



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Anpassung des OKSTRA an die ASB Netzdaten,
Stand Februar 2009

Version: 1.0
Datum: 16.04.2009
Status: akzeptiert
Dateiname: N0114.doc
Verantwortlich: R. Renkert

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



0 Allgemeines

0.1 Inhaltsverzeichnis

0 Allgemeines	2
0.1 Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Zweck des Dokuments	4
1.1 Leserkreis.....	4
1.2 Kernaussagen des Inhalts.....	4
2 Änderungen	5
2.1 Betroffene Schemata des OKSTRA®.....	5
2.2 Abschnitt B1, Knoten.....	5
2.2.1 Knotenart, Kap. 1.3.3.....	5
2.2.2 Knotenpunktform, Kap. 1.3.5.....	6
2.2.3 Knotenpunktsystem, Kap. 1.3.6.....	6
2.2.4 Knotenpunktfunktion, Kap. 1.3.7.....	7
2.2.5 Nullpunktart, zentraler Nullpunkt, Kap. 1.4.4.....	9
2.2.6 Nullpunktort, Kap. 1.4.5.....	9
2.3 Abschnitt B2, Abschnitt / Ast.....	10
2.3.1 Funktion des Astes, Kap. 2.3.....	10
2.3.2 Abschnitts- / Astnummer, Kap. 2.4.....	11
2.3.3 Stadium, Kap. 2.6.....	12
2.3.4 Verkehrsfreigabe, Kap. 2.7.....	14
2.3.5 Betriebsmerkmal, Kap. 2.8.....	15
2.3.6 Abschnitt- / Astlänge, Kap. 2.10.....	15
2.4 Abschnitt B3, Straße.....	16
2.4.1 Straßenbezeichnung, Kap. 3.1.....	16
2.4.2 Straßenverlauf, Kap 3.3.....	17
2.4.3 BAB-Knotenpunkt-Nummer, Kap. 3.4.....	19
2.4.4 Kilometer, Kap. 3.5.....	19
2.4.5 Teilnetz, Kap. 3.6.....	20
2.5 Abschnitt B6, Administration.....	22
2.5.1 Dienststellenverzeichnis, Kap. 6.1.....	22
2.5.2 Verwaltungsverzeichnis, Kap. 6.3.....	24
2.5.3 Ortsdurchfahrt / Freie Strecke, Kap. 6.5.....	26
2.5.4 Baulast, Kap. 6.6.....	28
2.5.5 Widmung, Kap. 6.7.....	29
2.5.6 Betriebliche Unterhaltungsvereinbarung, Kap. 6.8.....	30
2.6 Abschnitt B7, Kreuzungen.....	33
2.6.1 Kreuzung mit Straße/Weg, Kap. 7.2.....	33
2.6.2 Kreuzung mit Bahn, Kap. 7.3.....	37
2.6.3 Planfreie Kreuzung mit sonstigen Verkehrsanlagen, Kap. 7.4.....	39
2.6.4 Kreuzung mit Gewässer, Kap. 7.5.....	40
2.6.5 Tierwechsel, Kap. 7.6.....	40
2.7 Abschnitt B8, Verkehrsbeziehungen.....	41
2.7.1 Fahrstreifen, Kap. 8.1.....	41
2.7.2 Bahnigkeit, Kap. 8.2.....	42
2.7.3 Beschreibung, Kap. 8.4.1.....	42
2.8 Abschnitt B10, Historienverwaltung.....	43



2.8.1	Dokumente, Kap. 10.2.2	43
2.8.2	Veränderungsart, Kap. 10.2.3.....	44
2.9	Abschnitt B11, Geometrie des Netzes	45
2.9.1	Koordinatensystem, Kap. 11.1	45
2.9.2	Punktobjekt, Kap. 11.2	46
2.10	Abschnitt C5, Begriffsbestimmungen	47
2.10.1	Date / Datum.....	47
2.11	Übrige Punkte aus dem Änderungsantrag A0075.....	47



1 Zweck des Dokuments

1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich an die OKSTRA[®]-Experten des Bereiches Netzdaten.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

- der vorherigen Version der ASB, Teilsystem Netzdaten, von Mai 2005,
- 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

Das Teilsystem Netzdaten der Anweisung Straßeninformationsbank wurde überarbeitet. Änderungen der ASB erfordern Anpassungen der OKSTRA[®]-Modellierung, für die in diesem Dokument Vorschläge unterbreitet werden.

Des Weiteren wurden die Änderungsanträge A0054 und A0075 in der neuen OKSTRA[®]-Modellierung berücksichtigt.

Diesem Dokument liegen die OKSTRA[®]-Version 1.013 sowie die ASB-Netzdaten, Stand: Februar 2009, zugrunde.

Dieser Vorschlag entstammt dem OKSTRA[®]-Änderungsantrag A0078.

Alle im Folgenden dokumentierten Auszüge des EXPRESS-Schemas stellen die Vorschläge der neuen Modellierung dar.



2 Änderungen

2.1 Betroffene Schemata des OKSTRA®

Folgende Schemata des OKSTRA® sind von den Änderungen betroffen:

- Strassennetz
- Administration
- Allgemeine_Objekte
- Historisierung
- Bauwerke
- Bauliche_Strasseneigenschaften
- Kreuzungen
- Verkehr
- Geometrieschema
- Unfall
- Oekologie

2.2 Abschnitt B1, Knoten

2.2.1 Knotenart, Kap. 1.3.3

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Knotenart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

EXPRESS-Modellierung:

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

(* SQL :

INSERT INTO Knotenart VALUES ('0','unbekannt')
INSERT INTO Knotenart VALUES ('1','plangleich (höhengleich)')
INSERT INTO Knotenart VALUES ('2','planfrei (höhenungleich)')
INSERT INTO Knotenart VALUES ('3','teilplanfrei')
INSERT INTO Knotenart VALUES ('4','keine verkehrliche Verknüpfung')
END_SQL
*)
```



2.2.2 Knotenpunktform, Kap. 1.3.5

Die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Knotenpunktform" wird umbenannt in "Knotenpunktform". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert. Die Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle werden angepasst.

EXPRESS-Modellierung:

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('01','Einmündung oder Kreuzung von 2-
streifigen Straßen')
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('02','Einmündung oder Kreuzung von 2-
bahnigen mit 2-streifigen Straßen')
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('03','Einmündung oder Kreuzung von
zwei 2-bahnigen Straßen')
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('06','Kreuzung 2-streifiger Straßen
als Versatz')
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('07','Aufgeweitete Einmündung oder
Kreuzung mit mindestens einer 2-bahnigen Straße')
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('08','Kreisverkehr')
INSERT INTO Knotenpunktform VALUES ('09','keine verkehrliche
Verknüpfung')
```

END_SQL

*)

2.2.3 Knotenpunktsystem, Kap. 1.3.6

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Knotenpunktsystem". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

EXPRESS-Modellierung:

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('01','Trompete')
```



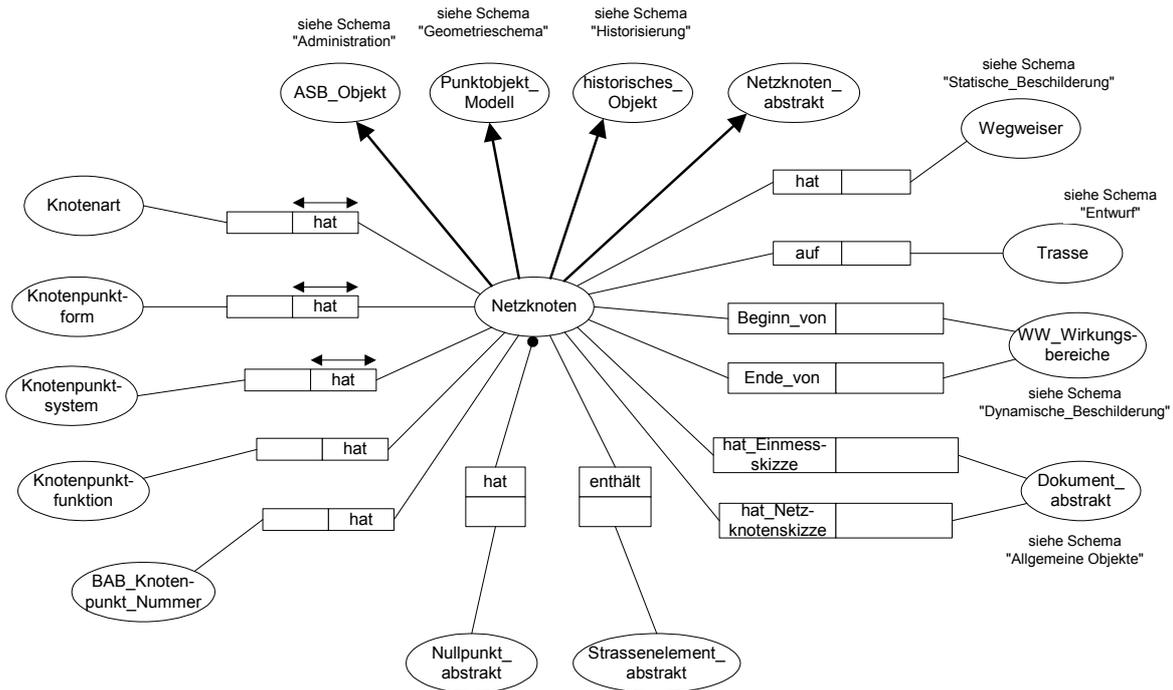
```
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('02','Birne')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('03','Dreieck mit 3
zweigeschossigen Bauwerken')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('04','Dreieck mit 1
dreigeschossigen Bauwerk')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('05','Kleeblatt')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('06','Kleeblatt, abgewandelt mit
halbdirekter Führung eines Linksabbiegestromes')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('07','Kleeblatt, abgewandelt mit
zügiger halbdirekter Führung eines Linksabbiegestromes')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('08','halbes Kleeblatt')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('09','halbes Kleeblatt,
asymmetrisch')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('10','halbes Kleeblatt,
asymmetrisch mit innen- und hintereinanderliegenden Linksabbiegespuren')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('11','halbes Kleeblatt,
asymmetrisch mit innen- und nebeneinanderliegenden Linksabbiegespuren')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('12','halbes Kleeblatt,
symmetrisch')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('13','Raute mit innen- und
hintereinanderliegenden Linksabbiegespuren')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('14','Raute mit innen- und
nebeneinanderliegenden Linksabbiegespuren')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('15','Raute mit aufgeweiteter
Kreuzung')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('16','Raute mit außenliegenden
Linksabbiegespuren')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('17','Sondersystem')
INSERT INTO Knotenpunktsystem VALUES ('18','Keine verkehrliche
Verknüpfung')

END_SQL
*)
```

2.2.4 Knotenpunktfunktion, Kap. 1.3.7

Die Schlüsseltabelle "Knotenpunktfunktion" wird im OKSTRA® neu eingeführt. Vom Netzknoten besteht eine multiple optionale Referenzierung auf die neue Schlüsseltabelle.

Die ASB-Netzdaten fordert: "Für die Bundesautobahnen ist die Angabe der Knotenpunktfunktion Pflicht. Die Kennzeichnung der Bundes- und Landesgrenzen ist auch auf dem nachgeordneten Netz erforderlich."



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Knotenpunktfunktion
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeldtabelle);
    Kennung                : STRING;
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig     : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('AS','Anschlussstelle')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('AD','Autobahndreieck')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('AK','Autobahnkreuz')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('AN','Anschluss, z. B.
Anfang/Ende')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('BS','Behelfsanschlussstelle')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('BG','Bundesgrenze')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('LG','Ländergrenze')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('KG','Kreisgrenze')
INSERT INTO Knotenpunktfunktion VALUES ('XX','länderspezifische Angaben')


```

END_SQL
*)

```
ENTITY Netzknoten
SUBTYPE OF
(ASB_Objekt,Punktobjekt_Modell,historisches_Objekt,Netzknoten_abstrakt);
--- Attribute :
    Numerierungsbezirk    : TK25_Blattnummer;
    Nummer                : lfd_NK_Nummer;
```



```
Knotenart : OPTIONAL Knotenart;
Knotenname : OPTIONAL STRING(60);
Knotenpunktform : OPTIONAL Knotenpunktform;
Knotenpunktsystem : OPTIONAL Knotenpunktsystem;
Knotenpunktfunktion : OPTIONAL SET [1:?] OF
Knotenpunktfunktion;
--- Relationen :
    hat_BAB_Knotenpunkt_Nummer : OPTIONAL SET [1:?] OF
BAB_Knotenpunkt_Nummer;
    hat_Nullpunkt : SET [1:?] OF Nullpunkt_abstrakt;
    enthaelt_Strassenelement : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strassenelement_abstrakt;
    hat_Netzknotenskizze : OPTIONAL SET [1:?] OF
Dokument_abstrakt;
    hat_Einmesssskizze : OPTIONAL SET [1:?] OF
Dokument_abstrakt;
    Beginn_von : OPTIONAL SET [1:?] OF
WW_Wirkungsbereiche;
    Ende_von : OPTIONAL SET [1:?] OF
WW_Wirkungsbereiche;
    auf_Trasse : OPTIONAL SET [1:?] OF Trasse;
    hat_Wegweiser : OPTIONAL SET [1:?] OF Wegweiser;
END_ENTITY;
```

2.2.5 Nullpunktart, zentraler Nullpunkt, Kap. 1.4.4

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Nullpunktart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

EXPRESS-Modellierung:

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

(* SQL :

INSERT INTO Nullpunktart VALUES ('1','zentraler Nullpunkt')
INSERT INTO Nullpunktart VALUES ('2','Nullpunkt')

END_SQL
*)
```

2.2.6 Nullpunktsort, Kap. 1.4.5

Die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Nullpunktsort" wird umbenannt nach "Nullpunktsort".

EXPRESS-Modellierung:

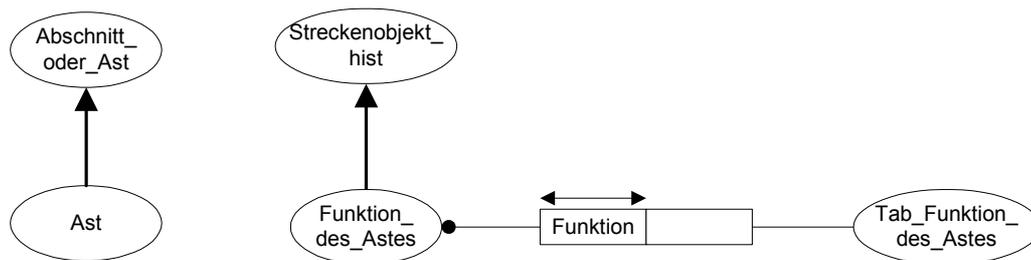


```
ENTITY Nullpunktort
SUBTYPE OF (ASB_Objekt, Punktobjekt_stat);
--- Attribute :
--- Relationen :
    bei_Nullpunkt : SET [1:?] OF Nullpunkt_abstrakt; (* D
*)
END_ENTITY;
```

2.3 Abschnitt B2, Abschnitt / Ast

2.3.1 Funktion des Astes, Kap. 2.3

Die "Funktion_des_Astes" wird nicht mehr als Attribut eines Astes, sondern als Streckeneigenschaft modelliert. Somit wird die OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Funktion_des_Astes" in ein reguläres Objekt umgewandelt. Dieses neue Objekt erbt von "Streckenobjekt_hist" und erhält eine eindeutige Pflichtrelation zur neuen OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Tab_Funktion_des_Astes". Werteangaben für diese neue Schlüsseltabelle werden in überarbeiteter Form von der alten OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Funktion_des_Astes" übernommen.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Ast
SUBTYPE OF (Abschnitt_oder_Ast);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Funktion_des_Astes
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
    Funktion : Tab_Funktion_des_Astes;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :



```
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('10','direkte Verbindungsrampe
(Tangente)')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('11','halbdirekte
Verbindungsrampe')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('12','indirekte
Verbindungsrampe (Schleife)')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('13','Verteilerfahrbahn
(baulich getrennt)')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('14','Einfahrbereich
(Beschleunigungsspur)')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('15','Ausfahrbereich
(Verzögerungsspur)')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('16','Verflechtungsstrecke')
INSERT INTO Tab_Funktion_des_Astes VALUES ('17','Fahrbahn des
Kreisverkehrs')
```

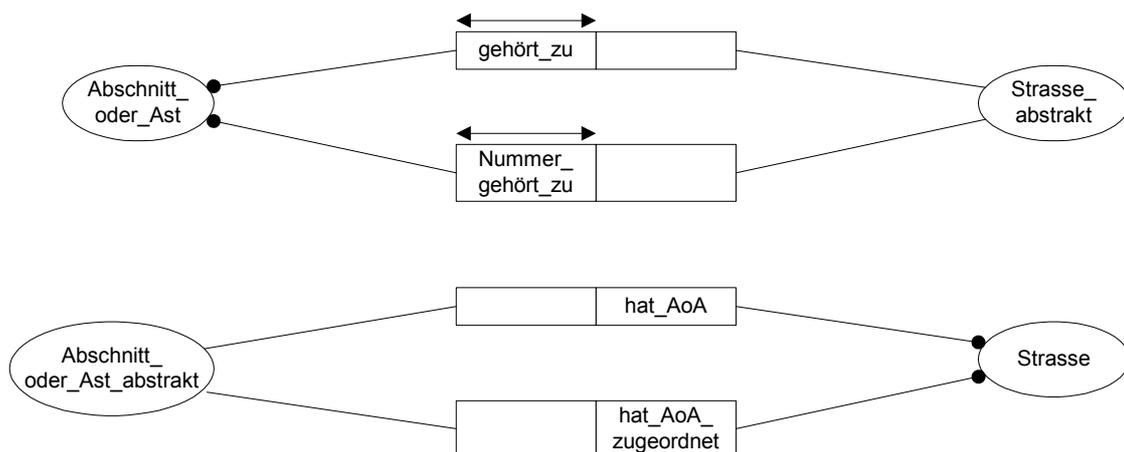
END_SQL

*)

2.3.2 Abschnitts- / Astnummer, Kap. 2.4

Nach der ASB-Netzdaten kann es in Ausnahmefällen zweckmäßig sein, alle Äste innerhalb eines Netzknotens bezüglich ihrer Abschnittsnummer einer Straße zuzuordnen. Die Widmung des Astes kann davon abweichen. In diesen Fällen ist die Abschnitts-/Astnummer ein straßenabhängiges Attribut eines Abschnittes/Astes. Das Attribut "Abschnitts_Astnummer" wird zum Pflichtattribut.

Die neue OKSTRA®-Modellierung ergänzt die multiple Pflichtrelation "Nummer_gehoert_zu_Strasse" vom "Abschnitt_oder_Ast" zum "Strasse_abstrakt"-Objekt. Das Objekt "Strasse" wird entsprechend um die multiple Pflichtrelation "hat_AoA_zugeordnet" erweitert.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Abschnitt_oder_Ast
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (Abschnitt,Ast))
```



```
SUBTYPE OF
(ASB_Objekt,Linienobjekt_Modell,historisches_Objekt,Abschnitt_oder_Ast_ab
strakt);
--- Attribute :
    Laenge                : Kilometer;
    Herkunft_Laenge      : OPTIONAL Herkunft_Laenge;
    Stadium               : OPTIONAL Stadium;
    Betriebsmerkmal      : OPTIONAL Betriebsmerkmal;
    Abschnitts_Astnummer : STRING(7);
    Abschnitts_Astbezeichnung : OPTIONAL STRING(60);
--- Relationen :
    beginnt_bei_NP      : SET [1:?] OF Nullpunkt_abstrakt; (* D
*)
    endet_bei_NP       : SET [1:?] OF Nullpunkt_abstrakt; (* D
*)
    gehoert_zu_Strasse  : SET [1:?] OF Strasse_abstrakt; (* D *)
    Nummer_gehoert_zu_Strasse : SET [1:?] OF Strasse_abstrakt; (* D *)
    enthaelt_Strassenelement : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strassenelement_abstrakt;
    hat_Teilabschnitt   : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilabschnitt;
    zu_Baumassnahme_Oekologie : OPTIONAL SET [1:?] OF
Baumassnahme_Oekologie;
    zu_Baumassnahme     : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumassnahme;
END_ENTITY;
```

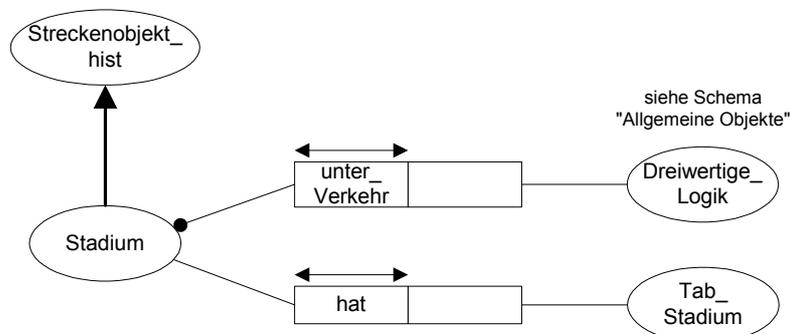
```
ENTITY Strasse
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,historisches_Objekt,Strasse_abstrakt);
--- Attribute :
    hat_Strassenbezeichnung : Strassenbezeichnung;
--- Relationen :
    hat_Abschnitt_oder_Ast : SET [1:?] OF
Abschnitt_oder_Ast_abstrakt;
    hat_AoA_zugeordnet    : SET [1:?] OF
Abschnitt_oder_Ast_abstrakt;
    hat_BAB_Knotenpunkt_Nummer : OPTIONAL SET [1:?] OF
BAB_Knotenpunkt_Nummer;
    in_Verwaltungsbezirk    : OPTIONAL SET [1:?] OF
Verwaltungsbezirk_abstrakt; (* D *)
    enthaelt_Block         : OPTIONAL SET [1:?] OF Block;
    von_Unfallort         : OPTIONAL SET [1:?] OF
Angaben_zum_Unfallort;
    muendet_ein_am_Anfg_von_Unfall : OPTIONAL SET [1:?] OF
Angaben_zum_Unfallort;
    muendet_ein_am_Ende_von_Unfall : OPTIONAL SET [1:?] OF
Angaben_zum_Unfallort;
    zu_Projektzeichnung_Koetra : OPTIONAL SET [1:?] OF
Projektzeichnung_Koetra;
    zu_Baumassnahme        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Baumassnahme_Oekologie;
    hat_Arbeitsstelle      : OPTIONAL SET [1:?] OF
Arbeitsstelle_an_Strassen;
    hat_Achse              : OPTIONAL SET [1:?] OF Achse;
    hat_Baumassnahme       : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumassnahme;
END_ENTITY;
```

2.3.3 Stadium, Kap. 2.6

Das konzeptionelle Objekt "Stadium" wird (nach Vorschlag aus dem OKSTRA®-Änderungsantrag A0075) zu einem regulären Objekt. Es erbt vom "Streckenobjekt_hist". Sein Attribut



"unter_Verkehr" wird auf den Typ "Dreiwertige_Logik" geändert. Das Attribut "Stadium" wird optional. Die Einträge der zugehörigen OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Tab_Stadium" werden angepasst.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Stadium
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
    unter_Verkehr          : Dreiwertige_Logik;
    Stadium                : OPTIONAL Tab_Stadium;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('000','unbekannt')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('VP','Vorplanung hat begonnen')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('UVA','Umweltverträglichkeitsstudie bzw.
Variantenuntersuchung hat begonnen')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('UVE','Umweltverträglichkeitsstudie bzw.
Variantenuntersuchung ist abgeschlossen')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('LBV','Unterlagen für
Linienbestimmung/Trassenfestlegung werden aufgestellt')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('LBE','Linie bestimmt/Trassenführung
festgelegt')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('VE','Vorentwurf hat begonnen')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('VEG','Vorentwurf genehmigt')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('PA','Planfeststellungsverfahren
beantragt')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('PB','Planfeststellungsbeschluss
ergangen')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('PU','Planfeststellungsbeschluss
bestandskräftig')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('BAU','Durchführung der Bauarbeiten
begonnen')
```

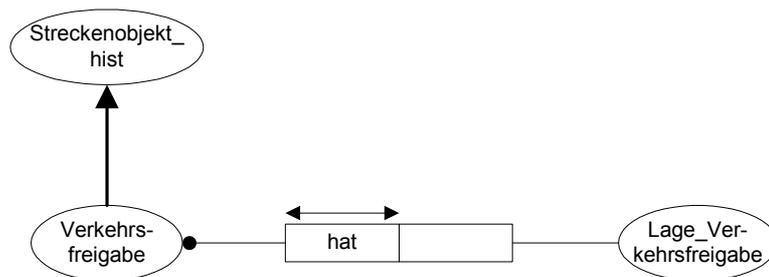


```
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('VfV','Verkehrsfreigabe der Gesamtstrecke
der Verkehrseinheit ist erfolgt')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('EPL','Erneuerung/Ersatzneubau in
Planung')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('EAU','Erneuerung/Ersatzneubau in
Ausführung')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('IPL','Instandsetzung in Planung')
INSERT INTO Tab_Stadium VALUES ('IAU','Instandsetzung in Ausführung')

END_SQL
*)
```

2.3.4 Verkehrsfreigabe, Kap. 2.7

Das ehemalige Attribut "Verkehrsfreigabe" des Objektes "Stadium" (für Änderungen an diesem Objekt vgl. auch den Abschnitt "Stadium, Kap.2.6") wird zu einem regulären Objekt "Verkehrsfreigabe". Es erbt vom "Streckenobjekt_hist", erhält ein Attribut zur Datumsangabe ("Verkehrsfreigabedatum"), und hat eine eindeutige Pflichtrelation zur neuen OKSTRA®-Schlüsseltable "Lage_Verkehrsfreigabe".



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Verkehrsfreigabe
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
    Lage                               : Lage_Verkehrsfreigabe;
    Verkehrsfreigabedatum              : OPTIONAL Datum;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Lage_Verkehrsfreigabe
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfabelle);
    Kennung                             : STRING;
    Langtext                             : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig                   : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Lage_Verkehrsfreigabe VALUES ('L','linke
Fahrbahn/Fahrbahnhälfte')
INSERT INTO Lage_Verkehrsfreigabe VALUES ('R','rechte
Fahrbahn/Fahrbahnhälfte')
```



```
INSERT INTO Lage_Verkehrsfreigabe VALUES ('B','gesamte Fahrbahn')  
  
END_SQL  
*)
```

2.3.5 Betriebsmerkmal, Kap. 2.8

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Betriebsmerkmal". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Betriebsmerkmal  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlüsseltabelle);  
    Kennung                : STRING;  
    Langtext               : STRING;  
UNIQUE  
    Kennung_eindeutig     : Kennung;  
END_ENTITY;  
  
(* SQL :  
  
INSERT INTO Betriebsmerkmal VALUES ('00','unbekannt')  
INSERT INTO Betriebsmerkmal VALUES ('01','durchgehende Strecke')  
INSERT INTO Betriebsmerkmal VALUES ('02','Verbindungsrampe')  
  
END_SQL  
*)
```

2.3.6 Abschnitt- / Astlänge, Kap. 2.10

Das Attribut "Laenge" des Objektes "Abschnitt_oder_Ast" wird zum Pflichtattribut. Die Werte der vom Objekt referenzierten Schlüsseltabelle "Herkunft_Laenge" werden angepasst. Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Abschnitt_oder_Ast  
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Abschnitt,Ast))  
SUBTYPE OF  
(ASB_Objekt, Linienobjekt_Modell, historisches_Objekt, Abschnitt_oder_Ast_abstrakt);  
--- Attribute :  
    Laenge                : Kilometer;  
    Herkunft_Laenge      : OPTIONAL Herkunft_Laenge;  
    Stadium              : OPTIONAL Stadium;  
    Betriebsmerkmal      : OPTIONAL Betriebsmerkmal;  
    Abschnitts_Astnummer : OPTIONAL STRING(7);  
    Abschnitts_Astbezeichnung : OPTIONAL STRING(60);  
--- Relationen :  
    beginnt_bei_NP      : SET [1:?] OF Nullpunkt_abstrakt; (* D  
*)
```



```
*) endet_bei_NP : SET [1:?] OF Nullpunkt_abstrakt; (* D *)
*) gehoert_zu_Strasse : SET [1:?] OF Strasse_abstrakt; (* D *)
   Nummer_gehoert_zu_Strasse : SET [1:?] OF Strasse_abstrakt; (* D *)
   enthaelt_Strassenelement : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strassenelement_abstrakt;
   hat_Teilabschnitt : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilabschnitt;
   zu_Baumassnahme_Oekologie : OPTIONAL SET [1:?] OF
Baumassnahme_Oekologie;
   zu_Baumassnahme : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumassnahme;
END_ENTITY;

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

(* SQL :

INSERT INTO Herkunft_Laenge VALUES ('0','unbekannt')
INSERT INTO Herkunft_Laenge VALUES ('1','vor Ort gemessen')
INSERT INTO Herkunft_Laenge VALUES ('2','Bauunterlagen')
INSERT INTO Herkunft_Laenge VALUES ('3','Planungsunterlagen')
INSERT INTO Herkunft_Laenge VALUES ('4','aus der Digitalisierung')

END_SQL
*)
```

2.4 Abschnitt B3, Straße

2.4.1 Straßenbezeichnung, Kap. 3.1

Anpassung der Einträge der OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Strassenklasse". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Das konzeptionelle Objekt "Strassenbezeichnung" wird um das optionale STRING-Attribut "Identifizierungskennzeichen" erweitert. Das abgeleitete Feld "Strassenname" entfällt. Ebenfalls entfällt die Pseudocode-Funktion "Zusatzbuchstabe_oder_Leerzeichen", da sie nun nicht mehr benötigt wird.

Der Datentyp "Strassennummer" wird von vier auf fünf Stellen erweitert. Der gültige Bereich ist nun: 0 < Strassennummer <= 99999.

Aus der Änderung der "Strassennummer" heraus ergeben sich Veränderungen auch für die symbolische Kennung der Strasse. Diese besteht nun aus:

- Schlüssel aus der Straßenklasse (1 Buchstabe)
- Straßennummer (1-5 Ziffern) und evtl. 1 Zusatzbuchstaben
- Optional mit Identifizierungskennzeichen (Kennung eines Verwaltungsbezirks; bis zu 8 Zeichen) durch Bindestrich getrennt

EXPRESS-Modellierung:



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

(* SQL :

INSERT INTO Strassenklasse VALUES ('A','Bundesautobahn')
INSERT INTO Strassenklasse VALUES ('B','Bundesstraße')
INSERT INTO Strassenklasse VALUES ('L','Landesstraße')
INSERT INTO Strassenklasse VALUES ('S','Staatsstraße')
INSERT INTO Strassenklasse VALUES ('K','Kreisstraße')
INSERT INTO Strassenklasse VALUES ('G','Gemeindestraße')
INSERT INTO Strassenklasse VALUES ('N','Nicht öffentliche Straße')

    END_SQL
*)

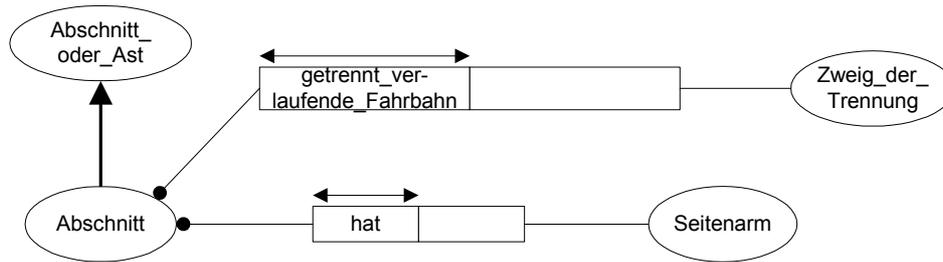
ENTITY Strassenbezeichnung
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Strassenklasse        : Strassenklasse;
    Strassennummer        : Strassennummer;
    Zusatzbuchstabe      : OPTIONAL Zusatzbuchstabe;
    Identifizierungskennzeichen : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
END_ENTITY;

TYPE Strassennummer = INTEGER;
WHERE
    maximal_fuenfstellig : { 0 < SELF <= 99999 };
END_TYPE;
```

2.4.2 Straßenverlauf, Kap 3.3

Das BOOLEAN-Attribut "Seitenarm" des Objektes "Abschnitt" wird zu einer neuen Schlüsseltabelle "Seitenarm", auf die eine Pflichtreferenz vom "Abschnitt" verweist. Des Weiteren werden die beiden optionalen Attribute "getrennt_verlaufende_Fahrbahn" und "Abschnittsfolgenummer" zu Pflichtattributen des Abschnittes. Der Datentyp der "Abschnittsfolgenummer" wird von STRING auf INTEGER geändert.

Die Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Zweig_der_Trennung" werden angepasst. Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert (siehe OKSTRA®-Änderungsantrag A0054 Nr. 5).



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Abschnitt
SUBTYPE OF (Abschnitt_oder_Ast);
--- Attribute :
    Seitenarm : Seitenarm;
    getrennt_verlaufende_Fahrbahn : Zweig_der_Trennung;
    Abschnittsfolgennummer : INTEGER;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Seitenarm
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeldtabelle);
    Kennung : STRING;
    Langtext : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Seitenarm VALUES ('0','kein Seitenarm')
INSERT INTO Seitenarm VALUES ('1','Seitenarm')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Zweig_der_Trennung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeldtabelle);
    Kennung : STRING;
    Langtext : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Zweig_der_Trennung VALUES ('0','keine getrennt verlaufende
Fahrbahn')
INSERT INTO Zweig_der_Trennung VALUES ('1','getrennt verlaufende
Fahrbahn, Zweig 1 (In Stationierungsrichtung befahren)')
INSERT INTO Zweig_der_Trennung VALUES ('2','getrennt verlaufende
Fahrbahn, Zweig 2 (Gegen Stationierungsrichtung befahren)')
```

END_SQL

*)



2.4.3 BAB-Knotenpunkt-Nummer, Kap. 3.4

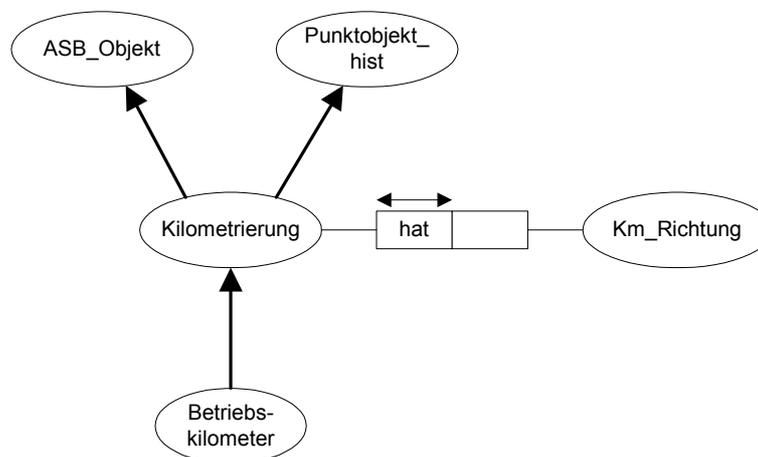
Die Objektart "BAB_Knotennummer" wird umbenannt in "BAB_Knotenpunkt_Nummer". Das Attribut "Knotennummer" wird nach "Knotenpunkt_Nummer" umbenannt, und sein Datentyp von INTEGER nach STRING(4) geändert (siehe OKSTRA®-Änderungsantrag A0075 Nr. 1). Gleichzeitig entfällt hierfür das Attribut "Buchstabe", welches nun in der "Knotenpunkt_Nummer" mit angegeben wird.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY BAB_Knotenpunkt_Nummer
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,historisches_Objekt);
--- Attribute :
    Knotenpunkt_Nummer          : STRING(4);
--- Relationen :
    auf_Strasse                  : SET [1:?] OF Strasse_abstrakt; (* D *)
    von_Netzknoten              : SET [1:?] OF Netzknoten_abstrakt; (* D
*)
END_ENTITY;
```

2.4.4 Kilometer, Kap. 3.5

Die Schlüsseltabelle "Km_Richtung" wird im OKSTRA® neu eingeführt. Das Attribut "Bezugsrichtung" des Objektes Kilometrierung wird nach "Km_Richtung" umbenannt, und referenziert nun statt der Schlüsseltabelle "Bezugsrichtung" die neue Schlüsseltabelle "Km_Richtung".



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Kilometrierung
SUPERTYPE OF (Betriebskilometer)
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Punktobjekt_hist);
--- Attribute :
    Kilometrierung              : Kilometer;
    Km_Richtung                 : OPTIONAL Km_Richtung;
    historischer_Strassenname   : OPTIONAL STRING(14);
```



```
--- Relationen :  
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Km_Richtung  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfabelle);  
    Kennung          : STRING(1);  
    Langtext         : STRING;  
UNIQUE  
    Kennung_eindeutig : Kennung;  
END_ENTITY;
```

```
(* SQL :
```

```
INSERT INTO Km_Richtung VALUES ('R','in Stationierungsrichtung')  
INSERT INTO Km_Richtung VALUES ('G','gegen Stationierungsrichtung')
```

```
    END_SQL
```

```
*)
```

2.4.5 Teilnetz, Kap. 3.6

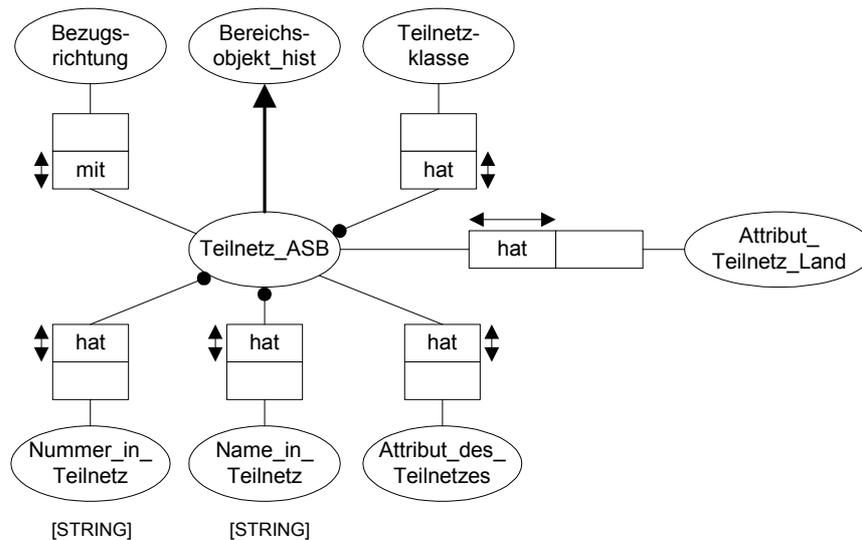
Anpassung der Einträge der OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Teilnetzklasse". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Bei der Schlüsseltabelle "Teilnetzklasse" sind in der ASB-Netzdaten für die Schlüssel '80' bis '98' länderspezifische Einträge vorgesehen. Diese können im OKSTRA[®] über die neue, zusätzliche Schlüsseltabelle "Teilnetzklasse_Land" frei vergeben werden. Voraussetzung für die Auswertung dieser Schlüsseltabelle ist der Eintrag ('99','länderspezifisches Netz') bei der Eigenschaft "Teilnetzklasse".

Die OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Winterdienstprioritaet" wird umbenannt in "Attribut_des_Teilnetzes". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert und die Einträge werden angepasst.

Es sind in der ASB-Netzdaten für die Schlüssel '80' bis '98' länderspezifische Einträge vorgesehen. Diese können im OKSTRA[®] über die neue, zusätzliche Schlüsseltabelle "Attribut_Teilnetz_Land" frei vergeben werden. Voraussetzung für die Auswertung dieser Schlüsseltabelle ist der Eintrag ('99','länderspezifisches Attribut') bei der Eigenschaft "Attribut_Teilnetz_Land".

Das Objekt "Teilnetz_ASB" des OKSTRA[®] erhält ein neues optionales und eindeutiges Attribut "Attribut_Teilnetz_Land", welches auf die neue OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Attribut_Teilnetz_Land" referenziert. Das Attribut "Winterdienstprioritaet" wird in "Attribut_des_Teilnetzes" umbenannt und referenziert die gleichnamige Schlüsseltabelle.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Teilnetzklasse
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeldtabelle);
    Kennung                : STRING;
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig     : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('01','Europastraße')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('02','Kraftfahrstraße')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('05','Touristische Straße')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('06','Bedarfsumleitung (StVO-ZNr.
460)')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('07','Fahrverbot für Gefahrgut (StVO-
ZNr. 261 und 269)')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('08','Weiße Strecken (kein
Winterdienst)')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('09','Hochwasser gefährdete Strecken')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('10','Höhenklasse')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('11','Winterdienstpriorität')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('12','MilGeo-Netze')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('13','Transeuropäisches Straßennetz
(TEN)')
INSERT INTO Teilnetzklasse VALUES ('99','Länderspezifisches Netz')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Teilnetzklasse_Land
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeldtabelle);
    Kennung                : STRING;
    Langtext               : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig     : Kennung;
```



END_ENTITY;

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Attribut_des_Teilnetzes VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Attribut_des_Teilnetzes VALUES ('01','hohe
Winterdienstpriorität')
INSERT INTO Attribut_des_Teilnetzes VALUES ('02','mittlere
Winterdienstpriorität')
INSERT INTO Attribut_des_Teilnetzes VALUES ('03','geringe
Winterdienstpriorität')
INSERT INTO Attribut_des_Teilnetzes VALUES ('99','länderspezifisches
Attribut')
```

END_SQL
*)

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

```
ENTITY Teilnetz_ASB
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Bereichsobjekt_hist);
--- Attribute :
    Teilnetzklasse          : Teilnetzklasse;
    -- In den Teilnetzklassen 80-98 koennen
    -- laenderspezifische Attribute abgebildet werden.
    Nummer_in_Teilnetz      : STRING(7);
    Name_in_Teilnetz        : STRING(60);
    Attribut_des_Teilnetzes : OPTIONAL Attribut_des_Teilnetzes;
    Richtung                : OPTIONAL Bezugsrichtung;
    Attribut_Teilnetz_Land  : OPTIONAL Attribut_Teilnetz_Land;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

2.5 Abschnitt B6, Administration

2.5.1 Dienststellenverzeichnis, Kap. 6.1

Das Attribut "Name" des Objektes "Strassenbaudienststelle" wird zum Pflichtattribut. Es wird ein STRING(10)-Attribut "Abkuerzung" ergänzt.

EXPRESS-Modellierung:



```
ENTITY Strassenbaudienststelle
ABSTRACT SUPERTYPE OF
(ONEOF(Land_Ministerium,Regierungspraesidium_Landesamt,
Amt,Meisterei,Kreisverwaltung,Gemeindeverwaltung))
SUBTYPE OF
(ASB_Objekt,Bereichsobjekt_hist,Strassenbaudienststelle_abstrakt);
--- Attribute :
    Name                : STRING(30);
    Strasse              : OPTIONAL STRING(30);
    Postleitzahl         : OPTIONAL STRING(6);
    Ort                  : OPTIONAL STRING(30);
    Telefon              : OPTIONAL STRING(20);
    Fax                  : OPTIONAL STRING(20);
    E-Mail               : OPTIONAL STRING(30);
    Abkuerzung           : OPTIONAL STRING(10);
--- Relationen :
    von Teilbauwerk      : OPTIONAL SET [1:?] OF
Teilbauwerk_abstrakt;
    von Bauwerk          : OPTIONAL SET [1:?] OF
Bauwerk_abstrakt;
    ist_Amt_fuer         : OPTIONAL SET [1:?] OF Info_Strasse;
    ist_Meisterei_fuer   : OPTIONAL SET [1:?] OF Info_Strasse;
    hat_Ereignis         : OPTIONAL SET [1:?] OF Ereignis;
    von_Unfallort        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Angaben_zum_Unfallort;
    zu administrative_Ang_MELVER : OPTIONAL SET [1:?] OF
administrative_Angaben_MELVER;
    zu_durchfuehr_Arbeitsstelle : OPTIONAL SET [1:?] OF
Durchfuehrender_Arbeitsstelle;
    ist_LV_Behoerde     : OPTIONAL SET [1:?] OF LV_Behoerde;
    zu_Betriebsobjekt   : OPTIONAL SET [1:?] OF Betriebsobjekt;
    zu_Wassereinleitungspunkt : OPTIONAL SET [1:?] OF
Wassereinleitungspunkt;
    zu_dyn_verkehrsreg_Beschild : OPTIONAL SET [1:?] OF
dyn_verkehrsreg_Beschilderung;
    zu_Umfeldmessstelle : OPTIONAL SET [1:?] OF
Umfeldmessstelle;
    zu_Zaehlstelle      : OPTIONAL SET [1:?] OF
Zaehlstelle_abstrakt;
    zustaendig_fuer_Baumassnahme : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumassnahme;
    fuehrt_Unterlgerstellg_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF
Erstellg_Vergabeunterlagen;
    fuehrt_Ausschreibung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF
Ausschreibungsverfahren;
    fuehrt_Vergabe_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF
Vergabeverfahren;
    fuehrt_Wertung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Wertung;
    wirkt_an_Abnahme_mit : OPTIONAL SET [1:?] OF Abnahme;
    fuehrt_Bauueberwachung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Bauueberwachung;
    fuehrt_Objektbetreuung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Objektbetreuung;
    zu_Unterhaltungsvereinbarung : OPTIONAL SET [1:?] OF
Unterhaltungsvereinbarung;
END_ENTITY;
```

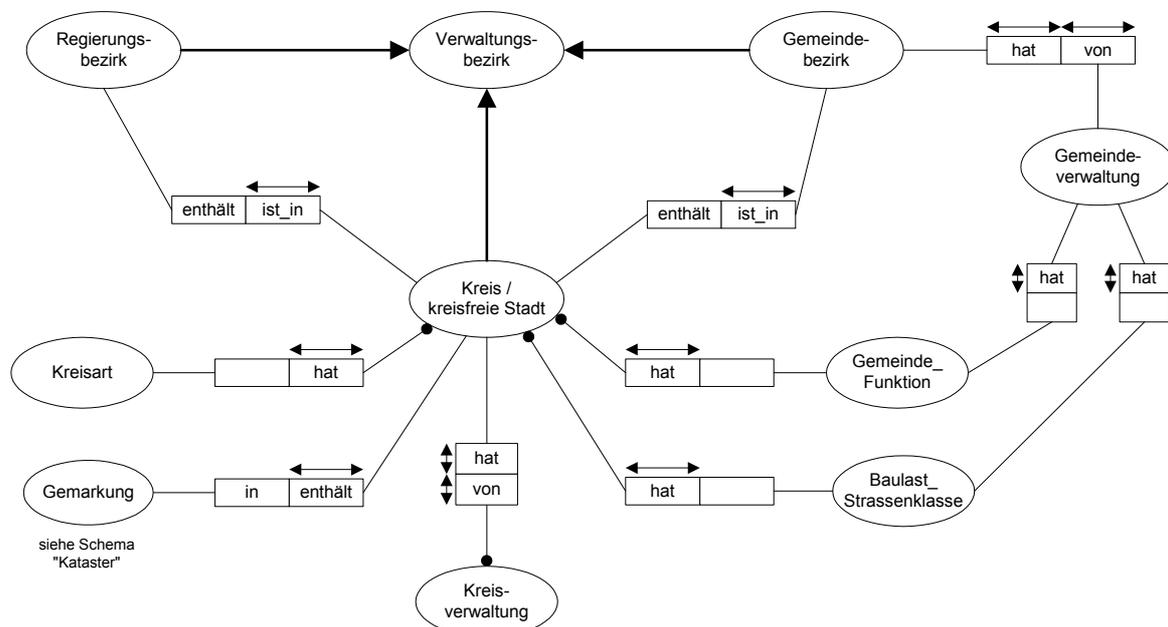


2.5.2 Verwaltungsverzeichnis, Kap. 6.3

Das Attribut "Name" des Objektes "Verwaltungsbezirk" wird zum Pflichtattribut. Es wird ein STRING(10)-Attribut "Abkuerzung" ergänzt.

Für die Objektart "Kreis_kreisfreie_Stadt" wird das Attribut "Kreisart" zum Pflichtattribut. Die beiden Attribute "Baulast_Strassenklasse" und "Gemeinde_Funktion" werden als Pflichtattribute ergänzt und referenzieren eindeutig die jeweils gleichnamigen OKSTRA®-Schlüsseltabellen. Beide Schlüsseltabellen werden angepasst; der Datentyp der Kennung für die "Gemeinde_Funktion" wird von STRING(1) auf INTEGER geändert.

Die Attribute "Baulast_Strassenklasse" und "Gemeindefunktion" der Objektart Gemeindeverwaltung werden vom Datentyp STRING(1) auf die Schlüsseltabellen "Baulast_Strassenklasse" bzw. "Gemeinde_Funktion" geändert.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Verwaltungsbezirk
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (Staat, Bundesland, Regierungsbezirk,
Kreis_kreisfreie_Stadt, Gemeindebezirk, Ortsteil))
SUBTYPE OF
(ASB_Objekt, Bereichsobjekt_hist, Flaechenobjekt_Modell, Baulasttraeger,
Verwaltungsbezirk_abstrakt);
--- Attribute :
Name : STRING(30);
NUTS_Code : OPTIONAL STRING;
Abkuerzung : OPTIONAL STRING(10);
--- Relationen :
von_Strasse : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strasse_abstrakt;
von_Unfallort : OPTIONAL SET [1:?] OF
Angaben_zum_Unfallort;
```



```
    enthaelt_Vermessungspunkt      : OPTIONAL SET [1:?] OF
Vermessungspunkt;
    hat_gemeldetes_Kfz             : OPTIONAL SET [1:?] OF Unfallfahrzeug;
    zu_DV_Merkmalen_StaLa         : OPTIONAL SET [1:?] OF
DV_Merkmale_StaLa;
    zu_Projektzeichnung_Kostra    : OPTIONAL SET [1:?] OF
Projektzeichnung_Kostra;
    zu_Baumassnahme              : OPTIONAL SET [1:?] OF
Baumassnahme_Oekologie;
    ist_Bundesl_z_admin_Ang_MELVER : OPTIONAL SET [1:?] OF
administrative_Angaben_MELVER;
    ist_Kr_Gem_z_admin_Ang_MELVER : OPTIONAL SET [1:?] OF
administrative_Angaben_MELVER;
    hat_Auftragn_d_Baul_MELVER    : OPTIONAL SET [1:?] OF
Ang_zum_Auftragnehmer_MELVER;
    zu_Nummernintervall         : OPTIONAL SET [1:?] OF
Nummernintervall;
    zu_Wassereinleitungspunkt    : OPTIONAL SET [1:?] OF
Wassereinleitungspunkt;
    zu_dyn_verkehrsreg_Beschild   : OPTIONAL SET [1:?] OF
dyn_verkehrsreg_Beschilderung;
    zu_Umfeldmessstelle         : OPTIONAL SET [1:?] OF
Umfeldmessstelle;
    zu_Zaehlstelle              : OPTIONAL SET [1:?] OF
Zaehlstelle_abstrakt;
    hat_Projekt_Strassenbau      : OPTIONAL SET [1:?] OF
Projekt_Strassenbau;
    zu_Unterhaltungsvereinbarung : OPTIONAL SET [1:?] OF
Unterhaltungsvereinbarung;
END_ENTITY;

ENTITY Kreis_kreisfreie_Stadt
SUBTYPE OF (Verwaltungsbezirk);
--- Attribute :
    Kennung_Kreis                : STRING(5) FIXED;
    Kreisart                    : Kreisart;
    Baulast_Strassenklasse      : Baulast_Strassenklasse;
    Gemeinde_Funktion           : Gemeinde_Funktion;
--- Relationen :
    ist_in_Regierungsbezirk     : OPTIONAL SET [1:?] OF
Verwaltungsbezirk_abstrakt; (* D *)
    enthaelt_Gemeindebezirk    : OPTIONAL SET [1:?] OF
Verwaltungsbezirk_abstrakt;
    hat_Kreisverwaltung         : OPTIONAL SET [1:?] OF Kreisverwaltung;
(* D *)
    enthaelt_Gemarkung         : OPTIONAL SET [1:?] OF Gemarkung;
END_ENTITY;

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

(* SQL :

INSERT INTO Baulast_Strassenklasse VALUES ('0','unbekannt')
```



```
INSERT INTO Baulast_Strassenklasse VALUES ('B','Baulast in OD für B-,  
L/S- und K- Straßen')  
INSERT INTO Baulast_Strassenklasse VALUES ('L','Baulast in OD für L/S-  
und K- Straßen')  
INSERT INTO Baulast_Strassenklasse VALUES ('K','Baulast in OD für K-  
Straßen')  
INSERT INTO Baulast_Strassenklasse VALUES ('F','Baulast in OD und FS für  
K- Straßen')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Gemeinde_Funktion  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
```

```
    Kennung                : INTEGER;  
    Langtext               : STRING;  
UNIQUE  
    Kennung_eindeutig      : Kennung;  
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Gemeinde_Funktion VALUES (0,'unbekannt')  
INSERT INTO Gemeinde_Funktion VALUES (1,'Oberzentrum')  
INSERT INTO Gemeinde_Funktion VALUES (2,'Mittelzentrum')  
INSERT INTO Gemeinde_Funktion VALUES (3,'Unterzentrum')  
INSERT INTO Gemeinde_Funktion VALUES (4,'Grundzentrum')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Gemeindeverwaltung  
SUBTYPE OF (Strassenbaudienststelle);
```

--- Attribute :

```
    Baulast_Strassenklasse : OPTIONAL Baulast_Strassenklasse;  
    Gemeindefunktion       : OPTIONAL Gemeinde_Funktion;
```

--- Relationen :

INVERSE

```
    von_Gemeindebezirk      : SET [1:?] OF Gemeindebezirk  
                            FOR hat_Gemeindeverwaltung; (* D
```

*)

END_ENTITY;

2.5.3 Ortsdurchfahrt / Freie Strecke, Kap. 6.5

Die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Tab_OD_FS" wird in die zwei Schlüsseltabellen "Tab_OD_FS" und "VE_Bereich" zerlegt. Die Einträge werden für beide OKSTRA®-Schlüsseltabellen angepasst.

Für die Objektarten "OD_FS" und "Info_Strasse" wird jeweils ein optionales eindeutiges Attribut auf die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "VE_Bereich" ergänzt (siehe OKSTRA®-Änderungsantrag A0054 Nr. 1).

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Tab_OD_FS
```



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

(* SQL :

INSERT INTO Tab_OD_FS VALUES ('O','Ortsdurchfahrt')
INSERT INTO Tab_OD_FS VALUES ('F','Freie Strecke')

  END_SQL
*)

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

(* SQL :

INSERT INTO VE_Bereich VALUES ('O','keine Angabe bei Freier Strecke')
INSERT INTO VE_Bereich VALUES ('V','Verknüpfungsbereich')
INSERT INTO VE_Bereich VALUES ('E','Erschließungsbereich')

  END_SQL
*)

ENTITY OD_FS
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
  rechtsguelting_ab     : OPTIONAL Datum;
  OD_FS                 : Tab_OD_FS;
  VE_Bereich            : OPTIONAL VE_Bereich;
--- Relationen :
  Verfuegung            : OPTIONAL SET [1:?] OF
Dokument_abstrakt;
INVERSE
  von_Unfallort         : SET [0:?] OF Angaben_zum_Unfallort
                        FOR Ortslage_gemaess_SIB;
END_ENTITY;

ENTITY Info_Strasse
SUBTYPE OF (Objekt_mit_ID);
--- Attribute :
  Nutzbare_Breite_in_Stat : OPTIONAL Meter;
  Nutzbare_Breite_gegen_Stat : OPTIONAL Meter;
  Min_Breite_in_Stationierung : OPTIONAL Meter;
  Min_Breite_gegen_Stationierung : OPTIONAL Meter;
  OD_FS                 : OPTIONAL TAB_OD_FS;
  VE_Bereich            : OPTIONAL VE_Bereich;
  Abstand_von_Bestandsachse : OPTIONAL Meter;
  Routing_1             : OPTIONAL STRING(50);
  Routing_2             : OPTIONAL STRING(50);
  Umfahrt_Schwerverkehr : OPTIONAL STRING(15);
```



```
Umfahrt_OePNV          : OPTIONAL STRING(15);
Umfahrt_PKW            : OPTIONAL STRING(15);
Bemerkung              : OPTIONAL STRING;
Baulasttraeger_Befestigung : OPTIONAL STRING(15);
UI_Pflicht_Verkehrsflaeche : OPTIONAL STRING(15);
--- Relationen :
  hat_Amt              : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strassenbaudienststelle_abstrakt; (* D *)
  hat_Meisterei        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strassenbaudienststelle_abstrakt; (* D *)
  hat_Anzahl_Fahrstreifen : OPTIONAL Anzahl_Fahrstreifen;
INVERSE
  von_Sachverhalt      : Sachverhalt FOR hat_Info_Strasse;
END_ENTITY;
```

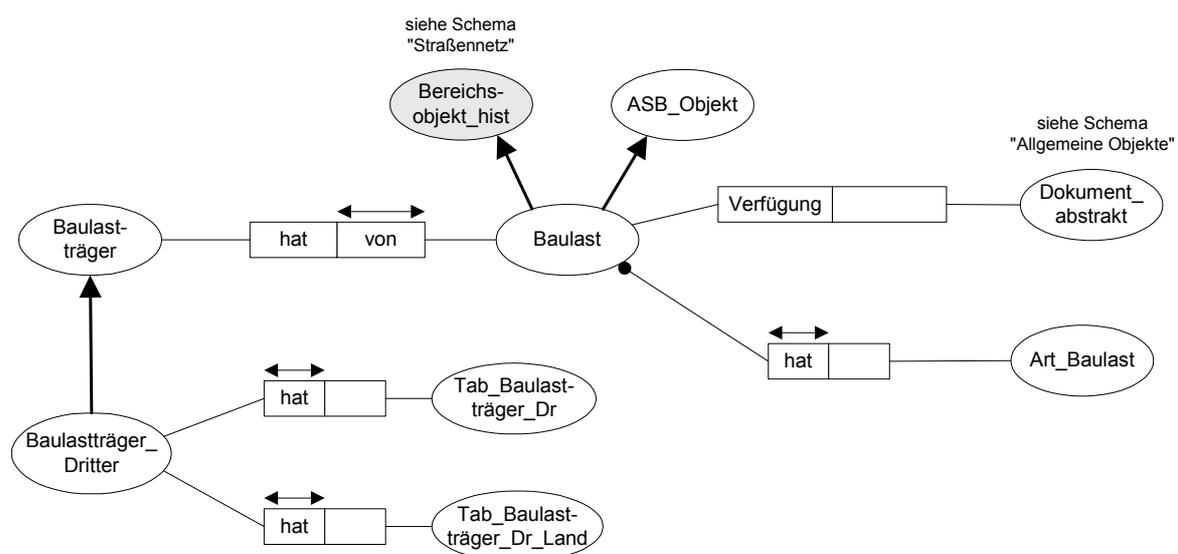
2.5.4 Baulast, Kap. 6.6

Die Objektart "Baulast_Dritter" wird nach "Baulasttraeger_Dritter" umbenannt. Die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Tab_Baulast_Dritter" wird umbenannt in "Tab_Baulasttraeger_Dr".

Bei der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Tab_Baulasttraeger_Dr" sind in der ASB-Bestandsdaten länderspezifische Einträge vorgesehen. Diese können im OKSTRA® über die neue zusätzliche Schlüsseltabelle "Tab_Baulasttraeger_Dr_Land" frei vergeben werden. Voraussetzung für die Auswertung dieser Schlüsseltabelle ist der Eintrag ('99999','Länderspezifischer Baulastträger Dritter') bei der Eigenschaft "Baulasttraeger_Dritter" (siehe OKSTRA®-Änderungsantrag A0054 Nr. 4). Weitere Einträge wurden für diese Schlüsseltabelle ergänzt.

Für die Objektart "Baulast_Dritter" bzw. "Baulasttraeger_Dritter" wird eine optionale eindeutige Referenz auf die neue OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Tab_Baulasttraeger_Dr_Land" ergänzt.

Das Objekt "Baulast" erhält eine neue Relation "Verfuegung" zum "Dokument_abstrakt". Die vorhandene Relation "von_Baulasttraeger" wird optional (siehe OKSTRA®-Änderungsantrag A0075 Nr. 3). Das Attribut "Art_Baulast" ist nicht weiter optional, sondern Pflichtattribut.



EXPRESS-Modellierung:



```
ENTITY Baulasttraeger_Dritter
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,historisches_Objekt,Baulasttraeger);
--- Attribute :
    Baulasttraeger_Dritter      : OPTIONAL Tab_Baulasttraeger_Dr;
    Baulasttraeger_Dritter_Land : OPTIONAL Tab_Baulasttraeger_Dr_Land;
--- Relationen :
INVERSE
    zu_Querschnittstreifen      : SET [0:?] OF Querschnittstreifen
                                FOR partieller_Baulasttraeger_Dr;
    zu_anderes_Bauwerk          : SET [0:?] OF anderes_Bauwerk
                                FOR partieller_Baulasttraeger_Dr;
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Tab_Baulasttraeger_Dr VALUES ('00001','Deutsche Bahn AG')
INSERT INTO Tab_Baulasttraeger_Dr VALUES ('00002','Bundeswasserstraßenverwaltung')
INSERT INTO Tab_Baulasttraeger_Dr VALUES ('00003','Bundesfinanzverwaltung')
INSERT INTO Tab_Baulasttraeger_Dr VALUES ('99999','Länderspezifischer
Baulastträger Dritter')
```

END_SQL

*)

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

```
ENTITY Baulast
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Bereichsobjekt_hist);
--- Attribute :
    Art_Baulast      : Art_Baulast;
--- Relationen :
    von_Baulasttraeger : OPTIONAL Baulasttraeger;
    Verfuegung        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Dokument_abstrakt;
END_ENTITY;
```

2.5.5 Widmung, Kap. 6.7

Das Attribut "rechtsgueltig_ab" der "Widmung" wird optional.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Widmung
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
    rechtsqueltig_ab          : OPTIONAL Datum;
--- Relationen :
    Widmung                  : Tab_Widmung;
    Verfuegung              : OPTIONAL SET [1:?] OF
Dokument_abstrakt;
END_ENTITY;
```

2.5.6 Betriebliche Unterhaltungsvereinbarung, Kap. 6.8

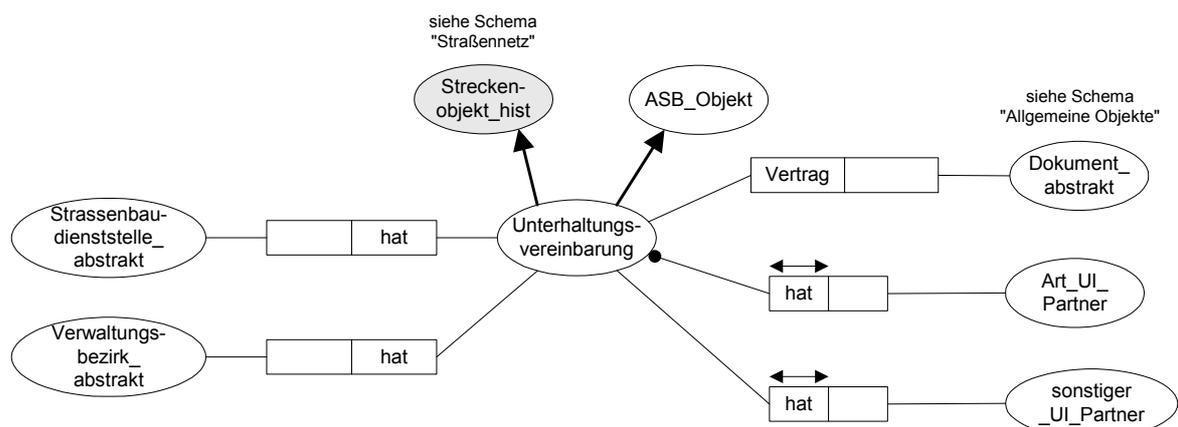
Die bisherige Objektart "UI_Vereinbarung" wird nach "Unterhaltungsvereinbarung" umbenannt. Das Objekt wird nach den Vorgaben der ASB-Netzdaten neu konzipiert (siehe OKSTRA®-Änderungsantrag A0054 Nr. 2 und 3).

Statt von "Bereichsobjekt_hist" erbt das Objekt nun von "Streckenobjekt_hist". Die Objektart "sonstige_UI_Partner" wird entfernt; stattdessen werden die beiden neuen OKSTRA®-Schlüsseltabellen "sonstiger_UI_Partner" und "sonstiger_UI_Partner_Land" eingeführt, und von gleichnamigen Attributen der "Unterhaltungsvereinbarung" referenziert. Weitere Relationen auf die Objektart "sonstige_UI_Partner" (in den Objektarten "Querschnittstreifen" und "anderes_Bauwerk") werden zu Attributen, die auf die Schlüsseltabelle "sonstiger_UI_Partner_Land" verweisen.

Die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Art_UI_Vereinbarung" entfällt.

Durch den Wegfall des Objekt "UI_Partner" werden innerhalb der Objektart "Info_Strasse" die Relationen auf "UI_Partner" ("Baulasttraeger_Befestigung" und "UI_Pflicht_Verkehrsflaeche") zu optionalen STRING(15)-Attributen.

Für die Objektart "Teilbauwerk" wird die Relation zum "UI_Partner" durch ein optionales STRING(50)-Attribut mit dem Namen "Name_UI_UA_Partner" ersetzt.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Unterhaltungsvereinbarung
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Streckenobjekt_hist);
```



```
--- Attribute :
  Strassenunterh_u_Betriebsd      : Dreiwertige_Logik;
  Winterdienst                    : Dreiwertige_Logik;
  Versicherungspflicht            : OPTIONAL Dreiwertige_Logik;
  Spezielle_Leistung              : OPTIONAL Dreiwertige_Logik;
  Beschr_Spezielle_Leistung      : OPTIONAL STRING(60);
  Vertragsdatum                   : OPTIONAL ASB_Datum;
  Art_UI_Partner                  : Art_UI_Partner;
  Sonstiger_UI_Partner           : OPTIONAL sonstiger_UI_Partner;
  Sonstiger_UI_Partner_Land      : OPTIONAL sonstiger_UI_Partner_Land;
--- Relationen :
  Vertrag                         : OPTIONAL SET [1:?] OF
  Dokument_abstrakt;
  hat_Dienststelle                : OPTIONAL SET [1:?] OF
  Strassenbaudienststelle_abstrakt;
  hat_Verwaltungsbezirk          : OPTIONAL SET [1:?] OF
  Verwaltungsbezirk_abstrakt;
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Art_UI_Partner VALUES ('01','Land')
INSERT INTO Art_UI_Partner VALUES ('02','Kreis')
INSERT INTO Art_UI_Partner VALUES ('03','Gemeinde')
INSERT INTO Art_UI_Partner VALUES ('04','Straßenbauamt/Niederlassung')
INSERT INTO Art_UI_Partner VALUES ('05','Meisterei')
INSERT INTO Art_UI_Partner VALUES ('09','Sonstiger')
```

END_SQL

*)

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

(* SQL :

```
INSERT INTO sonstiger_UI_Partner VALUES ('00001','Deutsche Bahn AG')
INSERT INTO sonstiger_UI_Partner VALUES
('00002','Bundeswasserstraßenverwaltung')
INSERT INTO sonstiger_UI_Partner VALUES
('00003','Bundesfinanzverwaltung')
INSERT INTO sonstiger_UI_Partner VALUES ('99999','Länderspezifischer
Eintrag')
```

END_SQL

*)



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

```
ENTITY Querschnittstreifen
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Streckenobjekt_hist,Flaechenobjekt_Modell);
--- Attribute :
  x_Wert_von_Station_links      : OPTIONAL Meter;
  x_Wert_von_Station_rechts     : OPTIONAL Meter;
  x_Wert_bis_Station_links     : OPTIONAL Meter;
  x_Wert_bis_Station_rechts    : OPTIONAL Meter;
  Streifenart                   : Streifenart;
  Streifenart_Land              : OPTIONAL Streifenart_Land;
  laengs_verlaufende_Gleise     : OPTIONAL Anzahl_Gleise_laengs;
  Art_der_Oberflaeche           : OPTIONAL Art_der_Oberflaeche;
  unscharfe_Breite              : OPTIONAL BOOLEAN;
  tatsaechliche_Laenge         : OPTIONAL Kilometer;
  tatsaechliche_Flaeche        : OPTIONAL Quadratmeter;
  partielle_Baulast             : OPTIONAL Art_part_Baulasttraeger;
  partielle_UI_Partner          : OPTIONAL Art_part_UI_Partner;
  partielle_UI_sonstiger_Partner: OPTIONAL sonstiger_UI_Partner_Land;
--- Relationen :
  partieller_Baulasttraeger_Dr  : OPTIONAL SET [1:?] OF
Baulasttraeger_Dritter; (* D *)
  hat_Verkehrseinschraenkung   : OPTIONAL SET [1:?] OF
Verkehrseinschraenkung;
INVERSE
  in_ZEB_Objekt                : SET [0:?] OF ZEB_Objekt
FOR
gilt_fuer_Querschnittstreifen;
  hat_Fahrstreifen              : SET [0:?] OF Fahrstreifen_Nummer
FOR auf_Querschnittstreifen;
  zu_entwaesserte_Flaeche      : SET [0:?] OF entwaesserte_Flaeche
FOR von_Querschnittstreifen;
  zu_Teilmassnahme_Str         : SET [0:?] OF Teilmassnahme_Str
FOR
betrifft_Querschnittstreifen;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY anderes_Bauwerk
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
  Abstand_von_Station           : OPTIONAL Meter;
  Breite_unten_von_Station      : OPTIONAL Meter;
  Breite_oben_von_Station       : OPTIONAL Meter;
  Hoehe_von_Station             : OPTIONAL Meter;
  Abstand_bis_Station           : OPTIONAL Meter;
  Breite_unten_bis_Station      : OPTIONAL Meter;
  Breite_oben_bis_Station       : OPTIONAL Meter;
  Hoehe_bis_Station             : OPTIONAL Meter;
  Art                           : Art_anderes_Bauwerk;
  Funktion                      : OPTIONAL Funktion_anderes_Bauwerk;
  Material                      : OPTIONAL LIST [1:2] OF
Material_anderes_Bauwerk;
  Adsorptionsfaehigkeit         : OPTIONAL Adsorptionsfaehigkeit;
  durchschn_Boeschungsneigung   : OPTIONAL Prozent;
```



```
tatsaechliche_Laenge      : OPTIONAL Meter;  
partielle_Baulast         : OPTIONAL Art_part_Baulasttraeger;  
partielle_UI_Partner      : OPTIONAL Art_part_UI_Partner;  
partielle_UI_sonstiger_Partner: OPTIONAL sonstiger_UI_Partner_Land;  
--- Relationen :  
  partieller_Baulasttraeger_Dr : OPTIONAL SET [1:?] OF  
  Baulasttraeger_Dritter; (* D *)  
  stellt_Teilhindernis_dar      : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilhindernis;  
END_ENTITY;
```

2.6 Abschnitt B7, Kreuzungen

2.6.1 Kreuzung mit Straße/Weg, Kap. 7.2

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Kreuzungsart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

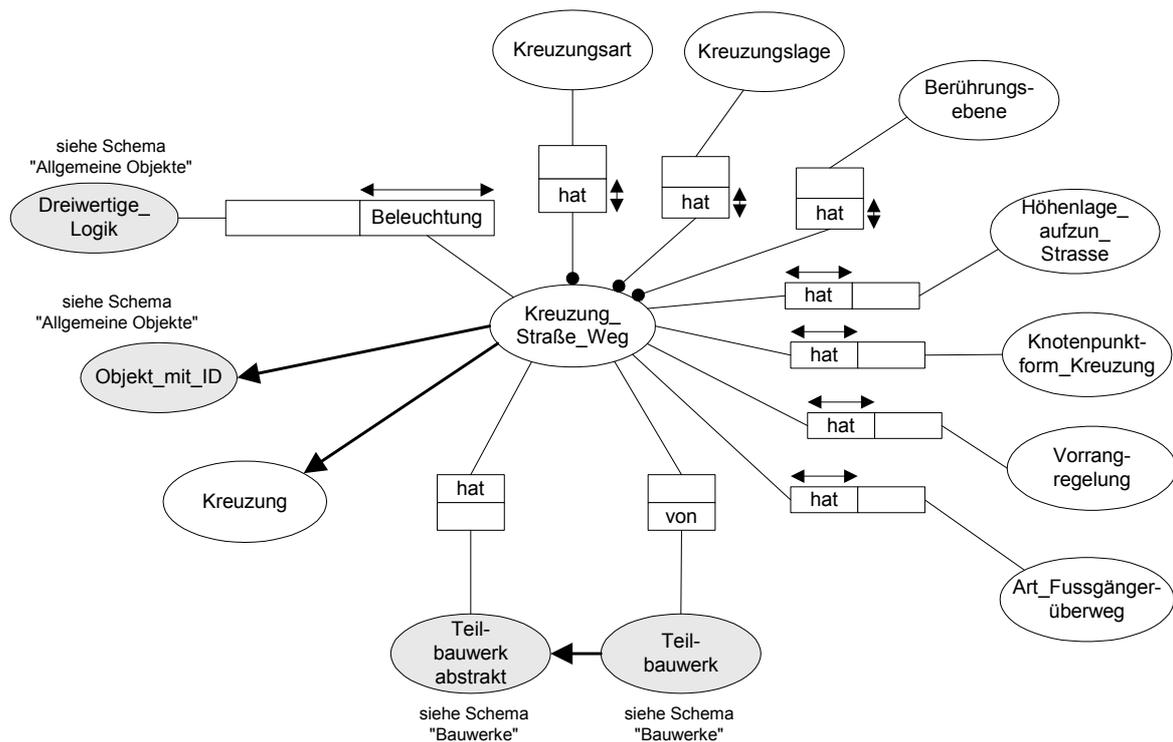
Bei der Objektart "Kreuzung_Strasse_Weg" werden die Attribute "Kreuzungsart", "Kreuzungslage" und "Beruehrungsebene" zu Pflichtattributen. Das Attribut "Anschluss_Bauform" wird umbenannt nach "Knotenpunktform". Ebenfalls umbenannt wird das Attribut "beleuchtet". Es heißt nun "Beleuchtung" und ändert seinen Datentyp von BOOLEAN auf Dreiwertige_Logik. Die Schlüsseltabelle "Art_Fussaengerueberweg" wird neu eingeführt und von der "Kreuzung_Straße_Weg" eindeutig optional referenziert.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Beruehrungsebene". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Hoeihenlage_aufzun_Strasse". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Anschluss_Bauform" wird umbenannt in "Knotenpunktform_Kreuzung". Anpassung der Einträge dieser OKSTRA®-Schlüsseltabelle. Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Für die OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Vorrangregelung" wird der Datentyp der Kennung von INTEGER auf STRING(2) geändert, und deren Werte entsprechend angepasst.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Kreuzungsart
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeld);
    Kennung                : STRING;
    Langtext                : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('01','Autobahn')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('02','Bundesstraße')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('03','Landes/Staatsstraße')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('04','Kreisstraße')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('05','Gemeindestraße')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('06','sonstige nicht aufzunehmende
Straße')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('07','Feldweg bzw. Forstweg')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('08','Radweg, Radwegseitenwechsel')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('09','Zufahrt Rastanlage')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('10','Abfahrt Rastanlage')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('11','Grundstückszufahrt')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('12','Fußgängerüberweg')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('13','Zufahrt Betriebsstätte/-
einrichtung')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('14','Abfahrt Betriebsstätte/-
einrichtung')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('15','Zufahrt Sondereinrichtung')
INSERT INTO Kreuzungsart VALUES ('16','Abfahrt Sondereinrichtung')
```



```
END_SQL
*)

ENTITY Kreuzung_Strasse_Weg
SUBTYPE OF (Kreuzung, Objekt_mit_ID);
--- Attribute :
  Beleuchtung                : OPTIONAL Dreiwertige_Logik;
  Kreuzungsart               : Kreuzungsart;
  Bezeichnung                : OPTIONAL STRING(60);
  Kreuzungslage              : Kreuzungslage;
  Beruehrungsebene           : Beruehrungsebene;
  Hoehenlage_aufnehmende_Strasse: OPTIONAL Hoehenlage_aufzun_Strasse;
  Knotenpunktform            : OPTIONAL Knotenpunktform_Kreuzung;
  Vorrangregelung             : OPTIONAL Vorrangregelung;
  Art_Fussgaengerueberweg    : OPTIONAL Art_Fussgaengerueberweg;
--- Relationen :
  hat_Teilbauwerk             : OPTIONAL SET [1:?] OF
Teilbauwerk_abstrakt;
INVERSE
  Beginn_von_Betriebsobjekt   : SET [0:?] OF Betriebsobjekt
                                FOR beginnt_bei_Kreuzung;
  Ende_von_Betriebsobjekt     : SET [0:?] OF Betriebsobjekt
                                FOR endet_bei_Kreuzung;
  Beginn_von_Rastanlage       : SET [0:?] OF Rastanlage
                                FOR beginnt_bei_Kreuzung;
  Ende_von_Rastanlage         : SET [0:?] OF Rastanlage
                                FOR endet_bei_Kreuzung;
END_ENTITY;

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

(* SQL :

INSERT INTO Art_Fussgaengerueberweg VALUES ('00','kein Fußgängerüberweg')
INSERT INTO Art_Fussgaengerueberweg VALUES ('01','Querungshilfe')
INSERT INTO Art_Fussgaengerueberweg VALUES ('02','Fußgängerfurt')
INSERT INTO Art_Fussgaengerueberweg VALUES ('03','Zebrastreifen')

END_SQL
*)

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

(* SQL :

INSERT INTO Beruehrungsebene VALUES ('0','unbekannt')
```



```
INSERT INTO Beruehrungsebene VALUES ('1','plangleich')
INSERT INTO Beruehrungsebene VALUES ('2','planfrei')
```

```
END_SQL
*)
```

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

```
(* SQL :
```

```
INSERT INTO Hoehenlage_aufzun_Strasse VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Hoehenlage_aufzun_Strasse VALUES ('10','unten')
INSERT INTO Hoehenlage_aufzun_Strasse VALUES ('20','oben')
```

```
END_SQL
*)
```

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

```
(* SQL :
```

```
INSERT INTO Knotenpunktform_Kreuzung VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Knotenpunktform_Kreuzung VALUES ('01','Einmündung oder
Kreuzung von 2-streifigen Straßen')
INSERT INTO Knotenpunktform_Kreuzung VALUES ('02','Einmündung oder
Kreuzung von 2-bahnigen mit 2-streifigen Straßen')
INSERT INTO Knotenpunktform_Kreuzung VALUES ('03','Einmündung oder
Kreuzung von zwei 2-bahnigen Straßen')
INSERT INTO Knotenpunktform_Kreuzung VALUES ('06','Kreuzung 2-streifiger
Straßen als Versatz')
INSERT INTO Knotenpunktform_Kreuzung VALUES ('07','Aufgeweitete
Einmündung oder Kreuzung mit mindestens einer 2-bahnigen Straße')
INSERT INTO Knotenpunktform_Kreuzung VALUES ('08','Kreisverkehr')
```

```
END_SQL
*)
```

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

```
(* SQL :
```



```
INSERT INTO Vorrangregelung VALUES ('00','keine Einrichtung')
INSERT INTO Vorrangregelung VALUES ('01','Lichtsignalanlage (LSA)')
INSERT INTO Vorrangregelung VALUES ('02','Blinklicht')
INSERT INTO Vorrangregelung VALUES ('03','Beschilderung')
INSERT INTO Vorrangregelung VALUES ('09','Sonstige')
```

END_SQL

*)

2.6.2 Kreuzung mit Bahn, Kap. 7.3

Die Attribute "Bahnkreuzungsart" und "Beruehrungsebene" der Objektart "Bahnkreuzung" werden zu Pflichtattributen.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Bahnkreuzungsart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Bahnkreuzungsstadium". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Bahnkoerper". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Bahnkreuzung_Sicherungsart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Beruehrungsebene". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert. Diese Änderung wurde bereits für das Kapitel 7.2 ("Kreuzung mit Straße/Weg") durchgeführt.

EXPRESS-Modellierung:

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Bahnkreuzungsart VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Bahnkreuzungsart VALUES ('01','Eisenbahnhauptstrecke')
INSERT INTO Bahnkreuzungsart VALUES ('02','Eisenbahnnebenstrecke')
INSERT INTO Bahnkreuzungsart VALUES ('03','Straßenbahn')
INSERT INTO Bahnkreuzungsart VALUES ('04','Eisenbahnanschlussgleis,
Werksbahn')
INSERT INTO Bahnkreuzungsart VALUES ('05','sonstige Schienenbahn')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Bahnkreuzung
SUBTYPE OF (Kreuzung);
--- Attribute :
    Bahnkreuzungsart : Bahnkreuzungsart;
    elektrifiziert   : OPTIONAL Dreiwertige_Logik;
```



```
Bahnkreuzungsstadium      : OPTIONAL Bahnkreuzungsstadium;
Beruehrungsebene          : Beruehrungsebene;
Bahnkreuzungslage         : OPTIONAL Bahnkreuzungslage;
Bahnkoerper               : OPTIONAL Bahnkoerper;
Bahnkreuzung_Sicherungsart : OPTIONAL Bahnkreuzung_Sicherungsart;
Gleisanzahl               : OPTIONAL INTEGER;
Bahnkilometer             : OPTIONAL REAL;
Streckenbezeichnung      : OPTIONAL STRING(60);
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Bahnkreuzungsstadium VALUES ('0','unbekannt')
INSERT INTO Bahnkreuzungsstadium VALUES ('1','in Betrieb')
INSERT INTO Bahnkreuzungsstadium VALUES ('2','stillgelegt')
```

END_SQL

*)

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Beruehrungsebene VALUES ('0','unbekannt')
INSERT INTO Beruehrungsebene VALUES ('1','plangleich')
INSERT INTO Beruehrungsebene VALUES ('2','planfrei')
```

END_SQL

*)

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Bahnkoerper VALUES ('0','unbekannt')
INSERT INTO Bahnkoerper VALUES ('1','ohne eigenen Bahnkörper')
INSERT INTO Bahnkoerper VALUES ('2','mit eigenem Bahnkörper auf einer
Seite')
```



```
INSERT INTO Bahnkoerper VALUES ('3','mit eigenem Bahnkörper auf beiden  
Seiten')
```

```
END_SQL  
*)
```

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

```
(* SQL :
```

```
INSERT INTO Bahnkreuzung_Sicherungsart VALUES ('0','unbekannt')  
INSERT INTO Bahnkreuzung_Sicherungsart VALUES ('1','keine Sicherung')  
INSERT INTO Bahnkreuzung_Sicherungsart VALUES ('2','Lichtzeichenanlage  
als BÜSTRA-Anlage')  
INSERT INTO Bahnkreuzung_Sicherungsart VALUES ('3','Blinklichtanlage ohne  
Schranken')  
INSERT INTO Bahnkreuzung_Sicherungsart VALUES ('4','Blinklichtanlage mit  
Halbschranken')  
INSERT INTO Bahnkreuzung_Sicherungsart VALUES ('5','Vollschranken mit und  
ohne Lichtzeichenanlage als BÜSTRA-Anlage')
```

```
END_SQL  
*)
```

2.6.3 Planfreie Kreuzung mit sonstigen Verkehrsanlagen, Kap. 7.4

Für die Objektart "Kreuzung_sonst_Verkehrsanl" wird das Attribut "Verkehrsanlagenart" zum Pflichtattribut.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Verkehrsanlagenart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Kreuzung_sonst_Verkehrsanl  
SUBTYPE OF (Kreuzung);  
--- Attribute :  
Verkehrsanlagenart : Verkehrsanlagenart;  
--- Relationen :  
END_ENTITY;
```

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

```
(* SQL :
```



```
INSERT INTO Verkehrsanlagenart VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Verkehrsanlagenart VALUES ('01','Wasserstraße')
INSERT INTO Verkehrsanlagenart VALUES ('02','Flughafenanlage')
INSERT INTO Verkehrsanlagenart VALUES ('04','Transportanlage')
```

```
END_SQL
*)
```

2.6.4 Kreuzung mit Gewässer, Kap. 7.5

Für die Objektart "Gewaesserkreuzung" wird das Attribut "Gewaesserart" zum Pflichtattribut.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Gewaesserart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Gewaesserkreuzung
SUBTYPE OF (Kreuzung);
--- Attribute :
    Gewaesserart           : Gewaesserart;
    Gewaessername         : OPTIONAL STRING(60);
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('01','Strom / Fluss')
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('02','Bach')
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('03','Graben')
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('04','Kanal')
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('05','Binnensee')
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('06','Meer')
INSERT INTO Gewaesserart VALUES ('07','Talsperre')
```

```
END_SQL
*)
```

2.6.5 Tierwechsel, Kap. 7.6

Für die Objektart "Tierwechsel" wird das Attribut "Tierart" zum Pflichtattribut.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Tierart". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Tierwechsel
SUBTYPE OF (Kreuzung, Objekt_mit_ID); -- ID bezeichnet bauliche Anlage,
zB Bauwerks- oder Durchlass-Nr.
--- Attribute :
    Tierart                : Tierart;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Tierart VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Tierart VALUES ('01','Wild')
INSERT INTO Tierart VALUES ('02','Amphibien')
INSERT INTO Tierart VALUES ('03','Viehtrift')
INSERT INTO Tierart VALUES ('04','Kleinsäuger')
INSERT INTO Tierart VALUES ('05','Sonstige')
```

END_SQL

*)

2.7 Abschnitt B8, Verkehrsbeziehungen

2.7.1 Fahrstreifen, Kap. 8.1

Für die Objektart "Anzahl_Fahrstreifen" werden die Attribute "Fahrstreifen_Gegenrichtung" und "Fahrstreifen_Richtung" zu Pflichtattributen. Das INTEGER-Pflichtattribut "Fahrstreifen_beide_Richtungen" wird ergänzt.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Anzahl_Fahrstreifen
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_stat);
--- Attribute :
    Fahrstreifen_Gegenrichtung : INTEGER;
    Fahrstreifen_Richtung      : INTEGER;
    Fahrstreifen_beide_Richtungen : INTEGER;
--- Relationen :
INVERSE
    von_Info_Strasse          : SET [0:?] OF Info_Strasse
                                FOR hat_Anzahl_Fahrstreifen;
    von_raeuml_Gueltingkeitsber_MZ : SET [0:?] OF
raeuml_Gueltingkeitsbereich_MZ
                                FOR
ueberwiegende_Anzahl_Fahrstr;
```



END_ENTITY;

2.7.2 Bahnigkeit, Kap. 8.2

Für die Objektart "Bahnigkeit" wird das Attribut "Kennzeichen_Bahnigkeit" zum Pflichtattribut.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Bahnigkeit
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_hist);
--- Attribute :
    Kennzeichen_Bahnigkeit      : Kennzeichen_Bahnigkeit;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

2.7.3 Beschreibung, Kap. 8.4.1

Für die Objektart "Strassenelement" wird das Attribut "Verkehrsrichtung" zum Pflichtattribut.

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Strassenelement
SUBTYPE OF
    (ASB_Objekt, Teilnetzkomponente, Routenkomponente, historisches_Objekt,
    Linienobjekt_Modell, verallgemeinerte_Strecke, Strassenelement_abstrakt);
--- Attribute :
    GDF_ID                      : OPTIONAL STRING;
    -- GDF_ID benötigt man zusätzlich, wenn man persistente GDF-Identifizier
    unterstützen will
    Verkehrsrichtung            : Verkehrsrichtung_SE;
--- Relationen :
    beginnt_bei_VP              : SET [1:?] OF
    Verbindungspunkt_abstrakt; (* D *)
    endet_bei_VP                : SET [1:?] OF
    Verbindungspunkt_abstrakt; (* D *)
    stationiert_auf_AoA         : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Strassenelement_auf_Abschnitt_oder_Ast; (* D *)
    in_Nullpunkt                : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Nullpunkt_abstrakt; (* D *)
    zwischen_Kreuzungsbereichen : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Abschnitt_oder_Ast_abstrakt; (* D *)
    im_Kreuzungsbereich        : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Netzknoten_abstrakt; (* D *)
    Beginn_von_verbotener_Fahrbez : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Verbotene_Fahrbeziehung; (* D *)
    Mitte_von_verbotener_Fahrbez : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Verbotene_Fahrbeziehung; (* D *)
    Ende_von_verbotener_Fahrbez  : OPTIONAL SET [1:?] OF
    Verbotene_Fahrbeziehung; (* D *)
    von_Wegweiserinhalt        : OPTIONAL SET [1:?] OF Wegweiserinhalt;
    (* D *)
    nach_Wegweiserinhalt        : SET [0:?] OF Wegweiserinhalt; (* D *)
END_ENTITY;
```

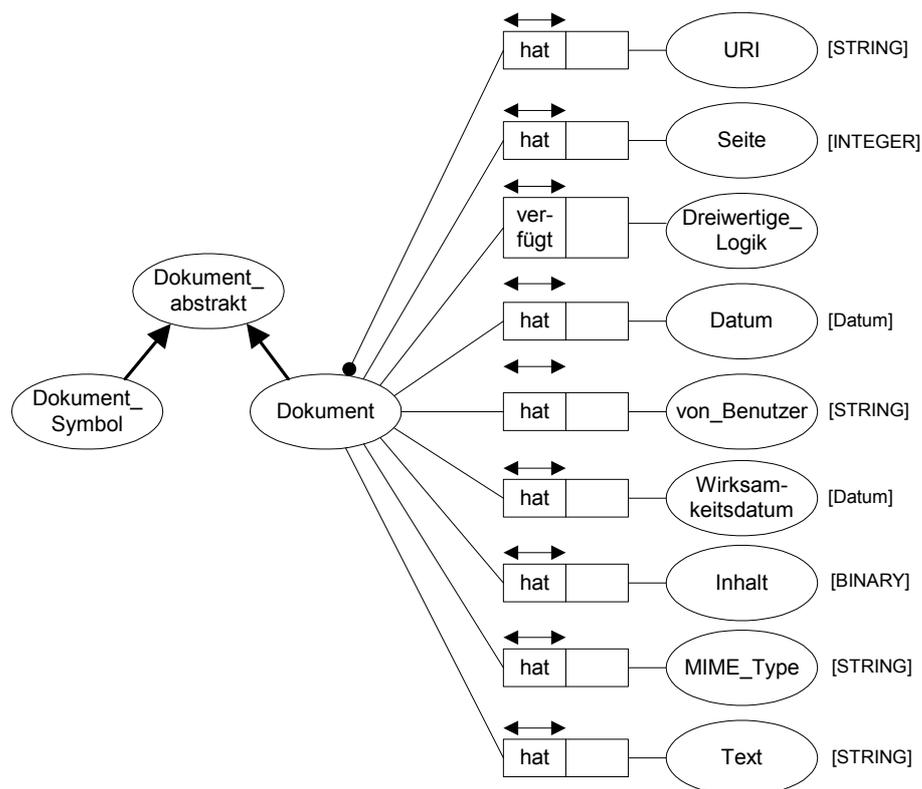


2.8 Abschnitt B10, Historienverwaltung

2.8.1 Dokumente, Kap. 10.2.2

Für die Objektart "Dokument" wird das Attribut "URI" zum Pflichtattribut.

Der Datentyp des Attributes "verfuegt" wird von "BOOLEAN" auf "Dreiwertige_Logik" geändert.



EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Dokument
SUBTYPE OF (historisches_Objekt, Dokument_abstrakt);
--- Attribute :
    URI : STRING; -- Angabe eines Aktenzeichens
als URI: "urn:okstra:dok:[Aktenzeichen]"
    Seite : OPTIONAL INTEGER;
    verfuegt : OPTIONAL Dreiwertige_Logik;
    Datum : OPTIONAL Datum;
    von_Benutzer : OPTIONAL STRING(60);
    Wirksamkeitsdatum_Dokument : OPTIONAL Datum;
    Inhalt : OPTIONAL BINARY;
    MIME_Type : OPTIONAL STRING;
    Text : OPTIONAL STRING(64);
--- Relationen :
    ist_Grundlage_fuer_Ereignis : OPTIONAL SET [1:?] OF Ereignis;
    von_ASB_Objekt : OPTIONAL SET [1:?] OF ASB_Objekt; (* D
*)
```



```
    ist_Netzknotensskizze_zu      : OPTIONAL SET [1:?] OF
Netzknoten_abstrakt; (* D *)
    ist_Einmessskizze_zu        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Netzknöten_abstrakt; (* D *)
    ist_Verkehrszeichenplan_zu   : OPTIONAL SET [1:?] OF
verkehrliche_Angaben_Arbeitsst; (* D *)
    ist_verkehrsrechtl_Anordn_zu : OPTIONAL SET [1:?] OF
verkehrliche_Angaben_Arbeitsst; (* D *)
    zu_Unterhaltungsvereinbarung : OPTIONAL SET [1:?] OF
Unterhaltungsvereinbarung;
    zu_Baulasttraeger            : OPTIONAL SET [1:?] OF Baulasttraeger;
    zu_OD_FS                     : OPTIONAL SET [1:?] OF OD_FS;
    zu_Widmung                   : OPTIONAL SET [1:?] OF Widmung;
    zu_Bewuchs                   : OPTIONAL SET [1:?] OF Bewuchs;
END_ENTITY;
```

2.8.2 Veränderungsart, Kap. 10.2.3

Für die Objektart "identisches_Netzteil" wird das Attribut "mit_Veraenderungsart" zum Pflichtattribut.

Anpassung der Einträge der OKSTRA®-Schlüsseltabelle "Veraenderungsart".

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY identisches_Netzteil
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    mit_Veraenderungsart      : Veraenderungsart;
--- Relationen :
    war_Teilabschnitt         : OPTIONAL Teilabschnitt_IdNT;
    wurde_zu_Teilabschnitt    : OPTIONAL Teilabschnitt_IdNT;
INVERSE
    Teil_von_Ereignis         : SET [0:1] OF Ereignis FOR
hat_identisches_Netzteil;
WHERE
    Bezug_zu_Teilabschnitt    : EXISTS(war_Teilabschnitt) OR
                                EXISTS(wurde_zu_Teilabschnitt);
END_ENTITY;
```

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

(* SQL :

```
INSERT INTO Veraenderungsart VALUES ('0', 'unbekannt')
INSERT INTO Veraenderungsart VALUES ('NB', 'Neubau')
INSERT INTO Veraenderungsart VALUES ('VB', 'Vollausbau')
INSERT INTO Veraenderungsart VALUES ('B', 'Zwischenausbau')
INSERT INTO Veraenderungsart VALUES ('RE', 'Rekultivierung')
INSERT INTO Veraenderungsart VALUES ('WI', 'Widmung')
INSERT INTO Veraenderungsart VALUES ('AU', 'Aufstufung')
```



```
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('AB','Abstufung')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('UM','Umnummerierung der
Straßenbezeichnung')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('EZ','Einziehung')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('OD','Verlegung der OD-Grenze')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('UI','UI-Vertrag')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('GR','Grenzverlegung')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('AE','Änderung der Abschnitts-
/Astbezeichnung')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('LN','Längenänderung infolge
Neumessung')
INSERT INTO Veraenderungsort VALUES ('KO','Fehlerkorrektur')
```

END_SQL

*)

2.9 Abschnitt B11, Geometrie des Netzes

2.9.1 Koordinatensystem, Kap. 11.1

Hierzu zunächst ein Auszug aus der Beschreibung zum Schema Geometrie (Dokument D018-1012.doc):

Folgende Referenzsysteme (pos_ref_systems) können im OKSTRA® verwendet werden:

„DHDN“ *Deutsches Hauptdreiecksnetz 1990, Bessel-Ellipsoid, Rauenberg-Datum*
„42-83“ *Staatl. Trigonometr. Netz 1983, Krassowski-Ellipsoid, Pulkowo-Datum*
„40-83“ *auf DHDN transformiertes 42-83, Bessel-Ellipsoid, Rauenberg-Datum*
„WGS84“ *World Geodetic System 1984, dreidimensional geozentrisch*
„ETRS89“ *European Terrestrial Reference System 1989, dreidimensional geozentrisch;*
für die Praxis GRS80-Ellipsoid

Als Koordinatensysteme (coordinate_systems) sind möglich:

- *konforme Koordinaten in ebener Abbildung:*
 - „3GK2“ *3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 2. Meridianstreifen*
 - „3GK3“ *3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 3. Meridianstreifen*
 - „3GK4“ *3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 4. Meridianstreifen*
 - „3GK5“ *3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 5. Meridianstreifen*
 - „6GK2“ *6-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 2. Meridianstreifen*
 - „6GK3“ *6-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 3. Meridianstreifen*
 - „UTM32“ *UTM-Streifen, Zone 32*
 - „UTM33“ *UTM-Streifen, Zone 33*
- „Lat-Lon-h“ *(Geografische Koordinaten mit ellipsoidischen Höhen)*
- „X-Y-Z“ *(dreidimensionale kartesische Koordinaten)*



Ein Datenexport muss in ein vom OKSTRA[®] vorgegebenem System durchgeführt werden um Probleme beim Datenaustausch zu vermeiden. Es ist somit in diesem Bereich keine Änderung des OKSTRA[®] vorgesehen.

2.9.2 Punktobjekt, Kap. 11.2

Anpassung der Einträge der OKSTRA[®]-Schlüsseltabelle "Koordinatenherkunft". Der Datentyp der Kennung wird von INTEGER auf STRING geändert.

Bei der "Koordinatenherkunft" sind in der ASB Bestandsdaten für die Schlüssel '70' bis '99' länderspezifische Einträge vorgesehen. Diese können im OKSTRA[®] über die zusätzliche Schlüsseltabelle "Koordinatenherkunft_Land" frei vergeben werden. Voraussetzung für die Auswertung dieser Schlüsseltabelle ist der Eintrag ('99','länderspezifischer Schlüssel) bei der Schlüsseltabelle "Koordinatenherkunft".

Im OKSTRA-XML-Schema ist hierfür eine "MetaDataProperty" zu ergänzen.

EXPRESS-Modellierung:

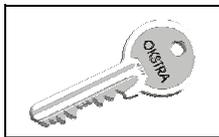
```
ENTITY Koordinatenherkunft
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
--- Attribute:
    Kennung                : STRING;
    Langtext                : STRING(30);
--- Relationen:
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Koordinatenherkunft VALUES ('00','unbekannt')
INSERT INTO Koordinatenherkunft VALUES ('01','eigene Digitalisierung')
INSERT INTO Koordinatenherkunft VALUES ('02','Fremddigitalisierung')
INSERT INTO Koordinatenherkunft VALUES ('03','ATKIS')
INSERT INTO Koordinatenherkunft VALUES ('04','ALK')
INSERT INTO Koordinatenherkunft VALUES ('05','örtliche Aufnahme')
INSERT INTO Koordinatenherkunft VALUES ('99','länderspezifischer
Schlüssel')

    END_SQL
*)
```

```
ENTITY Koordinatenherkunft_Land
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
--- Attribute:
    Kennung                : STRING;
    Langtext                : STRING;
--- Relationen:
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
```



END_ENTITY;

2.10 Abschnitt C5, Begriffsbestimmungen

2.10.1 Date / Datum

Die Datumsangabe in der ASB-Netzdaten ("Date") ermöglicht Angaben, die tagesgenau, monatsgenau oder jahresgenau sind. D.h. das Feld für den Tag oder die Felder für Tag und Monat können leer gelassen werden. Im OKSTRA[®] sind Datumsangaben bisher (als TYPE "Datum") auf das Format '##.##.####' festgelegt. Es sind also sowohl Tages-, als auch Monats- und Jahresangabe notwendig. Zur Anpassung an die Datumsangabe der ASB-Netzdaten wird der neue OKSTRA[®] TYPE "ASB_Datum" eingeführt. Alle ASB-Objekte (Objekte, die vom OKSTRA[®]-Objekt "ASB_Objekt" erben) die bisher den TYPE "Datum" verwenden, werden auf den TYPE "ASB_Datum" umgestellt.

Folgende Objekte enthalten Attribute, deren Typ von "Datum" auf "ASB_Datum" geändert wurde:

ASB_Objekt, Unterhaltungsvereinbarung, Aufbauschicht, Bauklasse, Bohrkern, Durchlass, Leitung, Schutzplanke, Wegweiser, Ereignis, Schutzgebiet.

Der OKSTRA[®] TYPE "Datum" selbst wird hier nicht geändert, um die Abbildung des Datums auf den OKSTRA[®]-XML Typ "date" weiterhin zu ermöglichen.

EXPRESS-Modellierung:

```
TYPE ASB_Datum = STRING;
WHERE
    Datums_Format                : (SELF LIKE '##.##.####') OR
                                (SELF LIKE '##.####') OR
                                (SELF LIKE '####');
END_TYPE;
```

2.11 Übrige Punkte aus dem Änderungsantrag A0075

Für die Objektart "Teilbauwerk" wird das Attribut "Interne_Teilbauwerksnummer" optional (siehe A0075 Nr. 4). Die Relation "hat_Strassenbaudienststelle" wird ebenfalls optional (siehe A0075 Nr.4). Ein optionales STRING-Attribut "Sachverhaltsnummer" wird ergänzt (siehe A0075 Nr.4).

Die Relation "hat_Unfallbeteiligte" des Objektes "Angaben_zu_Unfallbeteiligten" wird optional (siehe A0075 Nr.5).

EXPRESS-Modellierung:

```
ENTITY Teilbauwerk
SUPERTYPE OF (ONEOF(Bruecke,Verkehrszeichenbruecke,Tunnel_Trogbauwerk,
                    Laermschutzbauwerk,Stuetzbauwerk,sonstiges_Bauwerk))
SUBTYPE OF (Teilbauwerk_abstrakt,Punktobjekt_Modell,Punktobjekt_hist,
            Streckenobjekt_stat,Objekt_mit_ID);
--- Attribute :
    Teilbauwerksnummer          : STRING(2);
```



```
Interne_Teilbauwerksnummer      : OPTIONAL STRING(2);
Name_des_Teilbauwerks            : OPTIONAL STRING(50);
Interner_Sortierschluessel       : OPTIONAL STRING(15);
Unterhaltung_Instandsetzung      : OPTIONAL STRING(15);
Bauwerksart                     : OPTIONAL STRING(15);
Stadium_Teilbauwerk             : OPTIONAL STRING(15);
Stationierung                   : OPTIONAL STRING(15);
Bauwerksakte_Nummer             : OPTIONAL STRING(50);
Baulast_Konstruktion            : OPTIONAL STRING(15);
Anderes_Bauwerk_nach_DIN1076    : OPTIONAL STRING(15);
Baujahr                          : OPTIONAL Jahr;
Denkmalschutz                   : OPTIONAL STRING(50);
Unterlagen                      : OPTIONAL STRING;
Datenerfassung_abgeschlossen     : OPTIONAL STRING(15);
Konstruktion                    : OPTIONAL STRING(50);
Bauwerksrichtung_Text          : OPTIONAL STRING(80);
massgebendes_Teilbauwerk        : OPTIONAL BOOLEAN;
Bemerkungen                     : OPTIONAL STRING;
Name_UI_UA_Partner              : OPTIONAL STRING(50);
Sachverhaltsnummer              : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
  hat_Strassenbaudienststelle     : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strassenbaudienststelle_abstrakt; (* D *)
  hat_Sachverhalt                 : OPTIONAL SET [1:?] OF Sachverhalt;
  hat_abgeschlossene_Pruefung     : OPTIONAL SET [1:?] OF
abgeschlossene_Pruefung;
  hat_gegenw_dok_Bauwerkszustand : OPTIONAL SET [1:?] OF
gegenw_dokum_Bauwerkszustand;
  hat_durchgef_Pruefungen_Messgn : OPTIONAL SET [1:?] OF
durchgef_Pruefungen_Messungen;
  hat_Prueffahrzeuge_Pruefger     : OPTIONAL SET [1:?] OF
Prueffahrzeuge_Pruefgeraete;
  hat_Pruefanweisungen           : OPTIONAL SET [1:?] OF
Pruefanweisungen;
  hat_Verwaltungsmassnahme        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Verwaltungsmassn_Sondervereinb;
  hat_Bau_und_Erhaltungsmassn     : OPTIONAL SET [1:?] OF
Bau_und_Erhaltungsmassnahme;
  hat_Anlagen_Bauwerksbuch       : OPTIONAL SET [1:?] OF
Anlagen_Bauwerksbuch;
  hat_Entwuerfe_und_Berechnungen : OPTIONAL SET [1:?] OF
Entwuerfe_und_Berechnungen;
  hat_Gestaltungen                : OPTIONAL SET [1:?] OF Gestaltungen;
  hat_Leitungen_an_Bauwerken     : OPTIONAL SET [1:?] OF
Leitungen_an_Bauwerken;
  hat_statisches_System_Tragfgkt  : OPTIONAL SET [1:?] OF
statisches_System_Tragfaehigkt;
  hat_Vorspannungen              : OPTIONAL SET [1:?] OF Vorspannungen;
  hat_Gruendungen                : OPTIONAL SET [1:?] OF Gruendungen;
  hat_Erd_und_Felsanker          : OPTIONAL SET [1:?] OF
Erd_und_Felsanker;
  hat_Brueckenseile_und_Kabel    : OPTIONAL SET [1:?] OF
Brueckenseile_und_Kabel;
  hat_Fahrbahnuebergang          : OPTIONAL SET [1:?] OF
Fahrbahnuebergang;
  hat_Abdichtungen               : OPTIONAL SET [1:?] OF Abdichtungen;
  hat_Kappe                      : OPTIONAL SET [1:?] OF Kappe;
  hat_Schutzeinrichtungen        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Schutzeinrichtungen;
  hat_Ausstattung                : OPTIONAL SET [1:?] OF Ausstattung;
  hat_Verfuellungen              : OPTIONAL SET [1:?] OF Verfuellungen;
```



```
    hat_Betonersatzsystem          : OPTIONAL SET [1:?] OF
Betonersatzsystem;
    hat_Oberflaechenschutzsystem    : OPTIONAL SET [1:?] OF
Oberflaechenschutzsystem;
    hat_Reaktionsharzgeb_Duennbel   : OPTIONAL SET [1:?] OF
Reaktionsharzgeb_Duennbelaege;
    hat_Bauwerkseinzelheiten        : OPTIONAL Bauwerkseinzelheiten;
gehört_zu_Bauwerk                  : Bauwerk_abstrakt;
    ist_Hindernis                   : OPTIONAL SET [1:?] OF Hindernis;
    von_Kreuzung_Strasse_Weg        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Kreuzung_Strasse_Weg;
    hat_Strassenausstattung_Punkt   : OPTIONAL SET [1:?] OF
Strassenausstattung_Punkt;
    ist_Durchlass                   : OPTIONAL SET [1:?] OF Durchlass;
    ist_Vorschalteinrichtung        : OPTIONAL SET [1:?] OF
Vorschalteinrichtung;
    hat_Teilmassnahme_Bwk           : OPTIONAL SET [1:?] OF
Teilmassnahme_Bwk;
END_ENTITY;
```

ENTITY Angaben_zu_Unfallbeteiligten

SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);

--- Attribute :

```
    Anzahl_der_Beteiligten          : Anzahl_zweistellig;    -- EUDAS-95, 8
    Anzahl_der_Getoeteten           : Anzahl_zweistellig;    -- EUDAS-95, 9
    Anzahl_der_Schwerverletzten     : Anzahl_zweistellig;    -- EUDAS-95, 10
    Anzahl_der_Leichtverletzten     : Anzahl_zweistellig;    -- EUDAS-95, 11
```

--- Relationen :

```
    hat_Unfallbeteiligte           : OPTIONAL SET[1:?] OF
Unfallbeteiligter;
INVERSE
    von_Unfall                      : Unfall FOR Unfallbeteiligte;
END_ENTITY;
```