Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen

Vorschlag zur Anpassung des OKSTRA an die Anforderungen von IVS

Version: 1.1

Datum: 05.03.2018

Status: akzeptiert

Dateiname: N0180.doc

Verantwortlich: J. Hettwer

OKSTRA-Pflegestelle **http://www.okstra.de/**

interactive instruments GmbH
Trierer Straße 70-72
53115 Bonn

Herr Jochen Hettwer
Tel. 0228 91410 89
Fax 0228 91410 90
Email hettwer@interactive-instruments.de

Im Auftrag von

Bundesanstalt für Straßenwesen
V6 - OKSTRA
Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach

Herr Gerd Kellermann
Tel. 02204 43 4206
Fax 02204 43 4250
Email kellermanng@bast.de

0 Allgemeines

0.1 Inhaltsverzeichnis

0 Allgemeines 2
0.1 Inhaltsverzeichnis 2

1 Zweck des Dokuments 3
1.1 Leserkreis 3
1.2 Kernaussagen des Inhalts 3

2 Vorschlag 4
2.1 Für IVS-Anwendungen abzubildende Sachverhalte 4
2.2 Bereits im OKSTRA® abgebildete Datenelemente 5
2.3 Verortung mit OpenLR-konformen Netzreferenzen 6
2.4 TMC-Location-Codes (Alert-C) 8
2.5 Fähren und Autozugverbindungen 10
2.6 Straßenausstattung in Tunneln 11
2.7 Lichtsignalanlagen 12
2.8 Fußgängerüberwege, Querungshilfen, ÖPNV-Haltestellen 13
2.9 Innerörtliche und strategische Straßennetze 15
2.10 Funktionale Straßenklassifikation 16

1 Zweck des Dokuments

1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich vorrangig an die OKSTRA®-Experten, die mit dem Austausch von statischen Daten der Straßenbauverwaltungen für digitale Karten zur Nutzung in intelligenten Verkehrssystemen befasst sind.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

- der grundlegenden OKSTRA®-Standards sowie
- zum OKSTRA® und seinen Regularien (siehe auch http://www.okstra.de/).

1.2 Kernaussagen des Inhalts

Es wird vorgeschlagen, den OKSTRA® um Elemente für zusätzliche Verortungsarten, Fähren und Autozugverbindungen, Lichtsignalanlagen, Fußgängerüberwege, ÖPNV-Haltestellen und funktionale Straßenklassen zu ergänzen. Weitere benötigte Sachverhalte sollten durch Ergänzung bestehender Schlüsseltabellen abgebildet werden.

Dieser Vorschlag entstand im Rahmen der Bearbeitung der OKSTRA®-Änderungsanträge A0132, A0134 (hinsichtlich der Abbildung von strategischen Straßennetzen) und A0031 (hinsichtlich der Abbildung von TMC-Lokationen).

2 Vorschlag

2.1 Für IVS-Anwendungen abzubildende Sachverhalte

Folgende Themen sollen für IVS-Anwendungen berücksichtigt werden:

1. Verortung von Objekten mit OpenLR-Netzreferenzen
2. Verortung von Objekten mit TMC-Referenzen (Alert-C)
3. Autotransportverbindungen per Schiff und Bahn
4. Informationen zu Knotenpunkten
   - 4.1. plangleich/planfrei
   - 4.2. Markierungen
   - 4.3. Fahrbeziehungen
5. Informationen zu Lichtsignalanlagen
   - 5.1. Lage der Signalgeber
   - 5.2. Zuordnung der Signalgeber zu Fahrstreifen
   - 5.3. Zuordnung zu Verkehrsteilnehmern
6. Informationen zur Beschilderung
   - 6.1. statisch
   - 6.2. dynamisch
7. Informationen zu Tunneln und Brücken
   - 7.1. Bezeichnung und Länge
   - 7.2. Sicherheitseinrichtungen
   - 7.3. Bewegliche Brücken
8. Verkehrseinschränkungen
9. Bahnübergänge
10. Fußgängerüberwege
11. ÖPNV-Haltestellen
12. Lage von Straßen innerorts gemäß StVO
13. Strategisches Straßennetz
14. Funktionale Straßenklassifizierung

Für viele der genannten Sachverhalte bietet der OKSTRA® bereits Abbildungsmöglichkeiten an. Diese werden im folgenden Abschnitt 2.2 aufgeführt. Für die verbleibenden Themen folgen danach Abschnitte, in denen entsprechende Änderungen und Ergänzungen am Datenmodell vorgeschlagen werden.

2.2 Bereits im OKSTRA® abgebildete Datenelemente

Zu Nr. 4, Informationen zu Knotenpunkten:

Die Höhenbeziehung der im Knoten zusammentreffenden Straßen kann dem Attribut "Knotenart" der Objektart *Netzknoten*, Schema "S_Strassennetz" entnommen werden.

Nicht mögliche Fahrbeziehungen in Knotenpunkten werden durch Objekte der Objektart *Verbotene_Fahrbeziehung*, Schema "S_Strassennetz" wiedergegeben.

Zu Nr. 6, Informationen zur Beschilderung:

Hierfür stehen die Objekarten der Schemata "S_Statische_Beschilderung" und "S_Dynamische_Beschilderung" zur Verfügung

Zu Nr. 7, Informationen zu Tunneln und Brücken:

Die Bezeichnung eines Tunnels kann dem Attribut "Name_des_Teilbauwerks" der Objektart *Tunnel_Trogbauwerk* (in der Oberklasse *Teilbauwerk*) entnommen werden.

Die Länge eines Tunnels kann dem Attribut "Bauwerkslaenge" der Objektart *Tunnel_Trogbauwerk* entnommen werden.

Die Bezeichnung einer Brücke kann dem Attribut "Name_des_Teilbauwerks" der Objektart *Brücke* (in der Oberklasse *Teilbauwerk*) entnommen werden.

Die Länge einer Brücke kann dem Attribut "Gesamtlaenge_Bruecke" der Objektart *Brücke* entnommen werden.

Die Ausführungsart einer Brücke als bewegliche Brücke kann dem Attribut "Bauwerksart" der Objektart *Brücke* (in der Oberklasse *Teilbauwerk*) wie folgt entnommen werden:

Wert "Bauwerksart" (gemäß ASB-ING 2013)	Ausführung
020071610000000	Hubbrücke
020071620000000	Klappbrücke
020071630000000	Drehbrücke
020071640000000	Schubbrücke

Alle angegebenen Objektarte und Attribute sind im Schema "S_Bauwerke" definiert.

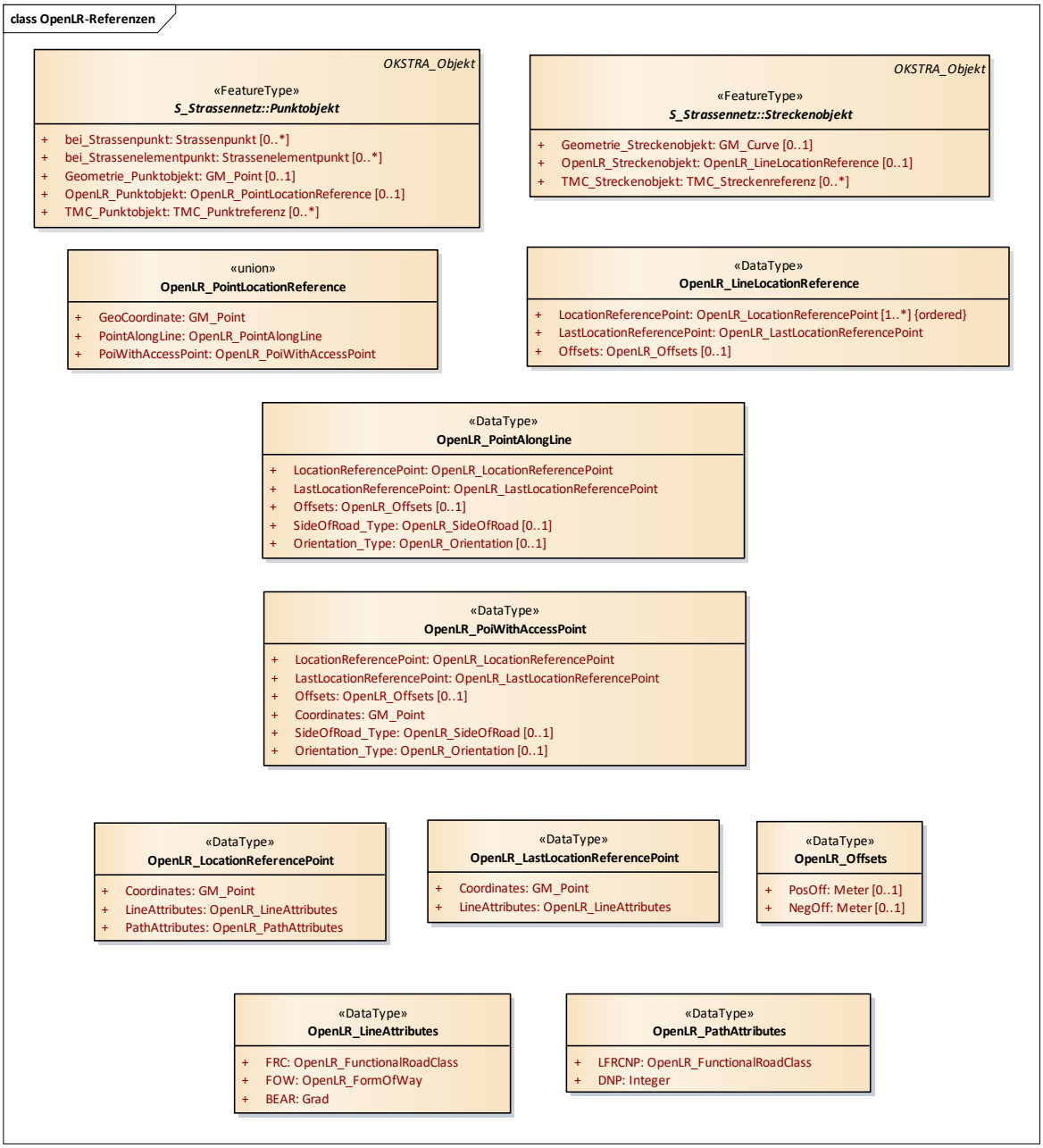
Zu Nr. 8, Verkehrseinschränkungen:

Hierfür steht die Objekart *Verkehrseinschraenkung* des Schemas "S_Verkehr" zur Verfügung.

Zu Nr. 9, Bahnübergänge:

Hierfür steht die Objekart *Bahnkreuzung* des Schemas "S_Kreuzungen" zur Verfügung.

2.3 Verortung mit OpenLR-konformen Netzreferenzen



Zur Abbildung OpenLR-konformer Netzreferenzen erhalten die Objektarten *Punktobjekt* und *Streckenobjekt* aus dem Schema "S_Strassennetz" jeweils ein neues optionales Attribut "OpenLR_Punktobjekt" bzw. "OpenLR_Streckenobjekt".

Als Datentypen für diese Attribute werden der Union-Datentyp *OpenLR_PointLocationReference* und der komplexe Datentyp *OpenLR_LineLocationReference* eingeführt, mit denen sich punkt- und streckenförmige OpenLR-Netzreferenzen darstellen lassen. Diese beiden Datentypen verwenden in ihren Attributen die folgenden komplexen Datentypen, die ebenfalls neu eingeführt werden:

- *OpenLR_PointAlongLine*,
- *OpenLR_PoiWithAccessPoint*,
- *OpenLR_LocationReferencePoint*,
- *OpenLR_LastLocationReferencePoint*,

- *OpenLR_Offsets*,
- *OpenLR_LineAttributes*,
- *OpenLR_PathAttributes*.

Außerdem werden für verschiedene Attribute in diesen Datentypen die folgenden Schlüsseltabellen neu in den OKSTRA® aufgenommen:

- *OpenLR_FormOfWay*:
  Kennung Langtext
  '1', 'UNDEFINED'
  '2', 'MOTORWAY'
  '3', 'MULTIPLE_CARRIAGEWAY'
  '4', 'SINGLE_CARRIAGEWAY'
  '5', 'ROUNDABOUT'
  '6', 'TRAFFICSQUARE'
  '7', 'SLIPROAD'
  '8', 'OTHER'

- *OpenLR_FunctionalRoadClass*:
  Kennung Langtext
  '0', 'FRC0'
  '1', 'FRC1'
  '2', 'FRC2'
  '3', 'FRC3'
  '4', 'FRC4'
  '5', 'FRC5'
  '6', 'FRC6'
  '7', 'FRC7'

- *OpenLR_Orientation*:
  Kennung Langtext
  '1', 'NO_ORIENTATION_OR_UNKNOWN'
  '2', 'WITH_LINE_DIRECTION'
  '3', 'AGAINST_LINE_DIRECTION'
  '4', 'BOTH'

- *OpenLR_SideOfRoad*:
  Kennung Langtext
  '1', 'ON_ROAD_OR_UNKNOWN'
  '2', 'RIGHT'
  '3', 'LEFT'
  '4', 'BOTH'

Die OKSTRA®-Modellierung der OpenLR-Netzreferenzen folgt weitestgehend dem OpenLR-XML-Datenformat. Nähere Informationen zur Bedeutung der o.g. Datentypen und Schlüsseltabellen können daher dem OpenLR™ White Paper[1] entnommen werden. Weitere Informationen zu OpenLR finden sich darüber hinaus im OKSTRA®-Dokument N0136 "Analyse der Regelwerke und Ordnungssysteme/Ortsreferenzierungssysteme der Bereiche Straßeninformationssysteme und Verkehrssysteme".

[1] OpenLR™ White Paper, derzeitige Version: 1.5 revision 2, im Internet verfügbar unter www.openlr.org/documents.html.

2.4 TMC-Location-Codes (Alert-C)

Das Datenmodell der TMC-Lokationen gemäß der Alert-C-Spezifikation kann dem OKSTRA®-Dokument N0136 "Analyse der Regelwerke und Ordnungssysteme/Ortsreferenzierungssysteme der Bereiche Straßeninformationssysteme und Verkehrssysteme" entnommen werden.

Um Objekte im Straßennetz auf TMC-Locations verorten zu können, erhalten die beiden Objektarten *Punktobjekt* und *Streckenobjekt* aus dem Schema "S_Strassennetz" jeweils ein neues Attribut "TMC_Punktobjekt" bzw. "TMC_Streckenobjekt"*.* Hierzu passend werden die komplexen Datentypen *TMC_Punktreferenz* und *TMC_Streckenreferenz* eingeführt.

Eine *TMC_Punktreferenz* enthält einen *TMC_Location_Code* (komplexer Datentyp) im Attribut "Primaer" und einen Distanzwert "Offset", der angibt, wie weit ein punktförmiges Objekt von der durch "Primaer" gegebenen TMC-Lokation in Metern entfernt ist. Die Verortung dieser Lokation in Koordinaten ist der Location Code List mittels der Informationen aus dem *TMC_Location_Code* zu entnehmen. Dieser enthält in Form von Attributen einen "Laendercode", die Tabellen-"Version", eine "Tabellennummer" und den eindeutigen Schlüssel "Location_Code", der den Tabelleneintrag adressiert. Da der Wertebereich für diesen Schlüssel begrenzt ist, kann die gesamte Location Code List auf mehrere Tabellen aufgeteilt werden, die durch die Tabellennummer identifiziert werden. Außerdem enthält die *TMC_Punktreferenz* noch ein Attribut "Richtung", das die Verkehrsrichtung angibt, zu der das adressierte Objekt gehört. Als Datentyp für dieses Attribut dient die neu einzuführende Schlüsseltabelle *TMC_Richtung* mit folgendem Wertekatalog:

Kennung Langtext
'N', 'in Richtung zu nächsten Lokation'
'V', 'in Richtung zur vorigen Lokation'
'B', 'in beiden Richtungen'
'U', 'unbekannt'

Die Bezugsrichtung ist dabei die Richtung, in der die *TMC_Punktlokationen* entlang einer Straße verkettet sind.

Analog ist eine *TMC_Streckenreferenz* durch zwei Lokationen "Primaer" und "Sekundaer" mit den zugehörigen Offsets "Offset_primaer" und "Offset_sekundaer" gegeben (prinzipiell ebenfalls mögliche Streckenreferenzen durch die Angabe einer primären Lokation sowie einer "Ausdehnung", d.h. der Anzahl der TMC-Punktlokationen entlang der Straße bis zur sekundären Lokation, können beim Vorliegen der Location Code List in die hier gewählte Darstellung überführt werden). Die Tabellenidentifikation für die "Sekundaer"-Lokation muss sich auf dieselbe Tabelle beziehen wie bei der "Primaer"-Lokation. Im Fall geschlossener Ringstraßen kann außerdem über das optionale Attribut "Richtung_Verkettung" eine Angabe dazu erfolgen, ob die Strecke von "Primaer" nach "Sekundaer" mit oder entgegen dem Verkettungssinn definiert ist.

Neben den Referenzen werden auch die TMC-Lokationen selbst im OKSTRA® abgebildet. Hierfür werden die Objektarten *TMC_Punktlokation*, *TMC_Lineare_Struktur*, *TMC_Gebiet* und *TMC_Abschnitt* eingeführt. Diese Objektarten dienen vorrangig der Darstellung von TMC-Lokationen auf dem OKSTRA®-/ASB-Straßennetz. Es werden daher nicht alle Informationen abgebildet, die in der Location Code List zu den einzelnen TMC-Lokationen vorhanden sind.

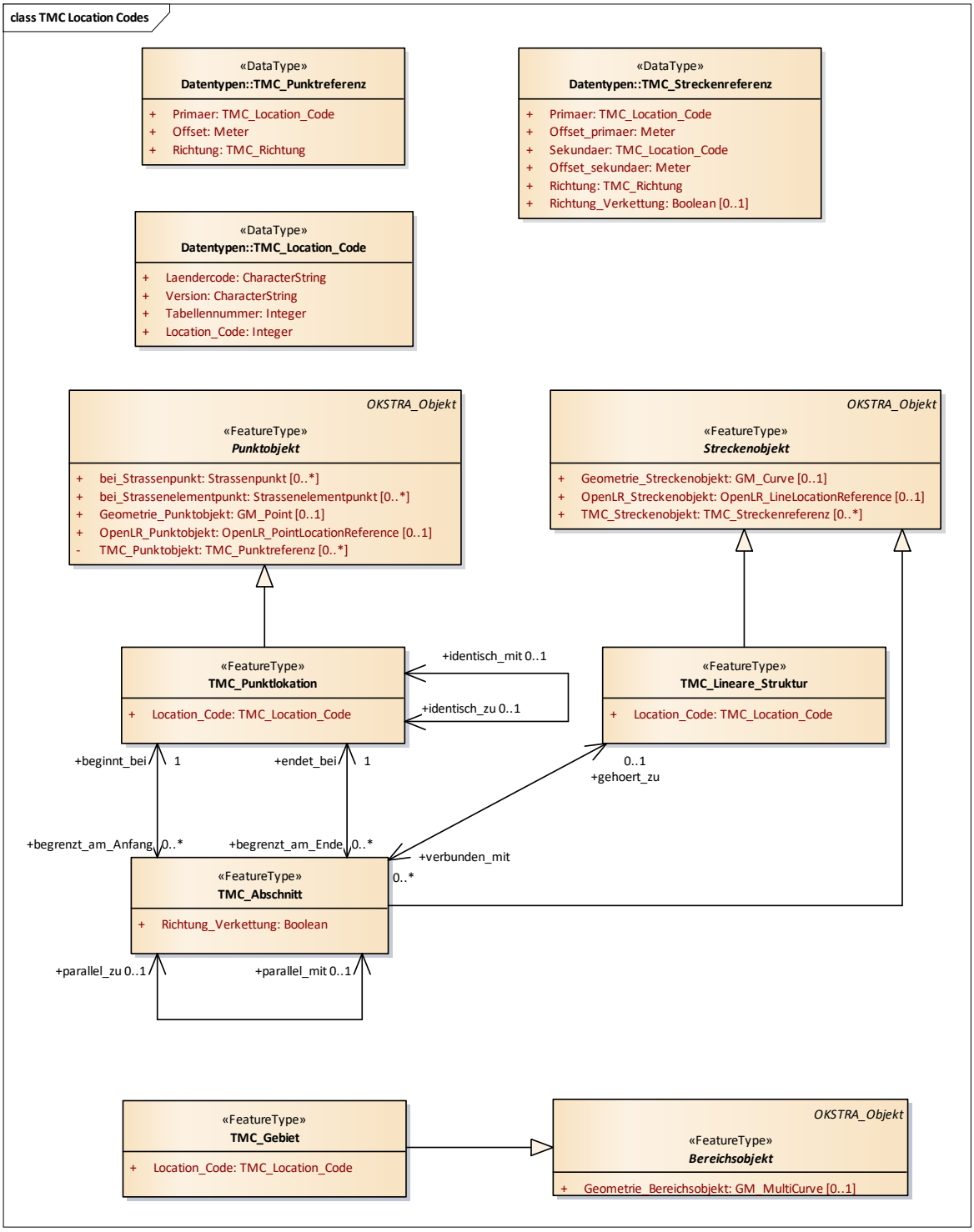
Eine *TMC_Punktlokation* entspricht einer TMC Point Location aus ALERT C. Die mit der Location Code List ausgelieferte Typenliste führt die verschiedenen Arten solcher Lokationen auf. Ein Netzknoten, der zu mehreren Straßen gehört, wird durch mehrere *TMC_Punktlokationen* abgebildet (z.B. wird ein Autobahnkreuz mit zwei beteiligten Straßen durch zwei *TMC_Punktlokation*-Objekte abgebildet). Verschiedene *TMC_Punktlokation*-Objekte, die denselben Netzknoten oder sonstigen Punkt beschreiben, sind über die Relation "identisch_mit" / "identisch_zu" zirkulär miteinander zu verknüpfen.

Eine *TMC_Lineare_Struktur* entspricht einer TMC Linear Location aus ALERT C.

Ein *TMC_Gebiet* entspricht einer TMC Area Location aus ALERT C.

Ein *TMC_Abschnitt* entspricht einer in der Location Code List definierten Verbindung zwischen zwei *TMC_Punktlokationen.* Die Verbindung ist gerichtet, sie ist die Kante eines Graphen, dessen Knoten *TMC_Punktlokationen* sind. Die Relationspaare "beginnt_bei" / "begrenzt_am_Anfang" sowie "endet_bei" / "begrenzt_am_Ende" bilden diese Graphenstruktur ab. Mehrere *TMC_Abschnitt*-Objekte können sich auf denselben Teil einer Straße beziehen, diese sind dann über die Relation "parallel_mit" / "parallel_zu" zirkulär miteinander verknüpft.

Alle beschriebenen Objektarten sind in folgendem Diagramm dargestellt.

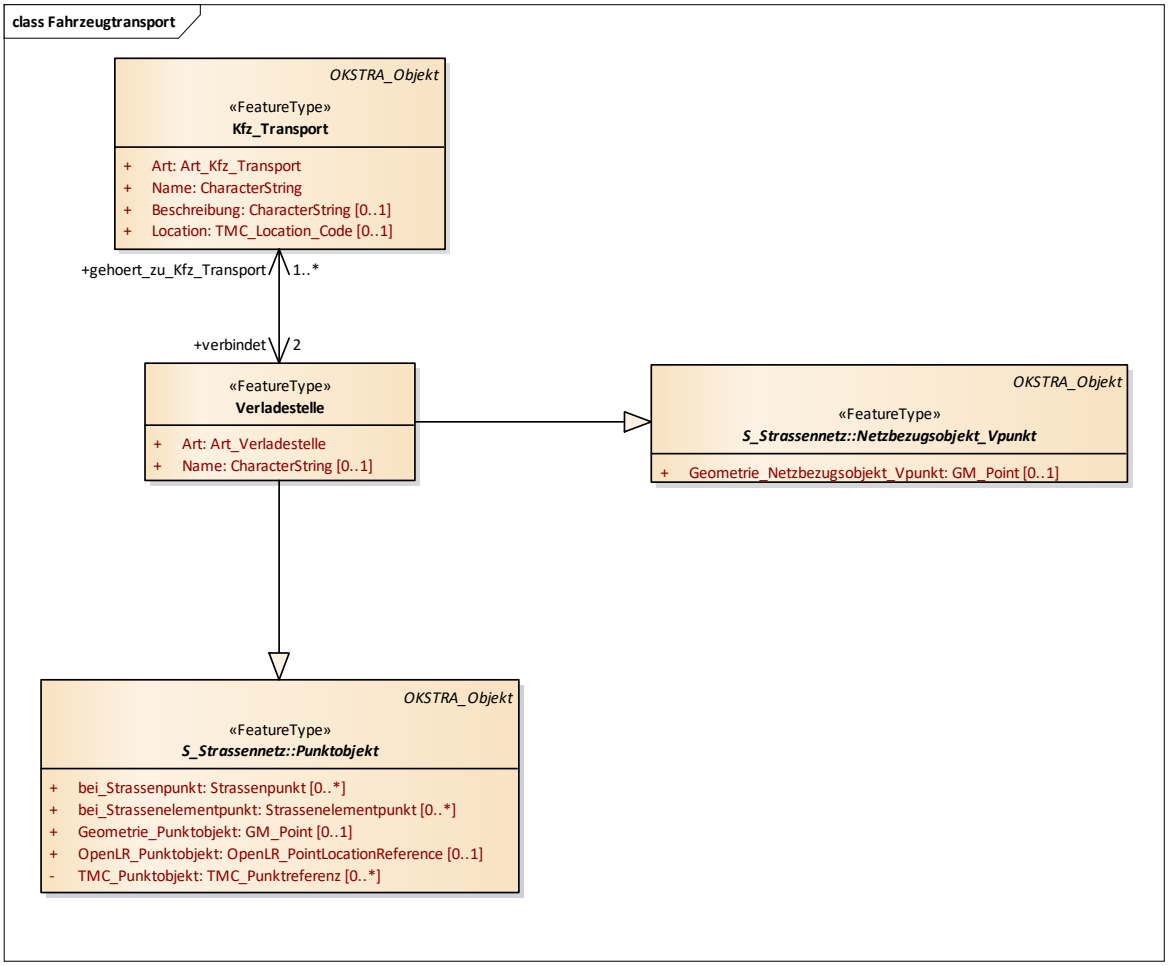


2.5 Fähren und Autozugverbindungen

Bahn- und Schiffsverbindungen zum Autotransport werden durch die neue Objektart *Kfz_Transport* im Schema "S_Verkehr" beschrieben. Die Art des Transports ist durch das Attribut "Art" mit hinterlegter Schlüsseltabelle *Art_Kfz_Transport* gegeben, die möglichen Werte sind S/"Schiffsverbindung" und B/"Bahnverbindung". Außerdem ist der "Name" der Verbindung erforderlich, eine freitextliche "Beschreibung" kann ergänzt werden. Fährverbindungen sind in der Location Code List hinterlegt. Deshalb kann ein entsprechender *TMC_Location_Code* im Attribut "Location" angegeben werden.

Ein *Kfz_Transport* verbindet zwei *Verladestellen*. Die Art der Verladestelle ist durch das Attribut "Art_Verladestelle" mit hinterlegter Schlüsseltabelle gleichen Namens gegeben, die möglichen Werte sind F/"Fähranleger", H/"Hafen" und A/"Autozugverladung". Die *Verladestelle* ist ein *Punktobjekt*, die Verortung ist der Punkt der Zufahrt im Straßennetz. Da die *Verladestelle* darüber hinaus vom *Netzbezugsobjekt_Vpunkt* erbt, kann sie auch auf einem *Verbindungspunkt* verortet werden.

Alle beschriebenen Objektarten sind in folgendem Diagramm dargestellt.



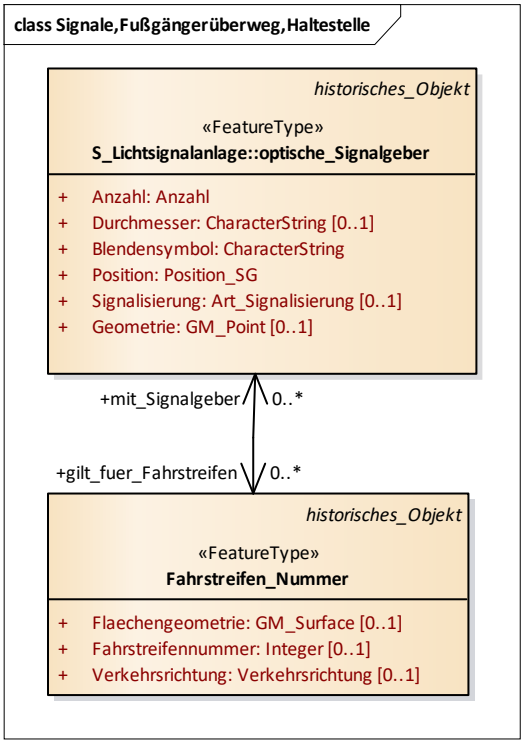
2.6 Straßenausstattung in Tunneln

Sicherheitseinrichtungen in Tunneln werden für IVS-Anwendungen mit einer Verortung benötigt, die Modellierung in der Objektart *Tunnel_Trogbauwerk* bietet dies nicht an. Allerdings sind einige Sicherheitseinrichtungen bereits in der Objektart *Strassenausstattung_Punkt* über die Schlüsseltabelle *Art_Strassenausst_Punkt* modelliert. Diese wird deshalb um Einträge mit den Kennungen 100 bis 103 erweitert und sieht damit folgendermaßen aus:

Kennung	Langtext
'01',	'Glättemeldeanlage'
'02',	'Streugutbehälter'
'03',	'Taumittelsprühanlage'
'04',	'Geschwindigkeitswarnanlage'
'05',	'Verkehrsbeeinflussungsanlage'
'06',	'Lichtsignalanlage'
'07',	'Nebelwarnanlage'
'08',	'Geschwindigkeitsüberwachungsanlage'
'09',	'Stauwarnanlage'
'10',	'Verkehrsspiegel'
'11',	'Notrufsäule'
'12',	'SOS-Telefon'
'14',	'Leitpfosten'
'15',	'Kilometerstein, Kilometertafel'
'16',	'historischer Kilometerstein'
'17',	'Abfallbehälter (nur an der Strecke)'
'18',	'Flucht- / Schlupftür in Wänden / Zäunen'
'19',	'Beleuchtung'
'20',	'Bauwerkstafel'
'21',	'Schneezeichen'
'22',	'Ortsdurchfahrtszeichen'
'99',	'Sonstiges'
'100',	'Feuerlöscheinrichtung'
'101',	'Pannenbucht'
'102',	'Wendebucht'
'103',	'Überfahrt (Tunnel)'

2.7 Lichtsignalanlagen

Zu optischen Signalgebern in Lichtsignalanlagen werden für IVS-Anwendungen Angaben zur Lage sowie zur Zuordnung zu Fahrstreifen und zu betroffenen Verkehrsteilnehmern benötigt. Die Objektart *optische_Signalgeber* aus dem Schema "S_Lichtsignalanlage" wird deshalb um die Attribute "Geometrie" (Punktkoordinate) und "Signalisierung" erweitert und per Relation an die Objektart *Fahrstreifen_Nummer* aus dem Schema "S_Verkehr" angebunden, siehe folgendes Diagramm.



Als Datentyp für das Attribut "Signalisierung" wird die Schlüsseltabelle *Art_Signalisierung* eingeführt, die sich an den Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA 2015) orientiert:

Kennung Langtext
'01', 'Kfz'
'02', 'Kfz geradeaus'
'03', 'Kfz rechts'
'04', 'Kfz links'
'05', 'Kfz geradeaus und rechts'
'06', 'Kfz geradeaus und links'
'07', 'Fußgänger'
'08', 'Radfahrer'
'09', 'Fußgänger und Radfahrer'
'10', 'ÖPNV (BOStrab)'
'11', 'Hilfssignal (Warnung)'
'12', 'Fahrstreifensignal'
'13', 'Geschwindigkeitssignal'
'14', 'Geschwindigkeitssignal ÖPNV'

2.8 Fußgängerüberwege, Querungshilfen, ÖPNV-Haltestellen

Zur Abbildung von Fußgängerüberwegen, Querungshilfen und ÖPNV-Haltestellen werden im Schema "S_Verkehr" die Objektarten *Fussgaenger_Ueberweg*, *Querungshilfe* und *Haltestelle* neu eingeführt.

Der *Fussgaenger_Ueberweg* ist als *Punktobjekt* im Straßennetz verortet. Er kann mit Objekten der Objektart *optische_Signalgeber* verknüpft sein, wenn Ampeln vorhanden sind. Außerdem können *Querungshilfen* vorhanden sein, die ebenfalls als *Punktobjekte* verortet werden können.

Eine *Querungshilfe* kann ggf. ein *Teilhindernis* sein; in diesem Fall sollte das Attribut "Hindernisart" des zugehörigen *Hindernissses* einen der Werte

Kennung Langtext
'26', 'Mittelinsel wegen Geschwindigkeitsreduzierung, mit Aufbauten'
'27', 'Mittelinsel wegen Geschwindigkeitsreduzierung, ohne Aufbauten'
'99', 'sonstiges Hindernis'

der hinterlegten Schlüsseltabelle *Hindernis_Art* aufweisen.

Eine *Haltestelle* kann als *Punktobjekt* und/oder als *Streckenobjekt* im Straßennetz verortet werden. Im Attribut "Art_Haltestelle" ist die Art der *Haltestelle* anzugeben. Als Datentyp für dieses Attribut dient die gleichnamige Schlüsseltabelle mit folgendem Wertekatalog:

Kennung Langtext
'1', 'Bahn'
'2', 'Bus'
'3', 'Bahn und Bus'

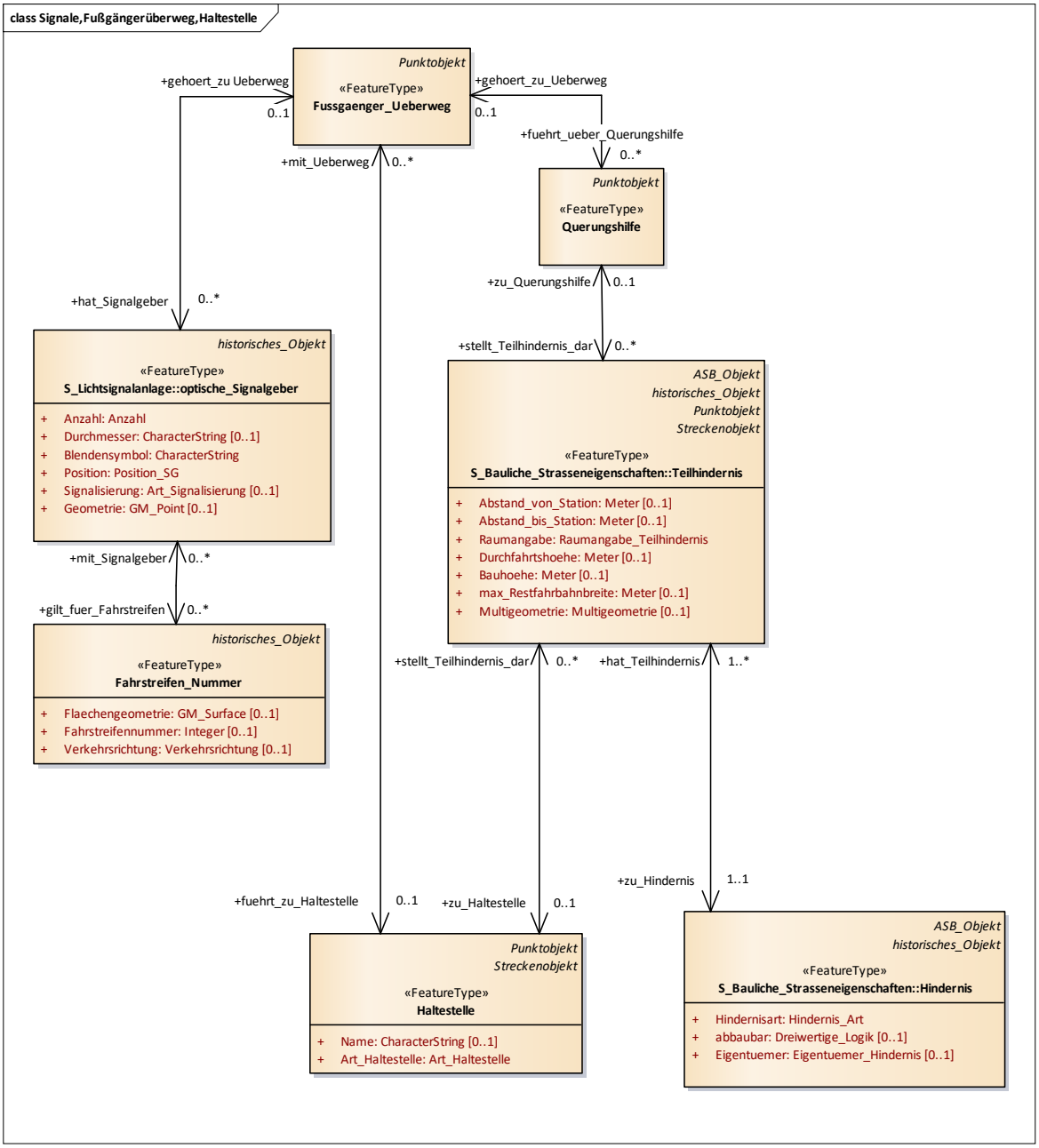
Im Attribut "Name" ist eine Angabe zum Namen der *Haltestelle* möglich. Über die Relation zum *Fussgaenger_Ueberweg* können ggf. die zur *Haltestelle* führenden Fußgängerüberwege aufgeführt werden.

Eine *Haltestelle* kann ebenfalls mit einem *Teilhindernis* verbunden sein, für die "Hindernisart" des zugehörigen *Hindernisses* sind dann die Werte

'24', 'seitlicher Rückbau wegen Geschwindigkeitsreduzierung; Fahrbahneingrenzung, ohne Aufbauten'
'25', 'seitlicher Rückbau wegen Geschwindigkeitsreduzierung; Fahrbahneingrenzung, mit Aufbauten'

möglich (z.B. Buskaps).

Alle beschriebenen Objektarten sind in folgendem Diagramm dargestellt.

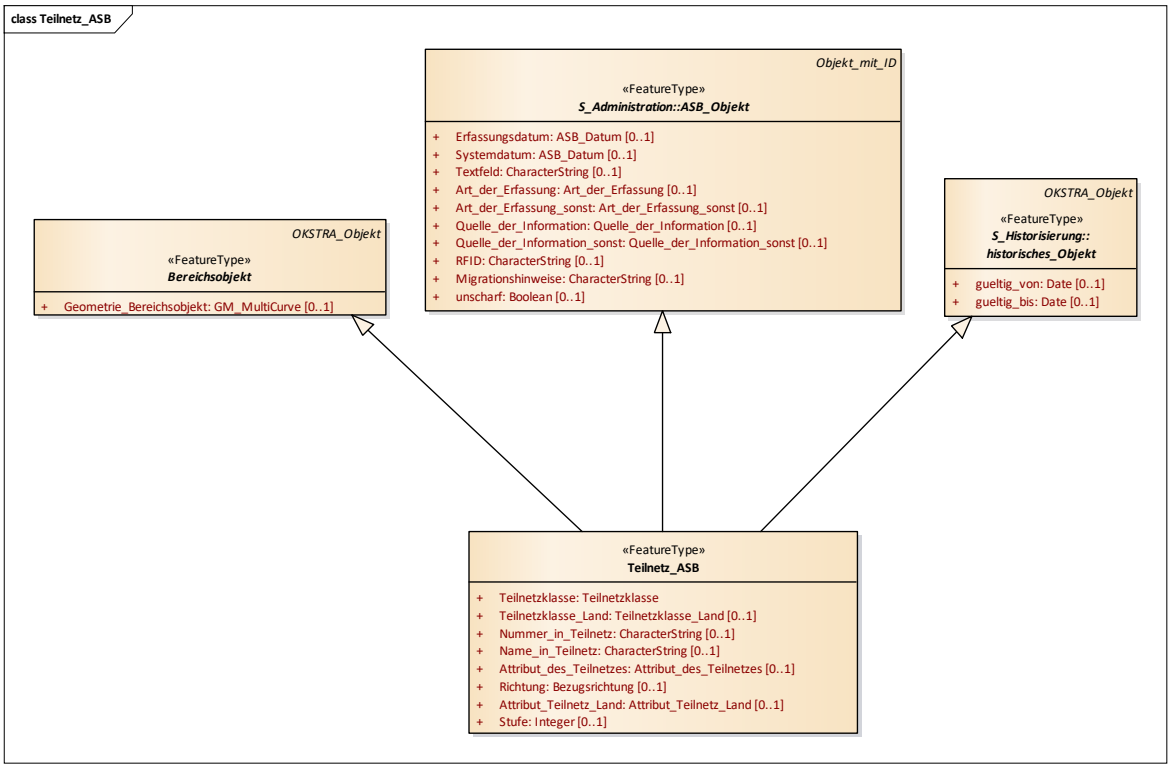

class Signale,Fußgängerüberweg,Haltestelle
Punktobjekt
«FeatureType»
Fussgaenger_Ueberweg
+gehoert_zu Ueberweg
0..1
+gehoert_zu_Ueberweg
0..1
+mit_Ueberweg
0..*
+fuehrt_ueber_Querungshilfe
0..*
Punktobjekt
«FeatureType»
Querungshilfe
+zu_Querungshilfe
0..1
+hat_Signalgeber
0..*
historisches_Objekt
«FeatureType»
S_Lichtsignalanlage::optische_Signalgeber
+ Anzahl: Anzahl
+ Durchmesser: CharacterString [0..1]
+ Blendensymbol: CharacterString
+ Position: Position_SG
+ Signalisierung: Art_Signalisierung [0..1]
+ Geometrie: GM_Point [0..1]
+mit_Signalgeber
0..*
+gilt_fuer_Fahrstreifen
0..*
historisches_Objekt
«FeatureType»
Fahrstreifen_Nummer
+ Flaechengeometrie: GM_Surface [0..1]
+ Fahrstreifennummer: Integer [0..1]
+ Verkehrsrichtung: Verkehrsrichtung [0..1]
+stellt_Teilhindernis_dar
0..*
ASB_Objekt
historisches_Objekt
Punktobjekt
Streckenobjekt
«FeatureType»
S_Bauliche_Strasseneigenschaften::Teilhindernis
+ Abstand_von_Station: Meter [0..1]
+ Abstand_bis_Station: Meter [0..1]
+ Raumangabe: Raumangabe_Teilhindernis
+ Durchfahrtshoehe: Meter [0..1]
+ Bauhoehe: Meter [0..1]
+ max_Restfahrbahnbreite: Meter [0..1]
+ Multigeometrie: Multigeometrie [0..1]
+stellt_Teilhindernis_dar
0..*
+hat_Teilhindernis
1..*
+fuehrt_zu_Haltestelle
0..1
+zu_Haltestelle
0..1
+zu_Hindernis
1..1
Punktobjekt
Streckenobjekt
«FeatureType»
Haltestelle
+ Name: CharacterString [0..1]
+ Art_Haltestelle: Art_Haltestelle
ASB_Objekt
historisches_Objekt
«FeatureType»
S_Bauliche_Strasseneigenschaften::Hindernis
+ Hindernisart: Hindernis_Art
+ abbaubar: Dreiwertige_Logik [0..1]
+ Eigentuemer: Eigentuemer_Hindernis [0..1]

2.9 Innerörtliche und strategische Straßennetze

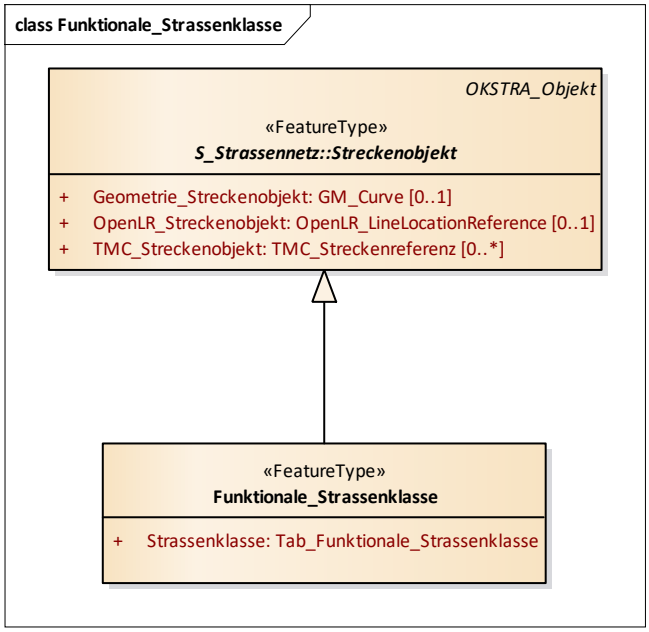
Die im OKSTRA® bereits vorhandene Objektart *Teilnetz_ASB* wird dahingehend ausgebaut, dass sie auch zur Darstellung innerörtlicher Straßennetze sowie des strategischen Straßennetzes für das Verkehrsmanagement verwendet werden kann. Zu diesem Zweck werden in der Schlüsseltabelle *Teilnetzklasse* die folgenden Einträge ergänzt:

Kennung Langtext
'100', 'innerorts (StVO)'
'101', 'Strategisches Straßennetz für das Verkehrsmanagement'

Außerdem erhält die Objektart *Teilnetz_ASB* zusätzlich das optionale Attribut "Stufe" vom Datentyp *Integer*. Damit kann innerhalb einer bestimmten Teilnetzklasse bei Bedarf eine Hierarchisierung vorgenommen werden, z.B. im Fall des strategischen Straßennetzes für das Verkehrsmanagement.



2.10 Funktionale Straßenklassifikation

Zur Angabe der funktionalen Straßenklasse zu einem bestimmten (streckenförmigen) Teil des Straßennetzes wird im Schema "S_Verkehr" die Objektart *Funktionale_Strassenklasse* neu eingeführt. Sie erbt vom *Streckenobjekt* und besitzt das Pflichtattribut "Strassenklasse", in dem die jeweilige funktionale Straßenklasse anzugeben ist.

Als Datentyp für dieses Attribut dient die ebenfalls neu einzuführende Schlüsseltabelle *Tab_Funktionale_Strassenklasse*. Da für die funktionale Klassifikation von Straßen im Bestandsnetz kein Regelwerk existiert, handelt es sich um eine offene Schlüsseltabelle, d.h. es können beliebige Werte vergeben werden.