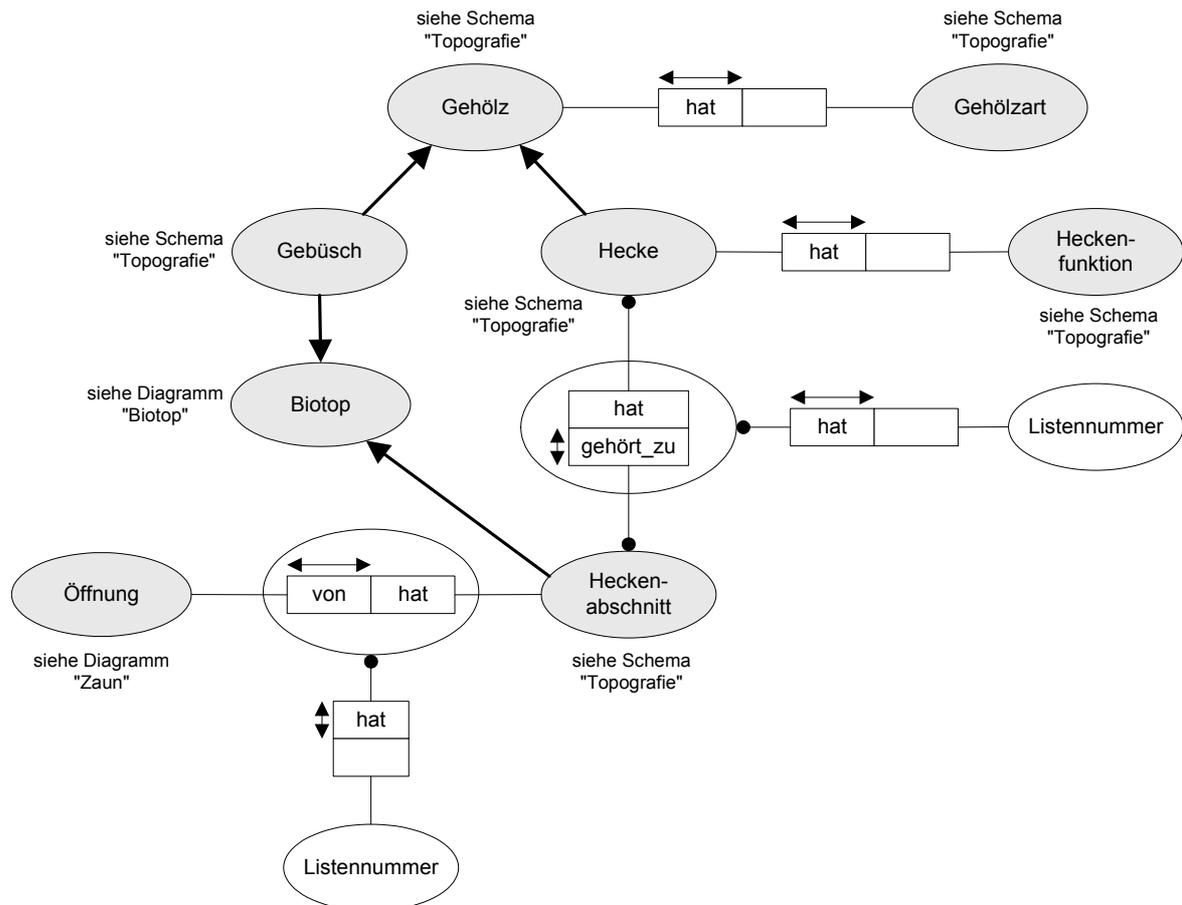
Die Objektart *Bewuchs* besteht bereits im OKSTRA®-Schema „Ökologie“. Sie erbt nach dem vorliegenden Vorschlag zusätzlich von der Objektart *Biotop*. Damit werden der *Bewuchs* und der von ihm erbende *Baum* zu spezialisierten *Biotopen*. Insbesondere können sie dadurch

- Wert-/Funktionselemente darstellen (Vererbung vom *Wert_Funktionselement*),
- Bestandteil einer landschaftsplanerischen Maßnahme sein (Vererbung vom *Lpf_Superobjekt*),
- Teil eines *Biotopkomplexes* sein,
- Informationen über ihre *Biotoptypen* tragen.



3.4 Gebüsch und Hecke

Die Objektarten *Gebüsch* und *Heckenabschnitt*, die bereits im Schema „Topografie“ existieren, erben analog zum *Bewuchs* zusätzlich vom *Biotop*. Im Gegenzug verlieren sie ihre bisherige Geometrie (Vererbung vom *Flächenobjekt_Modell* bzw. *Linienobjekt_Modell*). Außerdem entfällt die Vererbungsbeziehung von der *Status_Eigenschaft* zum *Gehölz*, da die Statusinformation für das *Gebüsch* und den *Heckenabschnitt* über die Vererbung vom *Biotop* zur Verfügung gestellt wird.



Hecke / Gebüsch

EXPRES-Darstellung:

```
ENTITY Gehoelz
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Gebuesch,Hecke))
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Gehoelzart : OPTIONAL Gehoelzart;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Gebuesch
SUBTYPE OF (Gehoelz,Biotop);
--- Attribute :
--- Relationen :
```



```
END_ENTITY;

ENTITY Hecke
SUBTYPE OF (Gehoelz);
--- Attribute :
    Heckenfunktion           : OPTIONAL Heckenfunktion;
--- Relationen :
    hat_Heckenabschnitt     : LIST [1:?] OF Heckenabschnitt;
END_ENTITY;

ENTITY Heckenabschnitt
SUBTYPE OF (Biotop);
--- Attribute :
    Breite                   : Zentimeter;
    Hoehe                    : OPTIONAL Meter;
    wahre_Laenge             : OPTIONAL Meter;
--- Relationen :
    hat_Oeffnung             : LIST [0:?] OF Oeffnung;
INVERSE
    gehoert_zu_Hecke        : Hecke FOR hat_Heckenabschnitt;
END_ENTITY;

ENTITY Oeffnung
SUBTYPE OF (Punktobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Art_Oeffnung             : Art_Oeffnung;
--- Relationen :
INVERSE
    von_Zaun                 : SET [0:1] OF Zaun FOR hat_Oeffnung;
    von_Mauerabschnitt       : SET [0:1] OF Mauerabschnitt FOR
        hat_Oeffnung;
    von_Heckenabschnitt     : SET [0:?] OF Heckenabschnitt
        FOR hat_Oeffnung; (* D *)
END_ENTITY;
```

3.5 Straßenbäume / Baumreihenabschnitt

Die Objektart *Straßenbäume* erhält gemäß dem vorliegenden Vorschlag ihren vorherigen Namen *Baumreihenabschnitt* zurück. Durch diese Änderung wird klargestellt, dass diese Objektart auch zur Darstellung von Baumreihen(abschnitten) verwendet werden kann, die sich abseits von Straßen befinden. Die „Straßenbäume“ der ASB Bestandsdaten werden damit zukünftig durch die OKSTRA®-Objektart *Baumreihenabschnitt* dargestellt.

Diese Umbenennung zieht in ihrer Konsequenz weitere Umbenennungen nach sich:

1. Der Name der Schlüsseltabelle *Art_Straßenbäume* ändert sich in *Art_Baumreihenabschnitt*.
2. Der Name der Schlüsseltabelle *Zuständigkeit_Strbäume* ändert sich in *Zuständigkeit_BRA*.
3. Der Name der Schlüsseltabelle *Vitalität_Straßenbäume* ändert sich in *Vitalität_BRA*.
4. In der Objektart *Baumreihe* ändert sich der Name der Relation „besteht_aus_Straßenbäumen“ in „besteht_aus_Abschnitt“.
5. In der Objektart *Allée* ändert sich der Name der Relation „besteht_aus_Straßenbäumen“ in „besteht_aus_Abschnitt“.
6. In der Objektart *Baum* ändert sich der Name der Relation „zu_Straßenbäume“ in „zu_Baumreihenabschnitt“.



EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Baumreihenabschnitt
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Streckenobjekt_hist,Zuordnungsobjekt_ASB);
--- Attribute:
  Abstand_zur_Bestandsachse      : OPTIONAL Meter;
  Lage                            : OPTIONAL Lage;
  Art                             : Art_Baumreihenabschnitt;
  Baumgattung                     : Baumgattung;
  Baumart                         : OPTIONAL Baumart;
  Zustaendigkeit                 : OPTIONAL Zustaendigkeit_BRA;
  Vitalitaet                     : OPTIONAL Vitalitaet_BRA;
  Dichte_Allee                   : OPTIONAL Dichte_Allée;
  mittlerer_Baumabstand           : OPTIONAL Meter;
  Zustand_Allee                  : OPTIONAL Zustand_Allee;
  Stammdurchmesser               : OPTIONAL Meter;
  Pflanzzeit                     : OPTIONAL Pflanzzeit;
  Pflanzjahr                     : OPTIONAL Jahr;
  Anzahl_Baeume                 : OPTIONAL Anzahl;
  Erfassungsqualitaet           : OPTIONAL Erfassungsqualitaet;
  Detaillierungsgrad             : OPTIONAL Detaillierungsgrad_ASB;
--- Relationen:
  stellt_Teilhindernis_dar       : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilhindernis;
  hat_Baum                       : OPTIONAL LIST [1:?] OF Baum;
INVERSE
  von_Baumreihe                  : SET [0:?] OF Baumreihe
                                FOR besteht_aus_Abschnitt;
  von_Allee                      : SET [0:1] OF Allee
                                FOR besteht_aus_Abschnitt;
END_ENTITY;

ENTITY Art_Baumreihenabschnitt
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung                        : STRING(1);
  Langtext                      : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig             : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Baumreihenabschnitt VALUES ('1','Allee')
INSERT INTO Art_Baumreihenabschnitt VALUES ('2','Baumreihe')
INSERT INTO Art_Baumreihenabschnitt VALUES ('3','Sonstige Straßenbäume
                                             (Restbestände)')
INSERT INTO Art_Baumreihenabschnitt VALUES ('4','Flurgehölze')

  END_SQL
*)

ENTITY Zustaendigkeit_BRA
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung                        : STRING(1);
  Langtext                      : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig             : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :
```



```
INSERT INTO Zustaendigkeit_BRA VALUES ('0','unbekannt')
INSERT INTO Zustaendigkeit_BRA VALUES ('1','Zuständigkeit bei der SBV')
INSERT INTO Zustaendigkeit_BRA VALUES ('9','Zuständigkeit bei Dritten')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Vitalitaet_BRA
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung                : STRING(1);
  Langtext               : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig     : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Vitalitaet_BRA VALUES ('0','unbekannt')
INSERT INTO Vitalitaet_BRA VALUES ('1','vital')
INSERT INTO Vitalitaet_BRA VALUES ('2','geschädigt')
INSERT INTO Vitalitaet_BRA VALUES ('3','starke Schäden')
INSERT INTO Vitalitaet_BRA VALUES ('4','abgängig')
INSERT INTO Vitalitaet_BRA VALUES ('5','tot')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Baumreihe
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute:
  Zustaendigkeit        : OPTIONAL STRING;
--- Relationen:
  besteht_aus_Abschnitt : LIST [1:?] OF Baumreihenabschnitt;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Allee
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute:
--- Relationen:
  besteht_aus_Abschnitt : LIST [2:?] OF Baumreihenabschnitt;
END_ENTITY;
```

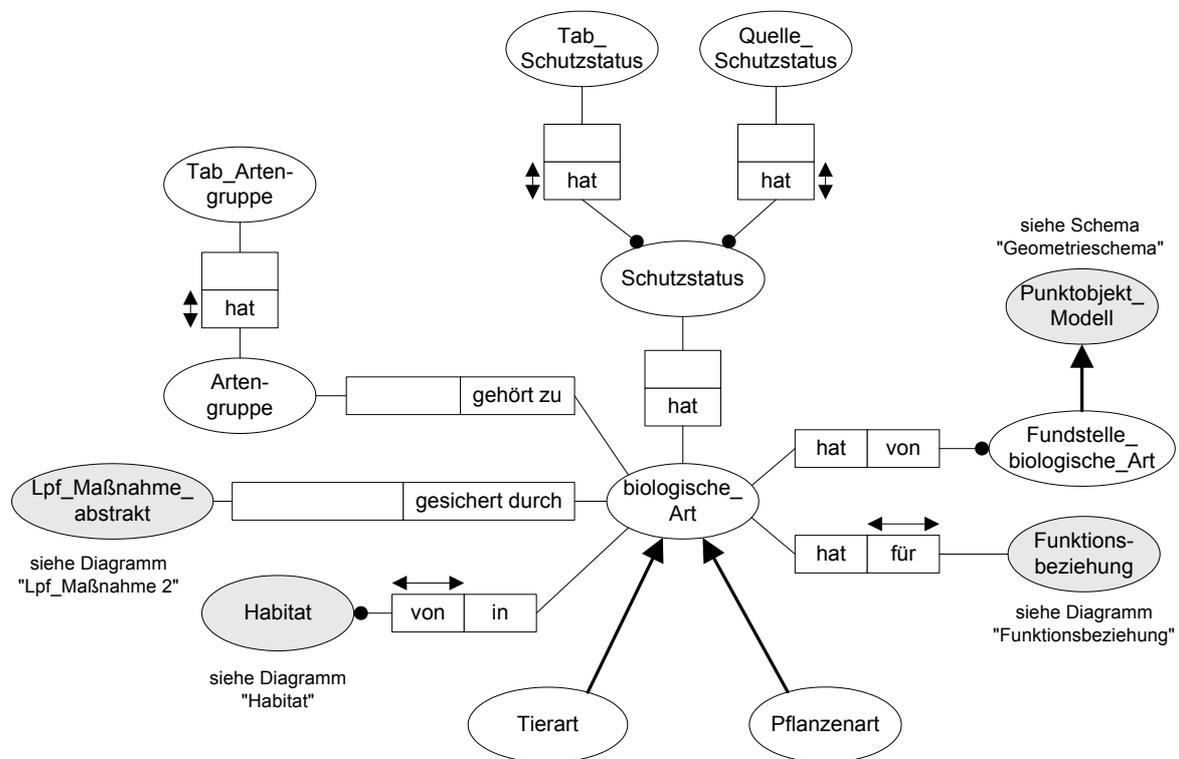
```
ENTITY Baum
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Bewuchs,Punktobjekt_stat,Zuordnungsobjekt_ASB);
```

```
--- Attribute:
  Lage                : OPTIONAL Lage;
  Baumgattung         : Baumgattung;
  Baumart             : OPTIONAL Baumart;
  Stammumfang        : OPTIONAL Meter;
  Stammdurchmesser    : OPTIONAL Meter;
  Kronendurchmesser   : OPTIONAL Meter;
  Wurzelhalsdurchmesser : OPTIONAL Meter;
  Stammhoehe         : OPTIONAL Meter;
  Baumhoehe          : OPTIONAL Meter;
  Baumscheibe        : OPTIONAL Quadratmeter;
  Pflanzjahr         : OPTIONAL Jahr;
  gefaellt           : OPTIONAL BOOLEAN;
  Datum_der_Faellung : OPTIONAL ASB_Datum;
  letzte_Baumschau   : OPTIONAL ASB_Datum;
  Schiefstand        : OPTIONAL Schiefstand_Baum;
  Zustandsbeurteilung : OPTIONAL Zustandsbeurteilung_Baum;
```



```
Lagebeschreibung                : OPTIONAL Lagebeschreibung_Baum;  
Detaillierungsgrad            : OPTIONAL Detaillierungsgrad_ASB;  
--- Relationen:  
hat_Baumschaeden              : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumschaden;  
stellt_Teilhindernis_dar      : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilhindernis;  
INVERSE  
zu_Baumreihenabschnitt        : SET [0:?] OF Baumreihenabschnitt  
                                FOR hat_Baum; (* D *)  
END_ENTITY;
```

3.6 biologische_Art, Tierart, Pflanzenart, Schutzstatus



biologische_Art

Die Objektart *biologische_Art* ist ein abstrakter Supertyp zur Angabe einer Tier- oder Pflanzenart. Eines ihrer beiden Attribute „deutscher_Name“ und „wissenschaftlicher_Name“ muss belegt sein. In dem Attribut „Kurzbezeichnung“ kann eine Kurzbezeichnung abgelegt werden, wie sie z.B. zur Darstellung in den Musterkarten verwendet wird.

Einer *biologischen_Art* können eine oder mehrere *Schutzstatus*-Angaben zugeordnet werden. Beim *Schutzstatus* handelt es sich um eine konzeptionelle Objektart, die die zwei Schlüssel Tabellen *Tab_Schutzstatus* und *Quelle_Schutzstatus* referenziert. Die Schlüssel Tabelle *Tab_Schutzstatus* gibt den eigentlichen Schutzstatus an, die Schlüssel Tabelle *Quelle_Schutzstatus* die (Rechts-)Quelle, auf der die Schutzstatus-Angabe basiert.

Eine *biologische_Art* kann mit den *Lpf_Maßnahmen* verknüpft werden, die sie in Form einer Kohärenzsicherungs-, CEF- oder FCS-Maßnahme sichern. Außerdem können Fundstellen der Art über die Objektart *Fundstelle_biologische_Art* angegeben werden. Die *Fundstelle_biologische_Art*



erbt vom *Punktobjekt_Modell* und kann daher über eine Punktgeometrie verortet werden. Es besteht auch die Möglichkeit, eine *biologische_Art* den *Habitaten* zuzuordnen, in denen sie auftritt.

Darüber hinaus besitzt die *biologische_Art* eine Relation zur *Funktionsbeziehung*. Damit kann angegeben werden, dass zwischen zwei oder mehr Vorkommensstellen der *biologischen_Art* eine Funktionsbeziehung besteht.

Für eine *biologische_Art* können eine oder mehrere *Artengruppen* angegeben werden, denen die *biologische_Art* zugeordnet werden kann. Bei der *Artengruppe* handelt es sich um eine konzeptionelle Objektart, in der die Angabe einer Artengruppe entweder durch die Auswahl eines Wertes der Schlüsseltable *Tab_Artengruppe* oder durch einen Eintrag im Attribut „Sonstige_Artengruppe“ erfolgen kann.

Die *biologische_Art* besitzt zwei instanzierbare Subtypen: Die *Tierart* und die *Pflanzenart*.

Objektart	Definition, Erläuterung
biologische_Art	Abstrakter Supertyp zur Angabe einer biologischen Art (Tier- oder Pflanzenart)
Tierart	Tierart
Pflanzenart	Pflanzenart
Schutzstatus	konzeptionelle Objektart zur Angabe des Schutzstatus einer biologischen Art
Tab_Schutzstatus	Schlüsseltable zur Schutzstatus-Angabe
Quelle_Schutzstatus	Schlüsseltable zur Angabe der (Rechts-)Quelle der Schutzstatus-Information
Fundstelle_biologische_Art	Fund-/Beobachtungsstelle einer/mehrerer Tier- oder Pflanzenarten
Artengruppe	konzeptionelle Objektart zur Klassifizierung von biologischen Arten
Tab_Artengruppe	Schlüsseltable zur (groben) Klassifizierung von biologischen Arten

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY biologische_Art
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Tierart,Pflanzenart))
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    deutscher_Name           : OPTIONAL STRING;
    wissenschaftlicher_Name   : OPTIONAL STRING;
    Kurzbezeichnung           : OPTIONAL STRING;
    hat_Schutzstatus          : OPTIONAL SET [1:?] OF Schutzstatus;
    gehoert_zu_Artengruppe    : OPTIONAL SET [1:?] OF Artengruppe;
--- Relationen :
    gesichert_durch_Massnahme : OPTIONAL SET [1:?] OF
                                Lpf_Massnahme_abstrakt;
INVERSE
    hat_Fundstelle            : SET [0:?] OF
                                Fundstelle_biologische_Art
                                FOR von_biologischer_Art;
    hat_Funktionsbeziehung    : SET [0:?] OF Funktionsbeziehung
                                FOR fuer_biologische_Art;
    in_Habitat                : SET [0:?] OF Habitat
                                FOR von_biologischer_Art;
WHERE
    Name_erforderlich        : EXISTS(deutscher_Name) OR
                                EXISTS(wissenschaftlicher_Name);
END_ENTITY;
```



```
ENTITY Fundstelle_biologische_Art
SUBTYPE OF (Punktobjekt_Modell);
```

```
--- Attribute :
```

```
--- Relationen :
```

```
    von_biologischer_Art          : SET [1:?] OF biologische_Art;
```

```
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Schutzstatus
```

```
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
```

```
--- Attribute :
```

```
    Quelle                        : Quelle_Schutzstatus;
```

```
    Statusangabe                  : Tab_Schutzstatus;
```

```
--- Relationen :
```

```
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Tab_Schutzstatus
```

```
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfabelle);
```

```
    Kennung                       : INTEGER;
```

```
    Langtext                       : STRING;
```

```
UNIQUE
```

```
    Kennung_eindeutig              : Kennung;
```

```
END_ENTITY;
```

```
(* SQL :
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (1, 'FFH-Richtlinie Anhang II,
Bestandteil Schutzgebiet')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (2, 'FFH-Richtlinie Anhang II,
Bestandteil Schutzgebiet,
prioritäre Art')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (3, 'FFH-Richtlinie Anhang IV,
streng geschützt')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (4, 'Vogelschutzrichtlinie Art 1,
besonders geschützt')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (5, 'EG-Artenschutzverordnung,
geschützt')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (6, 'BArtSchV Anlage 1 Spalte 2
zu § 1, besonders geschützt')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (7, 'BArtSchV Anlage 1 Spalte 3
zu § 1, streng geschützt')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (8, 'Rote Liste 0: ausgestorben oder
verschollen')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (9, 'Rote Liste 1: vom Aussterben
bedroht')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (10, 'Rote Liste 2: stark gefährdet')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (11, 'Rote Liste 3: gefährdet')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (12, 'Rote Liste 4: potenziell
gefährdet')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (13, 'Rote Liste R: extrem selten')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (14, 'Rote Liste Vg: Vermehrungsgast
(Irrgast)')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (15, 'Rote Liste G: Gefährdung
anzunehmen')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (16, 'Rote Liste D: Daten mangelhaft')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (17, 'Rote Liste V: Vorwarnliste')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (18, 'Rote Liste +: regional stärker
gefährdet')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (19, 'Rote Liste -: regional schwächer
gefährdet')
```

```
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (20, 'Rote Liste Länder *: vorkommend
(indigen oder Archaeophyt) und
```



```

                                ungefährdet')
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (21,'Rote Liste Länder n: Neophyt')
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (22,'Rote Liste Länder u:
                                unbeständige Art; nicht fest
                                eingebürgert')
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (23,'Rote Liste Länder #: evtl. zu
                                erwarten, aber bislang nicht
                                nachgewiesen')
INSERT INTO Tab_Schutzstatus VALUES (24,'Rote Liste Länder -: im
                                jeweiligen Gebiet nicht
                                vorkommend')

END_SQL
*)

ENTITY Quelle_Schutzstatus
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig     : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (1,'FFH-Richtlinie
                                (RL 92/43/EWG)')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (2,'Vogelschutzrichtlinie
                                (RL 79/409/EWG)')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (3,'EG-Artenschutzverordnung
                                (VO 338/97)')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (4,'Bundesartenschutzverordnung
                                (BartSchV)')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (5,'Rote Liste Deutschland')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (6,'Rote Liste Baden-Württemberg')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (7,'Rote Liste Bayern')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (8,'Rote Liste Berlin')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (9,'Rote Liste Brandenburg')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (10,'Rote Liste Hamburg')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (11,'Rote Liste Hessen')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (12,'Rote Liste Mecklenburg-
                                Vorpommern')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (13,'Rote Liste Niedersachsen und
                                Bremen')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (14,'Rote Liste Nordrhein-
                                Westfalen')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (15,'Rote Liste Rheinland-Pfalz')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (16,'Rote Liste Saarland')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (17,'Rote Liste Sachsen')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (18,'Rote Liste Sachsen-Anhalt')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (19,'Rote Liste Schleswig-
                                Holstein')
INSERT INTO Quelle_Schutzstatus VALUES (20,'Rote Liste Thüringen')

END_SQL
*)
```



```
ENTITY Artengruppe
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Angabe_Artengruppe          : OPTIONAL Tab_Artengruppe;
    Sonstige_Artengruppe        : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Tab_Artengruppe
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeldtabelle);
    Kennung                      : INTEGER;
    Langtext                     : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig           : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (1,'Säugetiere')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (2,'Vögel')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (3,'Reptilien')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (4,'Amphibien')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (5,'Fische')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (6,'Insekten')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (7,'Mollusken')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (10,'Tagfalter')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (11,'Käfer')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (12,'Sonstige Insekten')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (50,'Farn- und Blütenpflanzen')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (51,'Moose und Flechten')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (52,'Pilze')
INSERT INTO Tab_Artengruppe VALUES (99,'Sonstige Artengruppe')

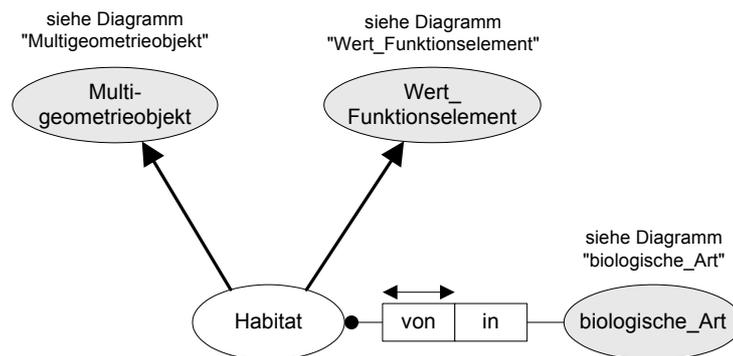
    END_SQL
*)

ENTITY Pflanzenart
SUBTYPE OF (biologische_Art);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Tierart
SUBTYPE OF (biologische_Art);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

3.7 Habitat

Ein *Habitat* ist ein von einer bestimmten Tier- oder Pflanzenart besiedelter Teil der Erdoberfläche. Im OKSTRA®-Modell ist die Objektart *Habitat* ein spezielles *Wert_Funktionselement* und kann eine beliebige Geometrie besitzen (Vererbung vom *Multigeometrieobjekt*). Zu einem *Habitat* muss die *biologische_Art* angegeben werden, die in ihm lebt.



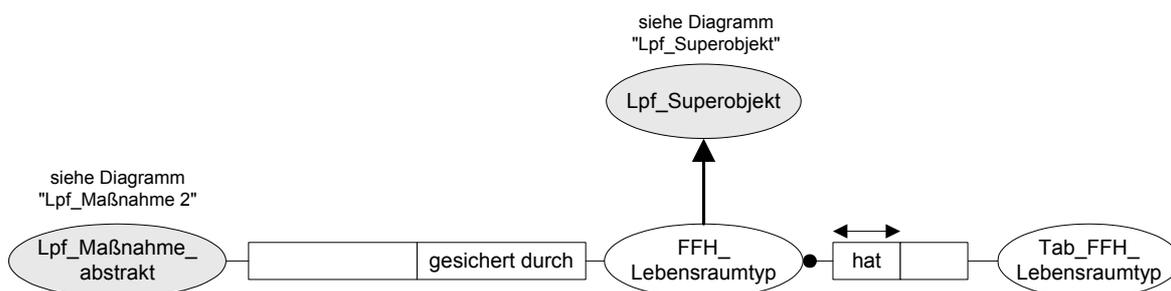
Habitat

Objektart	Definition, Erläuterung
Habitat	ein von einer bestimmten Tier- oder Pflanzenart besiedelter Teil der Erdoberfläche

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Habitat
SUBTYPE OF (Multi-geometrieobjekt, Wert_Funktionselement);
--- Attribute :
--- Relationen :
    von_biologicaler_Art : biologische_Art;
END_ENTITY;
```

3.8 FFH_Lebensraumtyp



FFH_Lebensraumtyp

Mit der Objektart *FFH_Lebensraumtyp* können Lebensräume gemäß der FFH-Richtlinie der Europäischen Union beschrieben werden. Der *FFH_Lebensraumtyp* ist eine Spezialisierung der Objektart *Lpf_Superobjekt* und kann über *Lpf_Maßnahmen* gesichert werden. Über die offene Schlüsseltablette *Tab_FFH_Lebensraumtyp* wird der Typ des Lebensraums spezifiziert; ihr drittes Attribut „prioritär“ gibt an, ob der jeweilige Lebensraum im Sinne der FFH-Richtlinie prioritär ist oder nicht.



Objektart	Definition, Erläuterung
FFH_Lebensraumtyp	Ein Lebensraum gemäß der FFH-Richtlinie der Europäischen Union
Tab_FFH_Lebensraumtyp	offene Schlüsseltable zur Angabe des Typs eines FFH-Lebensraums

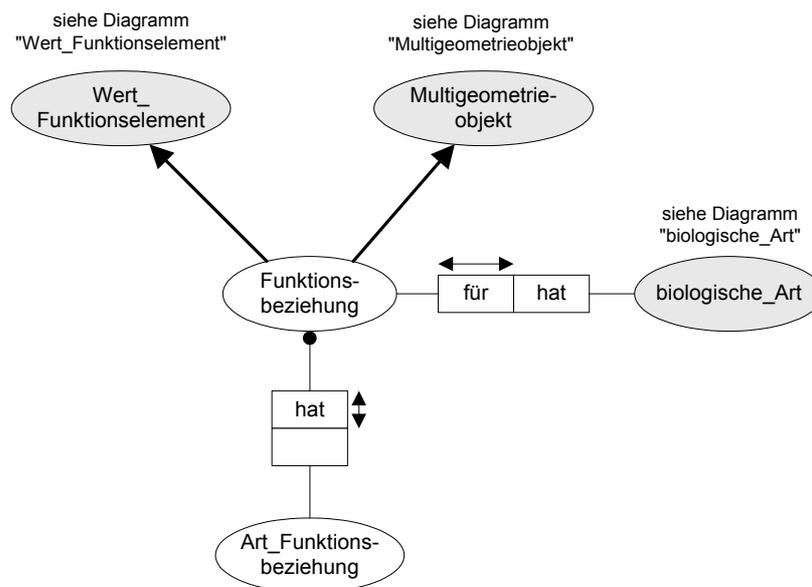
EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY FFH_Lebensraumtyp
SUBTYPE OF (Lpf_Superobjekt);
--- Attribute :
  Angabe_FFH_Lebensraumtyp      : Tab_FFH_Lebensraumtyp;
--- Relationen :
  gesichert_durch_Massnahme      : OPTIONAL SET [1:?] OF
                                  Lpf_Massnahme_abstrakt;
END_ENTITY;

ENTITY Tab_FFH_Lebensraumtyp
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
  Kennung                        : STRING;
  Langtext                       : STRING;
  prioritaaer                    : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig              : Kennung;
END_ENTITY;
```

3.9 Funktionsbeziehung

Die Objektart *Funktionsbeziehung* verfügt über eine Multigeometrie und dient zur Bezeichnung eines räumlichen Bereiches, in dem eine bestimmte Funktionsbeziehung zwischen zwei oder mehr Vorkommensstellen einer *biologischen_Art* besteht (z.B. zwischen zwei *Biotopen* oder *Habitaten*; Beispiel: Wildwechsel). Über die Schlüsseltable *Art_Funktionsbeziehung* kann die Art der *Funktionsbeziehung* näher spezifiziert werden.



Funktionsbeziehung



Objektart	Definition, Erläuterung
Funktionsbeziehung	Objektart zur (räumlichen) Darstellung einer Funktionsbeziehung z.B. zwischen Habitaten oder Biotopen
Art_Funktionsbeziehung	Schlüsseltabelle zur Angabe der Art einer Funktionsbeziehung

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Funktionsbeziehung
SUBTYPE OF (Wert_Funktionselement, Multigeometrieobjekt);
--- Attribute :
    Art : Art_Funktionsbeziehung;
--- Relationen :
    fuer_biologische_Art : OPTIONAL biologische_Art;
END_ENTITY;

ENTITY Art_Funktionsbeziehung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung : INTEGER;
    Langtext : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Funktionsbeziehung VALUES (1, 'biotische
Funktionsbeziehung')
INSERT INTO Art_Funktionsbeziehung VALUES (2, 'faunistische
Funktionsbeziehung')
INSERT INTO Art_Funktionsbeziehung VALUES (3, 'floristische
Funktionsbeziehung')

    END_SQL
*)
```

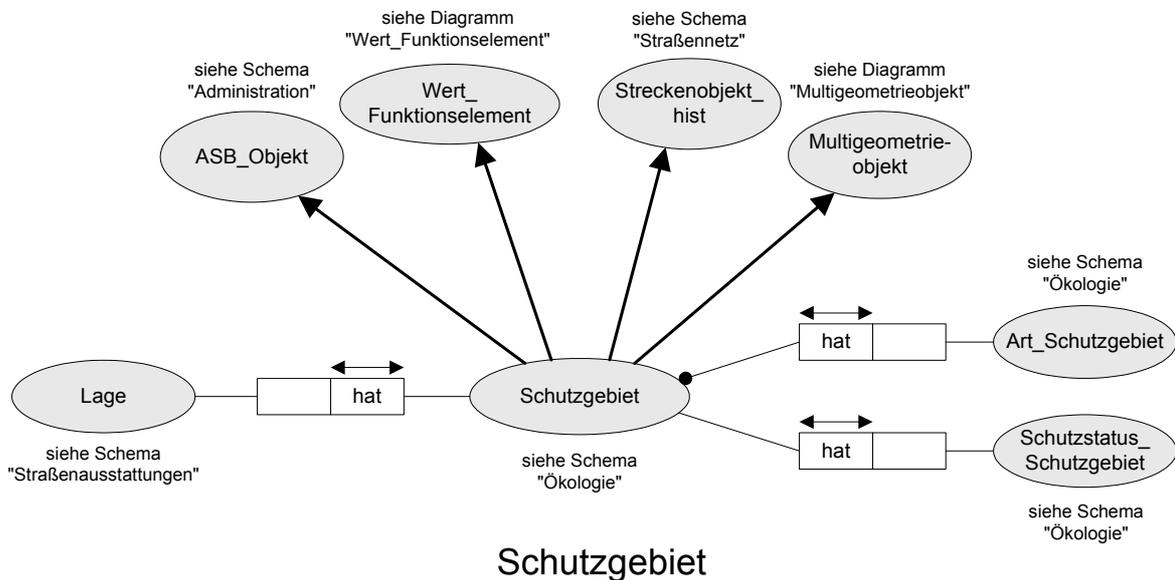
3.10 Schutzgebiet

Ein *Schutzgebiet* ist ein Teil der Natur bzw. der Landschaft, der zu einem rechtsverbindlich festgesetzten Schutzgebiet erklärt worden ist. Die im OKSTRA® im Schema „Ökologie“ bereits existierende Objektart *Schutzgebiet* stammt ursprünglich aus der Anweisung Straßeninformationsbank (ASB) und wird folgendermaßen für die Belange der Landschaftsplanung ausgebaut:

1. Das *Schutzgebiet* erbt zusätzlich vom *Wert_Funktionselement*.
2. Das *Schutzgebiet* erbt nicht mehr vom *Flächenobjekt_Modell*, sondern vom *Multigeometrieobjekt*.
3. Das Attribut „Lage“ wird optional, um die Verwendung der Objektart unabhängig von einem Straßenbezug zu unterstützen.
4. In der Schlüsseltabelle *Art_Schutzgebiet* werden die Werte 18 „Geotop“, 19 „Nationales Naturmonument“ und 99 „sonstiges Schutzgebiet“ ergänzt.
5. In der Schlüsseltabelle *Schutzstatus_Schutzgebiet* wird der Wert 99 „sonstiger Schutzstatus“ ergänzt.



6. Das optionale STRING-Attribut „Art_sonstiges_Schutzgebiet“ wird ergänzt. In diesem Attribut kann in dem Fall, dass in der Schlüsseltablelle *Art_Schutzgebiet* der Wert 99 „sonstiges Schutzgebiet“ ausgewählt wird, eine Erläuterung eingetragen werden.



EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Schutzgebiet
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Streckenobjekt_hist,Multigeometrieobjekt,
            Wert_Funktionselement);
--- Attribute :
Lage_zur_Strasse           : OPTIONAL Lage;
Art                        : Art_Schutzgebiet;
Art_sonstiges_Schutzgebiet : OPTIONAL STRING;
Amtliche_Nummer           : OPTIONAL STRING(20);
Schutzstatus               : OPTIONAL Schutzstatus_Schutzgebiet;
Flaeche                    : OPTIONAL Hektar;
Name                       : OPTIONAL STRING(60);
Rechtsgrundlage            : OPTIONAL STRING(60);
Datum_der_Einstufung       : OPTIONAL ASB_Datum;
Dienststz_der_Behoerde    : OPTIONAL STRING(60);
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Art_Schutzgebiet
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
Kennung                    : STRING(2);
Langtext                   : STRING;
UNIQUE
Kennung_eindeutig         : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('00','unbekannt')
```



```
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('01','Naturschutzgebiet')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('02','Landschaftsschutzgebiet')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('03','Nationalpark')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('04','Biosphärenreservat')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('05','Naturpark')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('06','Naturdenkmal')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('07','Wasserschutzgebiet (Zone
unbekannt)')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('08','Wasserschutzzone I')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('09','Wasserschutzzone II')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('10','Wasserschutzzone III')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('11','FFH-Gebiet (Europ. Netz
"Natura 2000")')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('12','Vogelschutzgebiet (Europ. Netz
"Natura 2000")')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('13','geschützter
Landschaftsbestandteil')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('14','gesetzlich geschütztes
Biotop')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('15','internationales Schutzgebiet')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('16','archäologisches
Kulturdenkmal')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('17','Bodendenkmal')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('18','Geotop')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('19','Nationales Naturmonument')
INSERT INTO Art_Schutzgebiet VALUES ('99','sonstiges Schutzgebiet')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Schutzstatus_Schutzgebiet
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                : STRING(2);
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Schutzstatus_Schutzgebiet VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Schutzstatus_Schutzgebiet VALUES ('01','festgesetzt bzw.
Gesetzlich
geschützt')
INSERT INTO Schutzstatus_Schutzgebiet VALUES ('02','im Verfahren')
INSERT INTO Schutzstatus_Schutzgebiet VALUES ('03','Erweiterung im
Verfahren')
INSERT INTO Schutzstatus_Schutzgebiet VALUES ('04','einstweilig
sichergestellt')
INSERT INTO Schutzstatus_Schutzgebiet VALUES ('05','Erweiterung
Einstweilig
sichergestellt')
INSERT INTO Schutzstatus_Schutzgebiet VALUES ('99','sonstiger
Schutzstatus')
```

END_SQL

*)

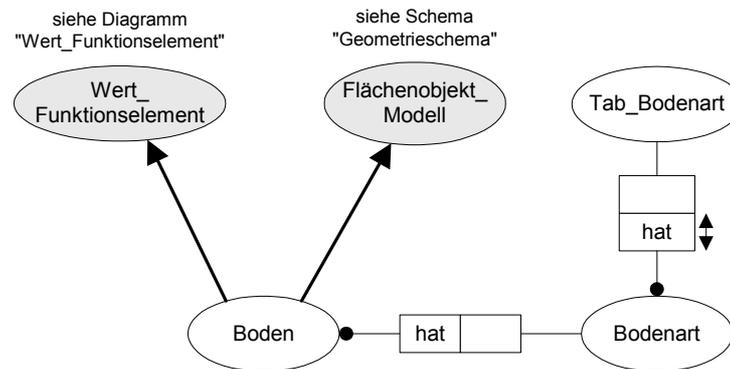
Anmerkung: Im Attribut „Amtliche_Nummer“ des *Schutzgebietes* kann ggf. auch die Nummer eines durch eine Instanz dargestellten FFH- oder Vogelschutzgebietes eingetragen werden (vgl. die Werte 11 und 12 der Schlüsseltabelle *Art_Schutzgebiet*).



3.11 Boden

Über die Objektart *Boden* kann angegeben werden, dass in einer bestimmten Fläche eine bestimmte *Bodenart* vorliegt. Zur Darstellung der Fläche besitzt der *Boden* eine Flächengeometrie (Vererbung vom *Flächenobjekt_Modell*). Da der *Boden* auch an Konflikten beteiligt sein kann, erbt er zusätzlich vom *Wert_Funktionselement*.

Jeder Instanz der Objektart *Boden* müssen eine oder mehrere Instanzen der konzeptionellen Objektart *Bodenart* zugeordnet werden. Diese Objektart ist nicht auf die Angabe von „Bodenarten“ im fachlichen Sinn beschränkt, sondern kann für beliebige Einteilungen des Bodens verwendet werden (z.B. auch für „Bodentypen“, „Bodenformen“, „Bodenklassen“ etc.). Die Relation vom *Boden* zur *Bodenart* ist multipel, um die parallele Verwendung verschiedener Schlüssel zu ermöglichen, wobei es prinzipiell auch möglich ist, „selbstdefinierte“ Schlüssel zu verwenden und damit Werte anzugeben, die in den gängigen Schlüsselwerken nicht vorhanden sind. Zur Angabe des jeweils verwendeten Schlüsselwerks besitzt die Objektart *Bodenart* die elementaren Attribute „Schlüssel“ und „Version_Schlüssel“. Die eigentliche Klassifikationsangabe zum *Boden* erfolgt in der offenen Schlüsseltablette *Tab_Bodenart*. Werte für diese Schlüsseltablette können dem jeweils verwendeten Schlüsselwerk entnommen werden.



Boden

Objektart	Definition, Erläuterung
Boden	Objektart zur Angabe der Bodenart, Bodenform, Bodenklasse etc. in einem bestimmten räumlichen Bereich
Bodenart	konzeptionelle Objektart zur Angabe einer beliebigen Klassifikationen des Bodens (Bodenart, Bodentyp, Bodenform, Bodenklasse etc.)
Tab_Bodenart	offene Schlüsseltablette zur Angabe eines Klassifikationswertes zu einem Boden

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Boden
SUBTYPE OF (Wert_Funktionselement,Flaechenobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Bodenart : SET [1:?] OF Bodenart;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

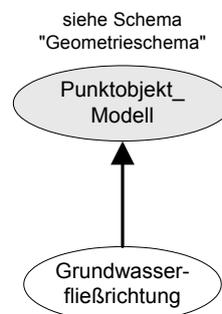
```
ENTITY Bodenart
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
```



```
--- Attribute :
  Schluessel           : STRING;
  Version_Schluessel  : STRING;
  Angabe_Bodenart     : Tab_Bodenart;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Tab_Bodenart
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung             : STRING;
  Langtext            : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig  : Kennung;
END_ENTITY;
```

3.12 Grundwasserfließrichtung



Grundwasserfließrichtung

Die Objektart *Grundwasserfließrichtung* gibt die Fließrichtung des Grundwassers an einer Punktposition an (Vererbung vom *Punktobjekt_Modell*). Sie besitzt das elementare Attribut „Richtungswinkel“. Der zugehörige Datentyp *Richtungswinkel* wird neu eingeführt und auf den elementaren Datentyp REAL zurückgeführt. Er bezeichnet einen in [gon] im Bezug zur Nordrichtung im Uhrzeigersinn gemessenen Richtungswinkel und kann die Werte $0 \text{ gon} \leq \text{Richtungswinkel} < 400 \text{ gon}$ annehmen.

Objektart	Definition, Erläuterung
Grundwasserfließrichtung	Objektart zur punktuellen Angabe der Fließrichtung des Grundwassers

EXPRESS-Darstellung:

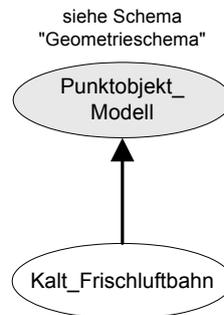
```
ENTITY Grundwasserfliessrichtung
SUBTYPE OF (Punktobjekt_Modell);
--- Attribute :
  Richtungswinkel     : Richtungswinkel;
--- Relationen :
END_ENTITY;

TYPE Richtungswinkel = REAL
WHERE
  Richtungswinkel_sinnvoll : { 0 <= SELF < 400 };
END_TYPE;
```



3.13 Kalt_Frischlufthahn

Die Objektart *Kalt_Frischlufthahn* gibt den Richtungsverlauf einer Kalt-/Frischlufthahn an einer Punktposition an (Vererbung vom *Punktobjekt_Modell*). Sie besitzt das elementare Attribut „Richtungswinkel“.



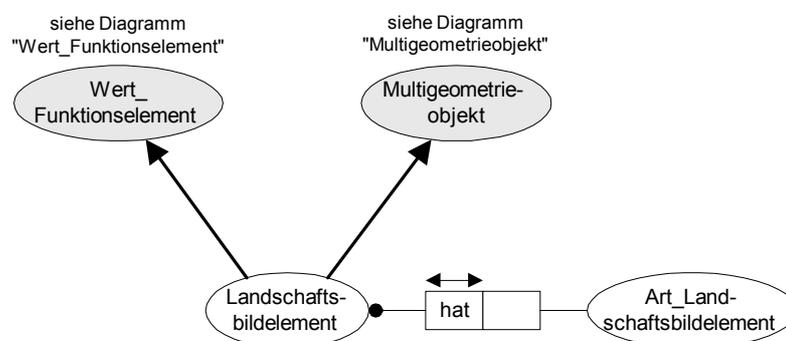
Kalt_Frischlufthahn

Objektart	Definition, Erläuterung
Kalt_Frischlufthahn	Objektart zur punktuellen Angabe des Richtungsverlaufs einer Kalt-/Frischlufthahn

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Kalt_Frischlufthahn
SUBTYPE OF (Punktobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Richtungswinkel                : Richtungswinkel;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

3.14 Landschaftsbildelement



Landschaftsbildelement



Die Objektart *Landschaftsbildelement* dient zur Darstellung verschiedener landschaftsbildprägender Strukturelemente, die ggf. auch eine Erholungsfunktion besitzen können. Das *Landschaftsbildelement* erbt vom *Wert_Funktionselement* und vom *Multigeometrieobjekt* und kann über die Schlüsseltable *Art_Landschaftsbildelement* in seiner Bedeutung näher beschrieben werden.

Im Attribut „sonstige_Art“ des *Landschaftsbildelementes* kann in dem Fall, dass in der Schlüsseltable *Art_Landschaftsbildelement* der Eintrag 99 „Sonstiges“ ausgewählt wird, eine in der Schlüsseltable nicht vorhandene Art angegeben werden.

Objektart	Definition, Erläuterung
Landschaftsbildelement	Objektart zur Darstellung verschiedener landschaftsbildprägender Strukturelemente, die ggf. auch eine Erholungsfunktion besitzen können.
Art_Landschaftsbildelement	Schlüsseltable zur Angabe der Art eines Landschaftsbildelementes

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Landschaftsbildelement
SUBTYPE OF (Wert_Funktionselement, Multigeometrieobjekt);
--- Attribute :
    Art : Art_Landschaftsbildelement;
    sonstige_Art : OPTIONAL STRING;
    Beschreibung : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Art_Landschaftsbildelement
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung : INTEGER;
    Langtext : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

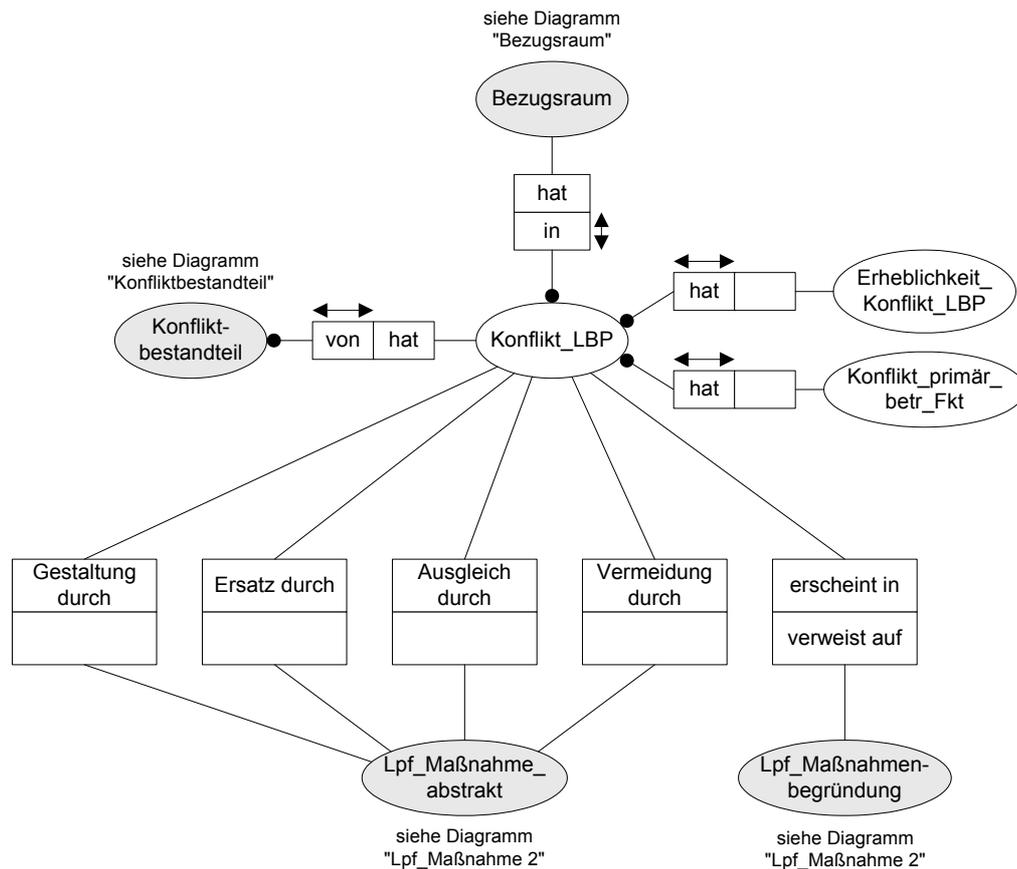
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (1, 'Merkpunkt')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (2, 'Sichtbeziehung')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (3, 'Raumgrenze')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (4, 'Geländekante')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (5, 'Talraum')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (6, 'Wanderweg')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (7, 'Reitweg')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (8, 'Radweg')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (9, 'Erholungseinrichtung')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (10, 'Kulturelles Erbe')
INSERT INTO Art_Landschaftsbildelement VALUES (99, 'Sonstiges')

    END_SQL
*)
```



4 Konfliktinformationen

4.1 Konflikt_LBP



Konflikt_LBP

Die Objektart *Konflikt_LBP* beschreibt einen in der Planungsphase LBP identifizierten Konflikt. Ein *Konflikt_LBP* muss eindeutig einem *Bezugsraum* zugeordnet und über die beiden Schlüssel Tabellen *Konflikt_primär_betr_Fkt* und *Erheblichkeit_Konflikt_LBP* näher spezifiziert werden. Außerdem kann er einen oder mehrere *Konfliktbestandteile* besitzen, die weitere Informationen über den Inhalt des Konflikts enthalten können.

Die Schlüssel Tabelle *Konflikt_primär_betr_Fkt* beschreibt die durch die geplante Baumaßnahme primär betroffene Funktion des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes im angegebenen *Bezugsraum*. Über die Schlüssel Tabelle *Erheblichkeit_Konflikt_LBP* wird angegeben, ob ein *Konflikt_LBP* als erheblich eingestuft wird oder nicht. Diese Angabe ist für den weiteren Verlauf des Planungsprozesses von erheblicher Relevanz.

Ein *Konflikt_LBP* kann auf verschiedene Arten durch *Lpf_Maßnahmen* aufgelöst werden (Ersatz, Ausgleich, Vermeidung, Gestaltung), was durch die entsprechenden Relationen vom *Konflikt_LBP*

	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Erweiterung des OKSTRA um Objektarten der Landschaftsplanung	Seite: 43 von 64 Name: N0110 Stand: 02.08.2010
--	--	---

zur *Lpf_Maßnahme_abstrakt* ausgedrückt werden kann. Außerdem kann ein *Konflikt_LBP* in *Lpf_Maßnahmenbegründungen* erscheinen.

Der Wert des Attributes „Bezugsraumnummer“ muss der Nummer des zugehörigen *Bezugsraums* entsprechen. Die im Entwurf der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau vorgesehene Codierung eines *Konflikts_LBP* kann dann aus diesem Attribut und der verwendeten Kennung aus der Schlüsseltablelle *Konflikt_primär_betr_Fkt* gebildet werden (z. B. „1H“).

Objektart	Definition, Erläuterung
Konflikt_LBP	Konflikt in einem Bezugsraum zwischen dem geplanten Bauvorhaben und einem oder mehreren Wert_Funktionselementen, der im Rahmen der planerischen Betrachtungen im LBP ermittelt wurde
Konflikt_primär_betr_Fkt	Schlüsseltablelle zur Angabe der durch einen Konflikt primär betroffenen Funktion des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes
Erheblichkeit_Konflikt_LBP	Schlüsseltablelle zur Einstufung der Relevanz eines Konfliktes für den weiteren Planungsprozess

EXPRESS-Darstellung:

```

ENTITY Konflikt_LBP
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Bezugsraumnummer           : INTEGER;
    primaer_betroffene_Funktion : Konflikt_primær_betr_Fkt;
    Erheblichkeit               : Erheblichkeit_Konflikt_LBP;
    Kurzbezeichnung             : OPTIONAL STRING;
    Beschreibung                 : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    in_Bezugsraum               : Bezugsraum;
    hat_Konfliktbestandteil     : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Konfliktbestandteil;
    Gestaltung_durch_Massnahme  : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Lpf_Massnahme_abstrakt;
    Ersatz_durch_Massnahme      : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Lpf_Massnahme_abstrakt;
    Ausgleich_durch_Massnahme   : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Lpf_Massnahme_abstrakt;
    Vermeidung_durch_Massnahme  : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Lpf_Massnahme_abstrakt;
INVERSE
    erscheint_in_Begrueudung    : SET [0:?] OF Lpf_Massnahmenbegrueudung
        FOR verweist_auf_Konflikt;
END_ENTITY;

ENTITY Erheblichkeit_Konflikt_LBP
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                     : INTEGER;
    Langtext                     : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig           : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Erheblichkeit_Konflikt_LBP VALUES (1,'erheblich')
INSERT INTO Erheblichkeit_Konflikt_LBP VALUES (2,'unerheblich')

```



```
INSERT INTO Erheblichkeit_Konflikt_LBP VALUES (3,'früher erheblich, jetzt
                                                unerheblich')
INSERT INTO Erheblichkeit_Konflikt_LBP VALUES (4,'nicht definiert')
```

```
END_SQL
```

```
*)
```

```
ENTITY Konflikt_primaer_betr_Fkt
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseeltabelle);
    Kennung          : STRING;
    Langtext         : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

```
(* SQL :
```

```
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('B','Biotopfunktion/Biotop-
                                                verbundfunktion')
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('H','Habitatfunktion')
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('BS','biotische
                                                Standortfunktion')
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('RB','Regler- und
                                                Speicherfunktion des
                                                Bodens')
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('GW','Grundwasserschutz-
                                                funktion/Filter- und
                                                Pufferfunktion des
                                                Bodens')
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('RW','Regulationsfunktion
                                                und Retentions-
                                                funktion im Land-
                                                schaftswasser-
                                                haushalt')
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('KL','klimatische und
                                                Lufthygienische
                                                Ausgleichsfunktion')
INSERT INTO Konflikt_primaer_betr_Fkt VALUES ('LE','Landschaftsbild-
                                                funktion/landschafts-
                                                gebundene
                                                Erholungsfunktion')
```

```
END_SQL
```

```
*)
```

4.2 Konfliktbestandteil

Die Benennung und Beschreibung eines Konflikts erfolgt in den Maßnahmenblättern durch ein Freitextfeld. Dies ergab einerseits die Auswertung von LBPs und wurde auch durch die Ausführungen im Entwurf der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (Planungsphase LBP) sowie den darin enthaltenen beispielhaften Maßnahmenblättern bestätigt. Aus den textlichen Beschreibungen von Konflikten konnte jedoch eine Struktur ermittelt werden, welche die Möglichkeit bietet, einen Konflikt strukturiert zu beschreiben und diese Beschreibung dann in eine datentechnisch verarbeitbare Informationsstruktur zu überführen. Die folgende Modellierung des *Konfliktbestandteils* stellt somit eine standardisierte Konfliktbeschreibung dar, die den Mindestinformationsgehalt abbildet, der zum Erfassen eines Konflikts notwendig ist. Gegenüber einer Beschreibung eines Konflikts als Freitext bietet diese

	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Erweiterung des OKSTRA um Objektarten der Landschaftsplanung	Seite: 45 von 64 Name: N0110 Stand: 02.08.2010
--	--	---

Modellierung den Vorteil, dass dem Planer Attributfelder vorgegeben werden, die er zur Beschreibung des Konflikts ausfüllen muss. Informationsdefiziten, wie sie bei Freitextangaben auftreten können, kann somit entgegengewirkt werden.

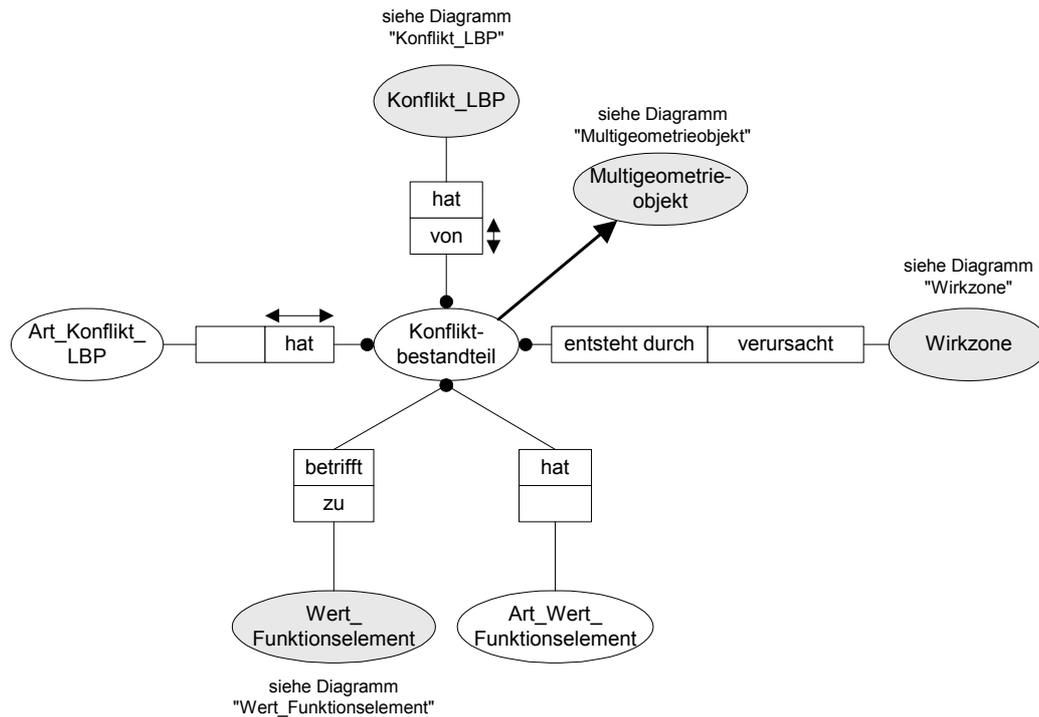
Folgende Mindestinformationen sind für die Beschreibung eines Konflikts anzugeben:

- **Typ** des Konflikts (bau-, anlage- oder betriebsbedingt),
- **Art** des Konflikts (Verlust, Flächenverlust, Funktionsbeeinträchtigung etc.),
- **Betroffenes Objekt** (Wert- und Funktionselement),
- **Wirkfaktor**, der den Konflikt erzeugt .

Beispiele:

- *Anlagebedingter [Typ] Verlust [Art] eines Kiebitz-Brutplatzes [Objekt] durch Flächeninanspruchnahme/Überbauung [Wirkfaktor]*
- *Betriebsbedingter [Typ] Funktionsverlust [Art] des Rastplatzes [Objekt] von Kiebitzen [Objekt] durch Störung [Wirkfaktor] bzw. Verlärmung [Wirkfaktor]*
- *Anlagebedingte [Typ] Flächenverlust [Art] von Lebensstätten [Objekt] des Goldregenpfeiffers [Objekt] durch Flächeninanspruchnahme/Überbauung [Wirkfaktor] und betriebsbedingter [Typ] Funktionsverlust [Art] der Lebensstätten [Objekt] durch Störung (Verlärmung) [Wirkfaktor]*
- *Anlagebedingter [Typ] Funktionsverlust [Art] aller Bodenfunktionen [Objekt] durch Überbauung/Versiegelung [Wirkfaktor]*
- *Betriebsbedingte [Typ] Funktionsbeeinträchtigung [Art] der Pufferfunktion des Bodens [Objekt] durch Schadstoffeintrag [Wirkfaktor]*

(vgl. Maßnahmenblätter des Entwurfs der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau, Beispiel: Komplexmaßnahme Nr. 1)



Konfliktbestandteil

Im Modell ist ein *Konfliktbestandteil* eindeutig einem *Konflikt_LBP* zugeordnet und enthält eine formalisierte Beschreibung einer Konfliktsituation. Angegeben werden müssen die vom *Konflikt_LBP* betroffenen Objekte, d.h. die beeinträchtigten *Wert_Funktionselemente*. Alternativ muss zumindest eine Angabe über ihre Art über die Schlüsseltablette *Art_Wert_Funktionselement* gemacht werden. Im NIAM-Diagramm ist zwischen diesen Informationen keine Exklusiv- oder Beziehung eingeführt worden, weil es auch möglich ist, ein *Wert_Funktionselement* direkt zu referenzieren und ein anderes nur durch die Angabe seiner Art.

Über die Schlüsseltablette *Art_Konflikt_LBP* wird die Art des Konfliktes näher beschrieben. Der Wirkfaktor ergibt sich aus der dem *Konfliktbestandteil* zugeordneten *Wirkzone* (Attribut „Art_Wirkzone“), die Angabe des Typs ist über elementare Attribute realisiert. Der *Konfliktbestandteil* ist ein *Multigeometrieobjekt* und kann daher über eine Punkt-, Linien- oder Flächengeometrie verortet werden.

Das Modell ermöglicht die Angabe mehrerer *Konfliktbestandteile* zu einem *Konflikt_LBP*, die auf *Wirkzonen* unterschiedlicher Art basieren und ggf. unterschiedliche *Wert_Funktionselemente* betreffen können.

Das Attribut „Sonst_Art_Konflikt_LBP“ ermöglicht in dem Fall, dass in der Schlüsseltablette *Art_Konflikt_LBP* der Wert „99“ („Sonstiges“) angegeben wird, eine textliche Beschreibung der Art des Konfliktes.

Objektart	Definition, Erläuterung
Konfliktbestandteil	Objektart zur strukturierten Beschreibung von Konflikten. Alle Konfliktbestandteile zu einem Konflikt_LBP betreffen zwar diesselben Wert_Funktionselemente, unterscheiden sich aber hinsichtlich ihres Typs, ihrer Art oder ihres Wirkfaktors.
Art_Konflikt_LBP	Schlüsseltablette zur Angabe der Art eines Konflikts_LBP
Art_Wert_Funktionselement	Schlüsseltablette zur Angabe der Art eines Wert_Funktionselements



EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Konfliktbestandteil
SUBTYPE OF (Multigeometrieobjekt);
--- Attribute :
    Art : Art Konflikt_LBP;
    Sonst_Art_Konflikt_LBP : OPTIONAL STRING;
    Art_Wert_Funktionselement : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Art_Wert_Funktionselement;
    Baubedingt : BOOLEAN;
    Anlagebedingt : BOOLEAN;
    Betriebsbedingt : BOOLEAN;
    Beschreibung : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    betr_Wert_Funktionselement : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Wert_Funktionselement;
    entsteht_durch_Wirkzone : SET [1:?] OF Wirkzone;
INVERSE
    von_Konflikt_LBP : Konflikt_LBP FOR
        hat_Konfliktbestandteil;
WHERE
    Funktionselementangabe : EXISTS(Art_Wert_Funktionselement) OR
        EXISTS(betr_Wert_Funktionselement);
END_ENTITY;

ENTITY Art_Konflikt_LBP
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung : INTEGER;
    Langtext : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (1,'Flächenverlust')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (2,'Funktionsverlust')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (3,'Funktionsbeeinträchtigung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (4,'Funktionsminderung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (5,'Verlust')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (6,'Unterschreitung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (7,'Veränderung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (8,'Störung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (9,'Unterbrechung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (10,'Trennung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (11,'Gefährdung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (12,'Beeinträchtigung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (13,'Verlust von
    Infiltrationsfläche')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (14,'Behinderung')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (15,'Entlastungen/erhebliche positive
    Effekte')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (16,'Fang, Verletzung, Tötung von
    Tieren besonders geschützter
    Arten bzw. Entnahme,
    Beschädigung, Zerstörung ihrer
    Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1
    Nr. 1 BNatSchG)')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (17,'Entnahme, Beschädigung,
    Zerstörung von Fortpflanzungs-
```



```
und Ruhestätten von Tieren
besonders geschützter Arten
($44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (18,'Erhebliches Stören von Tieren
streng geschützter Arten oder
europäischer Vogelarten während
der Fortpflanzungs-, Aufzucht-,
Mauser-, Überwinterungs- und
Wanderungszeiten ($ 44 Abs. 1
Nr. 2 BNatSchG')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (19,'Entnahme von wildlebenden
Pflanzen oder ihren
Entwicklungsformen, Beschädigen
oder Zerstören der Standorte
($ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG')
INSERT INTO Art_Konflikt_LBP VALUES (99,'Sonstiges')

END_SQL
*)

ENTITY Art_Wert_Funktionselement
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (1,'Habitat/
Habitatfunktion')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (2,'Nahrungshabitat')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (3,'Lebensstätte')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (4,'Fortpflanzungsstätte')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (5,'Ruhestätte')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (6,'Rastplatz')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (7,'Wanderungskorridor')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (8,'Biotop/Biotopfunktion')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (9,'Biotopverbundfunktion')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (10,'Filter- und
Puffervermögen/
-funktion des Bodens')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (11,'Speicher- und
Reglerfunktion des
Bodens')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (12,'Regulationsfunktion des
Bodens für den
Landschaftswasser-
haushalt')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (13,'Grundwasserschutz-
funktion des Bodens')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (14,'biotische
Lebensraumfunktion des
Bodens (in Verbindung
mit Landschafts-
wasserhaushalt)')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (15,'Funktion des Bodens für
die Entwicklung
besonderer Biotope')
```

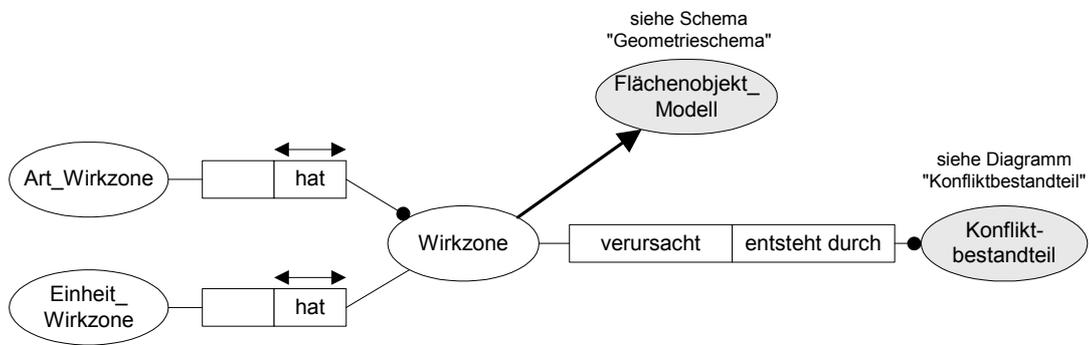


```
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (16, 'Natürliche
Ertragsfähigkeit/
Landwirtschaftliche
Eignung des Bodens')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (17, 'Archivfunktion des
Bodens für die Natur-
und Kulturgeschichte')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (18, 'Retentionsfunktion (von
Gewässern)')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (19, 'Gewässerstrukturgüte')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (20, 'Geschützhtheit/
Verschmutzungs-
empfindlichkeit des
Grundwassers')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (21, 'Quellbereich')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (22, 'Klimatische
Ausgleichsfunktion
(insbesondere mit
Siedlungsbezug) der
Kaltluftbahn')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (23, 'Klimatische
Ausgleichsfunktion
(insbesondere mit
Siedlungsbezug) des
Kaltluftent-
stehungsgebiets')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (24, 'Lufthygienische
Ausgleichsfunktion
(insbesondere mit
Siedlungsbezug) der
Frischlufthbahn')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (25, 'Lufthygienische
Ausgleichsfunktion
(insbesondere mit
Siedlungsbezug) des
Frischlufthent-
stehungsgebiets')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (26, 'Landschaftsbild')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (27, 'landschaftsgebundene
Erholung')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (28, 'siedlungsnahe/
wohnungsnahe bzw.
Feierabenderholung')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (29, 'Lärmschutzfunktion')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (30, 'Kulturgüter, Bedeutung
als kulturelle
Siedlungsform')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (31, 'Kulturgüter, Bedeutung
als traditionelle
Wegeverbindung')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (32, 'Kulturgüter, Bedeutung
als Kultur-, Bau- und
Bodendenkmal')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (33, 'Kulturgüter, Bedeutung
als archäologische
Verdachtsfläche')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (34, 'Sachgüter, Bedeutung
für den ökologischen
Landbau')
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (35, 'Sachgüter, Bedeutung
für die Produktion von
```



```
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (36, 'Sachgüter, Bedeutung  
Windenergie')  
as Fläche für den  
Gemeinbedarf')  
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (37, 'Sachgüter, Bedeutung  
als ausgewiesene  
Freizeiteinrichtung')  
INSERT INTO Art_Wert_Funktionselement VALUES (99, 'Sonstiges')  
  
END_SQL  
*)
```

4.3 Wirkzone



Wirkzone

Die Objektart *Wirkzone* dient zur Darstellung von Wirkungen, die durch die geplante Baumaßnahme bzw. den Betrieb der fertigen Straße ausgelöst werden und *Wert_Funktionselemente* beeinträchtigen können. Wenn eine solche Beeinträchtigung erfolgt, führt dies aus der Sicht der Landschaftsplanung zu einem Konflikt (Objektart *Konflikt_LBP*). Aus diesem Grund besitzt die *Wirkzone* eine Relation zum *Konfliktbestandteil*.

Eine *Wirkzone* wird über eine Flächengeometrie verortet; sie muss durch die Angabe der *Art_Wirkzone* (Schlüsseltabelle) näher spezifiziert werden. Sofern die Stärke der Wirkung durch Zahlenwerte beschrieben wird (siehe bei den Elementarattributen), muss die Einheit der Zahlenwerte über die Schlüsseltabelle *Einheit_Wirkzone* angegeben werden.

In der Objektart *Wirkzone* ist es möglich, nur eines der beiden Attribute „Unterer_Grenzwert“ und „Oberer_Grenzwert“ zu belegen. Die Stärke der Wirkung ist dann nach oben bzw. unten offen.

Wenn in der Schlüsseltabelle *Art_Wirkzone* der Wert 99 „Sonstiges“ angegeben wird, bietet das Attribut „Sonstige_Art_Wirkzone“ die Möglichkeit zu einer textlichen Erläuterung der Art der *Wirkzone*.

Im Attribut „Beschreibung_Wirkung“ kann eine verbale Beschreibung der Art bzw. Stärke der Wirkung erfolgen (z.B. für die *Art_Wirkzone* 21 „Erschütterung“).



Objektart	Definition, Erläuterung
Wirkzone	Objektart zur Angabe des Bereiches, in dem eine bestimmte Wirkung herrscht, die möglicherweise zur Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes führt (Lärm, Luftverschmutzung etc.).
Art_Wirkzone	Schlüsseltabelle zur Angabe der Art einer Wirkzone
Einheit_Wirkzone	Schlüsseltabelle zur Angabe der Einheit der zu einer Wirkzone angegebenen Zahlenwerte

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Wirkzone
SUBTYPE OF (Flaechenobjekt_Modell);
--- Attribute :
    Art : Art Wirkzone;
    Sonstige_Art_Wirkzone : OPTIONAL STRING;
    Unterer_Grenzwert : OPTIONAL REAL;
    Oberer_Grenzwert : OPTIONAL REAL;
    Einheit : OPTIONAL Einheit_Wirkzone;
    Beschreibung_Wirkung : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
INVERSE
    verursacht_Konflikt : SET [0:?] OF Konfliktbestandteil
                        FOR entsteht_durch_Wirkzone;
END_ENTITY;

ENTITY Art_Wirkzone
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung : INTEGER;
    Langtext : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (1,'Versiegelung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (2,'Überbauung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (3,'Flächeninanspruchnahme/
    -beanspruchung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (4,'Zerschneidung/Fragmentierung/
    Überformung/Verinselung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (5,'Barriere- und Trennwirkung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (6,'Bodenauftrag (Damm, Deponie)')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (7,'Bodenabtrag (Einschnitt, Abtragung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (8,'Bodenverdichtung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (9,'Verschattung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (10,'Schadstoffeintrag (Luftpfad und
    Luft-Bodenpfad)')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (11,'Staubeintrag')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (12,'Geruchsinmissionen')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (13,'Nährstoffeintrag')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (14,'Einleitung von Niederschlagswasser')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (15,'Erhöhung der Schlammfracht')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (16,'Gewässerquerung, -ausbau,
    -verlegung, Gewässerverrohrung,
    Anstau, Überbauung, Verrohrung,
    Ausbau Verlegung, Querung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (17,'Grundwasserabsenkung')
```



```
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (18,'Anschnitt grundwasserstauender,
-führender Schichten')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (19,'Änderung des Boden- und
Grundwasserhaushalts (z.B.
Barrierewirkung durch die Gründung
von Bauwerken), Grundwasserstau')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (20,'Verlärmung (Schall)')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (21,'Erschütterung')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (22,'visuelle Störreize (Licht,
Bewegung)')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (23,'Waldrandanschnitt (Öffnung des
Waldes)')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (24,'regelmäßige Pflegemaßnahmen
(Straßenbetriebsdienst)')
INSERT INTO Art_Wirkzone VALUES (99,'Sonstiges')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Einheit_Wirkzone
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
Kennung : INTEGER;
Langtext : STRING;
UNIQUE
Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (1,'Meter')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (2,'Quadratmeter')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (3,'Hektar')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (4,'Kubikmeter')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (5,'Tonnen')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (6,'Liter')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (7,'Milligramm')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (8,'Mikrogramm')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (9,'Nanogramm')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (10,'mg/Kubikmeter')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (11,'ppm')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (12,'ppb')
INSERT INTO Einheit_Wirkzone VALUES (13,'dB(A)')
```

END_SQL

*)

Anmerkung: In der Schlüsseltable *Einheit_Wirkzone* stammen die Werte 7 – 12 aus dem „Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen“ – MLUS.



5 Landschaftsplanerische Maßnahme

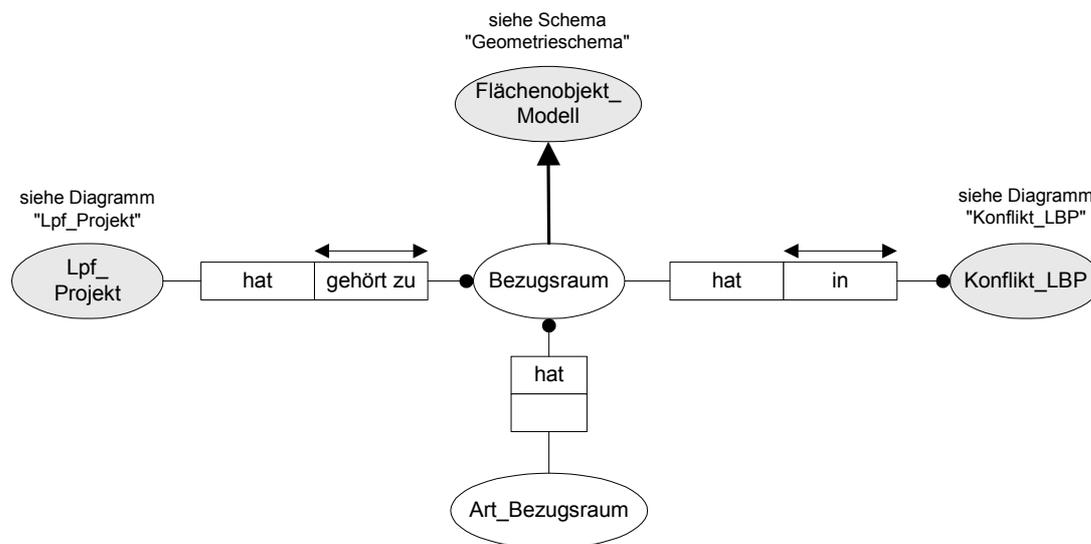
5.1 Bezugsraum

Bezugsräume dienen der planerischen Gliederung und Strukturierung des Untersuchungs- bzw. Plangebiets. Sie werden nach den Maßgaben des Entwurfs der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (Planungsphase LBP) abgegrenzt, d. h. sie werden auf Grundlage räumlicher Wechselbeziehungen zwischen spezifischen Elementen der Landschaft anhand eines oder mehrerer Gesichtspunkte (Funktionen des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes) planerisch definiert.

Bezugsräume können während des iterativen Planungs- bzw. Ausschlussprozesses neu definiert, zusammengefasst, erweitert oder in neue Bezugsräume aufgeteilt werden.

Bezugsräume werden hinsichtlich einer spezifischen Funktion des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes abgegrenzt. Es gibt bestimmte „Standard“-Bezugsräume, die in nahezu jedem Projekt anzutreffen sind.

Die OKSTRA®-Objektart *Bezugsraum* kann eine Flächengeometrie besitzen (Vererbung vom *Flächenobjekt_Modell*) und muss einem *Lpf_Projekt* zugeordnet werden. Die Art des *Bezugsraums* muss über die Schlüsseltabelle *Art_Bezugsraum* näher beschrieben werden, wobei Mehrfachnennungen möglich sind.



Bezugsraum

Da in einem *Bezugsraum* durch die Realisierung der geplanten Baumaßnahme Konflikte auftreten können, besitzt der *Bezugsraum* eine optionale Relation zur Objektart *Konflikt_LBP*.

Objektart	Definition, Erläuterung
Bezugsraum	Ein Gebiet, das im Hinblick auf eine oder mehrere Funktionen des Natur- und Landschaftshaushalts als planerische Einheit betrachtet wird
Art_Bezugsraum	Schlüsseltabelle zur näheren Beschreibung eines Bezugsraums



EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Bezugsraum
SUBTYPE OF (Flaechenobjekt_Modell);
--- Attribute :
  Art                : SET [1:?] OF Art_Bezugsraum;
  Nummer            : INTEGER;
  Bezeichnung       : STRING;
  Beschreibung      : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
INVERSE
  hat_Konflikt      : SET [0:?] OF Konflikt_LBP
                    FOR in_Bezugsraum;
  gehoert_zu_Projekt : Lpf_Projekt FOR hat_Bezugsraum;
END_ENTITY;

ENTITY Art_Bezugsraum
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung           : STRING(2);
  Langtext         : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

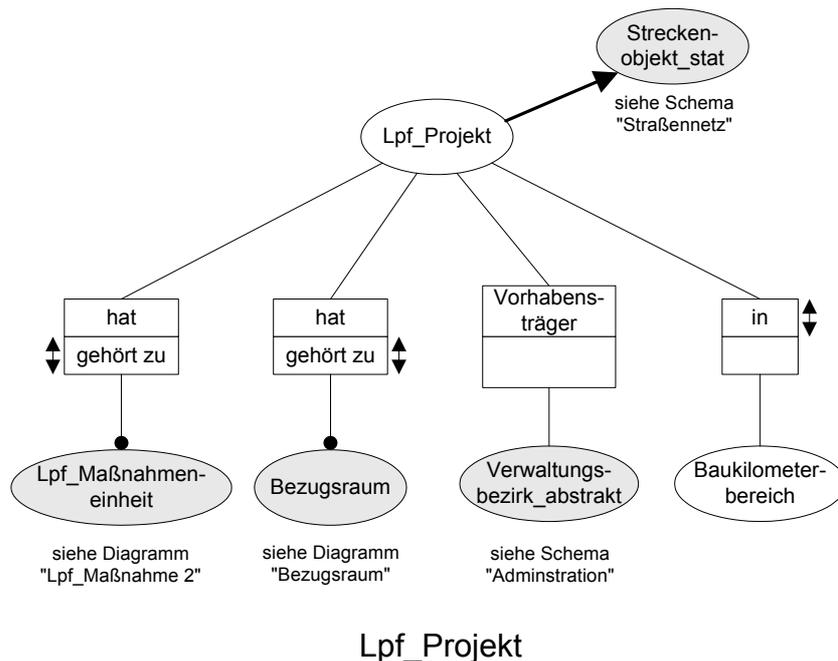
INSERT INTO Art_Bezugsraum VALUES ('FA','Faunistischer Bezugsraum')
INSERT INTO Art_Bezugsraum VALUES ('BF','Botanischer Bezugsraum')
INSERT INTO Art_Bezugsraum VALUES ('LB','Landschaftsbild/
landschaftsgebundene Erholung')
INSERT INTO Art_Bezugsraum VALUES ('KL','Klimatischer und
lufthygienischer Bezugsraum')
INSERT INTO Art_Bezugsraum VALUES ('LA','Bodenbezugsraum')
INSERT INTO Art_Bezugsraum VALUES ('HY','Hydrologischer Bezugsraum')
INSERT INTO Art_Bezugsraum VALUES ('SO','Sonstiger Bezugsraum')

END_SQL
*)
```

5.2 Lpf_Projekt

Das *Lpf_Projekt* ist das oberste Ordnungsmerkmal für alle im Rahmen einer bestimmten Baumaßnahme durchgeführten landschaftsplanerischen Aktivitäten. Innerhalb eines *Lpf_Projektes* können *Bezugsräume* definiert werden; ihre Bezeichnung muss im gesamten *Lpf_Projekt* eindeutig sein. Jede *Lpf_Maßnahmeneinheit* (d. h. jede *Lpf_Einzelmaßnahme* und jeder *Lpf_Maßnahmenkomplex*) muss einem *Lpf_Projekt* zugeordnet werden; außerdem können für ein *Lpf_Projekt* ein oder mehrere „Vorhabensträger“ angegeben werden (Relation zum *Verwaltungsbezirk_abstrakt*).

Zur Verortung eines *Lpf_Projektes* auf dem Straßennetz dient die konzeptionelle Objektart *Baukilometerbereich*, die die elementaren Attribute „Baukilometer_Anfang“ (Kilometer, Pflichtattribut) und „Baukilometer_Ende“ (Kilometer, Pflichtattribut) besitzt. Alternativ kann ein *Lpf_Projekt* als *Streckenobjekt* auf dem ASB-Netzknotten-Stationierungssystem verortet werden (Vererbung vom *Streckenobjekt_stat*).



Objektart	Definition, Erläuterung
Lpf_Projekt	landschaftsplanerisches Projekt; übergeordnetes Ordnungsmerkmal für alle im Rahmen einer Baumaßnahme durchgeführten landschaftsplanerischen Aktivitäten. In einem Lpf_Projekt können insbesondere Bezugsräume und Lpf_Maßnahmeneinheiten (d. h. Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkomplexe) definiert werden.
Baukilometerbereich	konzeptionelle Objektart zur Darstellung eines Baukilometerbereichs (Angabe einer Anfangs- und Endstation)

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Lpf_Projekt
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_stat);
--- Attribute :
Projektbezeichnung      : STRING;
VKE_Bezeichnung        : STRING;
PROJIS_Nummer          : STRING(10);
in_Baukilometerbereich : OPTIONAL Baukilometerbereich;
--- Relationen :
hat_Bezugsraum          : OPTIONAL SET [1:?] OF Bezugsraum;
hat_Maßnahme            : OPTIONAL SET [1:?] OF
Lpf_Maßnahmeneinheit;
Vorhabenstraeger        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Verwaltungsbezirk_abstrakt;
END_ENTITY;

ENTITY Baukilometerbereich
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
Baukilometer_Anfang     : Kilometer;
Baukilometer_Ende       : Kilometer;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```



5.3 Lpf_Maßnahme

Der abstrakte Supertyp *Lpf_Maßnahme* beschreibt eine allgemeine landschaftsplanerische Maßnahme. Einer *Lpf_Maßnahme* muss über die Schlüsseltabelle *Lpf_Maßnahmetyp* einer der vier existierenden Maßnahmetypen zugeordnet werden („Vermeidungsmaßnahme“, „Ausgleichsmaßnahme“, „Ersatzmaßnahme“, „Gestaltungsmaßnahme“). Über die Schlüsseltabelle *Lpf_Zusatzindex* kann außerdem noch ein optionaler Zusatzindex vergeben werden („FFH“, „CEF“, „FCS“).

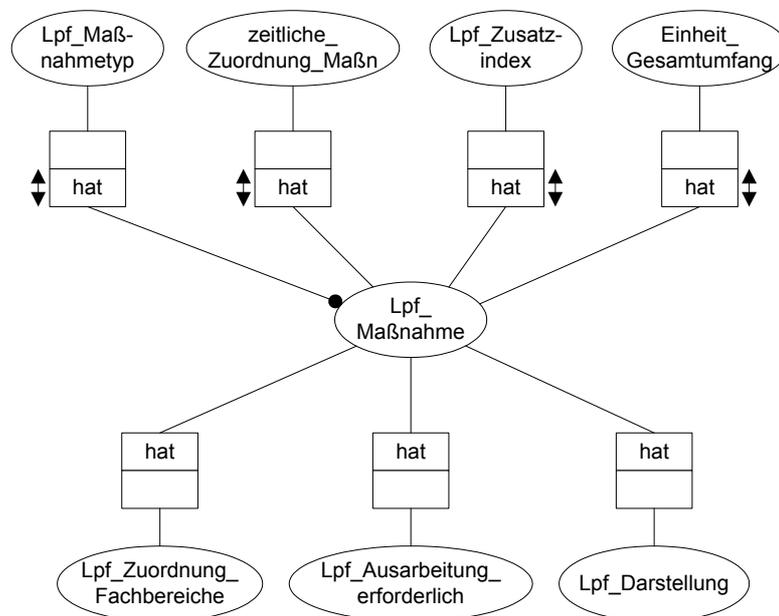
Mittels der Schlüsseltabelle *zeitliche_Zuordnung_Maßn* kann eine Angabe über die zeitliche Durchführung der *Lpf_Maßnahme* im Bezug auf die – die Maßnahme auslösenden – Straßenbauarbeiten erfolgen. Darüber hinausgehende Angaben zum zeitlichen Ablauf können im STRING-Attribut „Freitext_zeitliche_Zuordnung“ angegeben werden.

Im Attribut „Gesamtumfang“ kann eine Angabe zum Umfang der *Lpf_Maßnahme* gemacht werden; die zugehörige Einheit wird über die Schlüsseltabelle *Einheit_Gesamtumfang* angegeben („Hektar“, „Stück“, „Quadratmeter“ etc.).

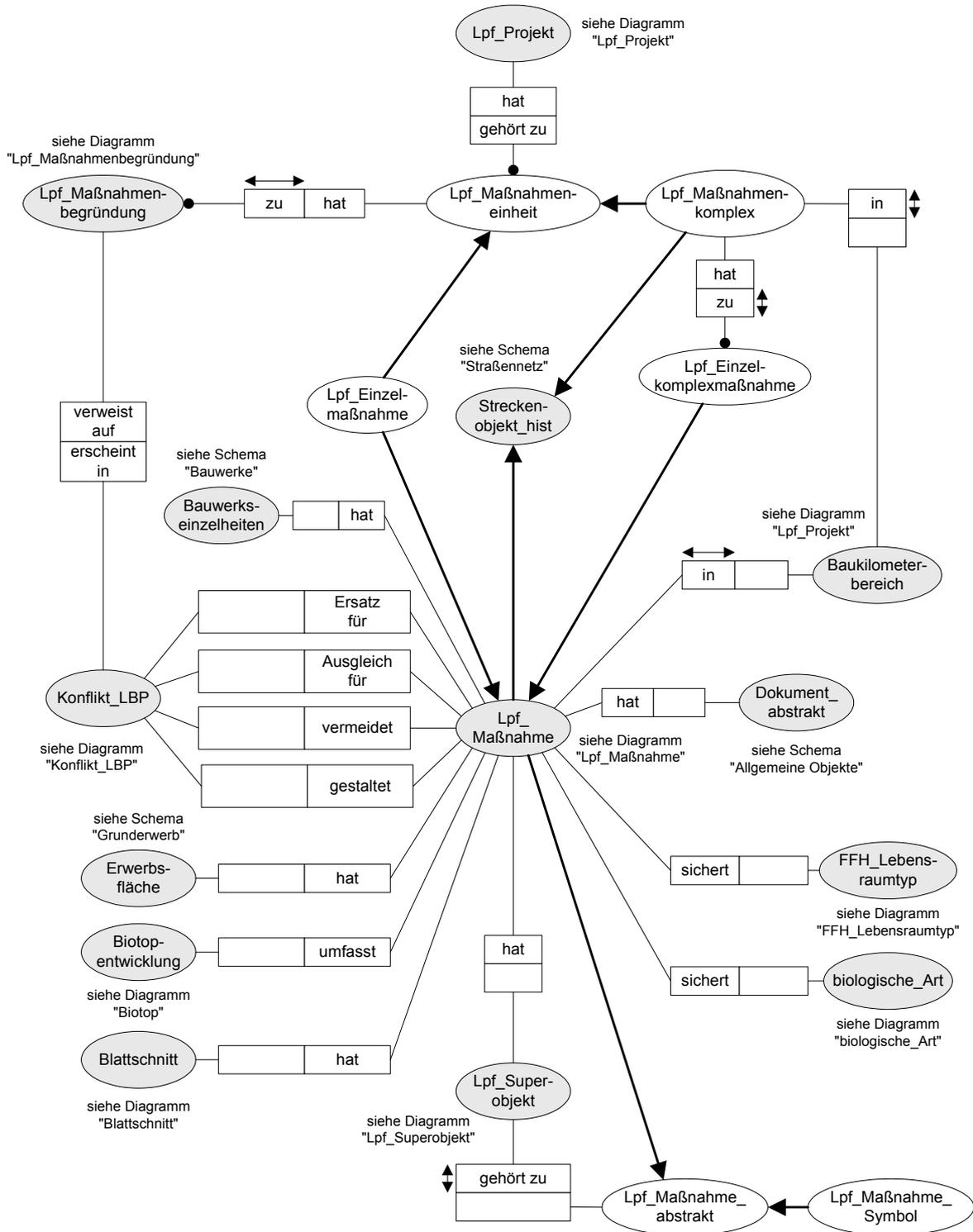
Mit der Schlüsseltabelle *Lpf_Zuordnung_Fachbereiche* können zu einer *Lpf_Maßnahme* die betroffenen Fachbereiche angegeben werden (z.B. „Landschaftsbau“, „Erdbau“, „konstr. Ing-Bau“ etc.).

Über die Schlüsseltabelle *Lpf_Ausarbeitung_erforderlich* kann angegeben werden, ob und in welcher Form eine weitere Ausarbeitung der *Lpf_Maßnahme* erforderlich ist (Werte: „Text“, „Karte“, „nein“).

Die Schlüsseltabelle *Lpf_Darstellung* dient zur Angabe der Plandarstellungen, die zu einer *Lpf_Maßnahme* erstellt worden sind (z.B. „Übersichtsplan“, „Maßnahmenplan Bepflanzung“ etc.).



Lpf_Maßnahme



Lpf_Maßnahme 2

	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Erweiterung des OKSTRA um Objektarten der Landschaftsplanung	Seite: 58 von 64 Name: N0110 Stand: 02.08.2010
--	--	---

Eine *Lpf_Maßnahme* kann auf vier verschiedene Arten auf einen *Konflikt_LBP* reagieren: Sie kann ihn

- vermeiden,
- ausgleichen,
- gestalten oder
- einen Ersatz schaffen.

Für diese Varianten bestehen separate Relationen von der *Lpf_Maßnahme* zum *Konflikt_LBP*.

Tier- oder Pflanzenarten, für die die *Lpf_Maßnahme* eine Kohärenzsicherungs-, CEF- oder FCS-Maßnahme darstellt, können über die Relation von der *Lpf_Maßnahme* zur *biologischen_Art* angegeben werden. Analoges gilt für die Relation von der *Lpf_Maßnahme* zum *FFH_Lebensraumtyp*, der ebenfalls durch eine *Lpf_Maßnahme* gesichert werden kann. Der *Lpf_Maßnahme* können darüber hinaus über die Relation zur Objektart *Bauwerkseinzelheiten* Informationen zu von der Maßnahme betroffenen Bauwerken zugeordnet werden.

Über die Relation von der *Lpf_Maßnahme* zur *Biotopentwicklung* kann angegeben werden, welche Ziel-*Biotope* im Rahmen der *Lpf_Maßnahme* aus welchen Ausgangs-*Biotopen* entwickelt werden sollen. Darüber hinaus können der *Lpf_Maßnahme* auch *Blattschnitte* zugeordnet werden, die die von den zugehörigen Planwerken überdeckten Bereiche angeben, und *Erwerbsflächen*, die für die Realisierung der Maßnahme zu erwerben bzw. zu sichern sind. Außerdem können an die *Lpf_Maßnahme* über die Relation zum *Dokument_abstrakt* bei Bedarf Abbildungen, Prinzipskizzen o.Ä. angehängt werden.

Die *Lpf_Maßnahme* bietet die Möglichkeit eines abstrakten Verweises; dies bedeutet, dass bei der Referenzierung einer Instanz der *Lpf_Maßnahme* wahlweise auf die komplette Instanz oder ein Symbol verwiesen werden kann (d.h. auf einen STRING, der die Maßnahme eindeutig identifiziert). Damit könnte z.B. eine Plandarstellung mit Referenzen zu einer *Lpf_Maßnahme* über den OKSTRA[®] ausgetauscht werden, ohne dass die Instanz der *Lpf_Maßnahme* (mit voller Attributierung) selbst mit übertragen werden muss. Zur Realisierung des abstrakten Verweises dienen die Objektarten *Lpf_Maßnahme_abstrakt* und *Lpf_Maßnahme_Symbol*. Als Symbol ist die Kombination aus der VKE-Bezeichnung und der Maßnahmenummer zu verwenden. Die Objektart *Lpf_Superobjekt* nutzt die Möglichkeit des abstrakten Verweises.

Die *Lpf_Maßnahme* besitzt zwei instanzierbare Subtypen: Die *Lpf_Einzelmaßnahme* und die *Lpf_Einzelkomplexmaßnahme*. Eine *Lpf_Einzelmaßnahme* kann in der Maßnahmenplanung als selbständige Einheit betrachtet werden: Sie ist allein begründbar und in der Lage, ein definiertes Maßnahmenziel zu erreichen. Im Gegensatz dazu ist eine *Lpf_Einzelkomplexmaßnahme* im Hinblick auf das gewünschte Maßnahmenziel nur im Verbund mit anderen *Lpf_Einzelkomplexmaßnahmen* geeignet. *Lpf_Einzelkomplexmaßnahmen* werden daher zweckmäßigerweise in *Lpf_Maßnahmenkomplexen* zusammengefasst, für die eine einheitliche Begründung und Zielsetzung angegeben wird.

Der abstrakte Supertyp *Lpf_Maßnahmeneinheit* dient zur Zentralisierung der gemeinsamen Eigenschaften von *Lpf_Einzelmaßnahmen* und *Lpf_Maßnahmenkomplexen*. An ihn ist die Objektart *Lpf_Maßnahmenbegründung* zur Darstellung der Begründung angebunden. Außerdem besitzt er eine Pflichtrelation zum *Lpf_Projekt*, über die der Projektbezug für die Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkomplexe hergestellt wird.

Die *Lpf_Maßnahme* und der *Lpf_Maßnahmenkomplex* können über einen *Baukilometerbereich* oder als *Streckenobjekt_hist* auf dem Straßennetz verortet werden; damit erhalten sie gleichzeitig die Möglichkeit, das OKSTRA[®]-Historisierungskonzept zu nutzen. Beide Objektarten besitzen das Attribut „Änderung_Vorgängerversion“, in dem Erläuterungen zu den Änderungen gegenüber einer historisierten Vorgängerversion gespeichert werden können.



Objektart	Definition, Erläuterung
Lpf_Maßnahme	allgemeine landschaftsplanerische Maßnahme (abstrakter Supertyp)
Lpf_Maßnahmetyp	Schlüsseltabelle zur Angabe des Typs einer Lpf_Maßnahme
Lpf_Zusatzindex	Schlüsseltabelle zur Angabe des optionalen Zusatzindex einer Lpf_Maßnahme
zeitliche_Zuordnung_Maßn	Schlüsseltabelle zur Angabe der zeitlichen Zuordnung einer Lpf_Maßnahme in Bezug zu den die Maßnahme auslösenden Straßenbauarbeiten
Einheit_Gesamtumfang	Schlüsseltabelle zur Angabe der Einheit des Wertes im Attribut „Gesamtumfang“ der Lpf_Maßnahme
Lpf_Zuordnung_Fachbereiche	Schlüsseltabelle zur Angabe der von einer Lpf_Maßnahme betroffenen Fachbereiche
Lpf_Ausarbeitung_erforderl	Schlüsseltabelle zur Angabe, ob und in welcher Form eine weitere Ausarbeitung einer Lpf_Maßnahme erforderlich ist
Lpf_Darstellung	Schlüsseltabelle zur Angabe der Plandarstellungen, die zu einer Lpf_Maßnahme erstellt worden sind
Lpf_Maßnahmeneinheit	eine Maßnahmeneinheit (d. h. eine Einzelmaßnahme oder ein Maßnahmenkomplex) mit einheitlicher Begründung und Zielkonzeption (abstrakter Supertyp)
Lpf_Maßnahmenkomplex	Ein Komplex von Lpf_Einzelkomplexmaßnahmen mit einheitlicher, übergreifender Begründung und Zielkonzeption
Lpf_Einzelkomplexmaßnahme	Einzelmaßnahme, die Bestandteil eines Lpf_Maßnahmenkomplexes ist
Lpf_Einzelmaßnahme	selbständige Einzelmaßnahme

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Lpf_Maßnahme
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Lpf_Einzelmaßnahme,
                               Lpf_Einzelkomplexmaßnahme))
SUBTYPE OF (Lpf_Maßnahme_abstrakt, Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
    Maßnahmenummer           : INTEGER;
    Zusatzindex               : OPTIONAL Lpf_Zusatzindex;
    Bezeichnung               : STRING;
    Maßnahmetyp               : Lpf_Maßnahmetyp;
    Lagebeschreibung          : OPTIONAL STRING;
    Ausgangszustand_Massnfl_LAP : OPTIONAL STRING;
    Beschreibung              : OPTIONAL STRING;
    Gesamtumfang              : OPTIONAL REAL;
    Einheit_Gesamtumfang      : OPTIONAL Einheit_Gesamtumfang;
    zeitliche_Zuordnung       : OPTIONAL zeitliche_Zuordnung_Massn;
    Freitext_zeitliche_Zuordnung : OPTIONAL STRING;
    Beschr_Entwicklung_Pflege : OPTIONAL STRING;
    Hinweise_Funktionskontrolle : OPTIONAL STRING;
    Hinweise_Ausfuehrungsplanung : OPTIONAL STRING;
    Zeitpunkt_Maßnahme        : OPTIONAL Startdatum;
    Dauer_Maßnahme            : OPTIONAL Dauer;
    Zeitpunkt_und_Dauer_Freitext : OPTIONAL STRING;
    Zuordnung_Fachbereiche    : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Lpf_Zuordnung_Fachbereiche;
    Ausarbeitung_erforderlich : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Lpf_Ausarbeitung_erforderlich;
    Darstellung                : OPTIONAL SET [1:?] OF Lpf_Darstellung;
    Vorgaben_Ausfuehrung      : OPTIONAL STRING;
    Ergaenzende_Hinweise      : OPTIONAL STRING;
    Detailbes_Entwicklung_Pflege : OPTIONAL STRING;
```



```
Durchfuehrung_Pflege           : OPTIONAL STRING;
Funktionskontrolle           : OPTIONAL STRING;
in_Baukilometerbereich       : OPTIONAL Baukilometerbereich;
Aenderung_Vorgaengerversion   : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
hat_Bauwerkseinzelheiten     : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Bauwerkseinzelheiten;
ist_Ersatz_fuer_Konflikt      : OPTIONAL SET [1:?] OF Konflikt_LBP;
ist_Ausgleich_fuer_Konflikt   : OPTIONAL SET [1:?] OF Konflikt_LBP;
vermeidet_Konflikt           : OPTIONAL SET [1:?] OF Konflikt_LBP;
gestaltet_Konflikt           : OPTIONAL SET [1:?] OF Konflikt_LBP;
hat_Erwerbsflaeche           : OPTIONAL SET [1:?] OF Erwerbsflaeche;
umfasst_Biotopentwicklung    : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Biotopentwicklung;
hat_Blattschnitt             : OPTIONAL SET [1:?] OF Blattschnitt;
hat_Lpf_Superobjekt          : OPTIONAL SET [1:?] OF Lpf_Superobjekt;
sichert_biologische_Art      : OPTIONAL SET [1:?] OF biologische_Art;
sichert_FFH_Lebensraumtyp    : OPTIONAL SET [1:?] OF
    FFH_Lebensraumtyp;
hat_Dokument                 : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Dokument_abstrakt;
END_ENTITY;

ENTITY Lpf_Massnahme_abstrakt
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Lpf_Massnahme,Lpf_Massnahme_Symbol));
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Lpf_Massnahme_Symbol
SUBTYPE OF (Lpf_Massnahme_abstrakt);
--- Attribute :
    Kennung                   : STRING;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Lpf_Massnahmetyp
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                   : STRING(1);
    Langtext                   : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig         : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Lpf_Massnahmetyp VALUES ('V','Vermeidungsmaßnahme')
INSERT INTO Lpf_Massnahmetyp VALUES ('A','Ausgleichsmaßnahme')
INSERT INTO Lpf_Massnahmetyp VALUES ('E','Ersatzmaßnahme')
INSERT INTO Lpf_Massnahmetyp VALUES ('G','Gestaltungsmaßnahme')

    END_SQL
*)

ENTITY Lpf_Zusatzindex
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                   : STRING(3);
    Langtext                   : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig         : Kennung;
END_ENTITY;
```



(* SQL :

```
INSERT INTO Lpf_Zusatzindex VALUES ('FFH','Kohärenzsicherungsmaßnahme
(Natura 2000)')
INSERT INTO Lpf_Zusatzindex VALUES ('CEF','Maßnahme zur Erhaltung der
ökologischen Funktion
(continuous ecological
functionality)')
INSERT INTO Lpf_Zusatzindex VALUES ('FCS','Maßnahme zur Sicherung eines
günstigen Erhaltungszustands
(favorite continuous status)')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY zeitliche_Zuordnung_Massn
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext                : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO zeitliche_Zuordnung_Massn VALUES (1,'vor Beginn der
Straßenbauarbeiten')
INSERT INTO zeitliche_Zuordnung_Massn VALUES (2,'im Zuge der
Straßenbauarbeiten')
INSERT INTO zeitliche_Zuordnung_Massn VALUES (3,'nach Abschluss der
Straßenbauarbeiten')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Einheit_Gesamtumfang
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext                : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Einheit_Gesamtumfang VALUES (1,'Hektar')
INSERT INTO Einheit_Gesamtumfang VALUES (2,'Stück')
INSERT INTO Einheit_Gesamtumfang VALUES (3,'Meter')
INSERT INTO Einheit_Gesamtumfang VALUES (4,'Quadratmeter')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Lpf_Zuordnung_Fachbereiche
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext                : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;
```



(* SQL :

```
INSERT INTO Lpf_Zuordnung_Fachbereiche VALUES (1,'Landschaftsbau')
INSERT INTO Lpf_Zuordnung_Fachbereiche VALUES (2,'Erdbau')
INSERT INTO Lpf_Zuordnung_Fachbereiche VALUES (3,'konstr. Ing.-Bau')
INSERT INTO Lpf_Zuordnung_Fachbereiche VALUES (4,'Sonstige')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Lpf_Ausarbeitung_erforderl
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Lpf_Ausarbeitung_erforderl VALUES (1,'Text')
INSERT INTO Lpf_Ausarbeitung_erforderl VALUES (2,'Karte')
INSERT INTO Lpf_Ausarbeitung_erforderl VALUES (3,'nein')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Lpf_Darstellung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (1,'Übersichtsplan')
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (2,'Übersichtslageplan')
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (3,'Musterplan / Detailplan, -blatt')
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (4,'Maßnahmenplan
    Vermeidungsmaßnahmen')
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (5,'Maßnahmenplan Bepflanzung')
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (6,'Maßnahmenplan')
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (7,'Oberbodendisposition')
INSERT INTO Lpf_Darstellung VALUES (8,'Pflegeplan')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Lpf_Massnahmeneinheit
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Lpf_Einzelmassnahme,Lpf_Massnahmenkomplex))
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Zielkonzeption        : OPTIONAL STRING;
    Ausgangszustand_Massnfl_LBP : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    hat_Begruendung       : OPTIONAL SET [1:?] OF
        Lpf_Massnahmenbegruendung;
INVERSE
```



```
    gehoert_zu_Projekt          : SET [1:?] OF Lpf_Projekt
                                FOR hat_Massnahme;
END_ENTITY;

ENTITY Lpf_Einzelmassnahme
SUBTYPE OF (Lpf_Massnahmeneinheit, Lpf_Massnahme);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

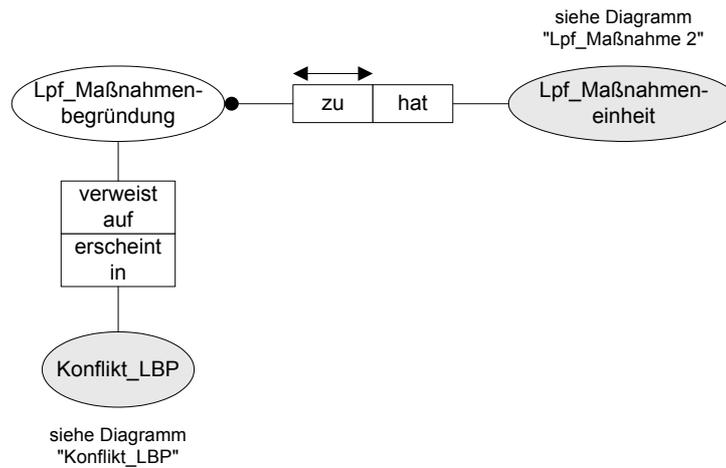
ENTITY Lpf_Massnahmenkomplex
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_hist, Lpf_Massnahmeneinheit);
--- Attribute :
    Komplexnummer              : INTEGER;
    Bezeichnung                 : STRING;
    LBP_Unterlagen_Nr          : OPTIONAL STRING;
    LBP_Blatt_Nr               : OPTIONAL STRING;
    Lagebeschreibung            : OPTIONAL STRING;
    Flaechengroesse            : OPTIONAL Hektar;
    Aenderung_Vorgaengerversion : OPTIONAL STRING;
    in_Baukilometerbereich     : OPTIONAL Baukilometerbereich;
--- Relationen :
    hat_Einzelkomplexmassnahme : OPTIONAL SET [1:?] OF
                                Lpf_Einzelkomplexmassnahme;
END_ENTITY;

ENTITY Lpf_Einzelkomplexmassnahme
SUBTYPE OF (Lpf_Massnahme);
--- Attribute :
--- Relationen :
INVERSE
    zu_Massnahmenkomplex      : SET [1:?] OF Lpf_Massnahmenkomplex
                                FOR
                                hat_Einzelkomplexmassnahme;
                                (* D *)
END_ENTITY;
```

Anmerkung: Im Attribut „Beschr_Entwicklung_Pflege“ der *Lpf_Maßnahme* sollte aus fachlicher Sicht auch die Dauer der Entwicklung und Pflege angegeben werden.

5.4 Lpf_Maßnahmenbegründung

Die Objektart *Lpf_Maßnahmenbegründung* dient zur Angabe der Begründung einer *Lpf_Maßnahmeneinheit*. Über die Relation von der *Lpf_Maßnahmenbegründung* zum *Konflikt_LBP* können die Konflikte angegeben werden, auf die mit der *Lpf_Maßnahmeneinheit* reagiert werden soll. Darüber hinaus können weitere Angaben in Freitext-Attributen erfolgen.



Lpf_Maßnahmenbegründung

Objektart	Definition, Erläuterung
Lpf_Maßnahmenbegründung	Begründung für die Notwendigkeit einer Lpf_Maßnahmeneinheit

EXPRESS-Darstellung:

```
ENTITY Lpf_Maßnahmenbegründung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    notwendige_Strukturen      : OPTIONAL STRING;
    Anforderungen_an_die_Lage  : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    verweist_auf_Konflikt      : OPTIONAL Set [1:?] OF Konflikt_LBP;
INVERSE
    zu_Maßnahme                : SET [1:?] OF Lpf_Maßnahmeneinheit
                                FOR hat_Begründung; (* D *)
END_ENTITY;
```