



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen

Vorschlag zur Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA

Version: 1.0
Datum: 19.07.2013
Status: akzeptiert
Dateiname: N0148.doc
Verantwortlich: J. Hettwer

OKSTRA-Pflegestelle

interactive instruments GmbH
Trierer Straße 70-72
53115 Bonn

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

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

Im Auftrag von

Bundesanstalt für Straßenwesen
V6 - OKSTRA
Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach

Herr Alfred Stein
Tel. 02204 43 562
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 Vorschlag	5
2.1 Allgemeines.....	5
2.2 Paket S_Administration.....	6
2.2.1 ASB_Objekt.....	6
2.2.2 OD_FS.....	7
2.2.3 Organisation.....	8
2.2.4 Verwaltungsbezirk.....	11
2.2.5 rechtliches_Ereignis.....	17
2.2.6 Zuständigkeit.....	18
2.3 Paket S_Allgemeine_Objekte.....	19
2.3.1 Dokument.....	19
2.3.2 Objekt_mit_ID.....	20
2.3.3 Zuordnungsobjekt_ASB.....	20
2.3.4 Infrastrukturobjekt.....	21
2.4 Paket S_ASB_Netz_Referenzierung.....	22
2.5 Paket S_Bauliche_Straßeneigenschaften.....	23
2.5.1 Aufbauschicht.....	23
2.5.2 Aufrisselement und Höhenpunkt.....	24
2.5.3 Bahnigkeit.....	25
2.5.4 Bauklasse.....	26
2.5.5 Bohrkern.....	27
2.5.6 Durchlass.....	28
2.5.7 Fahrbahneigungen.....	29
2.5.8 Grundrisselemente.....	30
2.5.9 Hindernis.....	31
2.5.10 Kreisverkehr.....	32
2.5.11 Regelquerschnitt.....	33
2.5.12 Weitere bauliche Straßeneigenschaften.....	33
2.6 Paket S_Beschilderung.....	34
2.6.1 Aufstellvorrichtung_Schild.....	34
2.6.2 Schild.....	35
2.6.3 Zielangabe_Wegweisung.....	38
2.7 Paket S_Flächenmodell.....	39
2.7.1 Flächenmodell.....	39
2.7.2 Querschnittstreifen.....	40
2.8 Paket S_Hausnummern.....	41
2.9 Paket S_Historisierung.....	42
2.10 Paket S_Knoten_Kanten_Modell.....	43
2.10.1 Knoten-Kanten-Modell.....	43
2.10.2 Straßenelementpunkt.....	45



2.10.3	Teilnetz, Route, Routenausschnitt.....	46
2.10.4	Netzbezugsobjekte	48
2.10.5	Verkehrsnutzungsbereich	50
2.11	Paket S_Routing.....	51
2.12	Paket S_Straßenausstattungen	54
2.12.1	Betriebsobjekte	54
2.12.2	Entwässerung	56
2.12.3	Entwässerung_Summe	60
2.12.4	Leitung	61
2.12.5	Rückhaltesystem	62
2.12.6	Schacht	63
2.12.7	Schutzeinrichtung_für_Tiere.....	64
2.12.8	Stationszeichen	65
2.12.9	Straßenablauf	66
2.12.10	Straßenausstattungen.....	67
2.13	Paket S_Straßenverzeichnis.....	70
2.14	Paket S_Verkehrsnutzungen	77
2.15	Paket S_Vermessungspunkt	78



1 Zweck des Dokuments

1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich an alle OKSTRA[®]- und OKSTRA-kommunal-Experten und insbesondere an diejenigen aus dem Bereich Straßennetz.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

- zu den grundlegenden OKSTRA[®]-Standards,
- zum OKSTRA[®] und seinen Regularien (siehe auch <http://www.okstra.de/>) sowie
- zum OKSTRA kommunal.

1.2 Kernaussagen des Inhalts

Es wird vorgeschlagen, das Datenmodell des OKSTRA kommunal (Version 2.000) in den OKSTRA[®] zu integrieren.

Dieser Vorschlag entstammt den OKSTRA[®]-Änderungsanträgen A0089, A0090 und A0108.



2 Vorschlag

2.1 Allgemeines

Dieser Vorschlag enthält für jedes Fachpaket des OKSTRA kommunal ein Kapitel, in dem die am OKSTRA erforderlichen Änderungen im Hinblick auf das jeweilige OKSTRA-kommunal-Paket beschrieben werden (die Kapitelüberschriften beziehen sich somit auf die OKSTRA-kommunal-Fachpakete, nicht auf diejenigen des OKSTRA). Die im Vorschlag enthaltenen UML-Diagramme zeigen stets den Zustand des OKSTRA nach der erfolgten Integration.



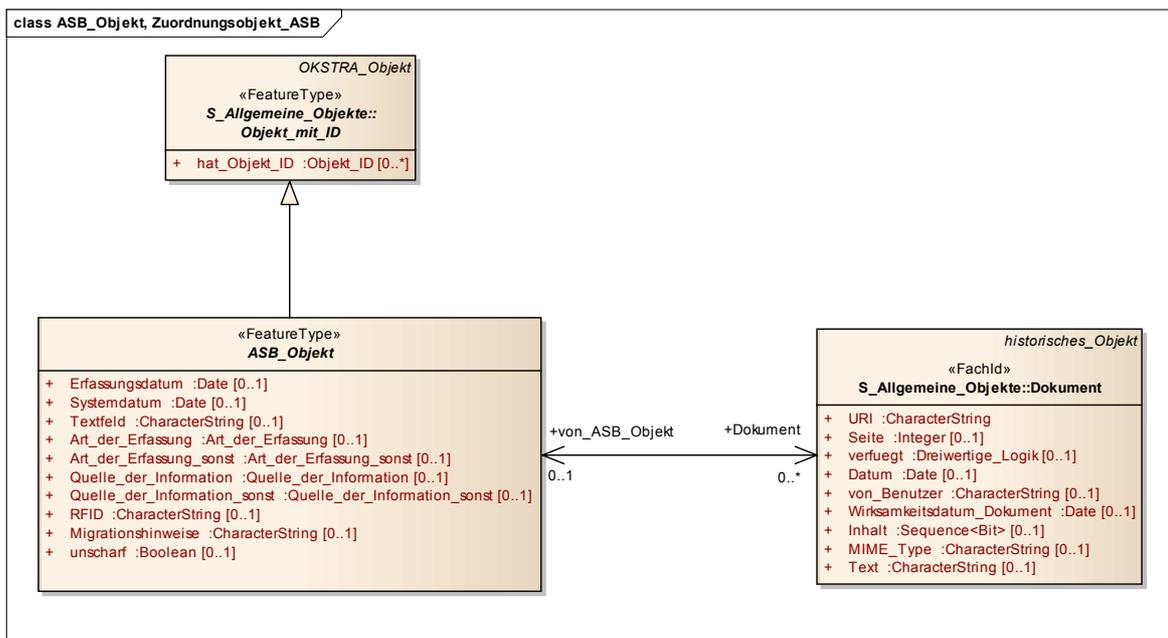
2.2 Paket S_Administration

2.2.1 ASB_Objekt

Die Objektart *ASB_Objekt* existiert im OKSTRA bereits und braucht daher nicht neu eingeführt zu werden. Um die kommunale Sicht angemessen zu berücksichtigen, werden die Attributnamen „Art_der_Erfassung_Land“ und „Quelle_der_Information_Land“ in „Art_der_Erfassung_sonst“ und „Quelle_der_Information_sonst“ umbenannt. In derselben Art und Weise ändern sich die Namen der Schlüssel Tabellen *Art_der_Erfassung_Land* und *Quelle_der_Information_Land* in *Art_der_Erfassung_sonst* und *Quelle_der_Information_sonst*.

In der Schlüssel Tabelle *Art_der_Erfassung* ändert sich der Langtext zur Kennung 99 von „länderspezifischer Eintrag“ in „sonstige Art der Erfassung“, in der Schlüssel Tabelle *Quelle_der_Information* ändert sich der Langtext zur Kennung 99 von „länderspezifischer Eintrag“ in „sonstige Quelle der Information“.

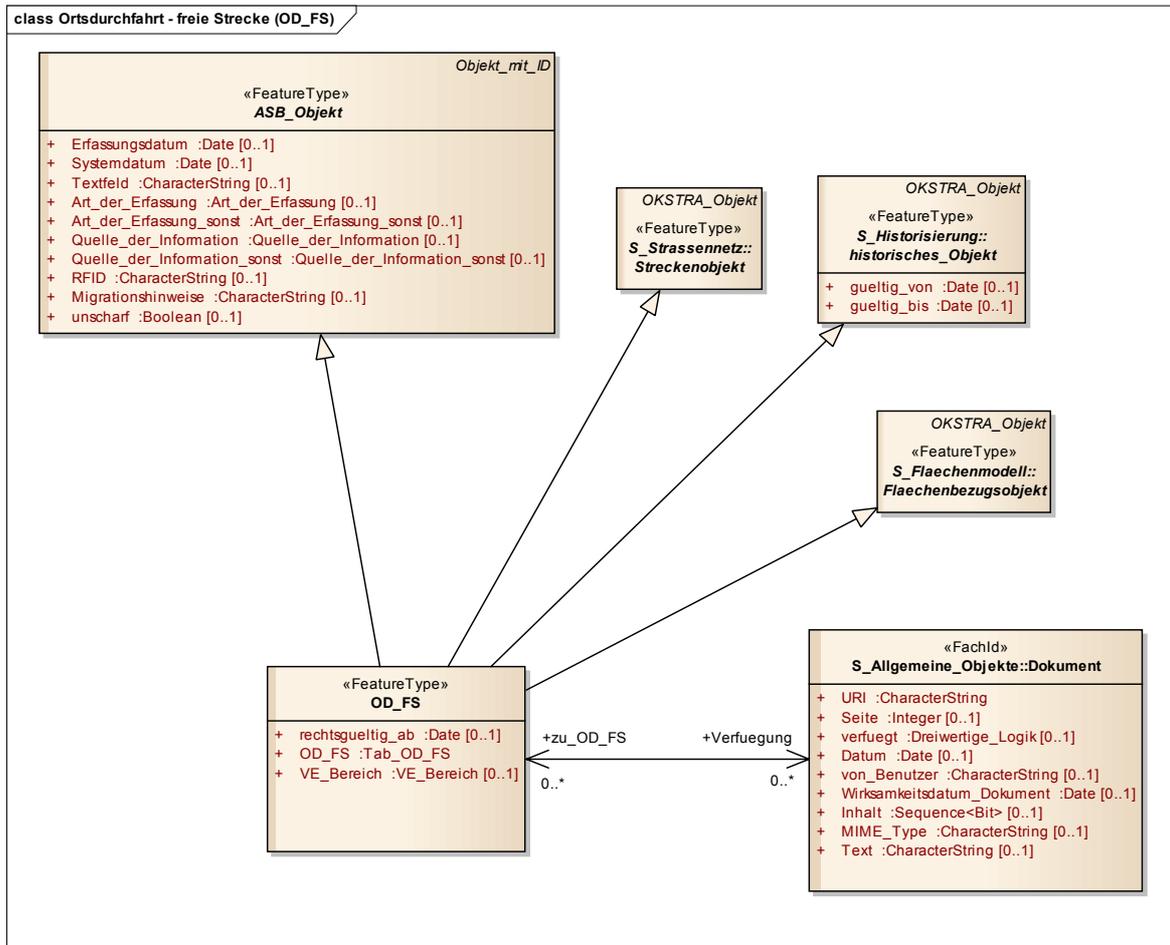
In der Relation vom *ASB_Objekt* zum *Dokument* ändert sich der Rollenname „Fotodokument“ in „Dokument“.





2.2.2 OD_FS

Die Objektart *OD_FS* existiert bereits im OKSTRA. Durch die OKSTRA-kommunal-Integration erbt sie zusätzlich vom *Flächenbezugsobjekt* und kann sich damit auch auf *Verkehrsflächen* oder *Querschnittstreifen* des Flächenmodells beziehen.





2.2.3 Organisation

Der OKSTRA kommunal enthält – verglichen mit dem OKSTRA – ein eigenständiges Organisationsmodell, das in Form des neuen Fachpakets „S_Organisation“ in den OKSTRA aufgenommen wird. Eine Zusammenführung beider Modelle zur Beseitigung der vorhandenen Redundanzen wäre zwar prinzipiell wünschenswert, wird aber derzeit aufgrund der damit verbundenen Umbaukosten in den Systemen als nicht vermittelbar betrachtet, sodass bis auf weiteres nur die Option einer Koexistenz beider Modelle besteht.

Im Modell des OKSTRA kommunal werden die beiden Datentypen *Kommunikation* und *Anschrift* verwendet, mit denen bei der Integration in den OKSTRA folgendermaßen verfahren wird:

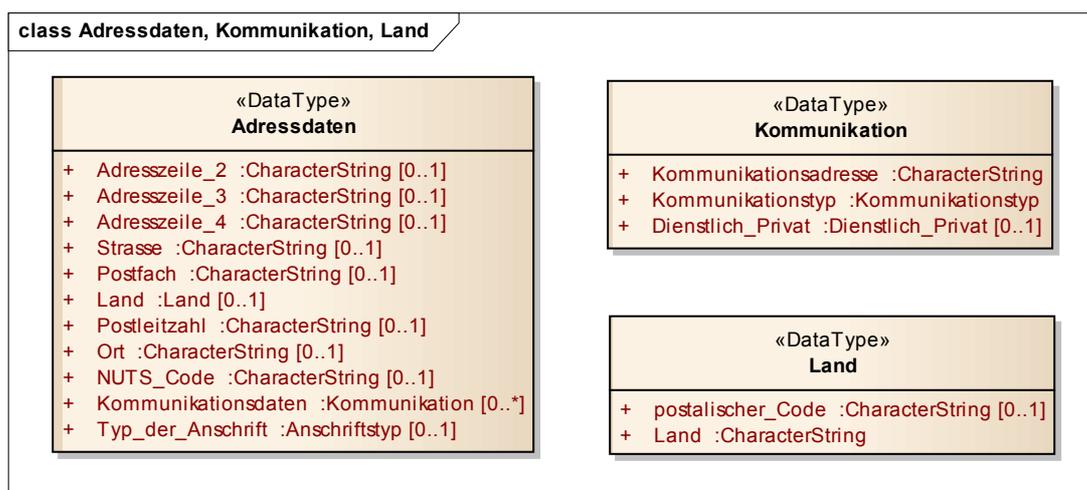
1. Der Datentyp *Kommunikation* wird zusammen mit den Schlüssel Tabellen *Kommunikationstyp* und *Dienstlich_Privat* neu eingeführt (die Information, ob eine Angabe zum Typ der Kommunikation dienstlich oder privat ist, wird im Unterschied zum OKSTRA kommunal aus den Werten der Schlüssel Tabelle *Kommunikationstyp* entfernt und in eine eigene Schlüssel Tabelle ausgelagert).
2. Der OKSTRA-kommunal-Datentyp *Anschrift* wird mit dem im OKSTRA bereits vorhandenen Datentyp *Adressdaten* verschmolzen, wobei der Name *Adressdaten* beibehalten wird. Die Attribute „Straße“ und „Ort“ der *Adressdaten* werden optional, die Attribute „Postfach“ (*CharacterString*) und „Typ_der_Anschrift“ (neue Schlüssel Tabelle *Anschriftstyp*) werden neu eingeführt. Die bisher in den *Adressdaten* vorhandenen Attribute „Telefon“, „Fax“ und „Email“ werden durch das multiple Attribut „Kommunikationsdaten“ vom Datentyp *Kommunikation* ersetzt, das bisherige Textattribut „Landesname“ durch das Attribut „Land“ vom gleichnamigen, im OKSTRA bereits vorhandenen Datentyp. Das Attribut „postalischer_Code“ im Datentyp *Land* wird optional.

Die neu zu schaffenden Schlüssel Tabellen besitzen folgende Wertekataloge:

Kommunikationstyp: 1 / „Telefonnummer“, 2 / „Faxnummer“, 3 / „Mobiltelefonnummer“, 4 / „E-mailadresse“, 9 / „Sonstiges“

Dienstlich_Privat: 1 / „dienstlich“, 2 / „privat“

Anschriftstyp: 1 / „Postadresse“, 2 / „Büroadresse“

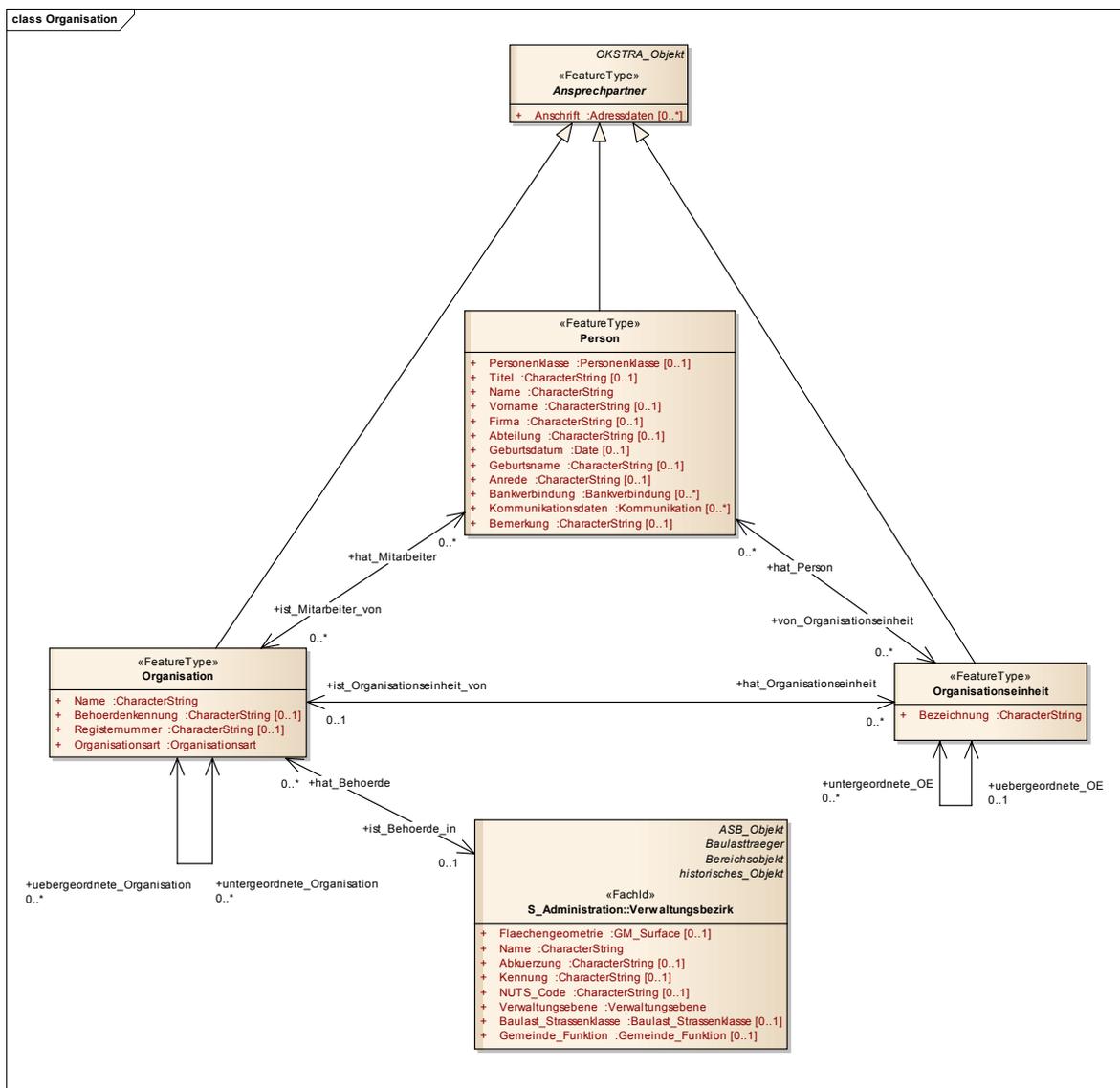




Die Objektarten *Organisation*, *Organisationseinheit* und *Ansprechpartner* werden ebenfalls gemäß dem nachfolgend aufgeführten UML-Diagramm neu eingeführt. Mit diesem Modell können beliebige Organisationen und Organisationseinheiten abgebildet werden, die ggf. – wie auch *Personen* (siehe unten) – als *Ansprechpartner* in Frage kommen können. Über die Relation von der *Organisation* zum *Verwaltungsbezirk* kann angegeben werden, dass eine *Organisation* eine Behörde innerhalb eines *Verwaltungsbezirks* ist (z.B. ein bestimmtes Amt innerhalb einer Stadtverwaltung).

Für das Attribut „Organisationsart“ der *Organisation* wird die Schlüsseltablette *Organisationsart* mit folgendem Wertekatalog eingeführt:

Organisationsart: 1 / „Bundesministerium“, 2 / „Landesministerium“, 3 / „Landesverwaltung“, 4 / „Landesbetrieb“, 5 / „Regierungspräsidium“, 6 / „Kreisverwaltung“, 7 / „Stadtverwaltung“, 8 / „Bezirksverwaltung“, 9 / „Straßen- oder Autobahnmeisterei“, 50 / „AG“, 51 / „GmbH“, 52 / „GmbH & Co. KG“, 99 / „Sonstiges“



	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA	Seite: 10 von 78 Name: N0148 Stand: 19.07.2013
--	---	---

Die Objektart *Person* des OKSTRA kommunal wird mit der gleichnamigen OKSTRA-Objektart verschmolzen und vom Paket „S_Grunderwerb“ in das Paket „S_Organisation“ verschoben. Durch die Integration kommt es an dieser Objektart zu folgenden Änderungen:

1. Die *Person* erbt zusätzlich vom *Ansprechpartner* und erhält optionale Relationen zur *Organisation* und zur *Organisationseinheit*, um im neuen Organisationsmodell nutzbar zu sein.
2. Im Gegenzug entfallen folgende Attribute, deren Informationsgehalt in Form des Attributs „Anschrift“ vom *Ansprechpartner* geerbt wird: „Straße“, „Plz“, „Ort“, „Land“, „Telefon“, „Telefax“, „Internet“.
3. Das optionale multiple Attribut „Kommunikationsdaten“ vom Datentyp *Kommunikation* wird zur Angabe personenbezogener Kommunikationsadressen ergänzt (Mobiltelefonnummer etc.).
4. Das Attribut „Bankverbindung“ wird multipel, damit zu einer *Person* mehrere Bankverbindungen angegeben werden können.

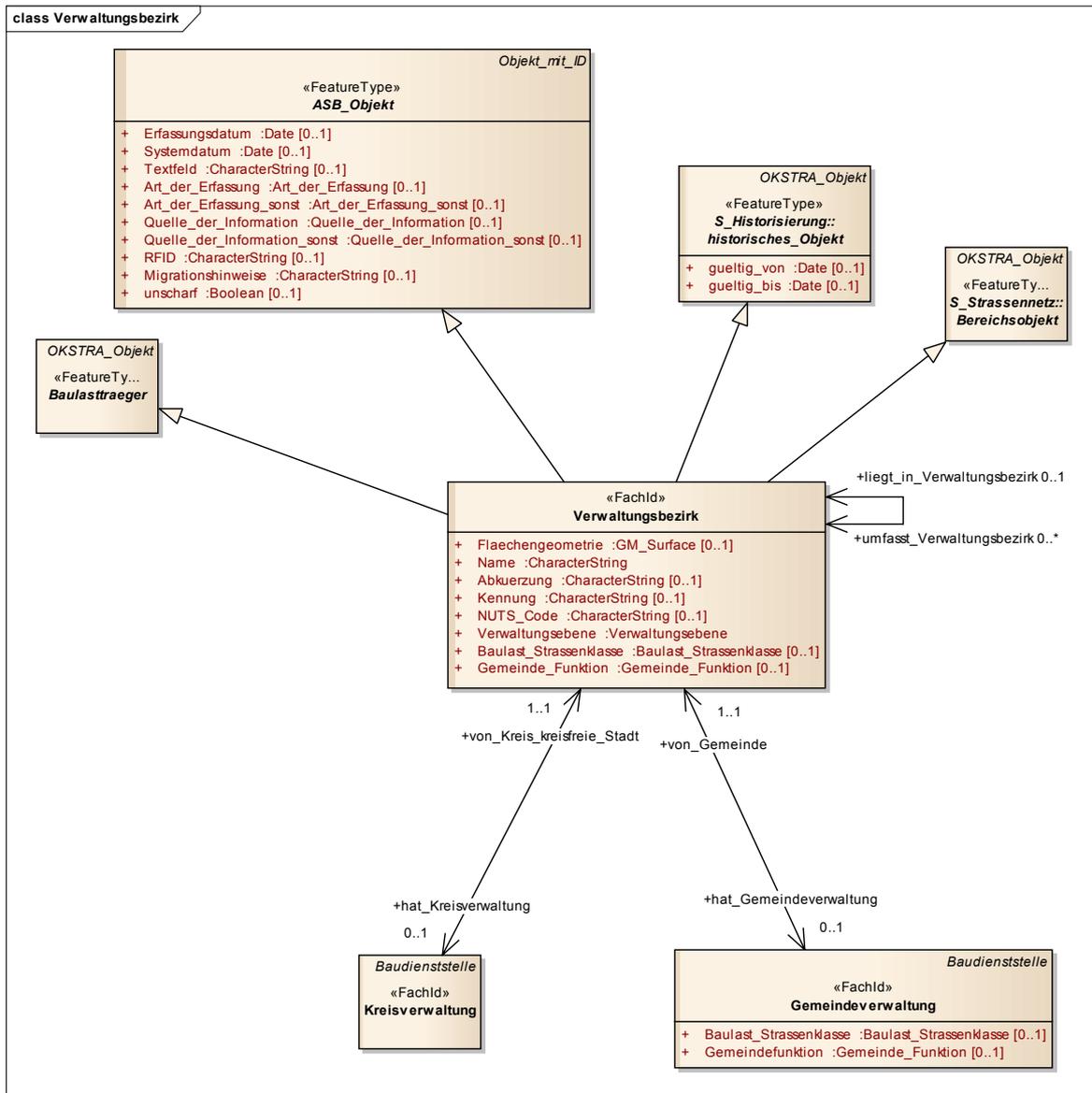
	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA	Seite: 11 von 78 Name: N0148 Stand: 19.07.2013
--	---	---

2.2.4 Verwaltungsbezirk

Die Modelle des OKSTRA und des OKSTRA kommunal unterscheiden sich darin, dass die verschiedenen Arten von Verwaltungsbezirken im OKSTRA kommunal alle über die Objektart *Verwaltungsbezirk* dargestellt und anhand des Diskriminator-Attributs „Verwaltungsebene“ voneinander unterschieden werden, wohingegen der OKSTRA mit einer Vererbungshierarchie arbeitet, in der für die verschiedenen Arten von Verwaltungsbezirken entsprechend spezialisierte Objektarten existieren (*Staat, Bundesland* etc.).

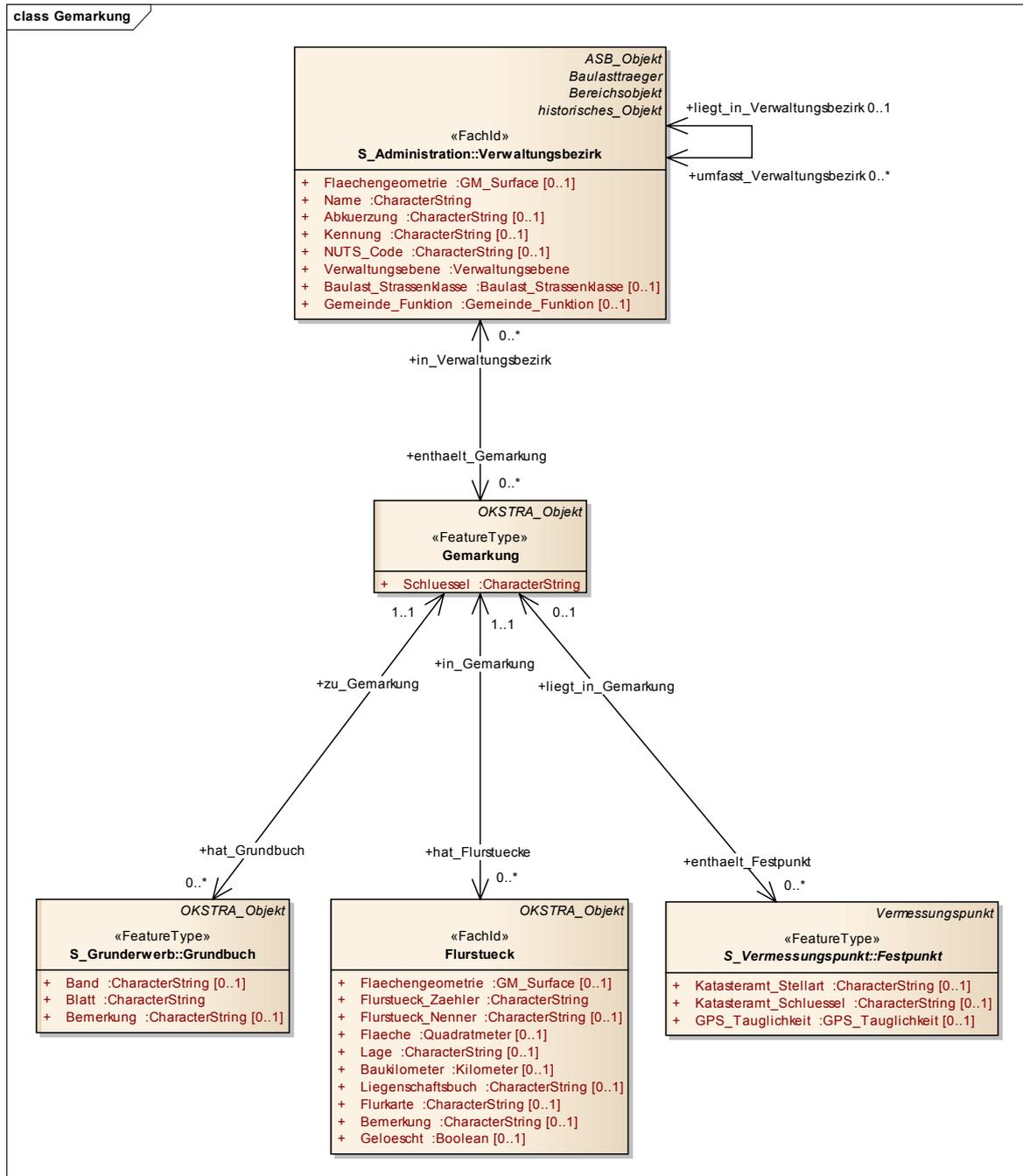
Das integrierte Modell folgt der Struktur des OKSTRA kommunal. Dabei wird sichergestellt, dass die bisher im OKSTRA vorhandenen Spezialisierungen von Verwaltungsbezirken mit allen ihren Eigenschaften direkt über die Objektart *Verwaltungsbezirk* dargestellt werden können. Folgende Änderungen werden dazu am bisherigen OKSTRA-Modell vorgenommen:

1. Die bisher abstrakte Objektart *Verwaltungsbezirk* wird instanzierbar.
2. Sie erhält zur Unterscheidung der verschiedenen Arten von Verwaltungsbezirken das Pflichtattribut „Verwaltungsebene“. Als Datentyp für dieses Attribut wird die Schlüsseltablelle *Verwaltungsebene* mit folgendem Wertekatalog eingeführt: 1 / „Staat“, 2 / „Bundesland“, 3 / „Regierungsbezirk“, 4 / „Landkreis“, 5 / „kreisfreie Stadt“, 6 / „Gemeinde“, 7 / „Ortsteil“.
3. Da die Unterscheidung zwischen kreisfreien Städten und Landkreisen nun über die Schlüsseltablelle *Verwaltungsebene* erfolgt, entfällt die bisher in der Objektart *Kreis_kreisfreie_Stadt* verwendete Schlüsseltablelle *Kreisart*.
4. Die bisher vorhandenen Zugehörigkeitsrelationen zwischen den verschiedenen Arten von Verwaltungsbezirken werden durch die rekursive Relation „liegt in“ – „umfasst“ am *Verwaltungsbezirk* ersetzt.
5. Die Attribute „Baulast_Straßenklasse“ und „Gemeinde_Funktion“ werden aus den Objektarten *Kreis_kreisfreie_Stadt* und *Gemeindebezirk* in den *Verwaltungsbezirk* verschoben. Dort werden sie optional, da sie nicht für alle Arten von Verwaltungsbezirken angegeben werden (Anmerkung: Gemäß Abstimmungsvorschlag Nr. 79 – Dokument N0139 – müssten diese Attribute auch dann optional werden, wenn sie in der Objektart *Kreis_kreisfreie_Stadt* verbleiben würden).
6. Die in den verschiedenen Arten von Verwaltungsbezirken vorhandenen Kennungs-Attribute werden unter dem Namen „Kennung“ in den *Verwaltungsbezirk* verschoben. Dieses Attribut wird optional, da es im bisherigen OKSTRA kommunal nicht vorhanden ist. An den symbolischen Identifikatoren für die verschiedenen Arten von Verwaltungsbezirken ändert sich nichts.
7. Die Relationen von der *Kreisverwaltung* zur *Kreis_kreisfreien_Stadt* und von der *Gemeindeverwaltung* zum *Gemeindebezirk* werden auf den *Verwaltungsbezirk* umgehängt.
8. Die bisher vorhandenen spezialisierten Objektarten zur Darstellung von Verwaltungsbezirken entfallen: *Staat, Bundesland, Regierungsbezirk, Kreis_kreisfreie_Stadt, Gemeindebezirk, Ortsteil*.





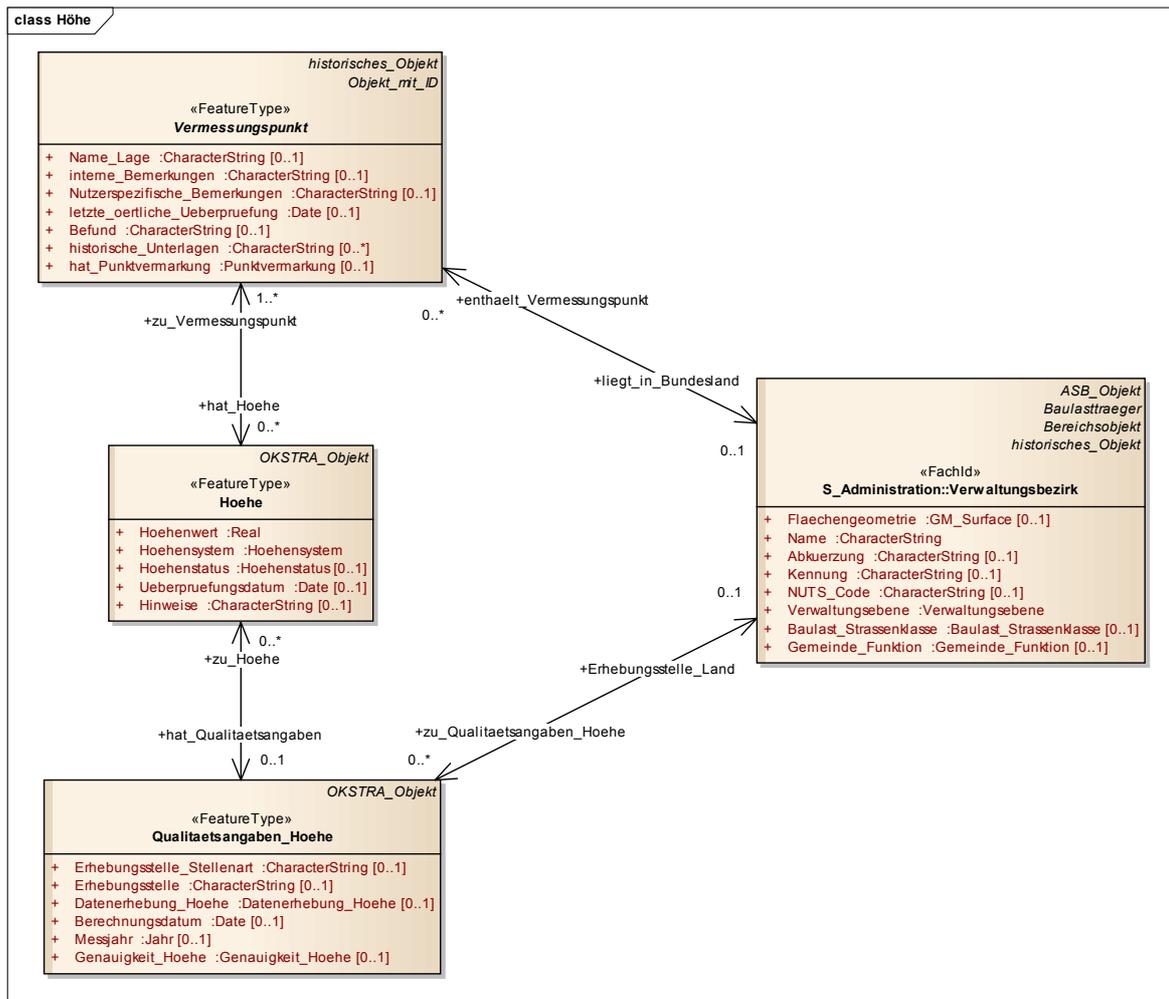
Aufgrund des Entfalls der spezialisierten Objektarten zur Darstellung von Verwaltungsbezirken ist es nötig, im OKSTRA-Modell vorhandene Relationen zu diesen Objektarten auf den *Verwaltungsbezirk* umzuhängen. Aus diesem Grund werden im Paket „S_Kataster“ die Relationen von der *Gemarkung* zum *Gemeindebezirk* und zur *Kreis_kreisfreien_Stadt* durch eine multiple Relation zum *Verwaltungsbezirk* ersetzt.

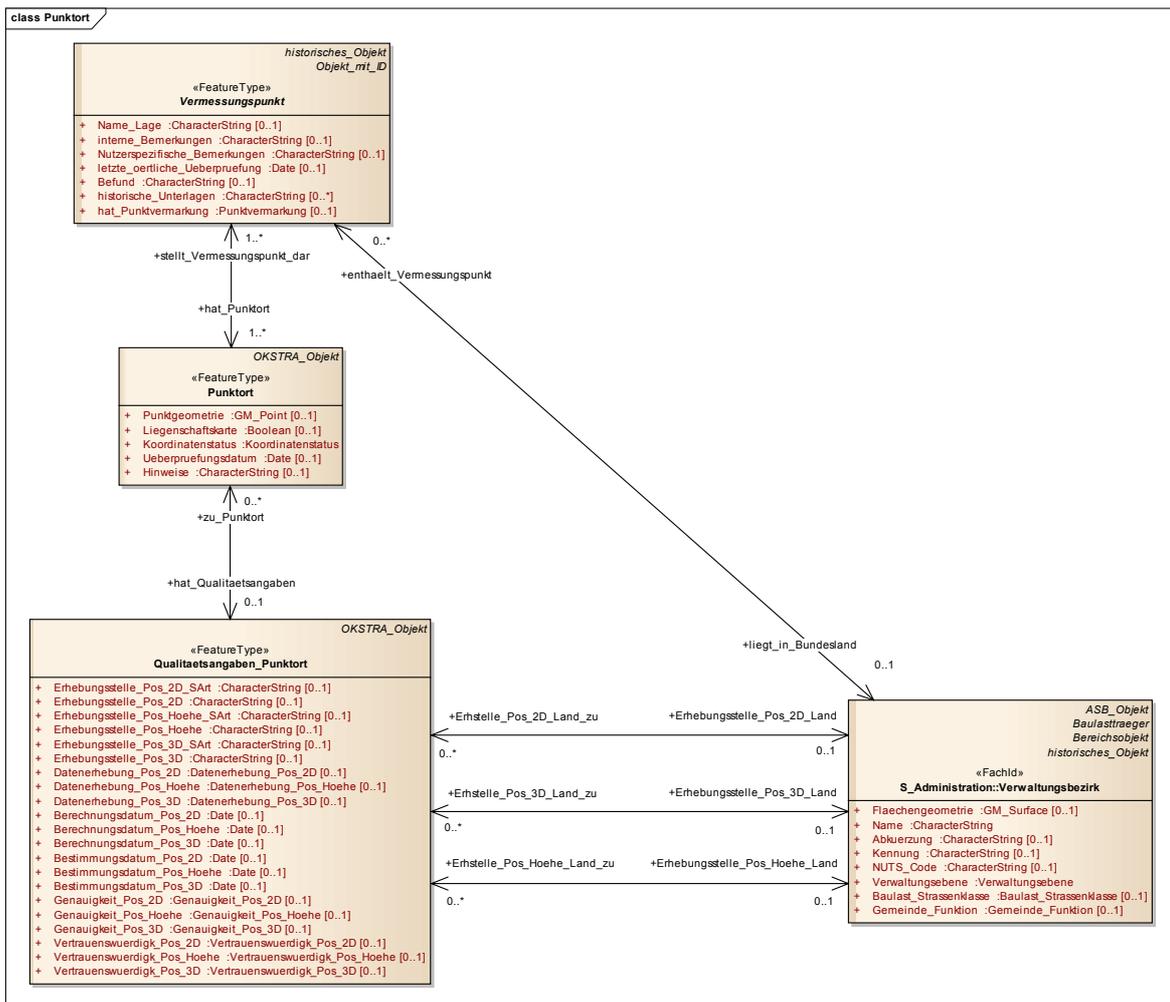




Im Paket „S_Vermessungspunkt“ werden folgende Relationen zum *Bundesland* auf den *Verwaltungsbezirk* umgehängt:

1. *Vermessungspunkt* – *Bundesland*,
2. *Qualitätsangaben_Höhe* – *Bundesland*,
3. *Qualitätsangaben_Punktort* – *Bundesland* (3 Relationen).





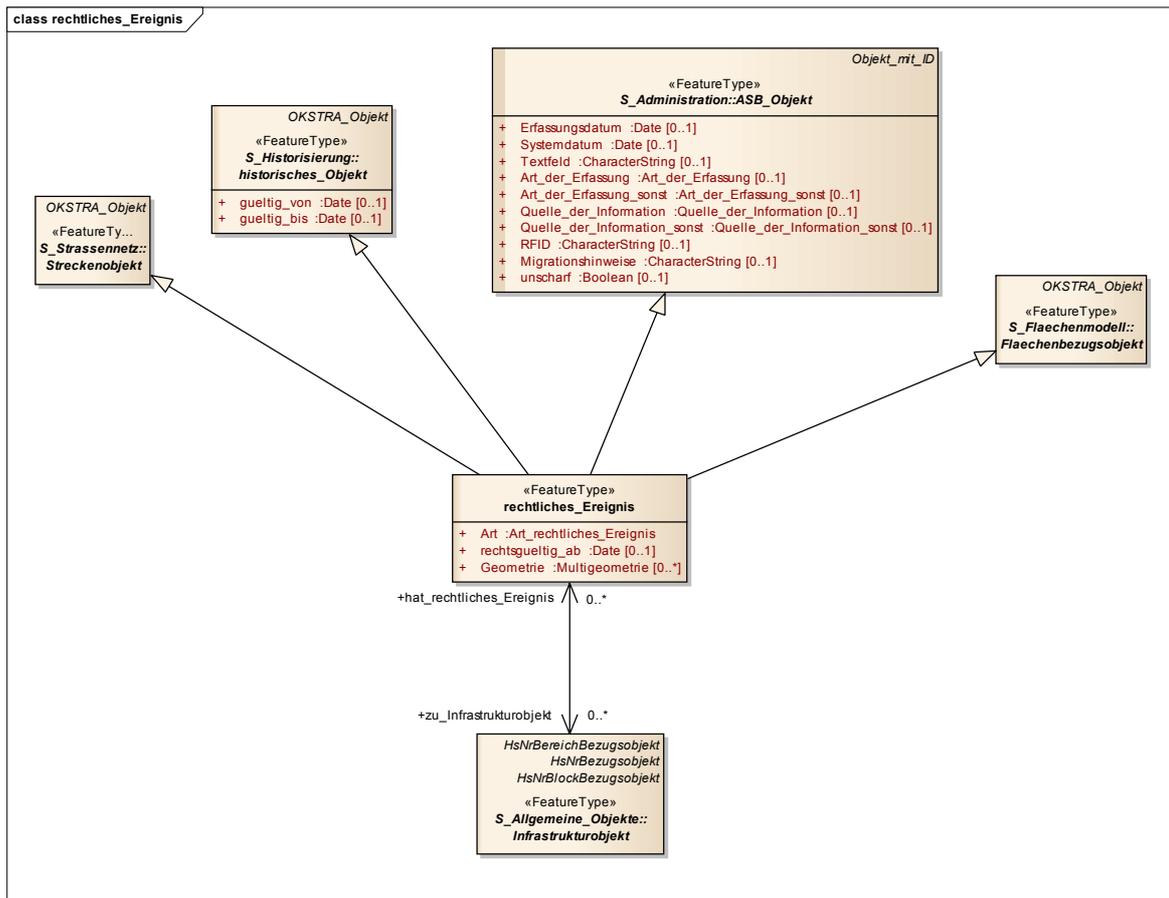
Im Paket „S_Kostenberechnung“ verweist die bisherige *Relation von der Projekt Kennzeichnung_Koetra* zum *Bundesland* nun auf den *Verwaltungsbezirk* (siehe UML-Diagramm im Abschnitt 2.13).

Da das Paket „S_MELVER“ gemäß dem Abstimmungsvorschlag Nr. 84 (Dokument N0145) aus dem OKSTRA entfernt wird, entfällt damit auch die bisher vorhandene Relation von den *administrativen Angaben_MELVER* zum *Bundesland*.



2.2.5 rechtliches_Ereignis

Die Objektart *rechtliches_Ereignis* wird gemäß dem nachfolgenden UML-Diagramm neu eingeführt und dient zur Darstellung aller Arten von rechtlichen Ereignissen (Verträgen, Verwaltungsakten etc.). Über die ebenfalls neu einzuführende offene Schlüsseltablette *Art_rechtliches_Ereignis* kann die Art des *rechtlichen_Ereignisses* näher beschrieben werden. Ein *rechtliches_Ereignis* kann sich sowohl auf einen Bereich des Straßennetzes beziehen (Verortung als *Streckenobjekt* bzw. *Flächenbezugsobjekt*) als auch auf eine Reihe von *Infrastrukturobjekten*.

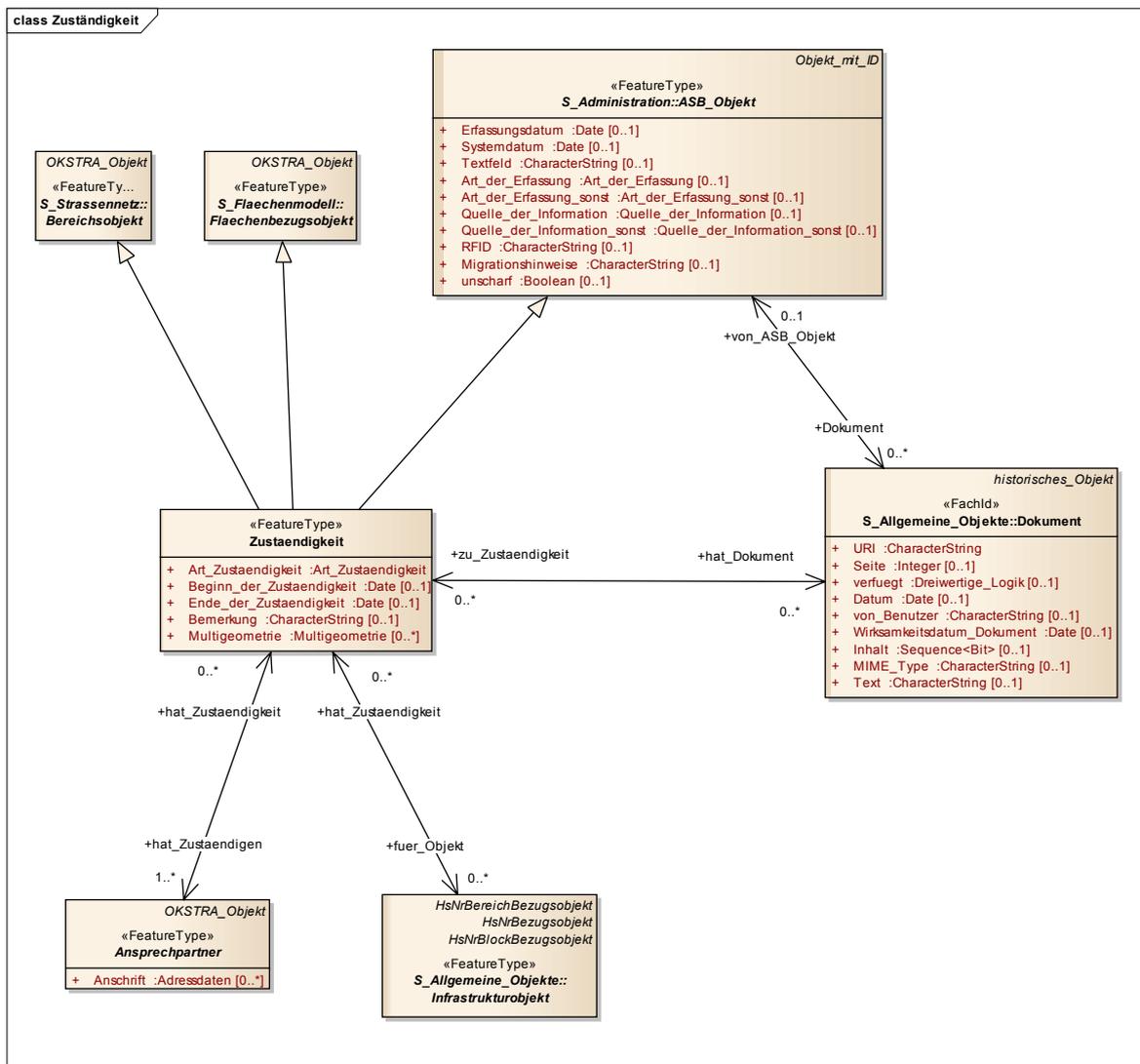


Die Objektart *rechtliches_Ereignis* ist vorzugsweise dann zu verwenden, wenn im OKSTRA® keine Objektart existiert, die den darzustellenden Sachverhalt präziser beschreibt. Beispielsweise sollte die Widmung einer Straße besser über die Objektart *Widmung* dargestellt werden als über das *rechtliche_Ereignis*.



2.2.6 Zuständigkeit

Die Objektart *Zuständigkeit* wird gemäß dem nachfolgend aufgeführten UML-Diagramm neu eingeführt. Mit ihr kann angegeben werden, dass ein oder mehrere *Ansprechpartner* in einer bestimmten Hinsicht für eine Reihe von *Infrastrukturobjekten* oder einen Bereich des Straßennetzes (Verordnung als *Bereichsobjekt* bzw. als *Flächenbezugsobjekt*) zuständig sind. Alternativ kann der Bereich, auf den sich eine *Zuständigkeit* erstreckt, auch in Form von Koordinatengeometrie (*Multigeometrie*) angegeben werden. Die Art der Zuständigkeit wird über die ebenfalls neu einzuführende offene Schlüsselstabelle *Art_Zuständigkeit* näher beschrieben.



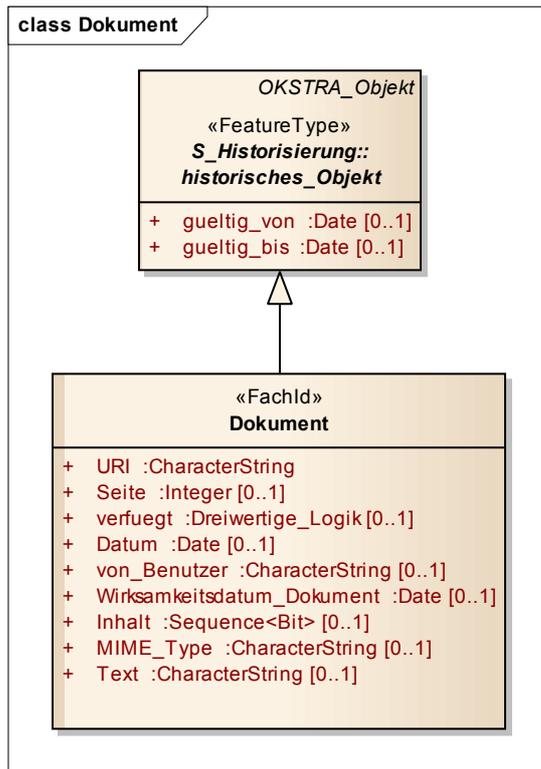
Die Objektart *Zuständigkeit* ist vorzugsweise dann zu verwenden, wenn im OKSTRA® keine Objektart existiert, die den darzustellenden Sachverhalt präziser beschreibt. Beispielsweise sollte die Unterhaltungspflicht zu einer Straße besser über die Objektart *Unterhaltungspflicht* dargestellt werden als über die *Zuständigkeit*.



2.3 Paket S_Allgemeine_Objekte

2.3.1 Dokument

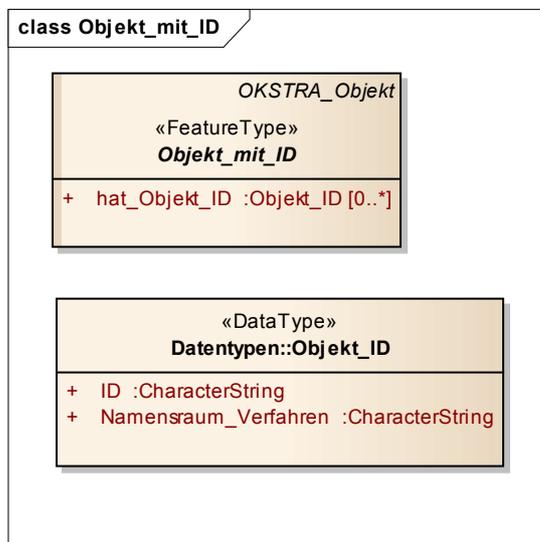
Die Objektart *Dokument* existiert im OKSTRA bereits. Der Datentyp des Attributs „Inhalt“ wird bei *Sequence<Bit>* belassen und nicht auf die OKSTRA-kommunal-Variante (*CharacterString*) umgestellt. Insofern gibt es im OKSTRA bei dieser Objektart keine Änderung.





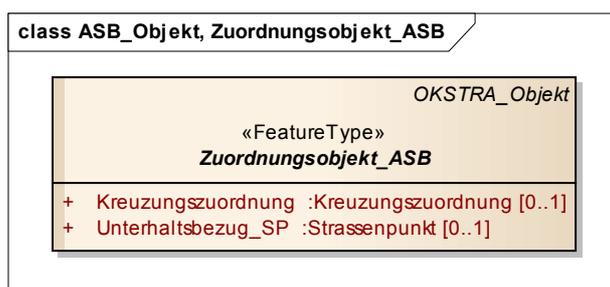
2.3.2 Objekt_mit_ID

Die Objektart *Objekt_mit_ID* und der darin verwendete Datentyp *Objekt_ID* existieren bereits in identischer Form im OKSTRA. Es ist somit keine Änderung am OKSTRA erforderlich.



2.3.3 Zuordnungsobjekt_ASB

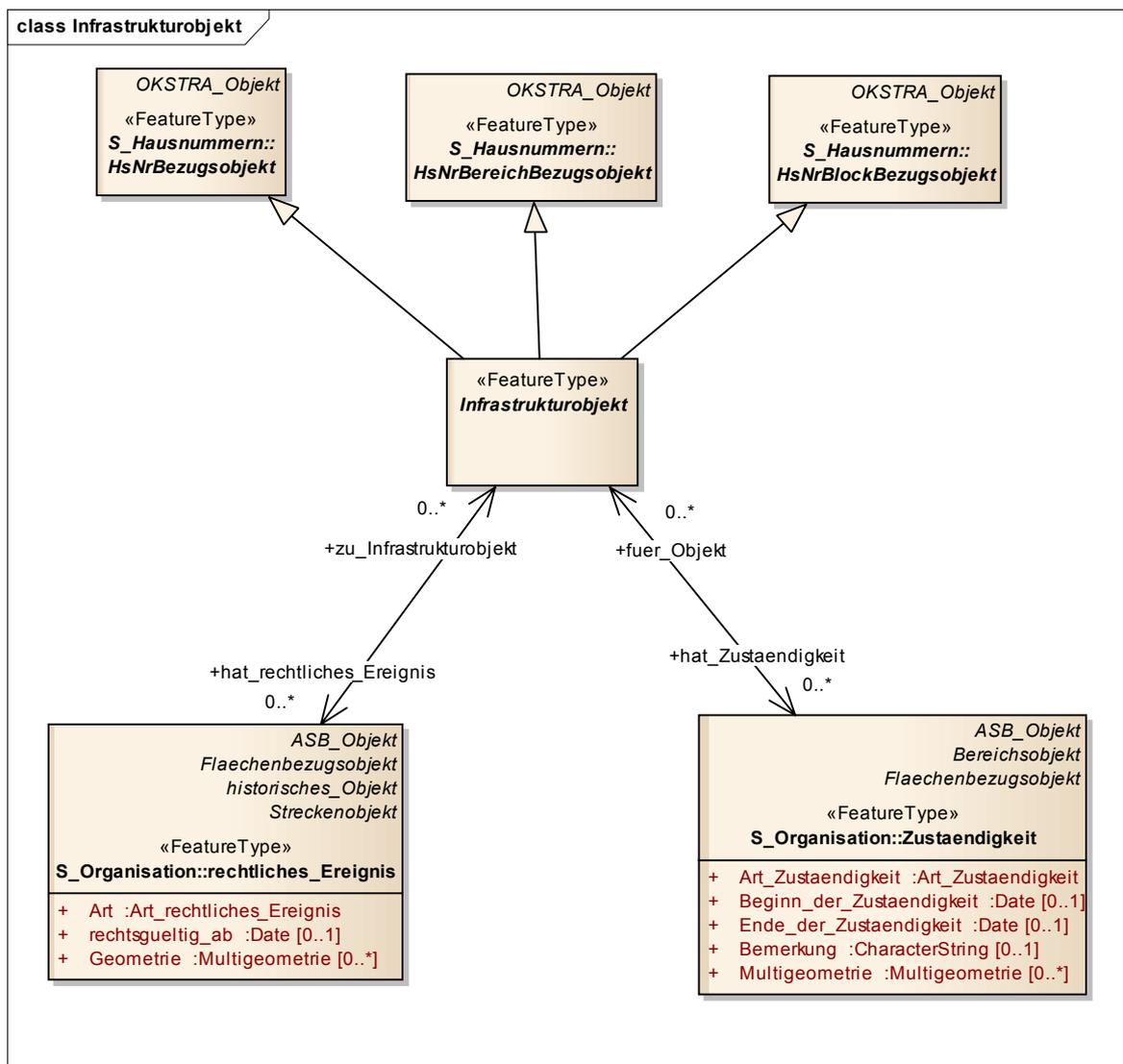
Die abstrakte Objektart *Zuordnungsobjekt_ASB* existiert bereits im OKSTRA (im Paket „S_Administration“). Der einzige Unterschied zum OKSTRA kommunal besteht darin, dass die Attribute dieser Objektart im OKSTRA kommunal verpflichtend sind, im OKSTRA hingegen optional. Eine Änderung des OKSTRA-Modells ist nicht erforderlich.





2.3.4 Infrastrukturobjekt

Die Objektart *Infrastrukturobjekt* wird im OKSTRA neu eingeführt und dient als abstrakter Supertyp für Objektarten, die in irgendeiner Form Infrastruktur repräsentieren. *Infrastrukturobjekten* können *Zuständigkeiten* und *rechtliche_Ereignisse* zugeordnet werden. Außerdem können sie zur besseren Lokalisierbarkeit mit Hausnummernbezügen versehen werden.



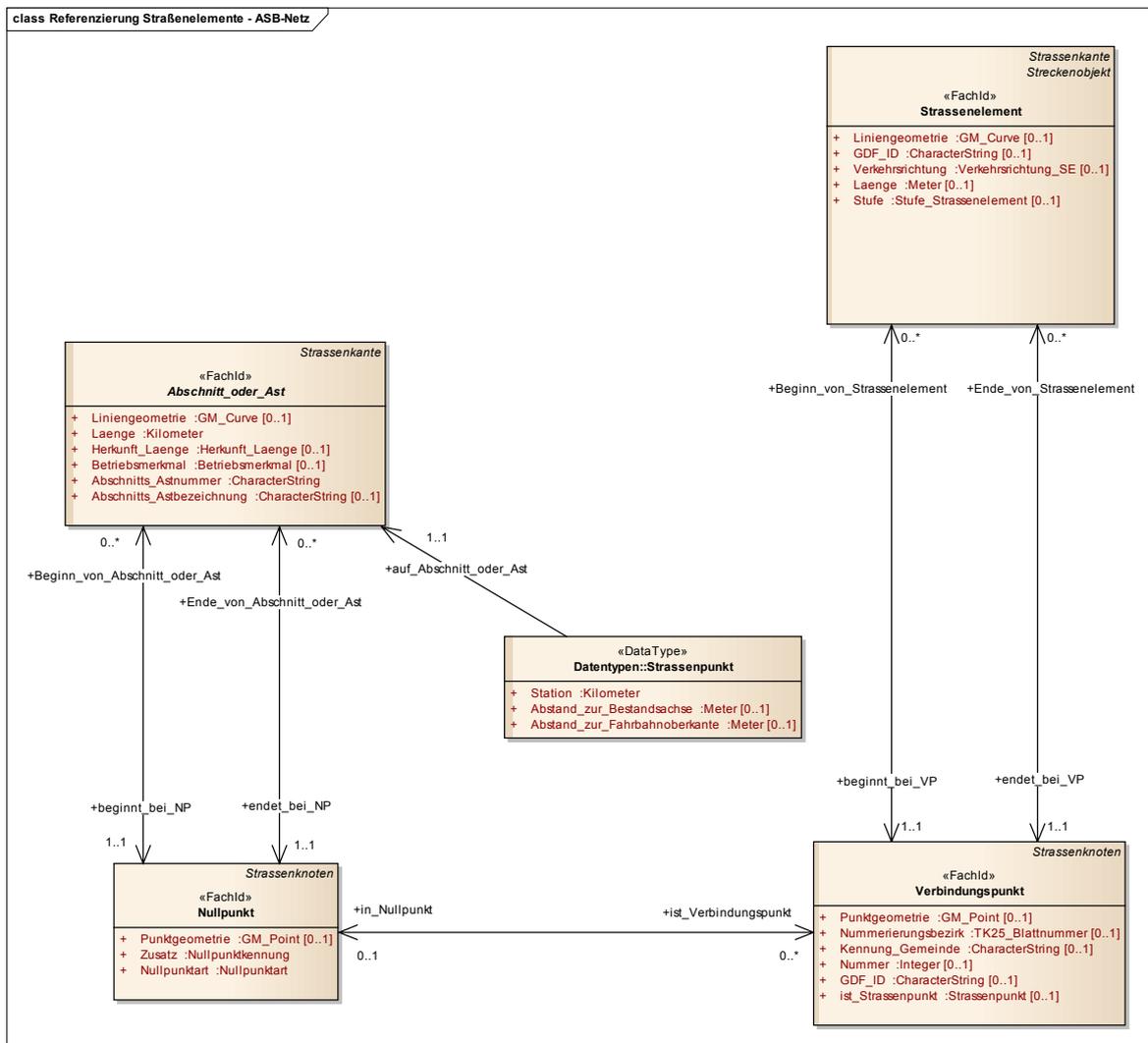


2.4 Paket S_ASB_Netz_Referenzierung

Die im OKSTRA-kommunal-Paket „S_ASB_Netz_Referenzierung“ enthaltenen Objektarten *Abschnitt_oder_Ast*, *Nullpunkt* und *Teilabschnitt* existieren bereits im OKSTRA und müssen daher nicht neu eingeführt werden.

Um die im OKSTRA kommunal mögliche Verortung eines *Verbindungspunktes* auf einem *Straßenpunkt* zu realisieren, erhält der OKSTRA-*Verbindungspunkt* das zusätzliche optionale Attribut „*ist_Straßenpunkt*“ vom Datentyp *Straßenpunkt*.

Zur Verortung eines *Straßenelementes* auf *Abschnitten* bzw. *Ästen* erbt das *Straßenelement* zusätzlich vom *Streckenobjekt*. Damit kann die bislang im OKSTRA vorhandene Objektart *Straßenelement_auf_Abschnitt_oder_Ast* entfallen. Außerdem besteht damit keine Notwendigkeit mehr, die im OKSTRA kommunal vorhandene Relation vom *Straßenelement* zum *Teilabschnitt* in den OKSTRA zu übernehmen.



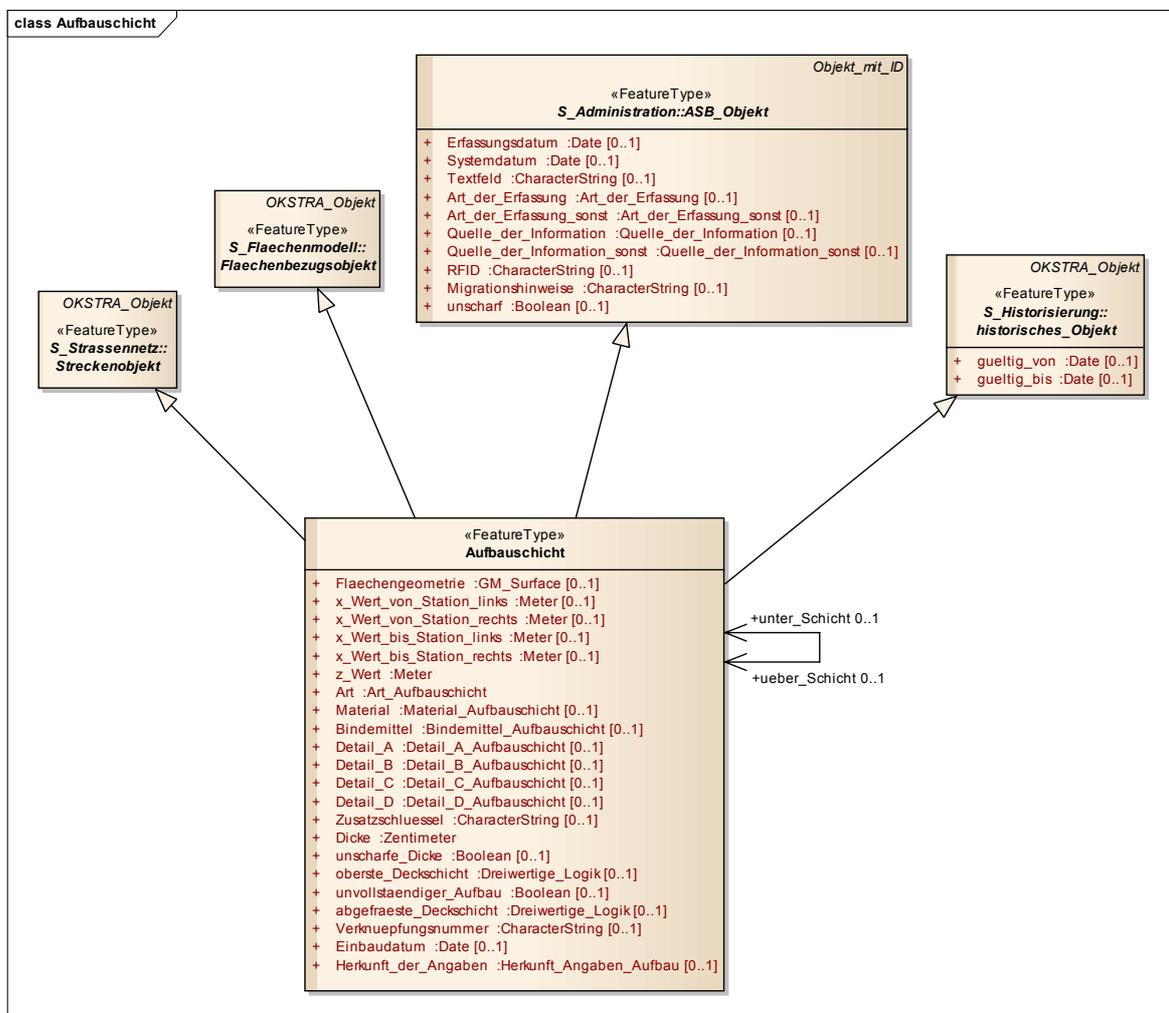


2.5 Paket S_Bauliche_Straßeneigenschaften

2.5.1 Aufbauschicht

Die Objektart *Aufbauschicht* ist im OKSTRA bereits vorhanden. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

1. Das Attribut „Volumengeometrie“ wird durch das Attribut „Flächengeometrie“ vom Datentyp *GM_Surface* ersetzt.
2. Die *Aufbauschicht* erbt zusätzlich vom *Flächenbezugsobjekt*.
3. Folgende der bisherigen Pflichtattribute werden optional: „x_Wert_von_Station_links“, „x_Wert_von_Station_rechts“, „x_Wert_bis_Station_links“, „x_Wert_bis_Station_rechts“, „Material_Aufbauschicht“ und „Bindemittel_Aufbauschicht“.
4. In der Schlüsseltablette *Art_Aufbauschicht* wird der Wert 0 / „unbekannt“ ergänzt.

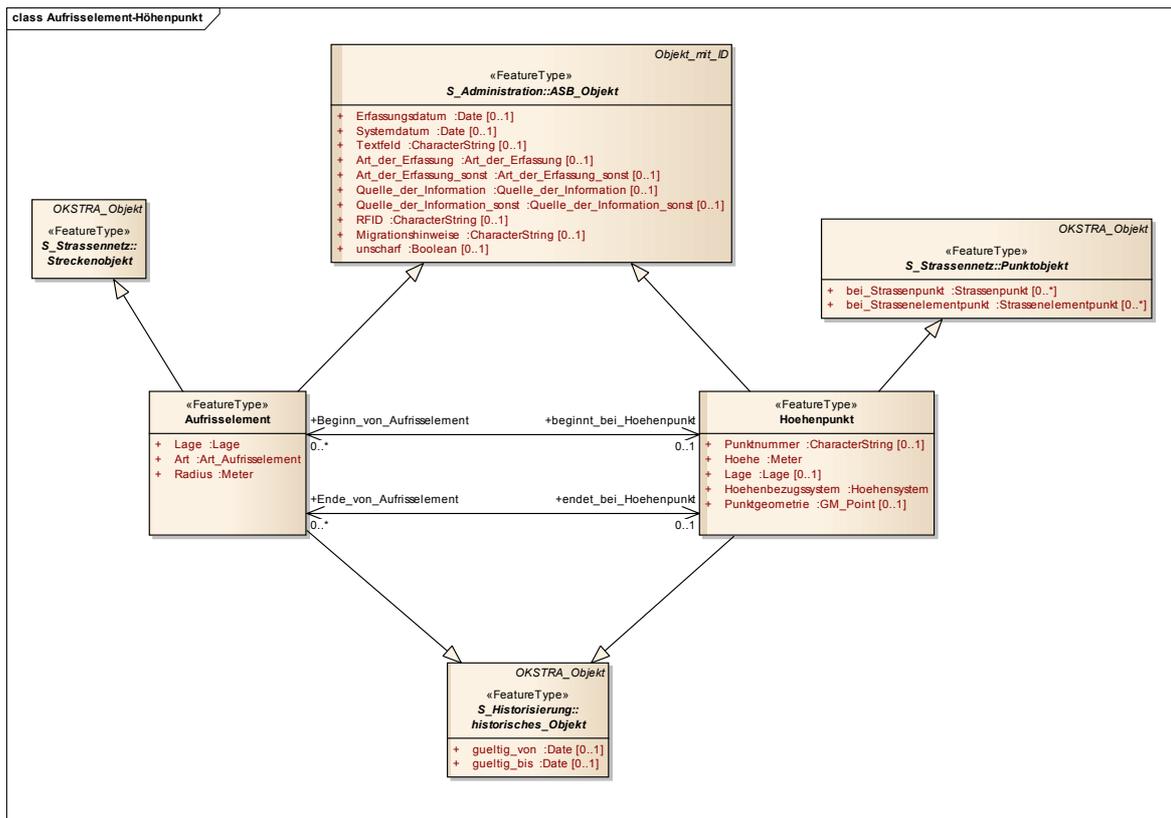




2.5.2 Aufrisselement und Höhenpunkt

Die Objektarten *Aufrisselement* und *Höhenpunkt* sind im OKSTRA bereits vorhanden. Die Objektart *Aufrisselement* kann unverändert bleiben, an der Objektart *Höhenpunkt* werden die folgenden Anpassungen vorgenommen:

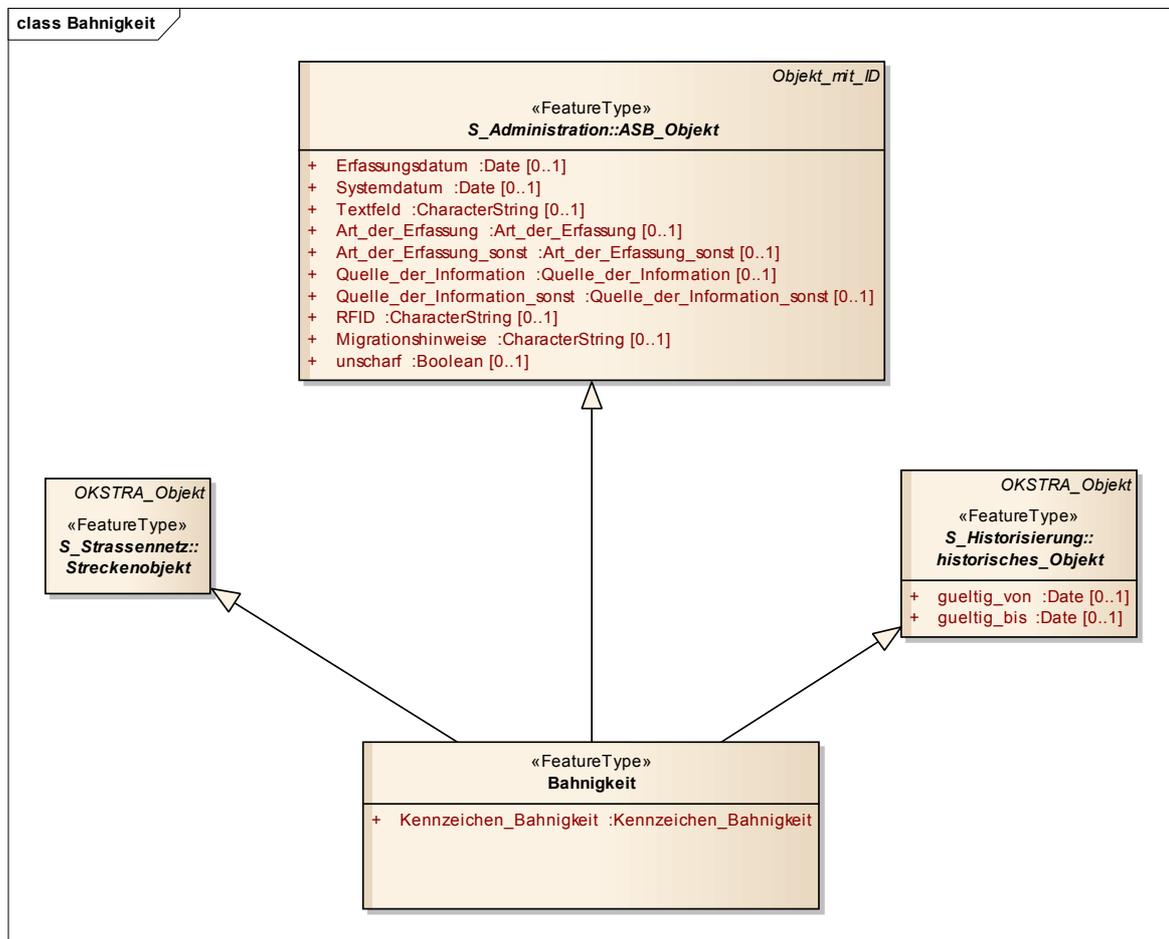
1. Die optionalen Attribute „Punktgeometrie“ (Datentyp *GM_Point*) und „Punktnummer“ (Datentyp *CharacterString*) werden ergänzt.
2. Das bisherige Pflichtattribut „Lage“ wird optional.





2.5.3 Bahnigkeit

Die Objektart *Bahnigkeit* existiert bereits in identischer Form im OKSTRA. Änderungen an dieser Objektart sind nicht nötig.

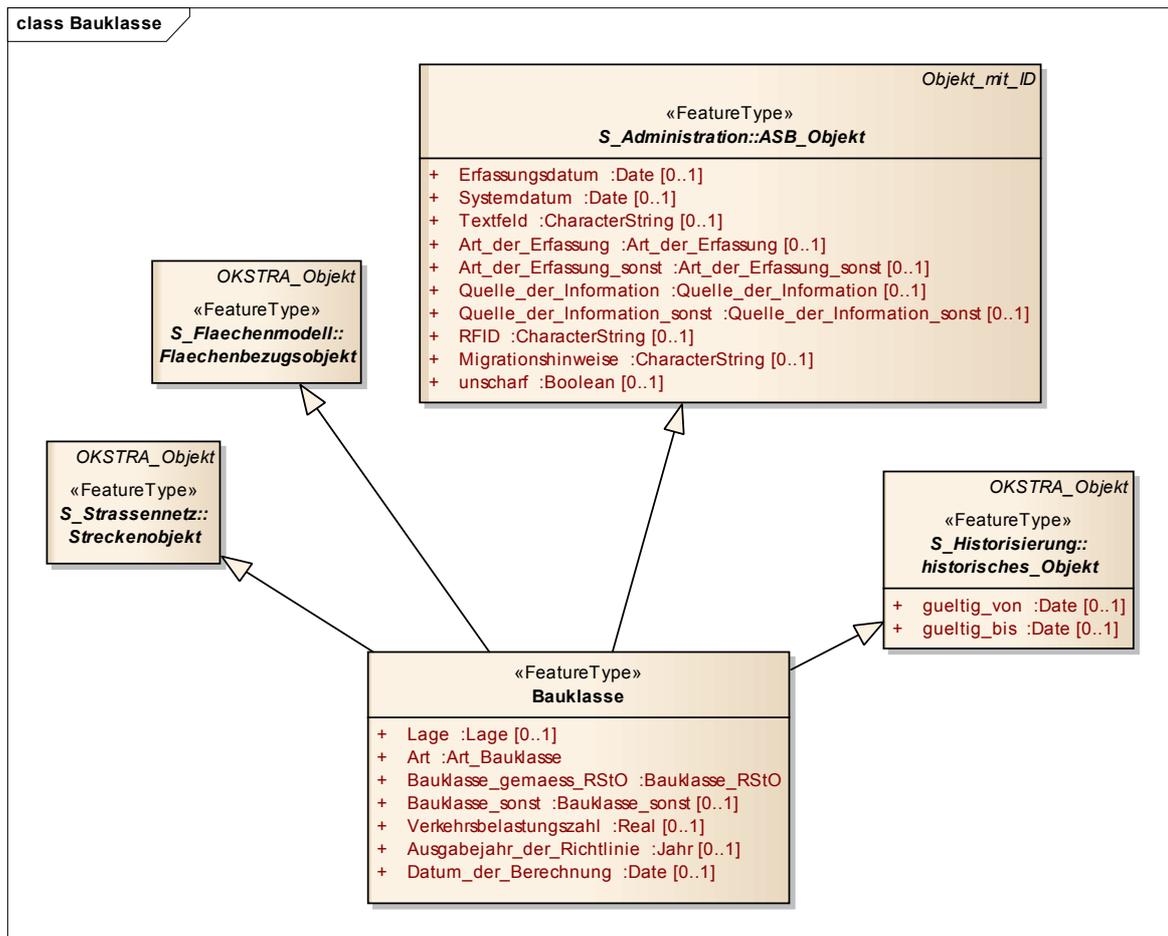




2.5.4 Bauklasse

Die Objektart *Bauklasse* existiert bereits im OKSTRA. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

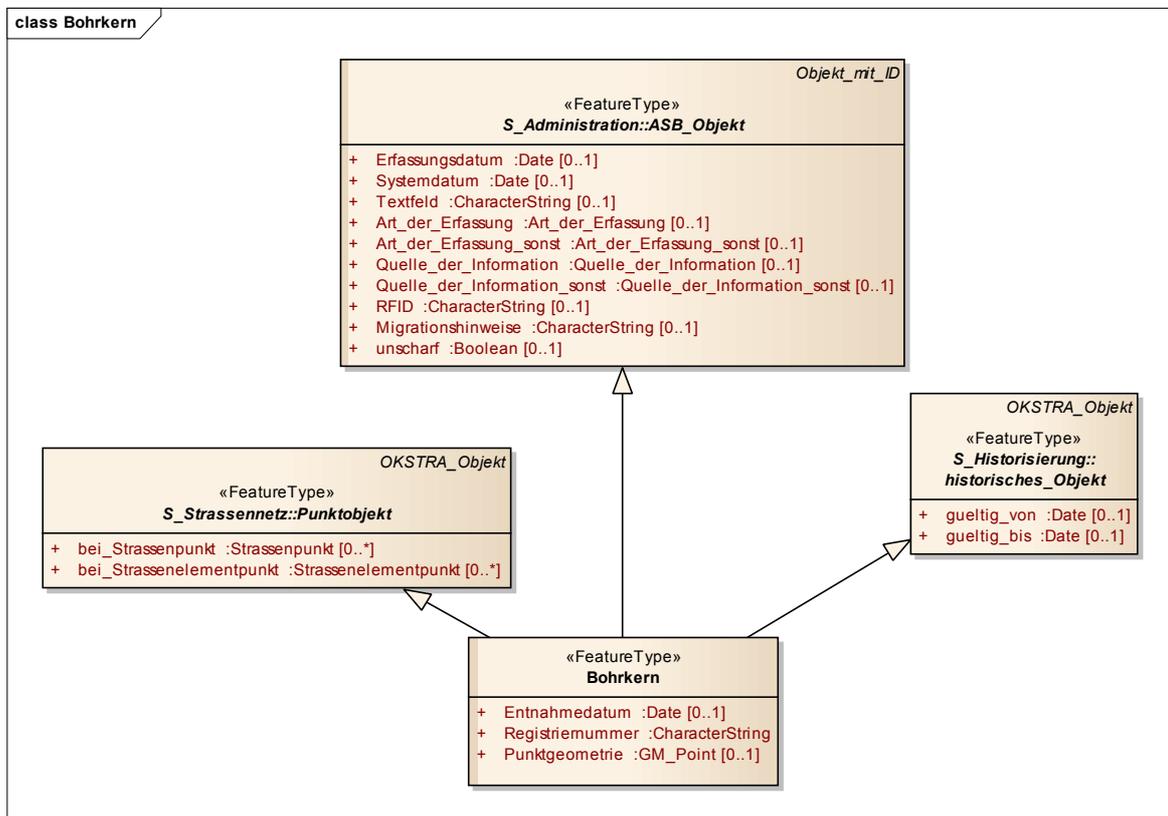
1. Die *Bauklasse* erbt zusätzlich vom *Flächenbezugsobjekt*.
2. In der Schlüsseltabelle *Bauklasse_RStO* wird der Eintrag SO / „sonstige Bauklasse“ ergänzt.
3. In der Objektart *Bauklasse* wird das optionale Attribut „Bauklasse_sonst“ ergänzt. Datentyp ist eine offene Schlüsseltabelle gleichen Namens, die ebenfalls neu eingeführt wird.





2.5.5 Bohrkern

Die Objektart *Bohrkern* existiert bereits im OKSTRA. Sie erhält zusätzlich das optionale Attribut „Punktgeometrie“ vom Datentyp *GM_Point*.

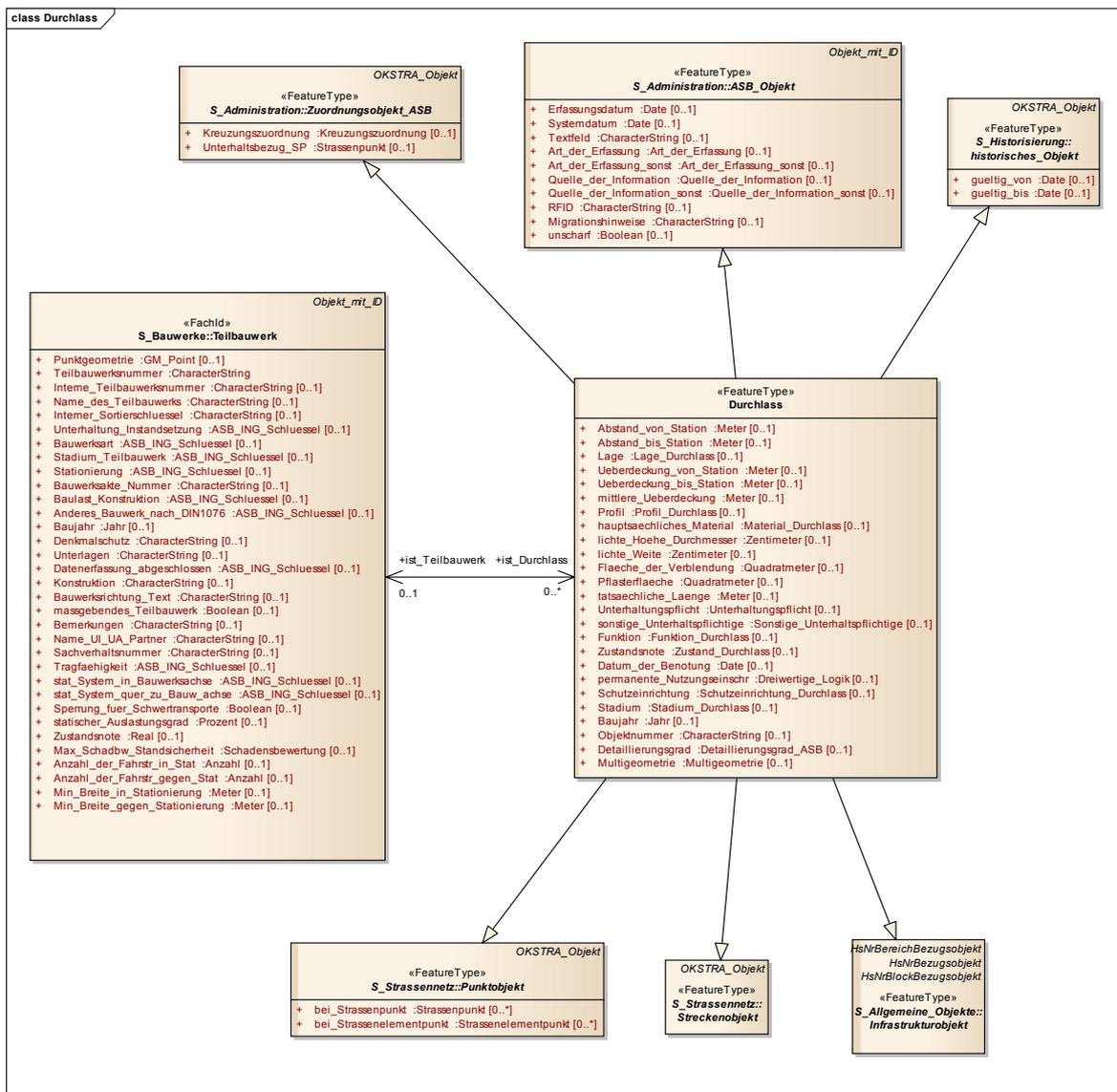




2.5.6 Durchlass

Die Objektart *Durchlass* existiert bereits im OKSTRA. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

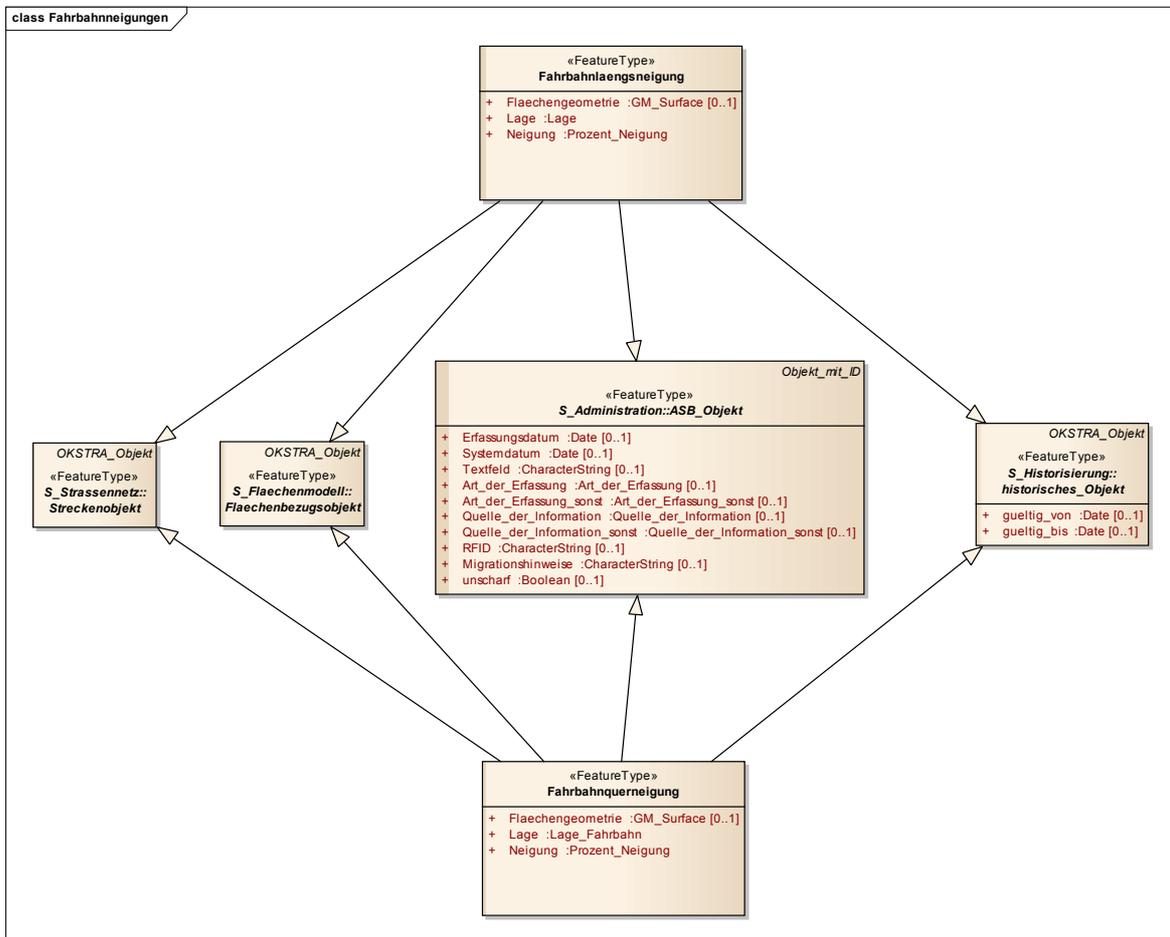
1. Der *Durchlass* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt* und vom *Punktobjekt*.
2. Der *Durchlass* erhält zusätzlich das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie*.





2.5.7 Fahrbahneigungen

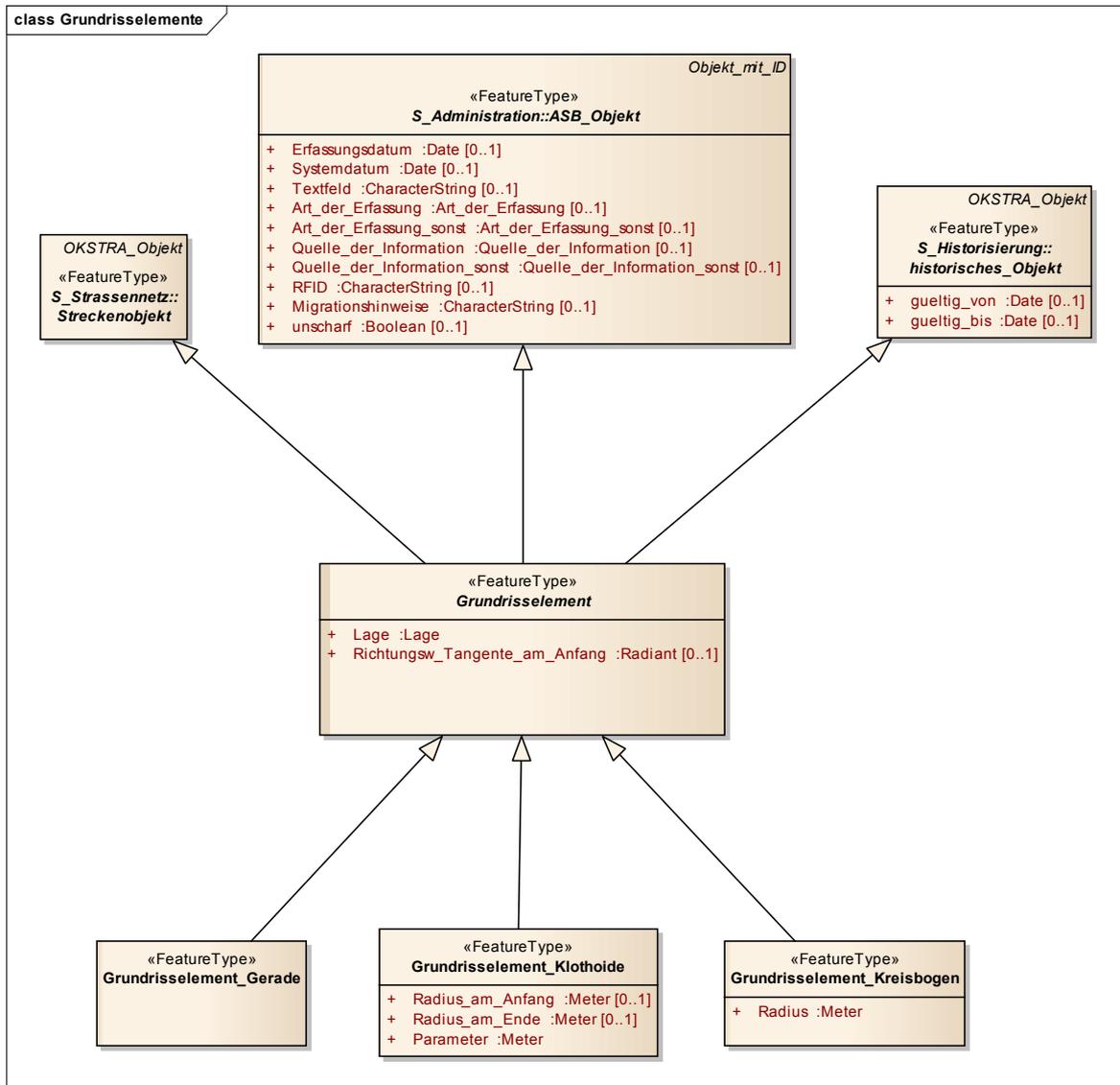
Die Objektarten *Fahrbahnlaängsneigung* und *Fahrbahnquerneigung* existieren bereits im OKSTRA. Sie erben zusätzlich vom *Flächenbezugsobjekt*.





2.5.8 Grundrisselemente

Die Objektarten *Grundrisselement*, *Grundrisselement_Gerade*, *Grundrisselement_Kreisbogen* und *Grundrisselement_Klothoide* existieren bereits in identischer Form im OKSTRA. Eine Anpassung ist nicht erforderlich.

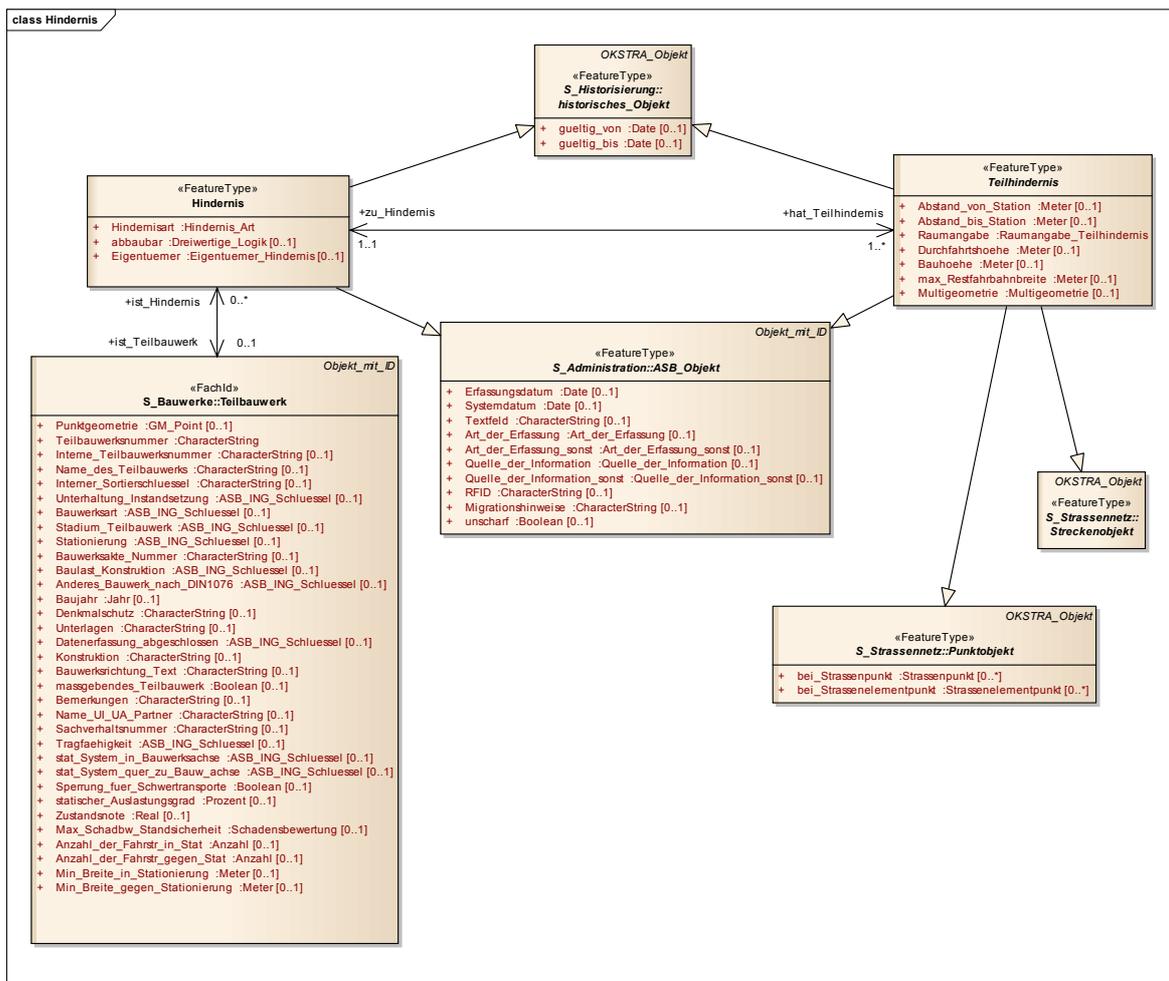




2.5.9 Hindernis

An der im OKSTRA bereits vorhandenen Objektart *Hindernis* sind keine Anpassungen erforderlich. Die im OKSTRA ebenfalls vorhandenen Objektarten *Teilhindernis*, *Teilhindernis_Punkt* und *Teilhindernis_Strecke* werden nach dem Vorbild des OKSTRA kommunal in der Objektart *Teilhindernis* zusammengefasst. Konkret werden folgende Änderungen vorgenommen:

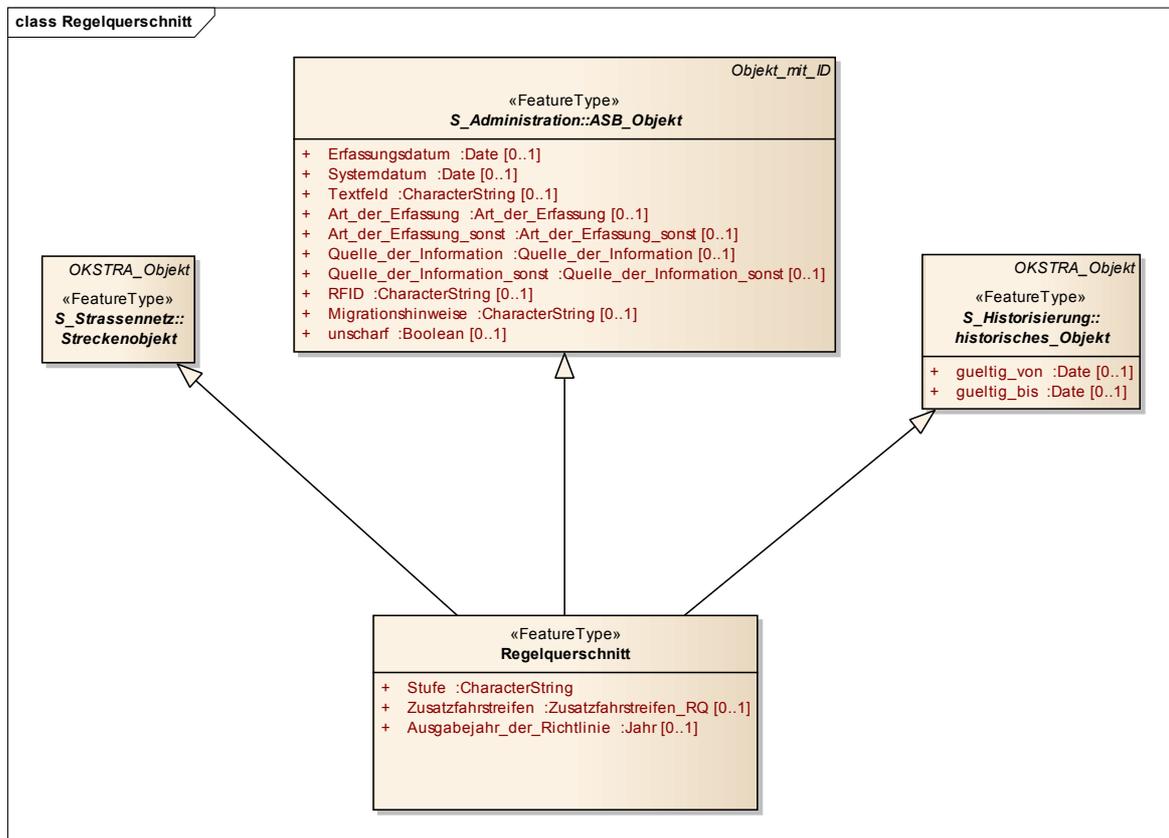
1. Die Objektart *Teilhindernis* erbt zusätzlich vom *Punktobjekt*, vom *Streckenobjekt* und vom *historischen_Objekt*.
2. Das *Teilhindernis* erhält zusätzlich die optionalen Attribute „Abstand_von_Station“ und „Abstand_bis_Station“ vom Datentyp *Meter*, in denen im Fall einer streckenförmigen Verortung auf dem Straßennetz die entsprechenden Abstände eingetragen werden können (bei einer punktförmigen Verortung wird wie bisher das Abstands-Attribut im *Straßenpunkt* bzw. *Straßenelementpunkt* verwendet).
3. Im *Teilhindernis* wird das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie* ergänzt.
4. Die Objektarten *Teilhindernis_Punkt* und *Teilhindernis_Strecke* entfallen.





2.5.11 Regelquerschnitt

Die Objektart *Regelquerschnitt* ist im OKSTRA bereits in identischer Form vorhanden. Anpassungen an dieser Objektart sind nicht nötig.



2.5.12 Weitere bauliche Straßeneigenschaften

Die Objektarten *Fahrbahntrennung*, *Trassenbreite*, *Fahrbahnbreite*, *Fußweg* und *Radweg* entfallen.



2.6 Paket S_Beschilderung

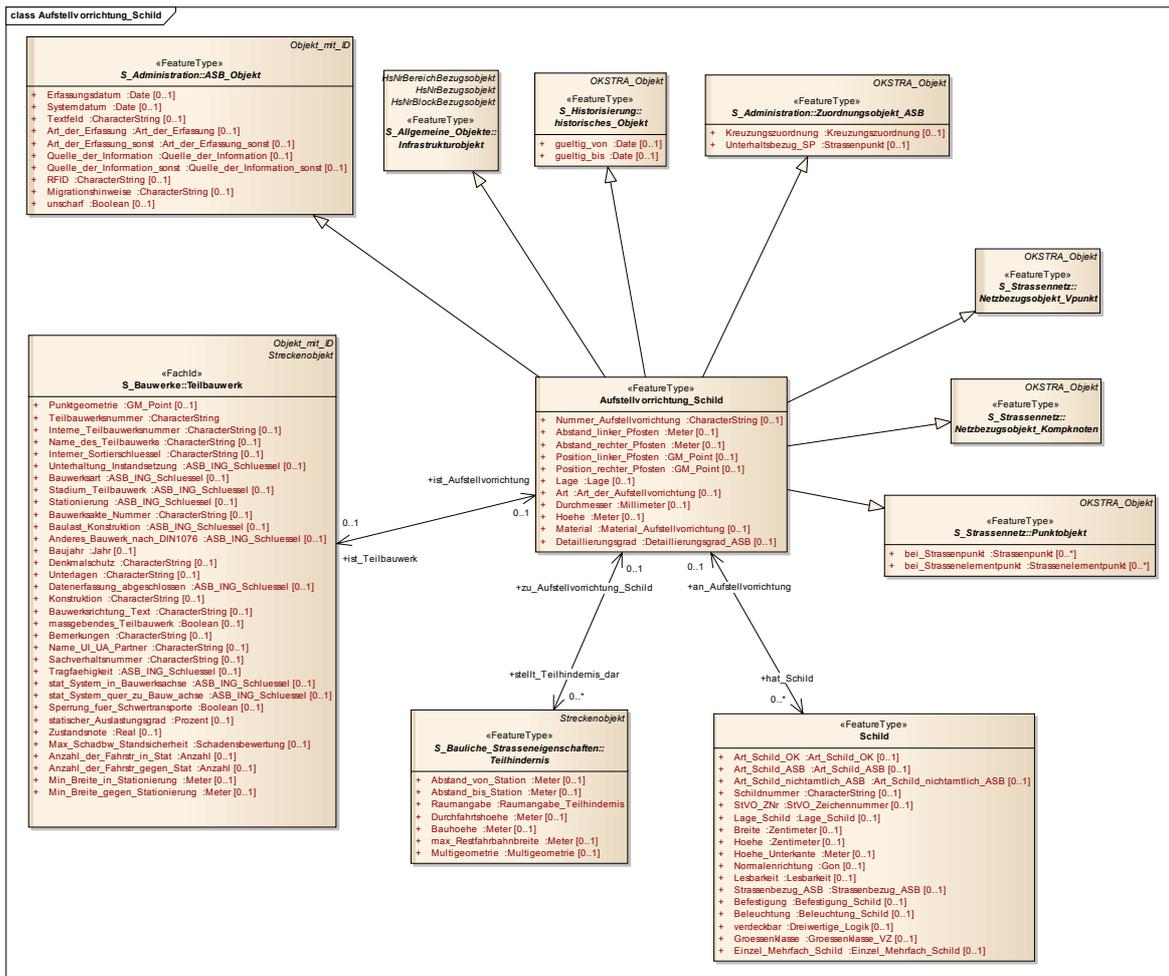
2.6.1 Aufstellvorrichtung_Schild

Die Objektart *Aufstellvorrichtung_Schild* ist im OKSTRA bereits vorhanden. Im Rahmen der Integration des OKSTRA-kommunal-Modells sind folgende Anpassungen erforderlich:

1. Die *Aufstellvorrichtung_Schild* erbt zusätzlich von den Objektarten *Infrastrukturobjekt*, *Netzbezugsobjekt_Kompknoten* und *Netzbezugsobjekt_Vpunkt*.
2. Das Attribut „Punktgeometrie“ wird durch die beiden optionalen Attribute „Position linker Pfosten“ und „Position rechter Pfosten“ ersetzt (beide vom Datentyp *GM_Point*). Sofern nur ein Pfosten existiert, ist dessen Koordinatengeometrie im Attribut „Position linker Pfosten“ einzutragen.
3. Folgende optionalen Attribute werden ergänzt: „Durchmesser“ (*Millimeter*), „Höhe“ (*Meter*), „Material“ (neue Schlüsseltablette *Material_Aufstellvorrichtung*), „Nummer_Aufstellvorrichtung“ (*CharacterString*).

Die Schlüsseltablette *Material_Aufstellvorrichtung* wird mit folgendem Wertekatalog neu eingeführt:

Material_Aufstellvorrichtung: 00 / „unbekannt“, 01 / „Metall“, 02 / „Holz“, 99 / „Sonstiges“.



	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA	Seite: 35 von 78 Name: N0148 Stand: 19.07.2013
--	---	---

2.6.2 Schild

Die Darstellung von Schildern im OKSTRA® und im OKSTRA kommunal unterscheidet sich darin, dass der OKSTRA® eine auf der Grundlage der ASB fußende Vererbungshierarchie verwendet, während der OKSTRA kommunal alle Arten von Schildern über die Objektart *Schild* darstellt.

Im integrierten Modell wird dem Vorgehen im OKSTRA kommunal gefolgt, d.h. die bisher im OKSTRA® als Basisklasse der oben erwähnten Vererbungshierarchie verwendete abstrakte Objektart *Schild* wird instanzierbar und so weit ausgebaut, dass sie den Informationsgehalt der beiden Ausgangsmodelle vollständig darstellen kann. Die restlichen Objektarten der Vererbungshierarchie – *Schild_amtlich*, *Schild_nichtamtlich*, *Wegweiser* und *Verkehrszeichen* – entfallen im Gegenzug.

Da die Klassifikationen von Schildern in den bisherigen Modellen des OKSTRA® und des OKSTRA kommunal nicht deckungsgleich sind und nur unter Verlusten zusammengeführt werden könnten, werden im integrierten Modell beide Varianten beibehalten (siehe die Punkte 8 und 9 in der folgenden Aufzählung).

Die Objektart *Wegweisung_Info* des OKSTRA kommunal wird im OKSTRA® neu eingeführt, um an *Schilder* mit wegweisender Funktion entsprechende Zusatzinformationen anknüpfen zu können.

Die Objektart *Verkehrsregelung_Info* des OKSTRA kommunal wird hingegen mit der OKSTRA®-Objektart *Verkehrseinschränkung* verschmolzen und braucht daher nicht eingeführt zu werden.

Im Detail werden folgende Änderungen am OKSTRA® vorgenommen:

1. Die Objektart *Schild* wird instanzierbar und erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Das Attribut „Lage_Schild“ in der Objektart *Schild* wird optional.
3. Das Attribut „Straßenbezug“ in der Objektart *Schild* wird in „Straßenbezug_ASB“ umbenannt, ebenso die zugehörige Schlüsseltable. Damit soll verdeutlicht werden, dass dieses Attribut nur im ASB-Kontext zu erfassen ist.
4. Die bisher in der Objektart *Schild_amtlich* vorhandenen Attribute „StVO_ZNr“ und „Beleuchtung“ werden in die Objektart *Schild* verlegt. Das Attribut „StVO_ZNr“ wird darüber hinaus optional.
5. Die bisher in der Objektart *Verkehrszeichen* vorhandenen Attribute „verdeckbar“ und „Größenklasse“ werden in die Objektart *Schild* verlegt.
6. Das bisher in der Objektart *Schild_nichtamtlich* vorhandene Attribut „Art“ wird als optionales Attribut „Art_Schild_nichtamtlich_ASB“ in die Objektart *Schild* verlegt. Die zugehörige Schlüsseltable *Art_Schild_nichtamtlich* wird in *Art_Schild_nichtamtlich_ASB* umbenannt.
7. Das bisher in der Objektart *Wegweiser* vorhandene Attribut „Art“ wird unter dem Namen „Einzel_Mehrfach_Schild“ in die Objektart *Schild* verlegt. Der Name der zugehörigen Schlüsseltable *Art_Wegweiser* ändert sich entsprechend in *Einzel_Mehrfach_Schild*.
8. In der Objektart *Schild* wird das optionale Attribut „Art_Schild_ASB“ ergänzt. Datentyp ist die neu einzuführende Schlüsseltable *Art_Schild_ASB* mit folgendem Wertekatalog: 01 / „amtlicher Wegweiser“, 02 / „amtliches Verkehrszeichen“, 03 / „nichtamtliches Schild“. Dieses Attribut gestattet zusammen mit dem Attribut „Art_Schild_nichtamtlich_ASB“, mit dem ein nichtamtliches Schild näher beschrieben werden kann, die Abbildung der in der ASB Bestandsdaten enthaltenen Klassifikation von Schildern.
9. In der Objektart *Schild* wird das optionale Attribut „Art_Schild_OK“ ergänzt. Datentyp ist die neu einzuführende Schlüsseltable *Art_Schild_OK* mit folgendem Wertekatalog: 00 / „unbekannt“, 01 / „amtliches Schild“, 02 / „privates Schild“, 03 / „militärisches Tragfähigkeitsschild“, 99 / „sonstiges“. Dieses Attribut gestattet die Klassifikation von Schildern gemäß dem OKSTRA kommunal.



10. In der Objektart *Schild* wird das optionale Attribut „Befestigung“ ergänzt. Datentyp ist die neu einzuführende Schlüssel-tabelle *Befestigung_Schild* mit folgendem Wertekatalog: 00 / „unbekannt“, 01 / „Schelle“, 02 / „Kabelbinder“, 03 / „Aluminiumnägel“, 04 / „Stahlnägel“, 99 / „Sonstiges“.
11. Folgende optionalen Attribute werden darüber hinaus in der Objektart *Schild* ergänzt: „Breite“ (Datentyp *Zentimeter*), „Höhe“ (Datentyp *Zentimeter*), „Höhe_Unterkante“ (Datentyp *Meter*), „Normalenrichtung“ (Datentyp *Gon*), „Schildnummer“ (Datentyp *CharacterString*).
12. Die Objektart *Schild* erhält die beiden rekursiven Relationen „hat_Zusatzschild“ – „ist_Zusatzschild_von“ und „hängt_über“ – „hängt_unter“.
13. Die Objektart *Wegweisung_Info* wird neu eingeführt und per Relation mit der Objektart *Schild* verknüpft. In dieser Objektart können in dem Fall, dass ein Schild eine wegweisende Funktion hat, entsprechende Zusatzinformationen abgelegt werden. Die optionalen Attribute „Wegweiserart“ und „Typ_Wegweiser“ werden ergänzt; ihre Datentypen sind Schlüssel-tabellen gleichen Namens mit folgenden Wertekatalogen: *Wegweiserart*: 01 / „amtlicher Wegweiser“, 02 / „privater Wegweiser“, 03 / „Fußgänger-Leitsystem“, 04 / „Radwegweiser“, 05 / „Wanderwegweiser“, 99 / „Sonstiges“. *Typ_Wegweiser*: 00 / „unbekannt“, 01 / „Ankündigungstafel“, 02 / „Vorwegweiser“, 03 / „Wegweiser“, 04 / „Pfeilwegweiser“, 05 / „Tabellenwegweiser“, 06 / „Entfernungstafel“, 07 / „Ortstafel“, 08 / „Ortsendetafel“, 09 / „Ortshinweistafel“, 10 / „Straßennamensschild“, 11 / „Zwischenwegweiser“, 99 / „Sonstiges“.
14. Das bisher in der Objektart *Wegweiser* vorhandene Attribut „Ausführungstyp“ wird in die Objektart *Wegweisung_Info* verlagert.
15. Die Relation „hat_Wegweiser“ der *dyn_verkehrsreg_Beschilderung* wird unter dem Namen „zu_Wegweisung_Info“ vom *Wegweiser* zur *Wegweisung_Info* umgehängt.
16. Die Relation „hat_Verkehrszeichen“ der *Verkehrseinschränkung* wird unter dem Namen „hat_Schild“ vom *Verkehrszeichen* zum *Schild* umgehängt.
17. Die Objektarten *Schild_amtlich*, *Schild_nichtamtlich*, *Wegweiser* und *Verkehrszeichen* entfallen.

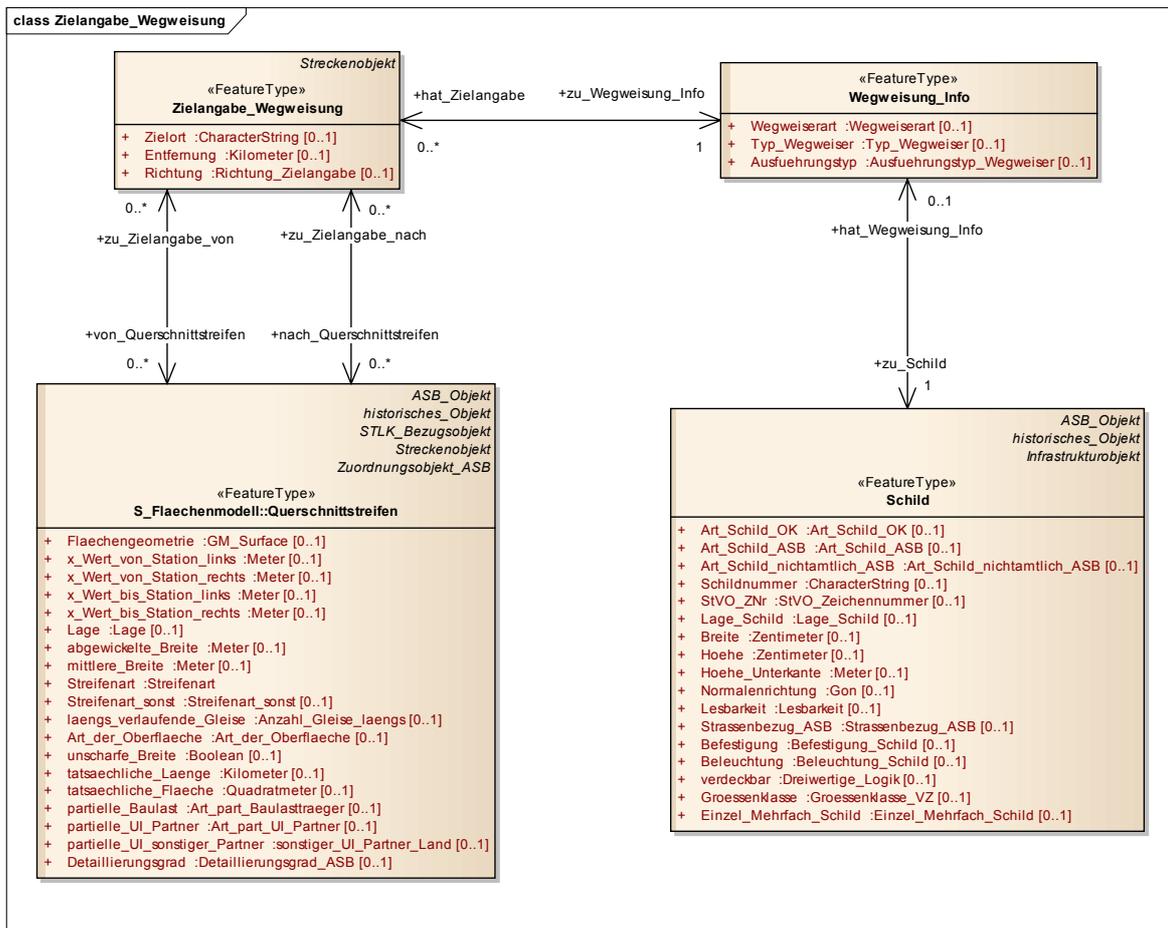


2.6.3 Zielangabe_Wegweisung

Die Objektart *Zielangabe_Wegweisung* wird gemäß dem nachfolgend aufgeführten UML-Diagramm neu eingeführt. Über die *Streckenobjekt*-Verortung kann der Beginn der *Route* bzw. *Strecke* angegeben werden, die man befährt, wenn man einem *Schild* mit wegweisender Funktion (d.h. mit angekoppeltem *Wegweisung_Info*-Objekt) in Richtung der *Zielangabe_Wegweisung* folgt. Eine analoge Funktion für das Flächenmodell besitzen die beiden Relationen zum *Querschnittstreifen*.

Die Schlüsseltablette *Richtung_Zielangabe* wird mit folgendem Wertekatalog neu eingeführt:

Richtung_Zielangabe: 00 / „unbekannt“, 01 / „links rückwärts“, 02 / „links“, 03 / „halb links“, 04 / „geradeaus“, 05 / „halb rechts“, 06 / „rechts“, 07 / „rechts rückwärts“, 99 / „sonstiges“

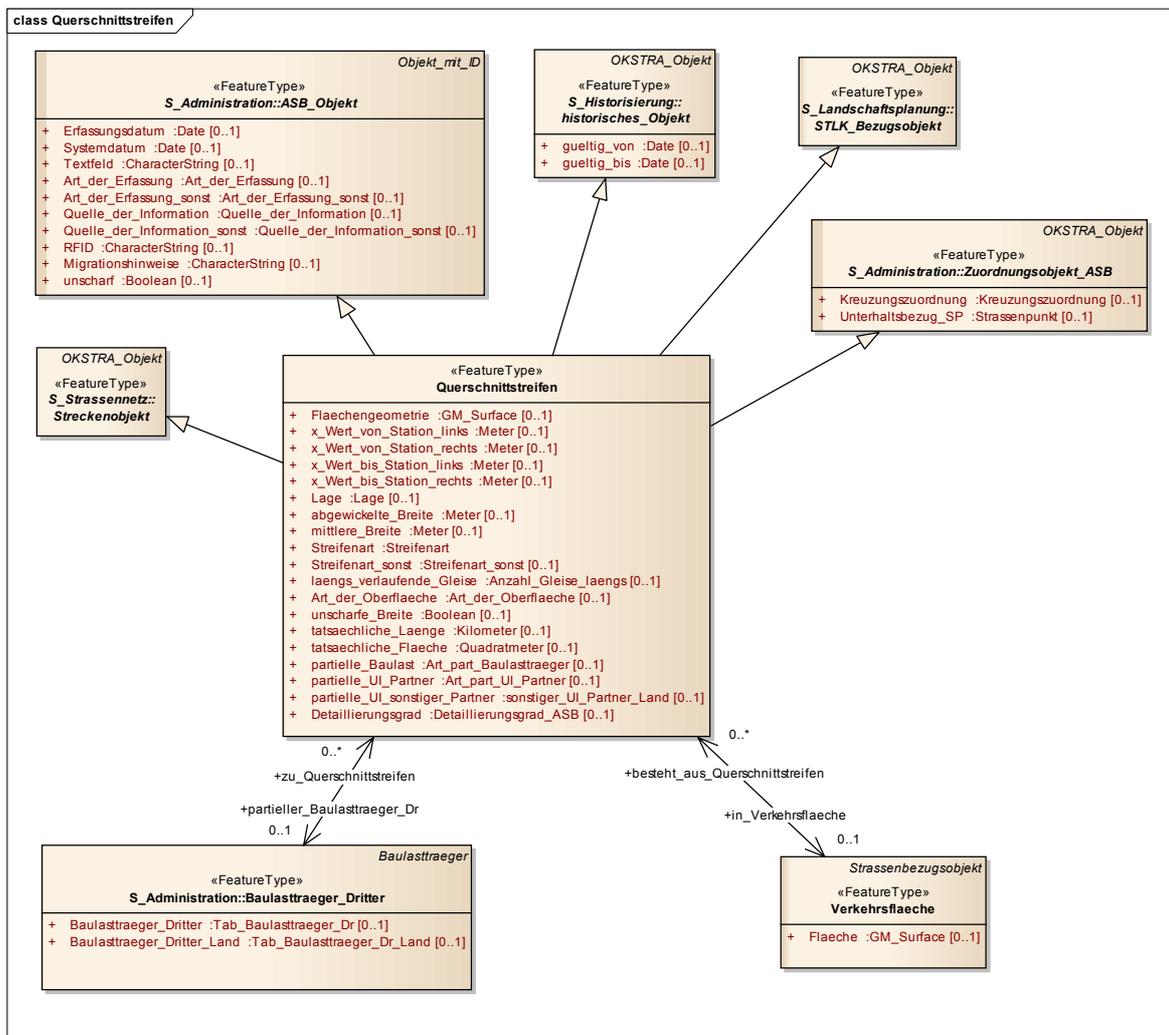




2.7.2 Querschnittstreifen

Die Objektart *Querschnittstreifen* ist im OKSTRA bereits vorhanden und muss daher nicht neu eingeführt werden. Um ihren Einsatz im OKSTRA-kommunal-Flächenmodell zu ermöglichen, werden folgende Änderungen vorgenommen:

1. Die Objektart *Querschnittstreifen* wird in das Paket „S_Flächenmodell“ verschoben.
2. Der *Querschnittstreifen* erbt zusätzlich vom *STLK_Bezugsobjekt*.
3. Der Attributname „Streifenart_Land“ wird in „Streifenart_sonst“ geändert, entsprechend auch der Name der zugehörigen Schlüsseltable von *Streifenart_Land* in *Streifenart_sonst*.
4. In der Schlüsseltable *Streifenart* ändert sich der Langtext zur Kennung 999 von „länder-spezifischer Eintrag“ in „sonstige Streifenart“. Die Werte 750 / „Kreinsel“ und 751 / „Baumscheibe“ werden ergänzt.
5. Optionale Relationen zur *Verkehrsfläche* und zum *Flächenbezugsobjekt* werden ergänzt (für die Relation zum *Flächenbezugsobjekt* siehe das UML-Diagramm im Abschnitt 2.7.1).





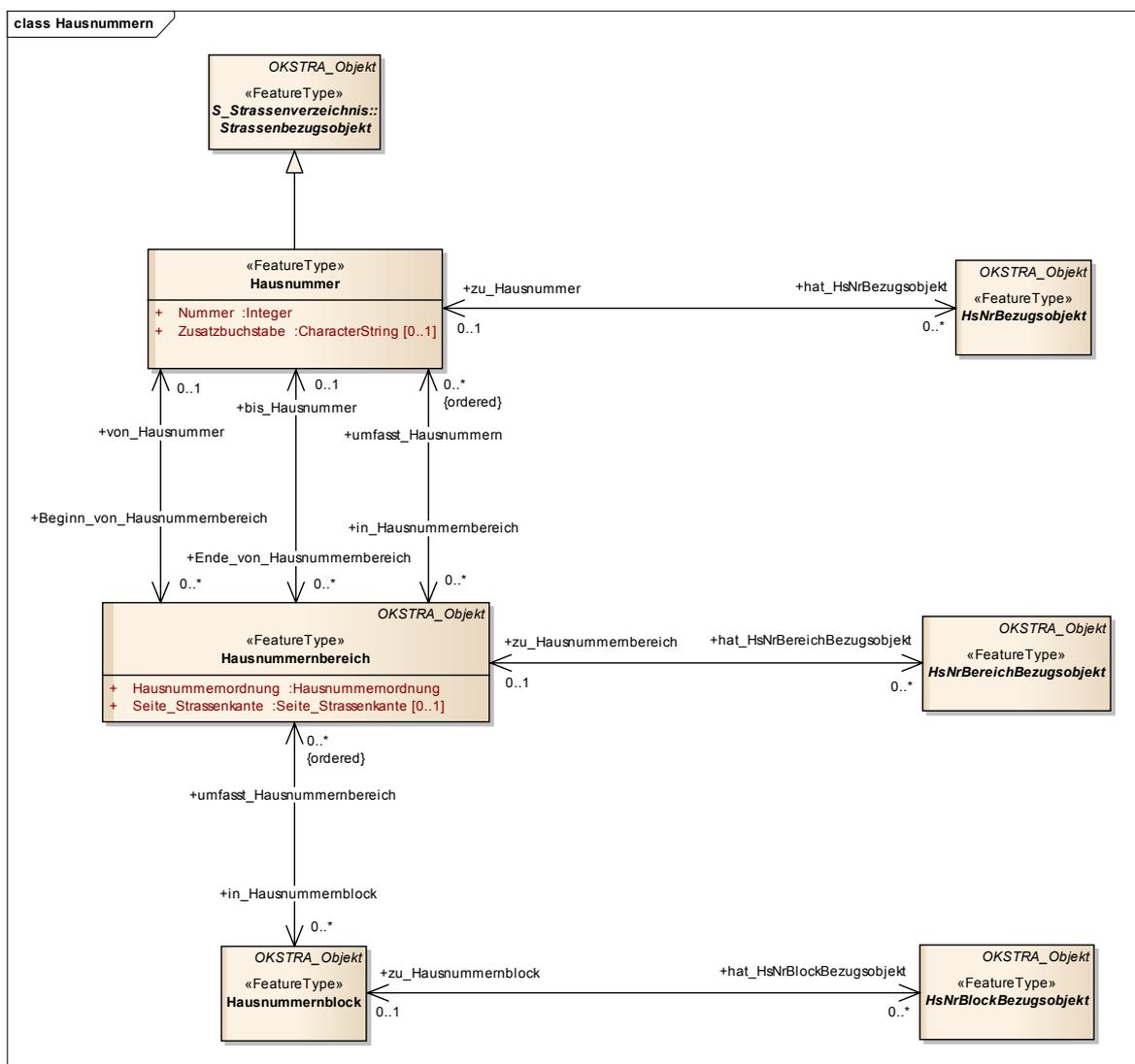
2.8 Paket S_Hausnummern

Die Objektarten *Hausnummer*, *Hausnummernbereich*, *Hausnummernblock*, *HsNrBezugsobjekt*, *HsNrBereichBezugsobjekt* und *HsNrBlockBezugsobjekt* werden gemäß dem nachfolgend aufgeführten UML-Diagramm neu eingeführt. Die Anbindung der *Hausnummer* an die zugehörige *kommunale_Straße* (bzw. eines ihrer Segmente) wird im OKSTRA durch die Vererbungsbeziehung zum *Strassenbezugsobjekt* realisiert. Die im OKSTRA kommunal vorhandene Relation der *Hausnummer* zum *Segment_kommunale_Straße* wird damit nicht mehr benötigt.

Im Zusammenhang mit der Objektart *Hausnummernbereich* werden die beiden Schlüssel Tabellen *Hausnummernordnung* und *Seite_Straßenkante* mit den folgenden Wertekatalogen neu eingeführt:

Hausnummernordnung: 1 / „aufsteigend“, 2 / „aufsteigend, nur gerade Nummern“, 3 / „aufsteigend, nur ungerade Nummern“, 4 / „ungeordnet“

Seite_Straßenkante: L / „linke Seite“, R / „rechte Seite“, B / „beide Seiten“

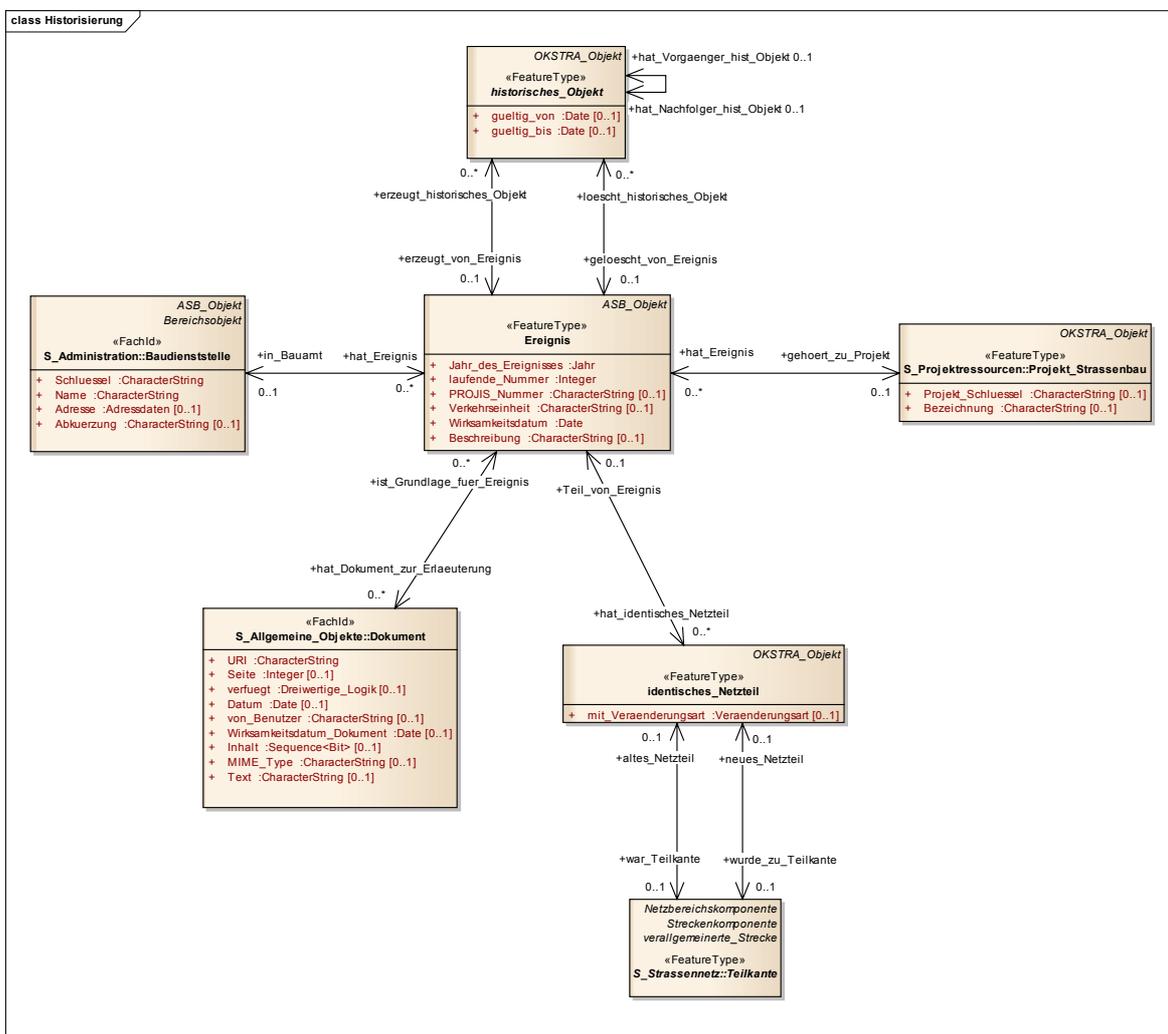




2.9 Paket S_Historisierung

Die Objektart *historisches_Objekt* existiert bereits im OKSTRA und weist auch dieselbe Attributierung auf. An dieser Objektart sind daher keine Änderungen nötig.

Die Objektart *identisches_Netzteil* wird dahingehend ausgebaut, dass sie nicht nur Veränderungen im ASB-Netz, sondern auch solche im kommunalen Netz bzw. Übergänge eines Netzbestandteiles von einem Netz in ein anderes darstellen kann. Um dies zu erreichen, referenziert das *identische_Netzteil* nicht mehr die Objektart *Teilabschnitt_IdNT*, sondern die *Teilkante*, hinter der sich sowohl ein *Teilabschnitt* (auf einem *Abschnitt* oder *Ast* im ASB-Netz) als auch ein *Teilelement* (auf einem *Straßenelement* im kommunalen Netz) verbergen kann (vgl. Abschnitt 2.10.3). Die Objektart *Teilabschnitt_IdNT* kann damit entfallen. Darüber hinaus wird das Attribut „mit_Veränderungsart“ im *identischen_Netzteil* optional.



	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA	Seite: 43 von 78 Name: N0148 Stand: 19.07.2013
--	---	---

2.10 Paket S_Knoten_Kanten_Modell

2.10.1 Knoten-Kanten-Modell

Zur Darstellung des Knoten-Kanten-Modells des OKSTRA kommunal werden die im OKSTRA bereits vorhandenen Objektarten *Verbindungspunkt* und *Straßenelement* verwendet.

An der Objektart *Verbindungspunkt* werden folgende Anpassungen vorgenommen:

1. Die Attribute „Nummerierungsbezirk“ und „Nummer“ werden optional, das optionale Attribut „Kennung_Gemeinde“ wird ergänzt. Der symbolische Identifikator eines *Verbindungspunktes* wird im Fall eines ASB-*Verbindungspunktes* aus der vierstelligen TK-Blattnummer und der achtstelligen laufenden Nummer, im Fall eines kommunalen *Verbindungspunktes* aus dem achtstelligen Gemeindekennzeichen und der achtstelligen laufenden Nummer gebildet.
2. Zur Verortung eines Verbindungspunktes auf dem ASB-Netz wird das Attribut „ist_Straßenpunkt“ vom Datentyp *Straßenpunkt* ergänzt (vgl. Abschnitt 2.4).

Die Objektart *Straßenelement* wird folgendermaßen modifiziert:

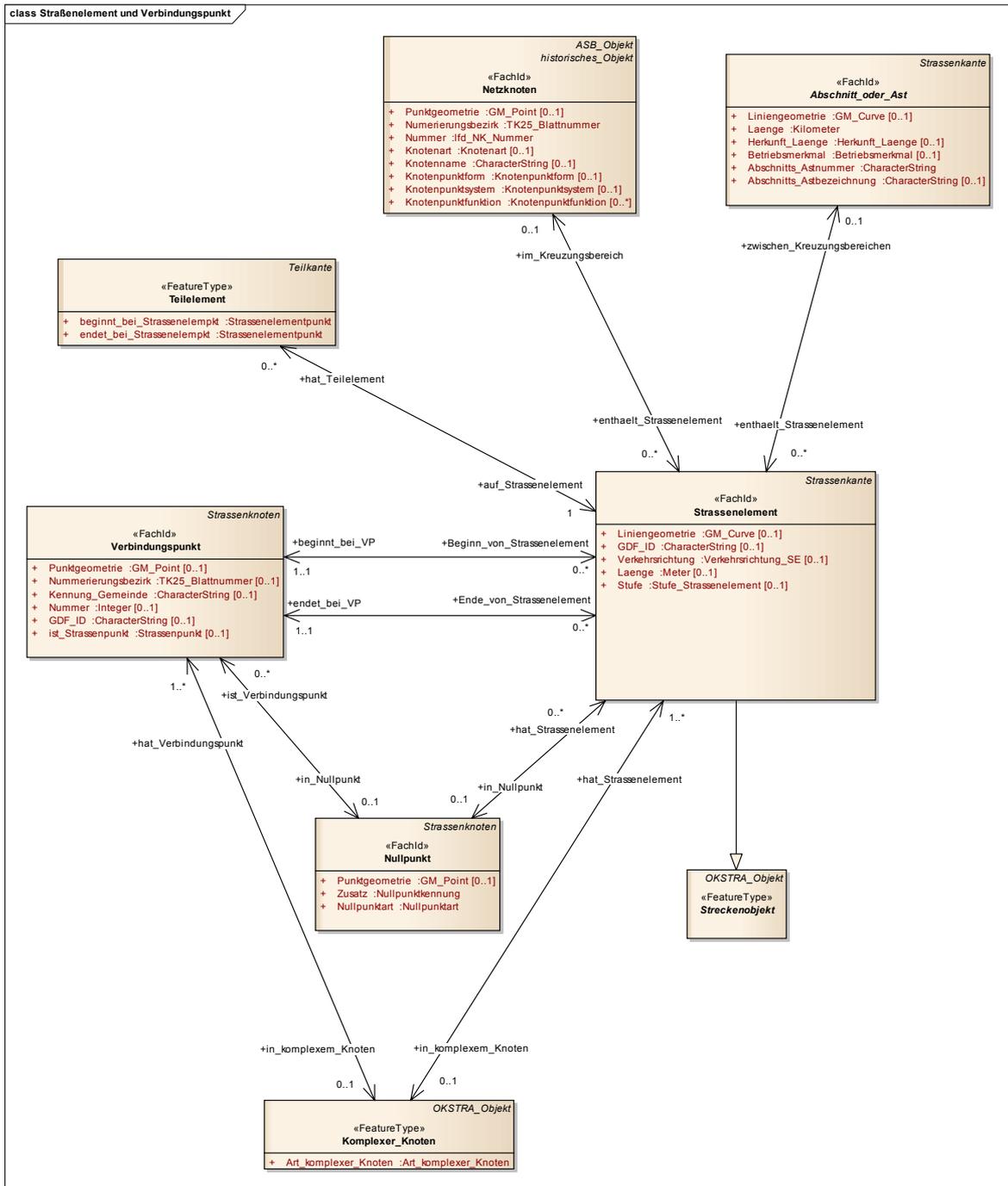
1. Die optionalen Attribute „Länge“ (*Meter*) und „Stufe“ (neue Schlüsseltable *Stufe_Straßenelement*) werden ergänzt. Über das Attribut „Stufe“ kann im Fall der Zuordnung eines *Straßenelementes* zu einem *Komplexen_Knoten* angegeben werden, ob es sich bei dem *Straßenelement* um eine Hauptverbindung oder eine Nebenverbindung innerhalb des *Komplexen_Knotens* handelt. Der Wertekatalog der Schlüsseltable *Stufe_Straßenelement* lautet: 1 / „Hauptverbindung“, 2 / „Nebenverbindung“.
2. Die Vererbungsbeziehung zwischen dem *Straßenelement* und der *verallgemeinerten_Strecke* entfällt. Eine Verortung eines *Streckenobjektes* auf *Straßenelementen* wird nun über eine *Teilkante* oder eine *Strecke* realisiert, vgl. die Abschnitte 2.10.3 und 2.10.4.
3. Das Attribut „Verkehrsrichtung“ wird optional. In der zugehörigen Schlüsseltable *Verkehrsrichtung_SE* wird der Wert K / „In keiner Richtung“ ergänzt.

Der symbolische Identifikator eines *Straßenelementes* wird wie bisher aus den symbolischen Identifikatoren der beiden beteiligten *Verbindungspunkte* zusammengesetzt, wobei wegen der möglicherweise unterschiedlichen Längen zwischen ihnen ein Minuszeichen (-) als Trennzeichen eingefügt wird.

Die Objektart *Komplexer_Knoten* wird zusammen mit der Schlüsseltable *Art_komplexer_Knoten* neu eingeführt. Diese Schlüsseltable besitzt folgenden Wertekatalog:

Art_komplexer_Knoten: 1 / „plangleicher Knoten“, 2 / „planfreier Knoten“, 3 / „teilplanfreier Knoten“, 4 / „Kreisverkehr“

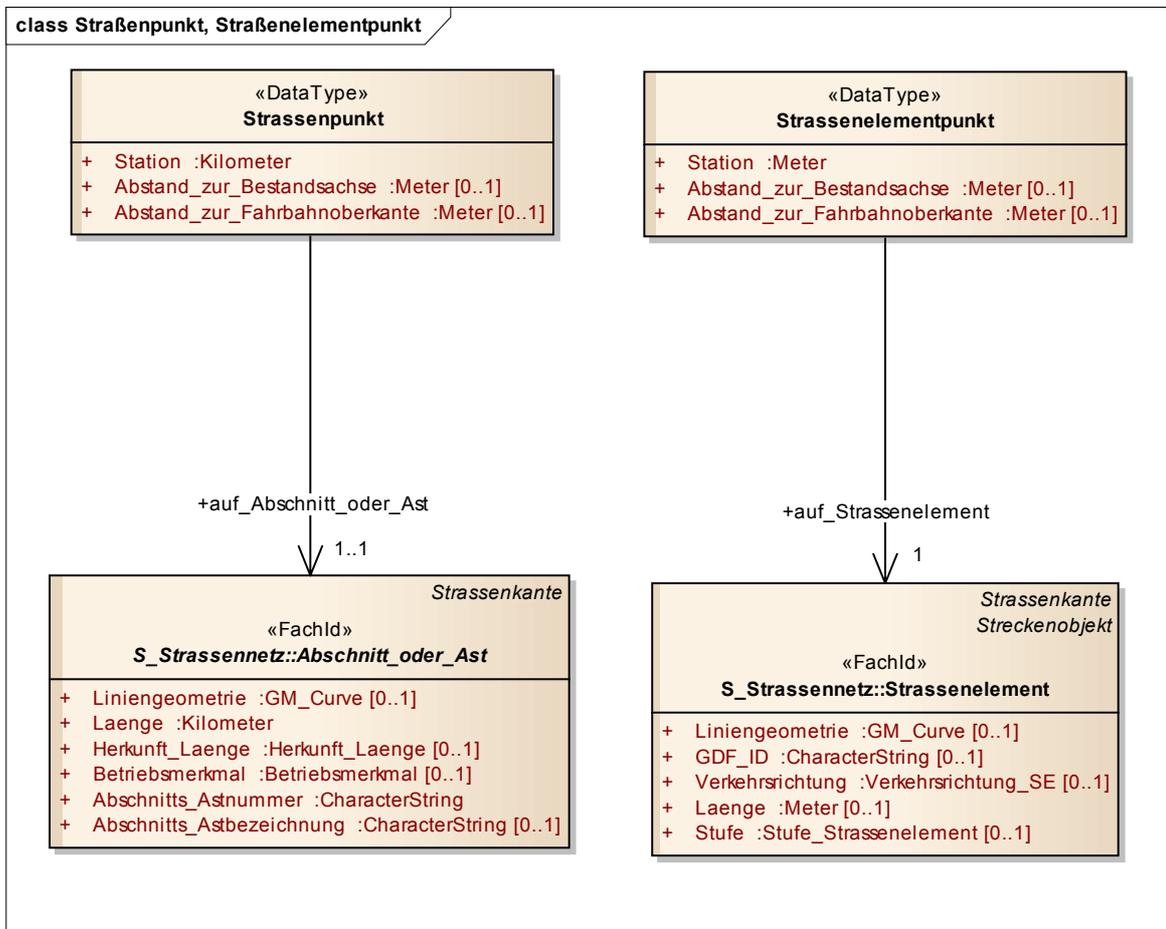
Die Objektart *Teilelement* wird ebenfalls neu eingeführt. Sie dient zur Bezeichnung eines durch Stationierungsangaben begrenzten Teils eines *Straßenelementes*.





2.10.2 Straßenelementpunkt

Der Datentyp *Straßenelementpunkt* wird neu eingeführt. Er dient zur Angabe einer durch eine Stationierung bezeichneten Position auf einem *Straßenelement* (analog zum *Straßenpunkt* in Bezug auf einen *Abschnitt_oder_Ast*).

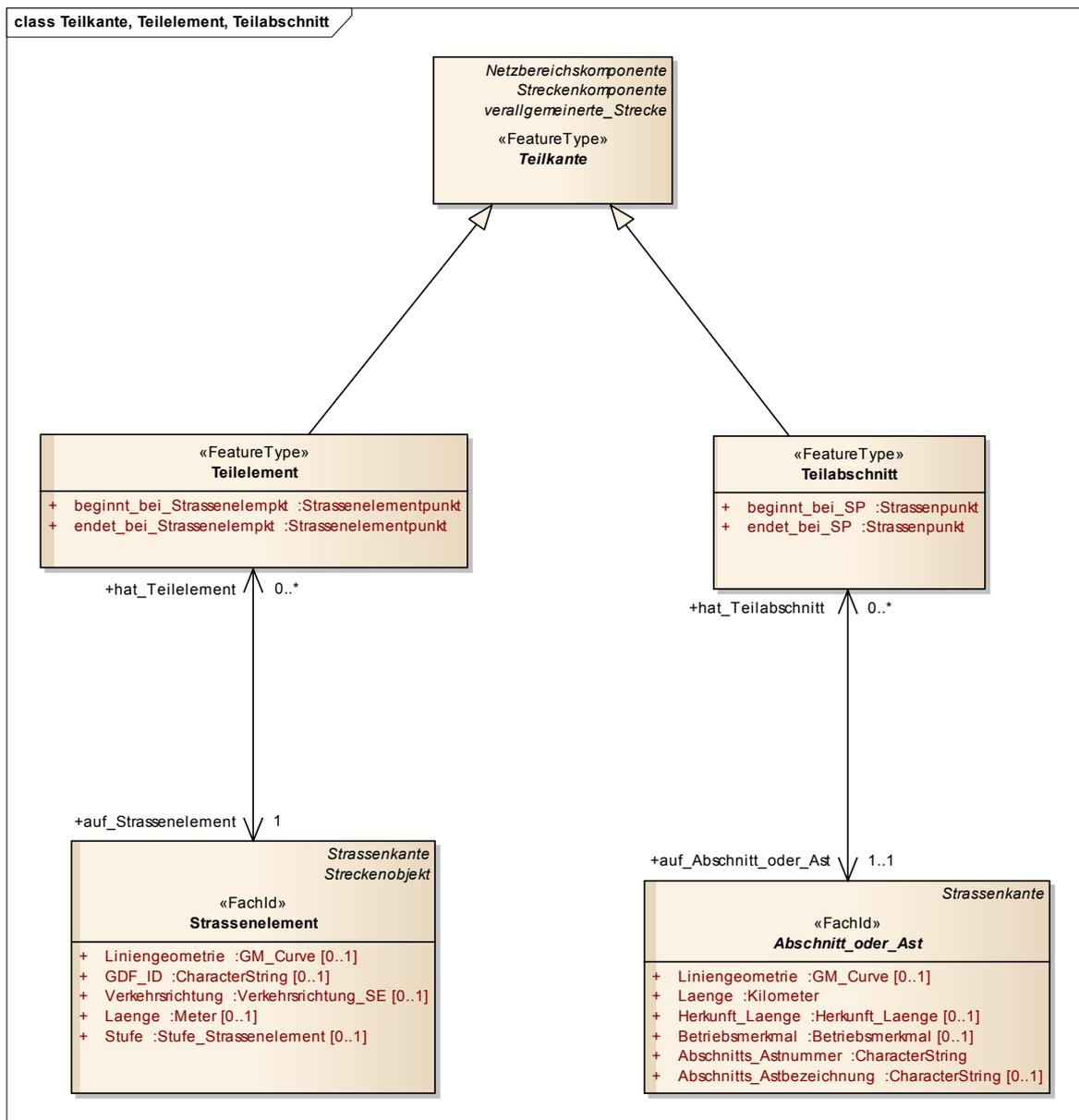




2.10.3 Teilnetz, Route, Routenausschnitt

Durch die Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA® besitzt dieser zwei vollwertige Knoten-Kanten-Modelle, die bislang über eigenständige Aggregat-Konstrukte verfügten: Den *Netzbereich* und die *Strecke* im Bereich des ASB-Netzes und das *Teilnetz* und die *Route* im Bereich des kommunalen Netzes (bzw. bei den *Straßenelementen* der ASB).

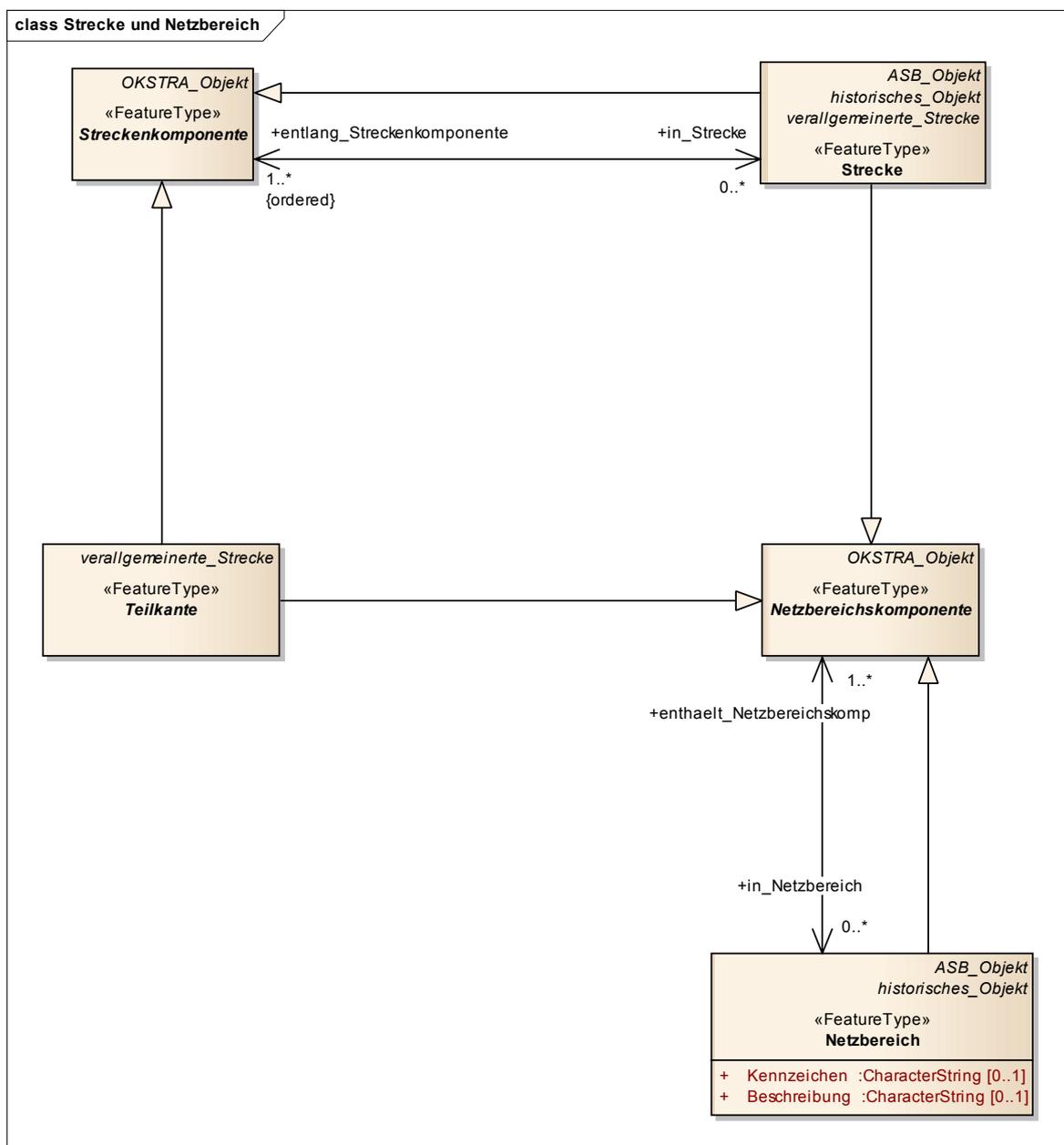
Um diese Doppelstruktur zu beseitigen und um die Definition netzübergreifender Aggregate zu ermöglichen, wird als Grundbaustein für Aggregate die Objektart *Teilkante* eingeführt, und zwar als Abstraktion der Objektarten *Teilelement* und *Teilabschnitt*. Ein Aggregat, das aus *Teilkanten* besteht, kann sich damit sowohl auf das ASB-Netz als auch auf das kommunale Netz (oder sogar auf beide) beziehen.





Verwendet wird die *Teilkante* nun zum Aufbau der Aggregate *Strecke* und *Netzbereich*. Diese können sich damit nicht nur auf einen aus *Abschnitten* und *Ästen*, sondern auch auf einen aus *Straßenelementen* aufgebauten Netzgraphen (oder sogar auf beide) beziehen, sodass die bisher im Bereich der *Straßenelemente* verwendeten Aggregate *Teilnetz* und *Route* sowie die entsprechenden Hilfskonstrukte *Teilnetzkomponente* und *Routenkomponente* nicht mehr benötigt werden. Sie können daher entfallen. Auch die im OKSTRA kommunal noch vorhandene Objektart *Routenausschnitt* wird damit nicht benötigt und braucht daher im OKSTRA® nicht eingeführt zu werden.

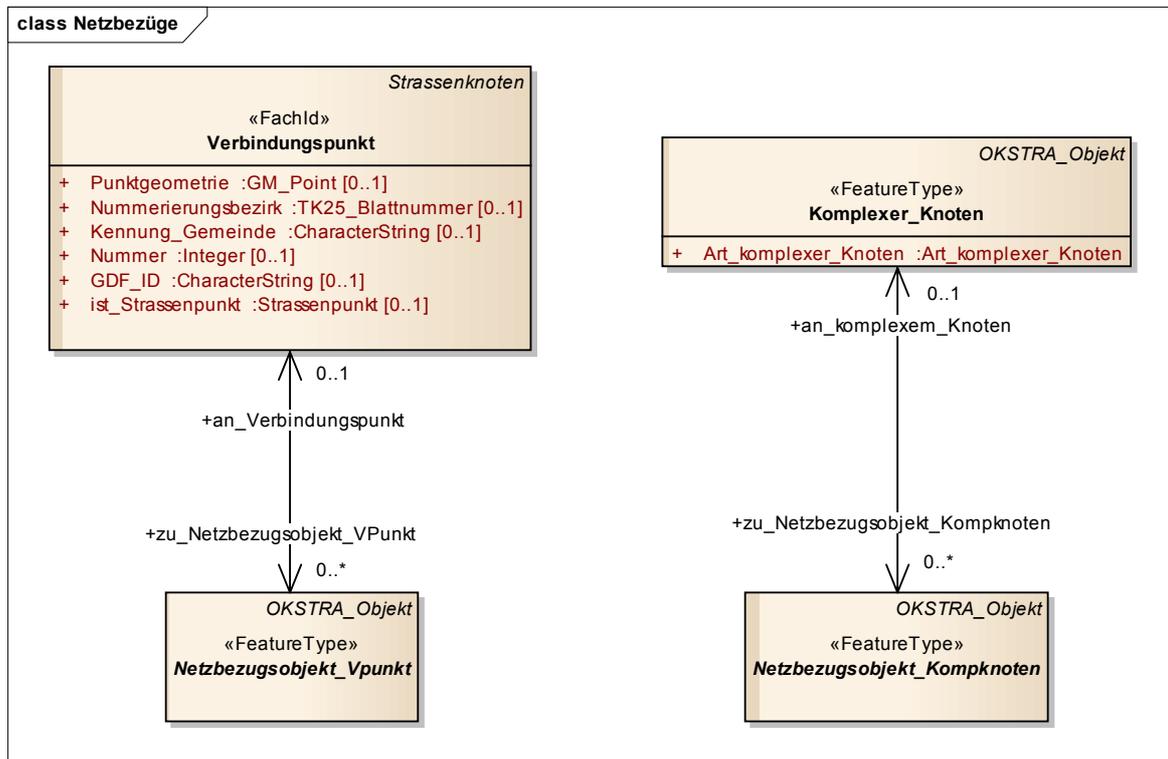
Die Objektart *Streckenkomponente* wird analog zur bisherigen *Routenkomponente* neu eingeführt, d.h. *Strecken* können zukünftig nicht nur aus ihren Grundbausteinen (*Teilkanten*), sondern auch aus bereits bestehenden *Strecken* aufgebaut werden. Der *Netzbereich* übernimmt zusätzlich noch die beiden bisher beim *Teilnetz* angesiedelten String-Attribute „Kennzeichen“ und „Beschreibung“. Damit vereint das neue Aggregat-Modell alle Fähigkeiten der bisherigen Modelle.





2.10.4 Netzbezugsobjekte

Die Objektarten *Netzbezugsobjekt_Vpunkt* und *Netzbezugsobjekt_Kompknoten* werden im OKSTRA neu eingeführt. Sie gestatten eine Verortung auf einem *Verbindungspunkt* bzw. einem *Komplexen_Knoten* des OKSTRA-kommunal-Netzes.

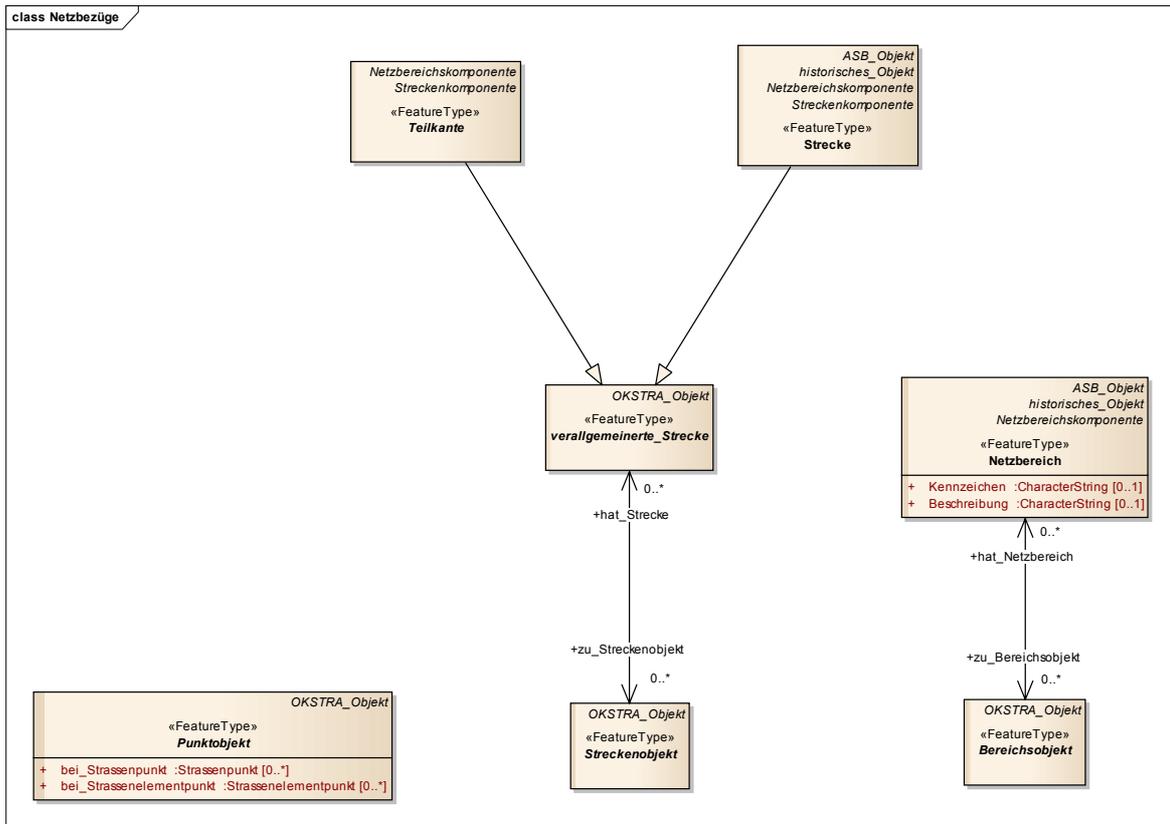


Die übrigen OKSTRA-kommunal-Netzbezugsobjekte *Netzbezugsobjekt_Punkt*, *Netzbezugsobjekt_Strecke* und *Netzbezugsobjekt_Teilnetz* werden mit ihren OKSTRA-Pendants *Punktobjekt*, *Streckenobjekt* und *Bereichsobjekt* verschmolzen, wobei die bisherigen OKSTRA-Bezeichnungen beibehalten werden.

Im *Punktobjekt* wird dazu das optionale Attribut „bei_Straßenelementpunkt“ vom Datentyp *Straßenelementpunkt* ergänzt. Dieses und das bereits vorhandene Attribut „bei_Straßenpunkt“ werden multipel, um ggf. eine Mehrfachverortung auf verschiedenen Netzen zu ermöglichen.

Da die Aggregate *Strecke* und *Netzbereich* so umgebaut werden, dass sie sich sowohl auf das ASB- als auch auf das OKSTRA-kommunal-Netz beziehen können (vgl. Abschnitt 2.10.3), muss am *Streckenobjekt* und am *Bereichsobjekt* im Prinzip nichts geändert werden. Die einzige Änderung besteht darin, dass die Relationen zur *Strecke* bzw. zum *Netzbereich* zur Ermöglichung einer Mehrfachverortung auf verschiedenen Netzen multipel werden.

Von der *verallgemeinerten_Strecke* erbt nun nicht mehr der *Teilabschnitt*, sondern die *Teilkante*. Da damit neben einem *Teilabschnitt* auch ein *Teilelement* (und somit ggf. ein komplettes *Straßenelement*) referenziert werden kann, entfällt darüber hinaus die Vererbungsbeziehung zwischen der *verallgemeinerten_Strecke* und dem *Straßenelement*.





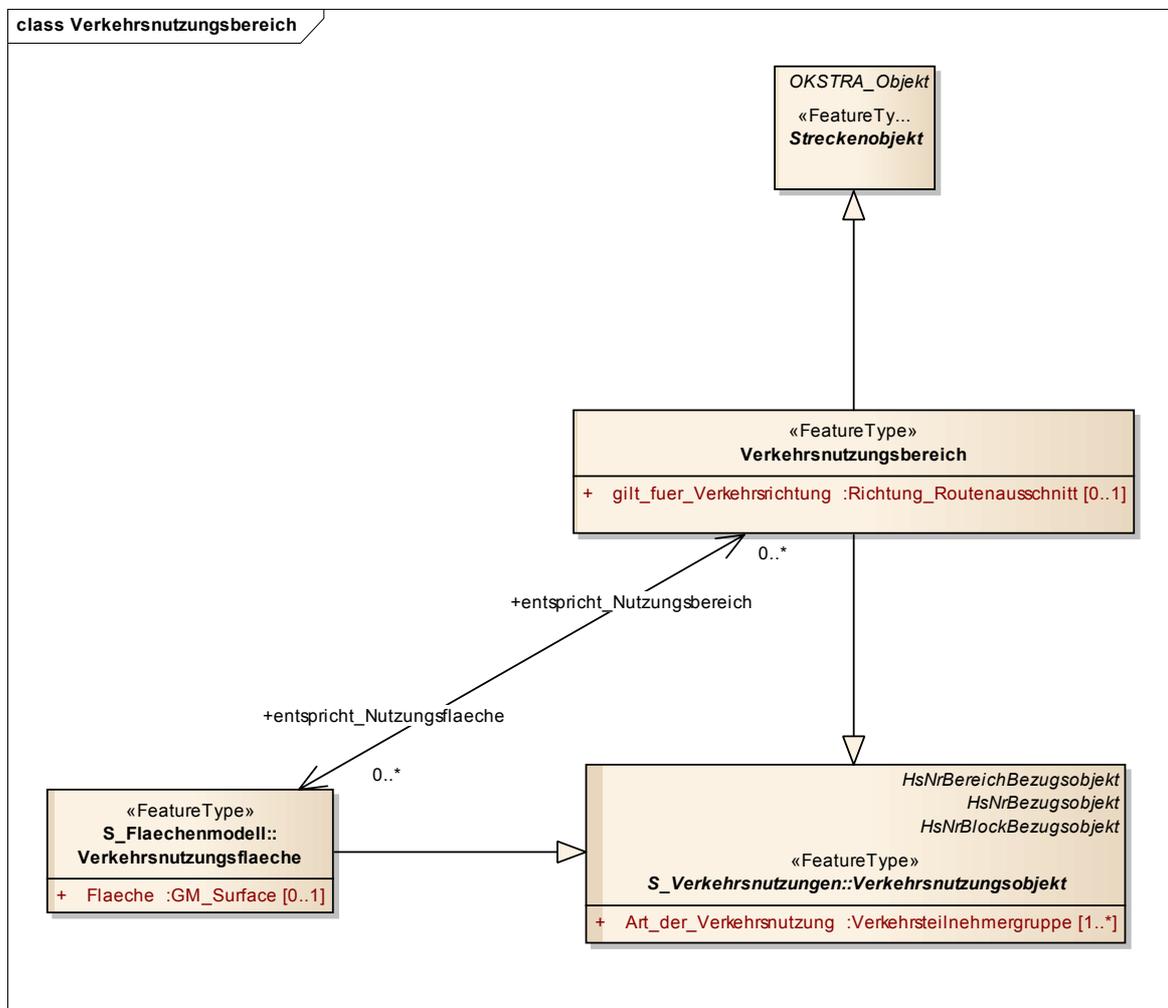
2.10.5 Verkehrsnutzungsbereich

Die Objektart *Verkehrsnutzungsbereich* wird zusammen mit der Schlüsseltablelle *Richtung_Routenausschnitt* neu eingeführt. Sie gestattet die Angabe der verkehrlichen Nutzung innerhalb eines streckenförmigen Bereiches des OKSTRA-kommunal-Netzes.

Über die Schlüsseltablelle *Richtung_Routenausschnitt* kann angegeben werden, auf welche Richtung (in Bezug zum *Routenausschnitt*, der den streckenförmigen Bereich bezeichnet) sich die Nutzungsangabe bezieht. Diese Schlüsseltablelle besitzt folgenden Wertekatalog:

Richtung_Routenausschnitt: 0 / „unbekannt“, R / „in Routenrichtung“, G / „gegen Routenrichtung“, B / „beide Richtungen“

Die Routenrichtung ergibt sich dabei aus der Reihenfolge der Angabe der *Straßenelemente*, die die dem *Routenausschnitt* zugrundeliegende *Route* bilden. Besteht eine *Route* nur aus einem einzigen *Straßenelement*, zeigt die Routenrichtung vom *Start-Verbindungspunkt* zum *Ende-Verbindungspunkt* des *Straßenelementes*.



	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA	Seite: 51 von 78 Name: N0148 Stand: 19.07.2013
--	---	---

2.11 Paket S_Routing

Zur Angabe verbotener Fahrbeziehungen wird die im OKSTRA bereits vorhandene Objektart *Verbotene_Fahrbeziehung* weiterverwendet. Das Attribut „für_Art_Verkehrsnutzung“ wird ergänzt, wobei als Datentyp die im OKSTRA bereits vorhandene Schlüsseltablelle *Verkehrsteilnehmergruppe* verwendet wird (zur Erweiterung des Wertekatalogs dieser Schlüsseltablelle siehe Abschnitt 2.14).

Um die Objektart *Verbotene_Fahrbeziehung* sowohl im ASB- als auch im kommunalen Netz sowie bei Übergängen vom einen ins andere Netz verwenden zu können, werden folgende abstrakte Supertypen eingeführt:

1. Die Objektart *Straßenknoten* dient als abstrakter Supertyp für diejenigen Objektarten, die einen (elementaren) Knoten in einem der beiden Netze repräsentieren, d.h. für den *Nullpunkt* und den *Verbindungspunkt*.
2. Die Objektart *Straßenkante* dient als abstrakter Supertyp für diejenigen Objektarten, die eine Kante in einem der beiden Netze repräsentieren, d.h. für den *Abschnitt_oder_Ast* und das *Straßenelement*. Eine *Straßenkante* kann Hausnummern-, Straßen- und Flächenbezüge besitzen und erbt daher von den abstrakten Supertypen.

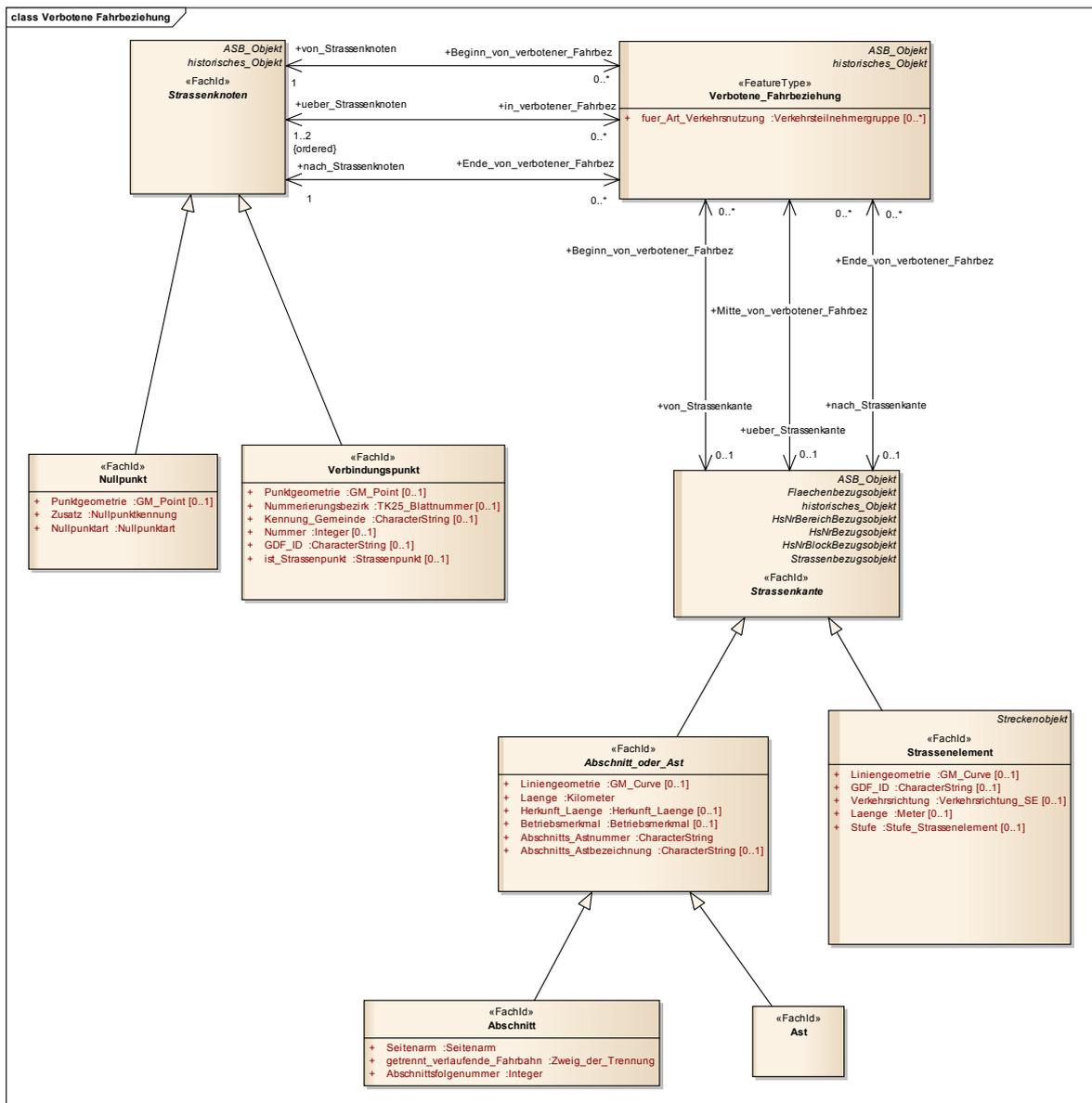
Auf dieser Grundlage kann eine *Verbotene_Fahrbeziehung* über (im Regelfall) drei *Straßenknoten* definiert werden, wobei die beiden betroffenen *Straßenkanten* optional noch zusätzlich angegeben werden können. Im Spezialfall eines Wendeverbotes bei duplizierten *Straßenelementen* lässt sich eine *Verbotene_Fahrbeziehung* auch über vier *Straßenknoten* (und ggf. drei *Straßenkanten*) definieren. Da ein *Straßenknoten* sowohl ein *Nullpunkt* als auch ein *Verbindungspunkt* und eine *Straßenkante* sowohl ein *Abschnitt* bzw. *Ast* als auch ein *Straßenelement* sein kann, lässt sich die Objektart *Verbotene_Fahrbeziehung* wie gefordert im ASB-Netz, im kommunalen Netz und bei Netzübergängen einsetzen.

Über die von der *Straßenkante* geerbten Bezugsmöglichkeiten besteht für *Abschnitte* und *Äste* wie für *Straßenelemente* die Möglichkeit der Zuordnung zu einer (ASB-)*Straße* bzw. einer *kommunalen_Straße* sowie zu *Hausnummern*, *Hausnummernbereichen* und *Hausnummernblöcken*. Außerdem können sie mit dem Flächenmodell verknüpft werden. Einem *Abschnitt* oder *Ast* kann durch eine Zuordnung zu einer *kommunalen_Straße* z.B. ein Straßename oder ein kommunaler Straßenschlüssel zugewiesen werden.

Mündet ein kommunales *Straßenelement* auf einem *Abschnitt* oder einem *Ast* ein und sollen die *Straßenkanten* angegeben werden, wird in der *Verbotenen_Fahrbeziehung* der vollständige *Abschnitt* oder *Ast* aufgeführt (und nicht nur der tatsächlich betroffene *Teilabschnitt*). Über die ebenfalls bekannten *Straßenknoten* ist dann klar, welcher *Teilabschnitt* tatsächlich gemeint ist.

Die im OKSTRA bereits vorhandene Objektart *Verbotene_Fahrbeziehung_NP* kann durch die Neufassung der *Verbotenen_Fahrbeziehung* vollständig ersetzt werden und entfällt aus diesem Grund.

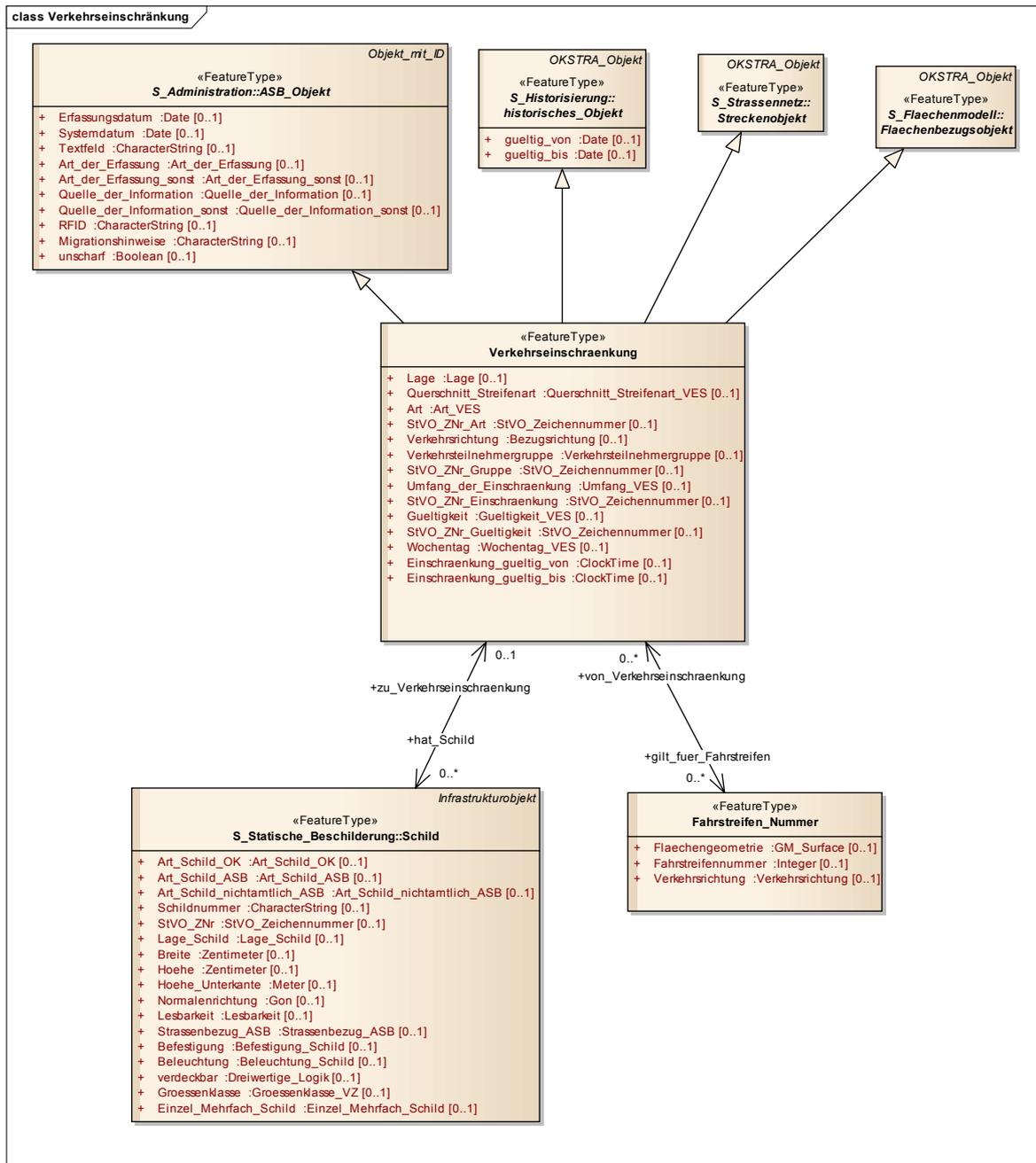
Die abstrakten Supertypen *Straßenknoten* und *Straßenkante* erhalten das Stereotype „FachId“, weil alle ihre instanzierbaren Ableitungen ebenfalls dieses Stereotype besitzen. Eine *Verbotene_Fahrbeziehung* kann die betroffenen *Straßenknoten* und *Straßenkanten* daher (wie bisher) über symbolische Verweise referenzieren. Sofern diese Möglichkeit im OKSTRA-XML genutzt wird, ist im Fall symbolischer Veweise unbedingt die Zielobjektart mit anzugeben.





Die im OKSTRA kommunal enthaltenen Objektarten *Beschränkung_verkehrlich*, *Gesperrt*, *Insassen_min_Anzahl*, *max_Achsgewicht*, *max_Breite*, *max_Geschwindigkeit*, *max_Gewicht*, *max_Höhe*, *max_Länge*, *Überholverbot* und *Zugangsbeschränkung* werden nicht in den OKSTRA übernommen, weil dieses Teilmodell im OKSTRA mittlerweile durch die Objektart *Verkehrseinschränkung* ersetzt worden ist.

Die Objektart *Verkehrseinschränkung* erbt jedoch zusätzlich vom *Flächenbezugsobjekt*. Folgende ihrer Attribute werden optional: „Lage“, „StVO_ZNr_Art“ und „Verkehrsrichtung“. Außerdem wird in der Schlüsseltable *Art_VES* der Wert 00 / „unbekannt“ ergänzt.



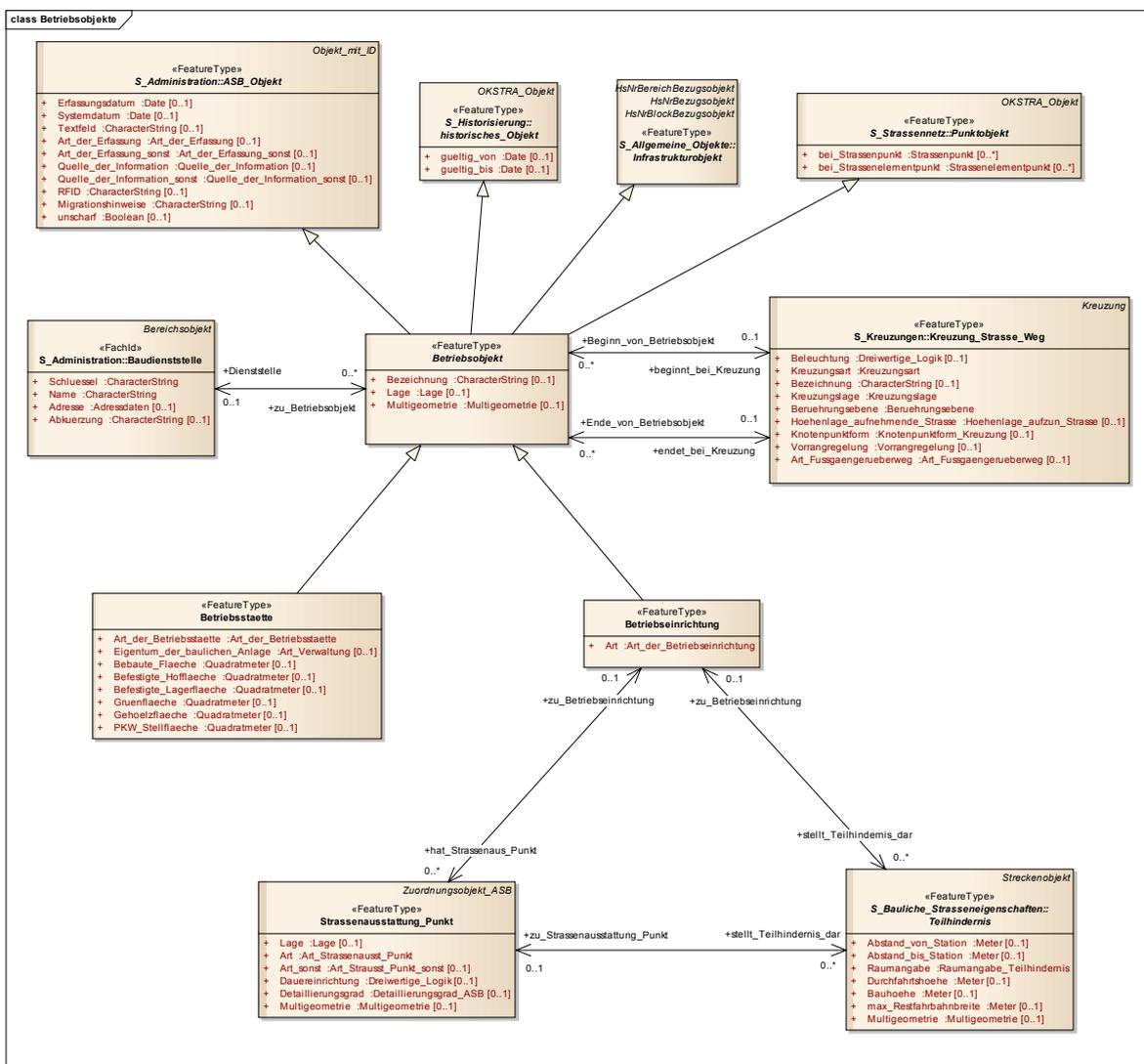


2.12 Paket S_StraßenAusstattungen

2.12.1 Betriebsobjekte

Die Objektarten *Betriebsobjekt*, *Betriebsstätte* und *Betriebseinrichtung* sind im OKSTRA bereits vorhanden. An den Objektarten *Betriebsstätte* und *Betriebseinrichtung* sind keine Änderungen erforderlich, die Objektart *Betriebsobjekt* wird folgendermaßen angepasst:

1. Das *Betriebsobjekt* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie* wird ergänzt.
3. Das bisherige Pflichtattribut „Lage“ wird optional.



Die im OKSTRA kommunal in der Objektart *Betriebsobjekt* vorhandenen Attribute „Ausfahrt“, „Ein-fahrt“ und „Dienststelle“ werden aus folgenden Gründen nicht in das OKSTRA-Modell übernom-men:



1. Aus- und Einfahrt können im OKSTRA über die Relationen zur Objektart *Kreuzung_Straße_Weg* dargestellt werden, die als *Punktobjekt* eine Verortung auf dem ASB- und dem kommunalen Netz gestattet. Die Pflichtattribute der Objektart *Kreuzung_Straße_Weg* („Kreuzungsart“, „Kreuzungslage“ und „Berührungsebene“) können auch im kommunalen Netz stets belegt werden: Für die „Kreuzungsart“ können die Werte 13 / „Zufahrt Betriebsstätte/-einrichtung“ und 14 / „Abfahrt Betriebsstätte/-einrichtung“ bzw. im Zweifelsfall 00 / „unbekannt“ vergeben werden, für die „Kreuzungslage“ einer der drei Werte L / „linke Fahrbahn/Fahrbahnhälfte“, R / „rechte Fahrbahn/Fahrbahnhälfte“ und B / „gesamte Fahrbahn“ sowie für die „Berührungsebene“ im Zweifelsfall 0 / „unbekannt“. Die Definition der Objektart *Kreuzung_Straße_Weg* wird dahingehend geändert, dass diese Objektart nicht nur die Kreuzung einer klassifizierten Straße mit einer sonstigen Straße oder einem sonstigen Weg, sondern allgemein Kreuzungen zwischen Straßen und Wegen darstellen kann.
2. Die Angabe der Dienststelle kann im OKSTRA-Modell über die Relation zur Objektart *Baudienststelle* erfolgen (auch in Form eines symbolischen Verweises).

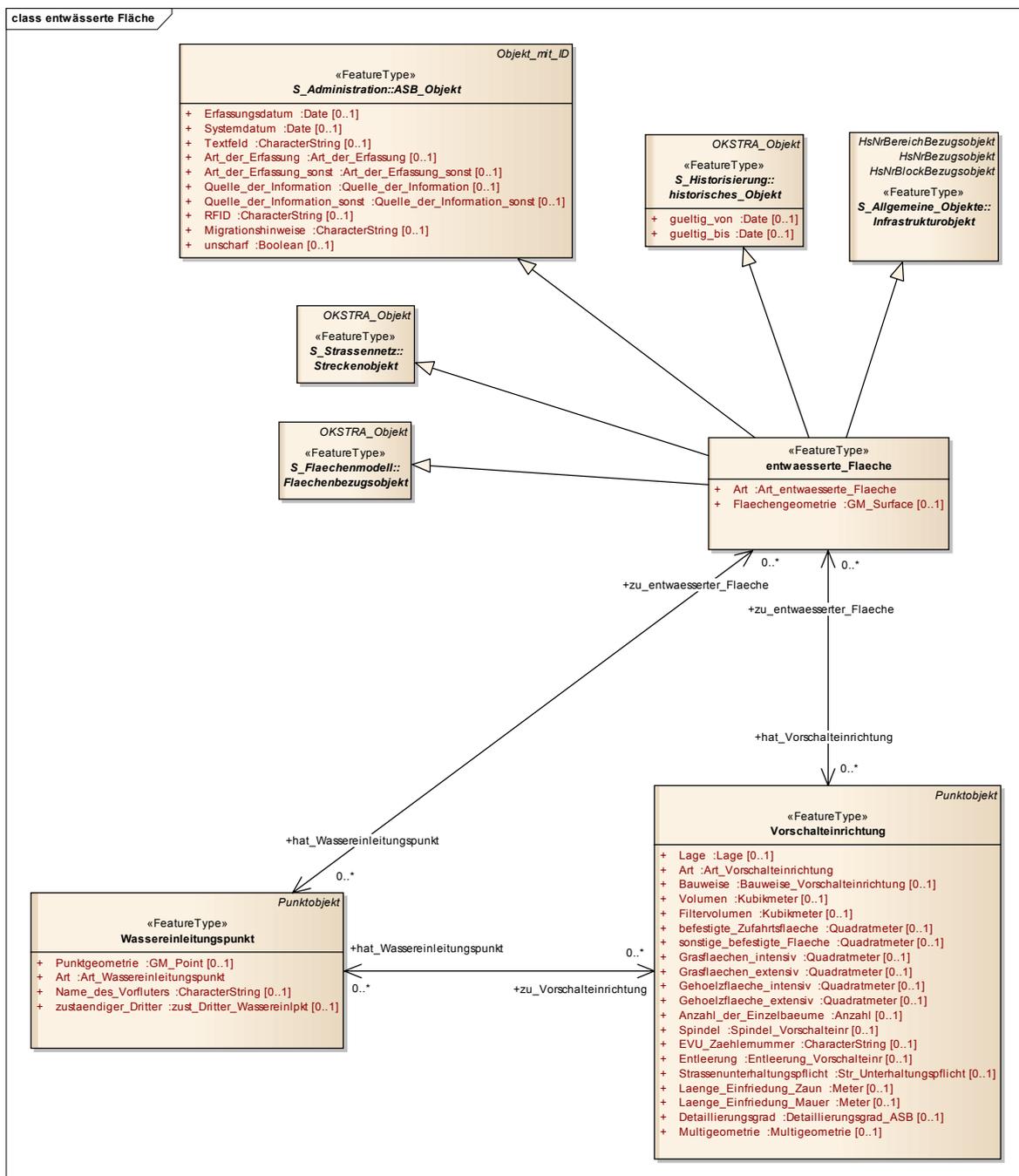


2.12.2 Entwässerung

Die Objektarten *entwässerte_Fläche*, *Vorschalteinrichtung*, *Wassereinleitungspunkt* und *Wassereinleitungsstrecke* existieren bereits im OKSTRA.

An der *entwässerten_Fläche* werden folgende Anpassungen vorgenommen:

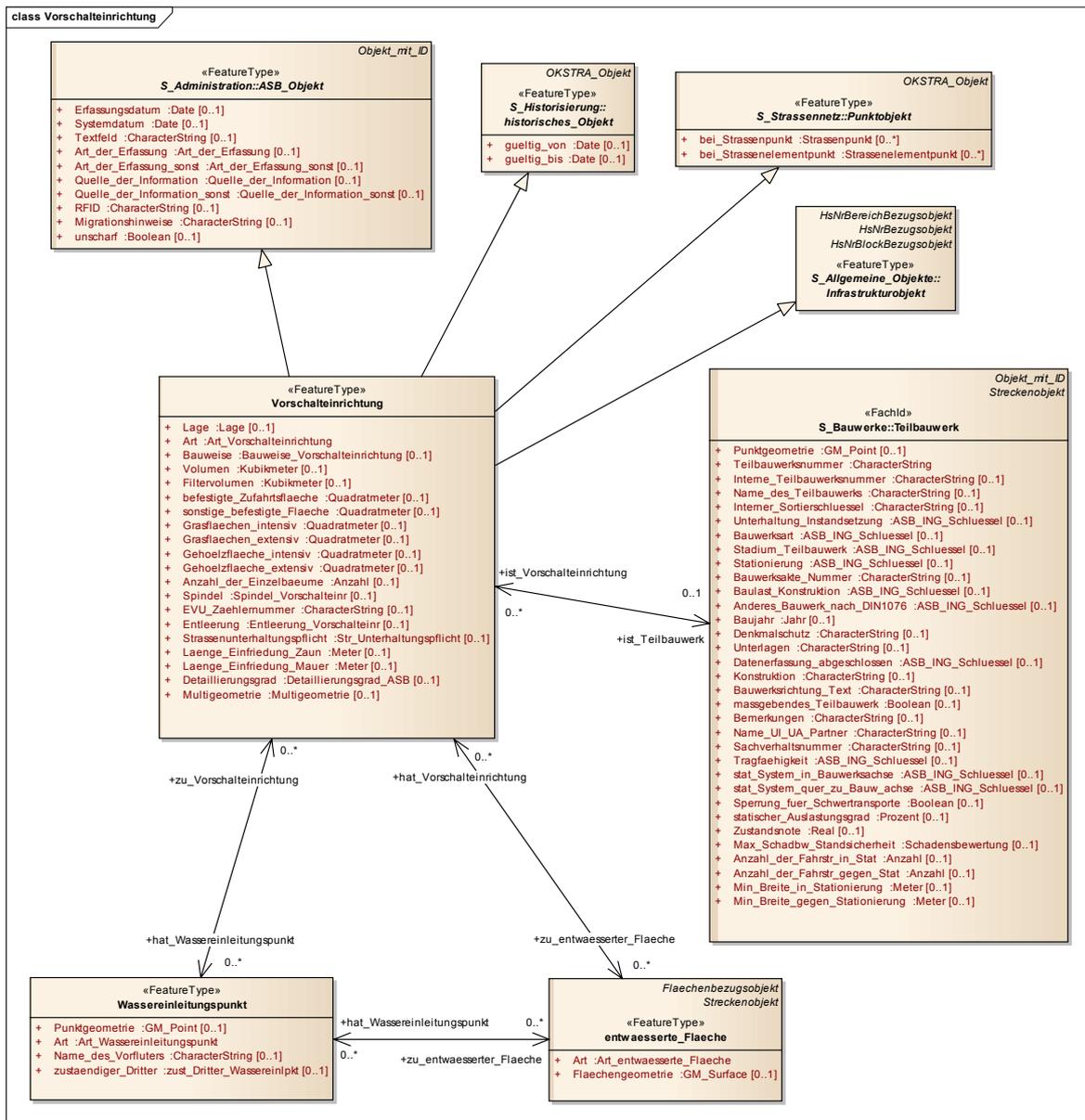
1. Die *entwässerte_Fläche* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Sie erhält das neue optionale Attribut „Flächengeometrie“ vom Datentyp *GM_Surface*.
3. Ihre bisherige Relation zum *Querschnittstreifen* wird durch eine Vererbungsbeziehung zum *Flächenbezugsobjekt* ersetzt.





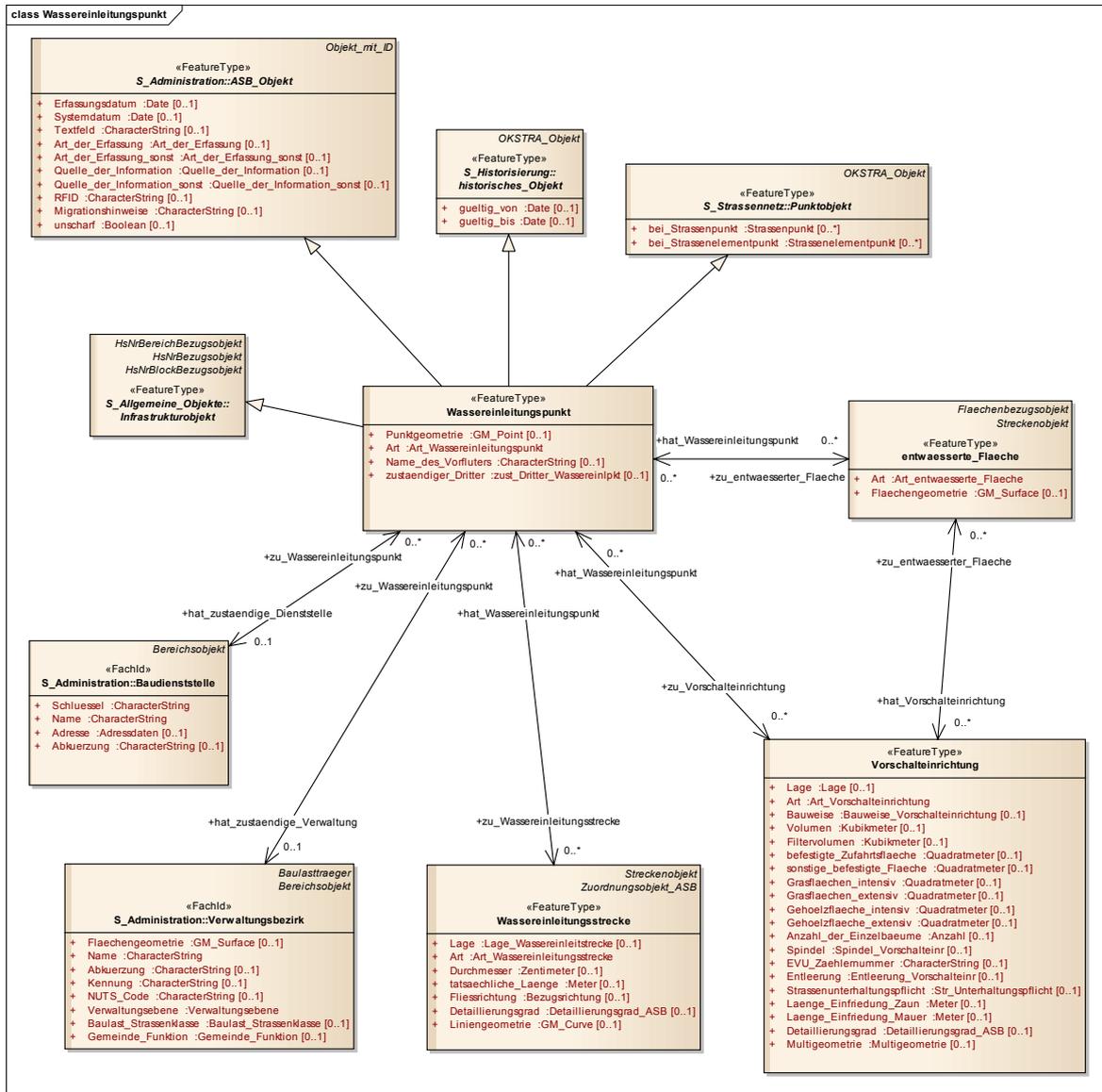
An der *Vorschalteneinrichtung* werden folgende Anpassungen vorgenommen:

1. Die *Vorschalteneinrichtung* erbt zusätzlich *vom Infrastrukturobjekt*.
2. Sie erhält das neue optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie*.





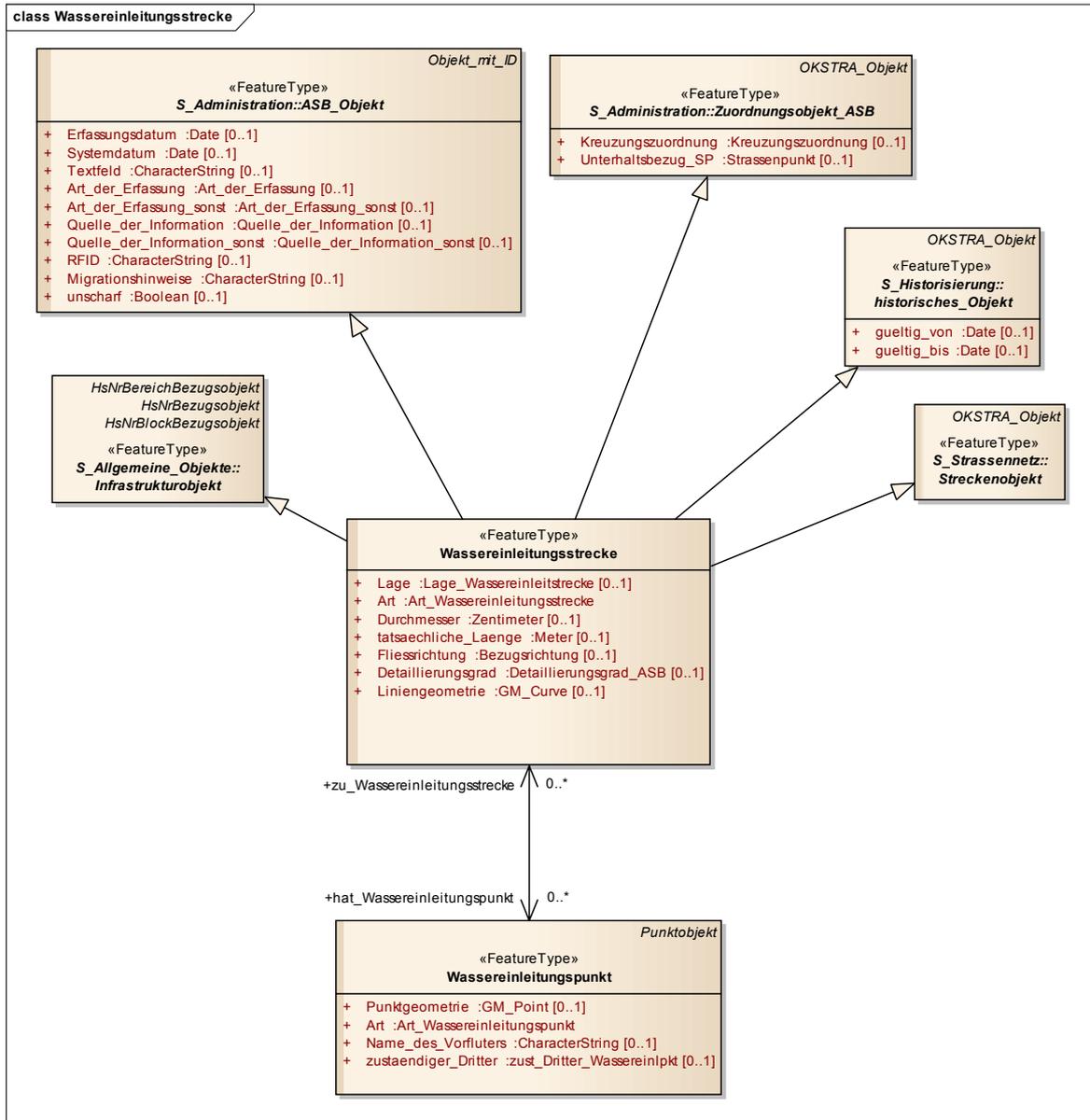
Der *Wassereinleitungspunkt* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.





An der *Wassereinleitungsstrecke* werden folgende Anpassungen vorgenommen:

1. Die *Wassereinleitungsstrecke* erbt zusätzlich vom *Infratrakturobjekt*.
2. Sie erhält das neue optionale Attribut „Liniengeometrie“ vom Datentyp *GM_Curve*.
3. Das bisherige Pflichtattribut „Lage“ wird optional.

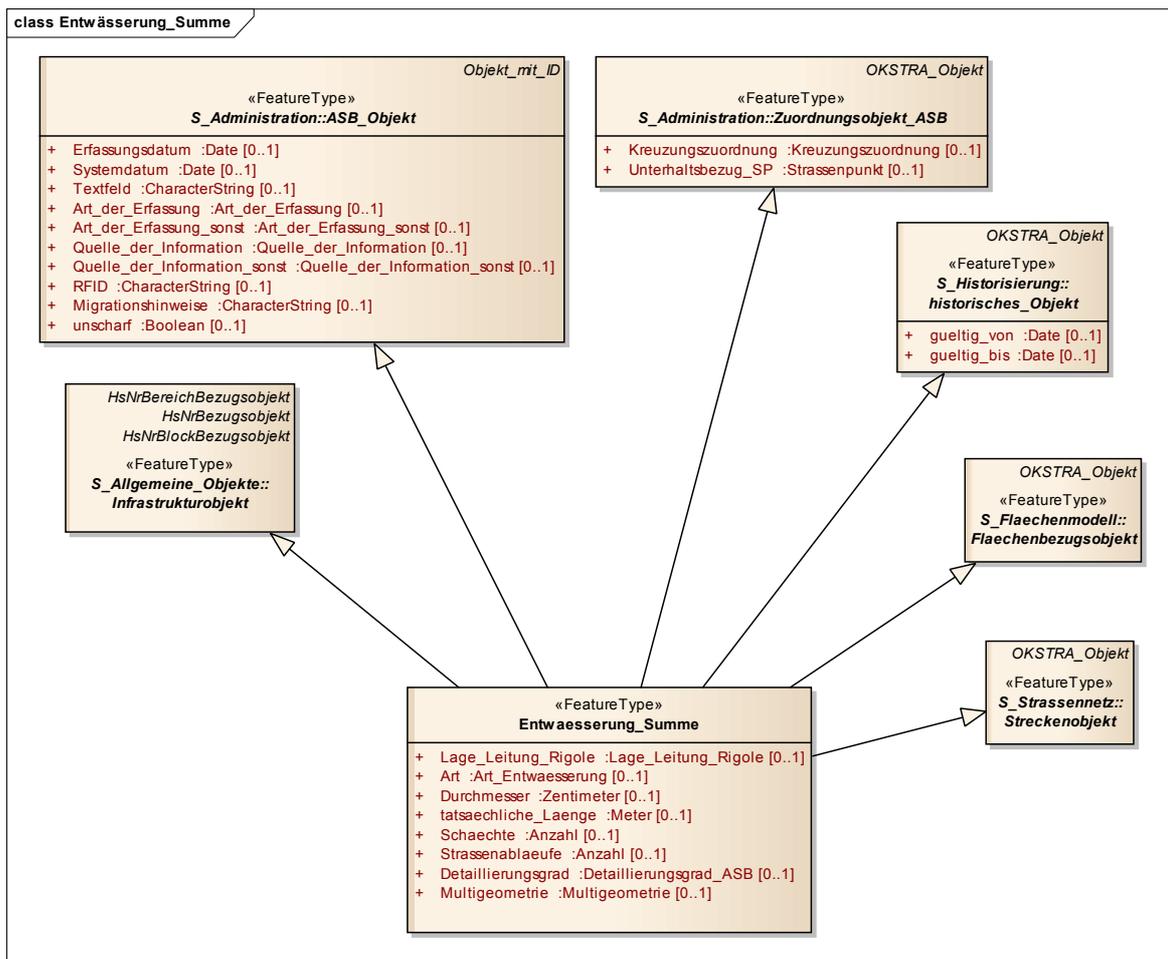




2.12.3 Entwässerung_Summe

Die Objektart *Entwässerung_Summe* ist im OKSTRA bereits vorhanden. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

1. Die Objektart *Entwässerung_Summe* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt* und vom *Flächenbezugsobjekt*.
2. Das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie* wird ergänzt.
3. Das bisherige Pflichtattribut „Lage_Leitung_Rigole“ wird optional.

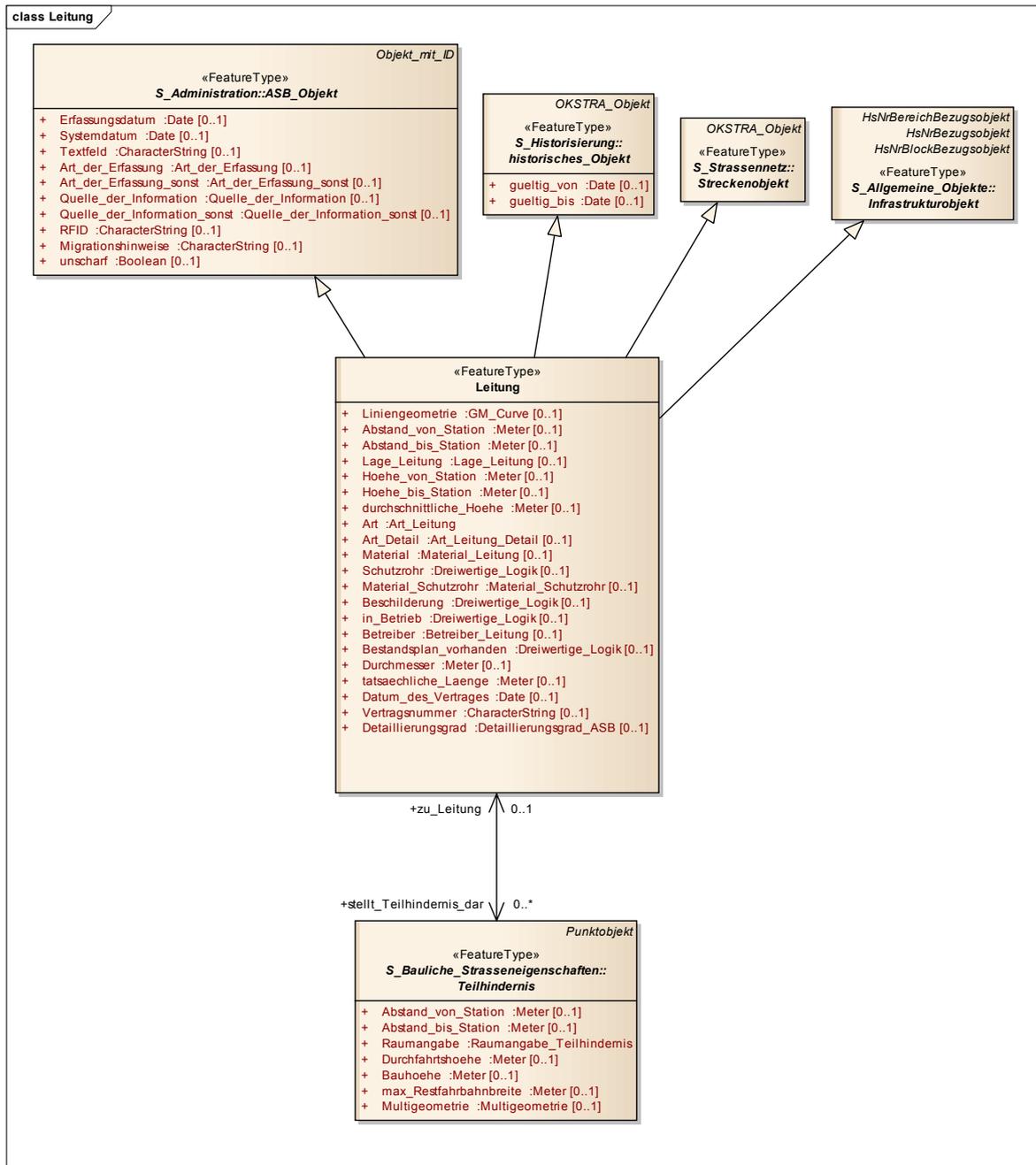




2.12.4 Leitung

Die Objektart *Leitung* existiert bereits im OKSTRA. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

1. Die *Leitung* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. In der Schlüsseltabelle *Lage_Leitung* werden die Werte 91 / „befestigter Seitenstreifen links“ und 92 / „befestigter Seitenstreifen rechts“ ergänzt.

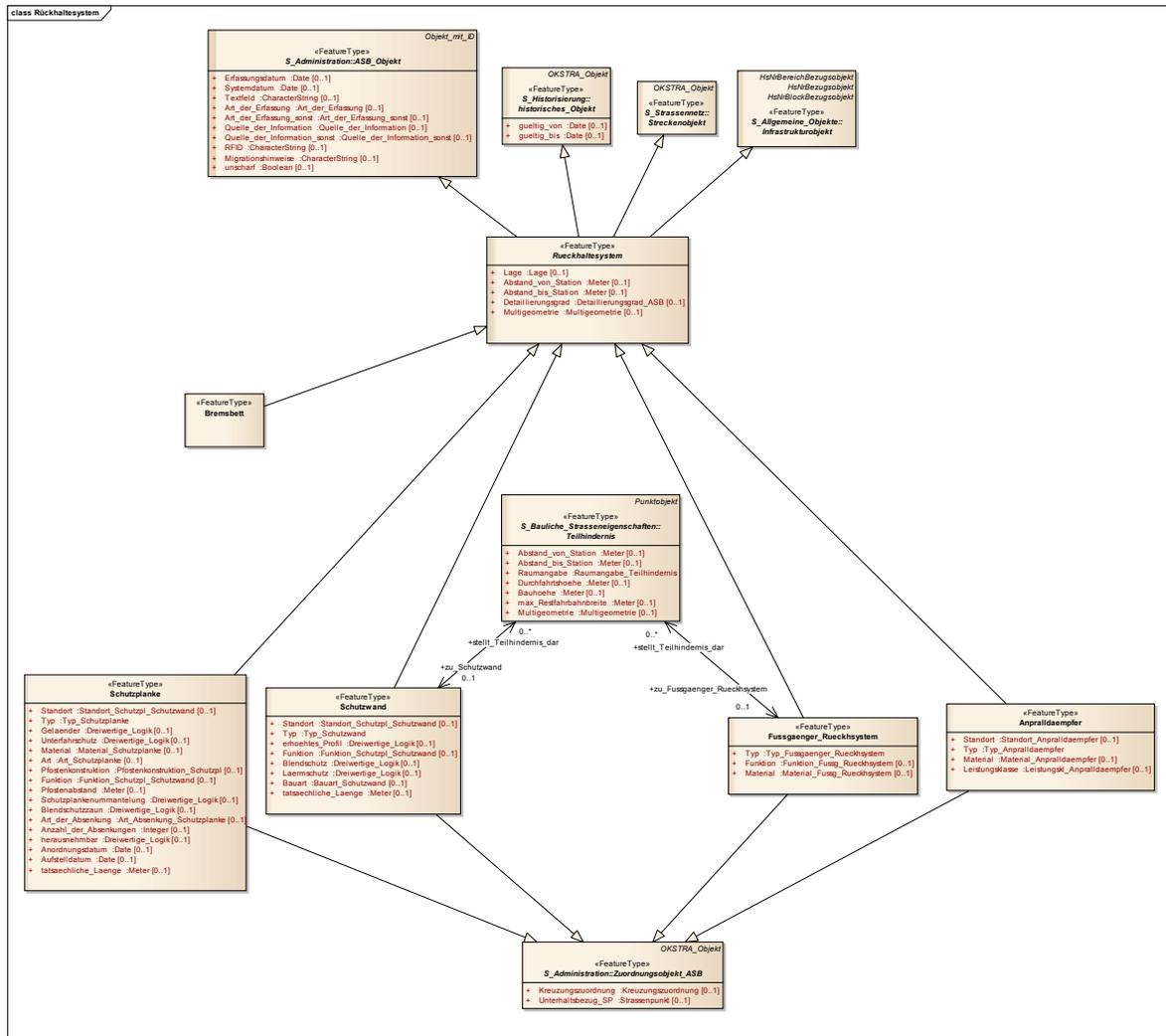




2.12.5 Rückhaltesystem

Die Objektarten *Rückhaltesystem*, *Schutzplanke*, *Schutzwand*, *Bremsbett*, *Fußgänger_Rückhsystem* und *Anpralldämpfer* existieren bereits im OKSTRA. Anpassungen sind nur an der Objektart *Rückhaltesystem* erforderlich:

1. Das *Rückhaltesystem* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie* wird ergänzt.

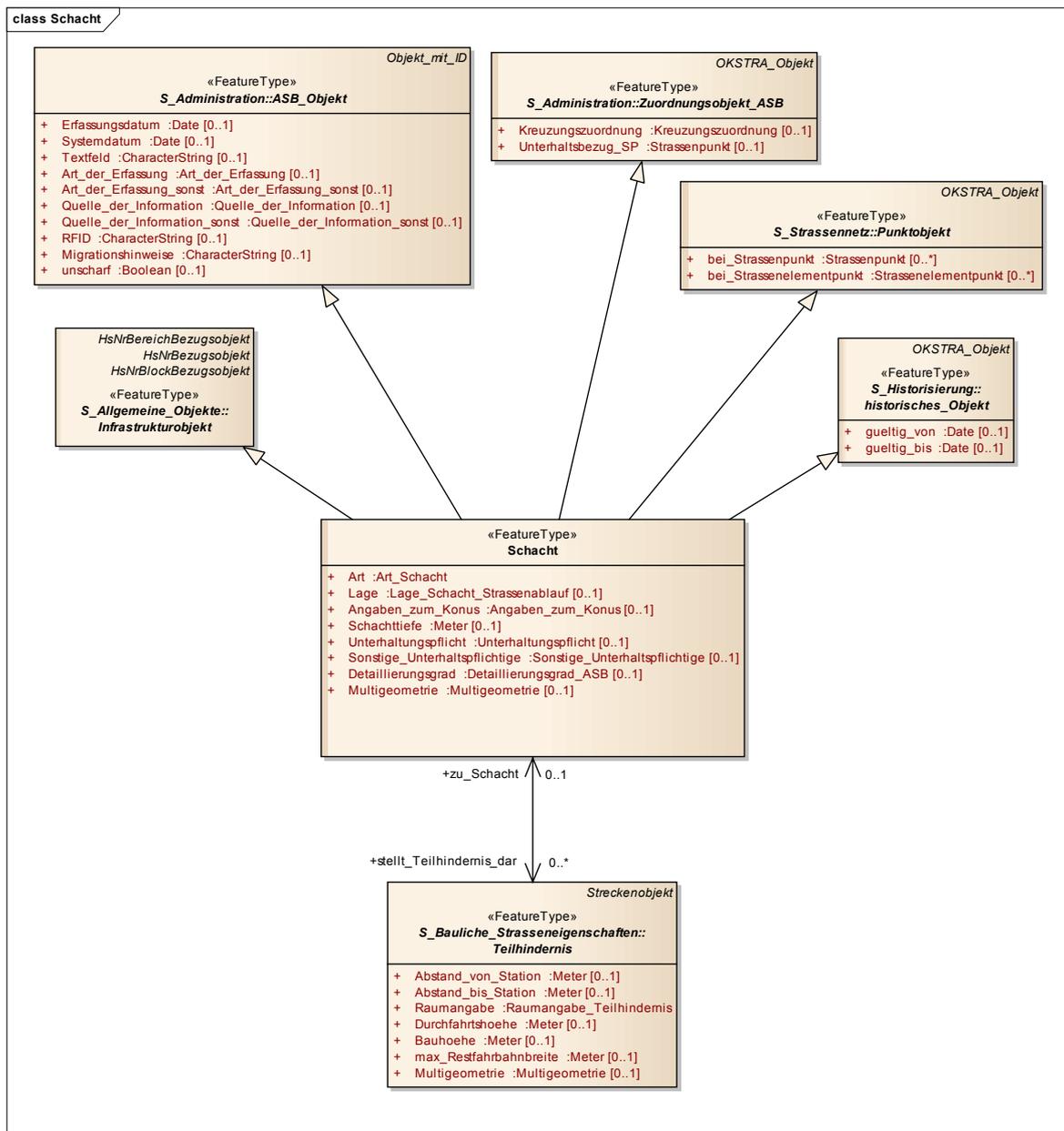




2.12.6 Schacht

Die Objektart *Schacht* existiert im OKSTRA bereits. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

1. Der *Schacht* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie* wird ergänzt.
3. In der Schlüsseltabelle *Lage_Schacht_Straßenablauf* werden die folgenden Werte ergänzt: 91 / „befestigter Seitenstreifen links“, 92 / „befestigter Seitenstreifen rechts“, 95 / „links außerhalb“, 96 / „rechts außerhalb“.

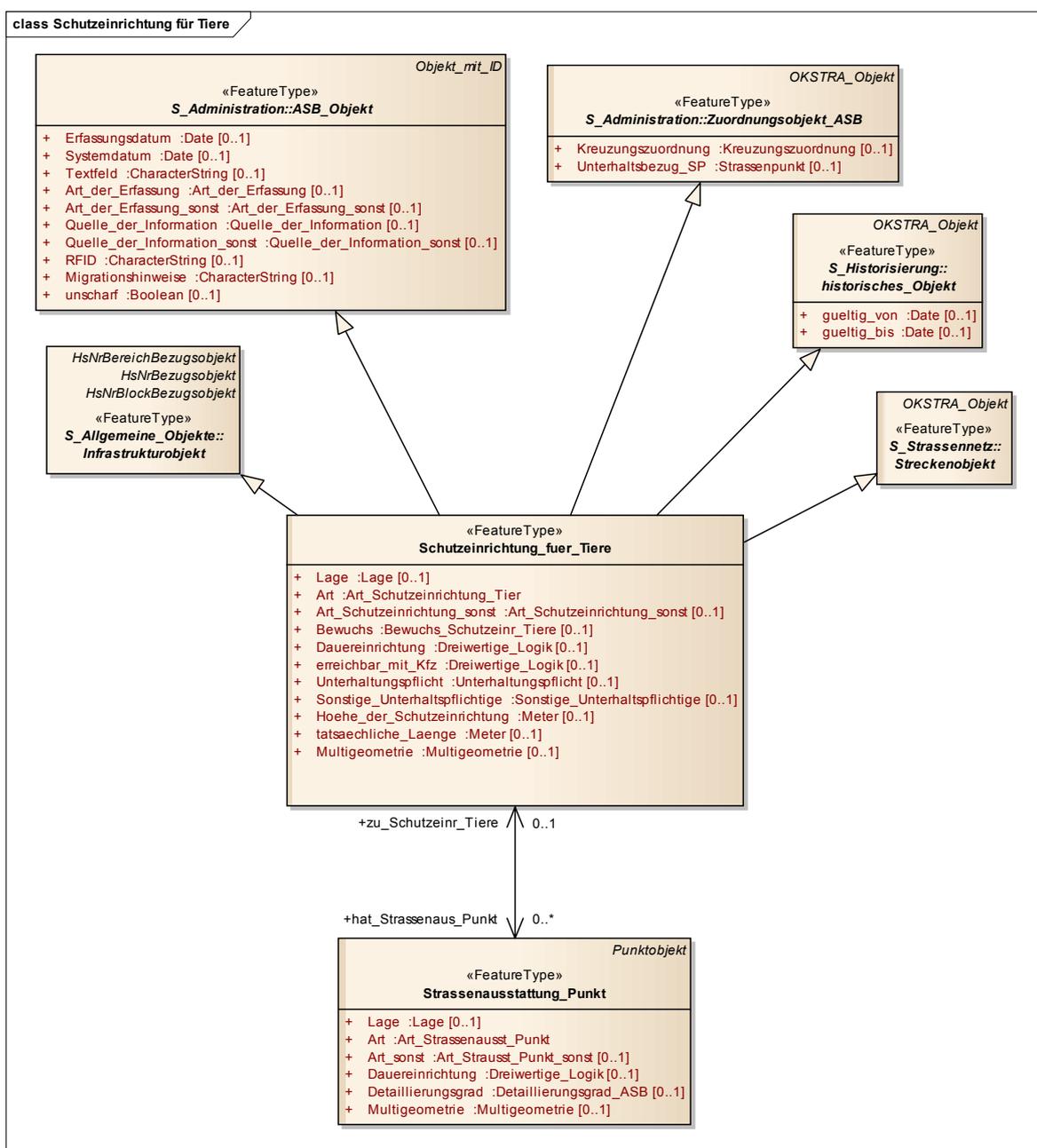




2.12.7 Schutzeinrichtung_für_Tiere

Die Objektart *Schutzeinrichtung_für_Tiere* ist im OKSTRA bereits vorhanden. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

1. Die *Schutzeinrichtung_für_Tiere* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. In der Schlüsseltablelle *Art_Schutzeinrichtung_Tier* wird der Wert 99 / „Sonstiges“ ergänzt.
3. Die optionalen Attribute „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie* und „Art_Schutzeinrichtung_sonst“ (Datentyp ist die gleichnamige, neu einzuführende offene Schlüsseltablelle) werden ergänzt.
4. Das bisherige Pflichtattribut „Lage“ wird optional.

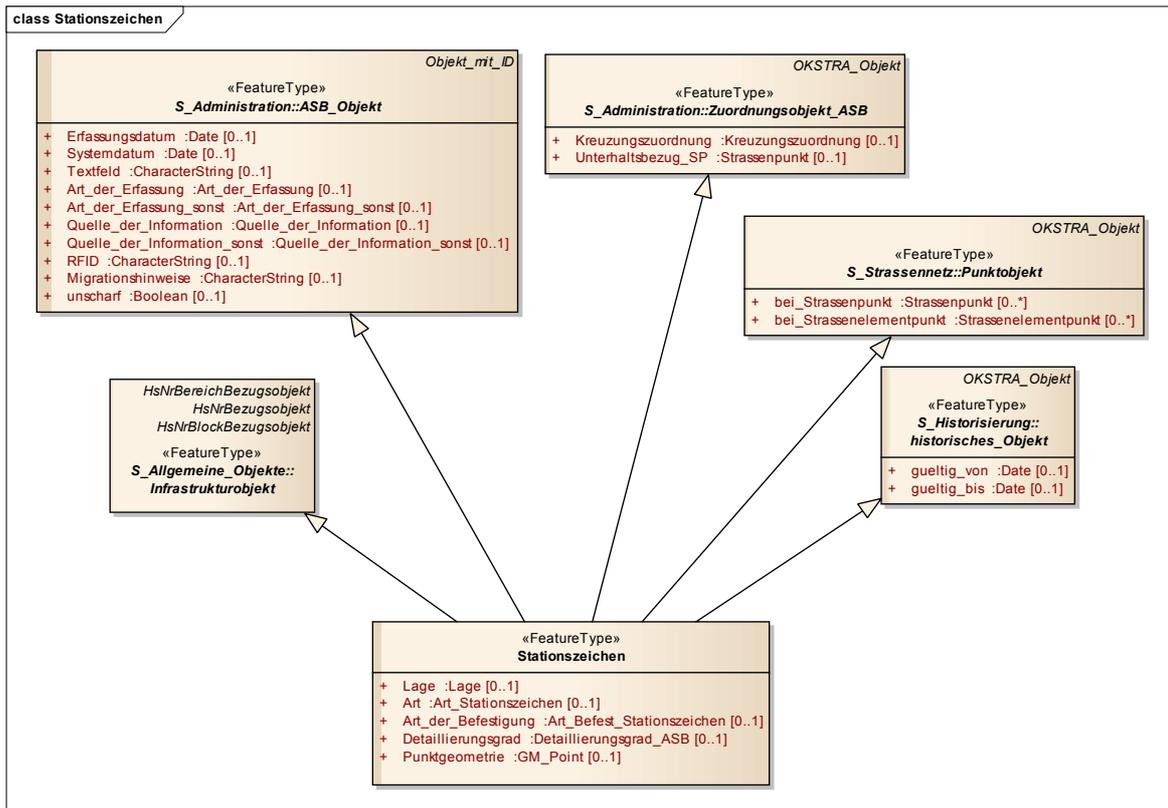




2.12.8 Stationszeichen

Die Objektart *Stationszeichen* ist im OKSTRA bereits vorhanden. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

1. Das *Stationszeichen* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Das optionale Attribut „Punktgeometrie“ vom Datentyp *GM_Point* wird ergänzt.

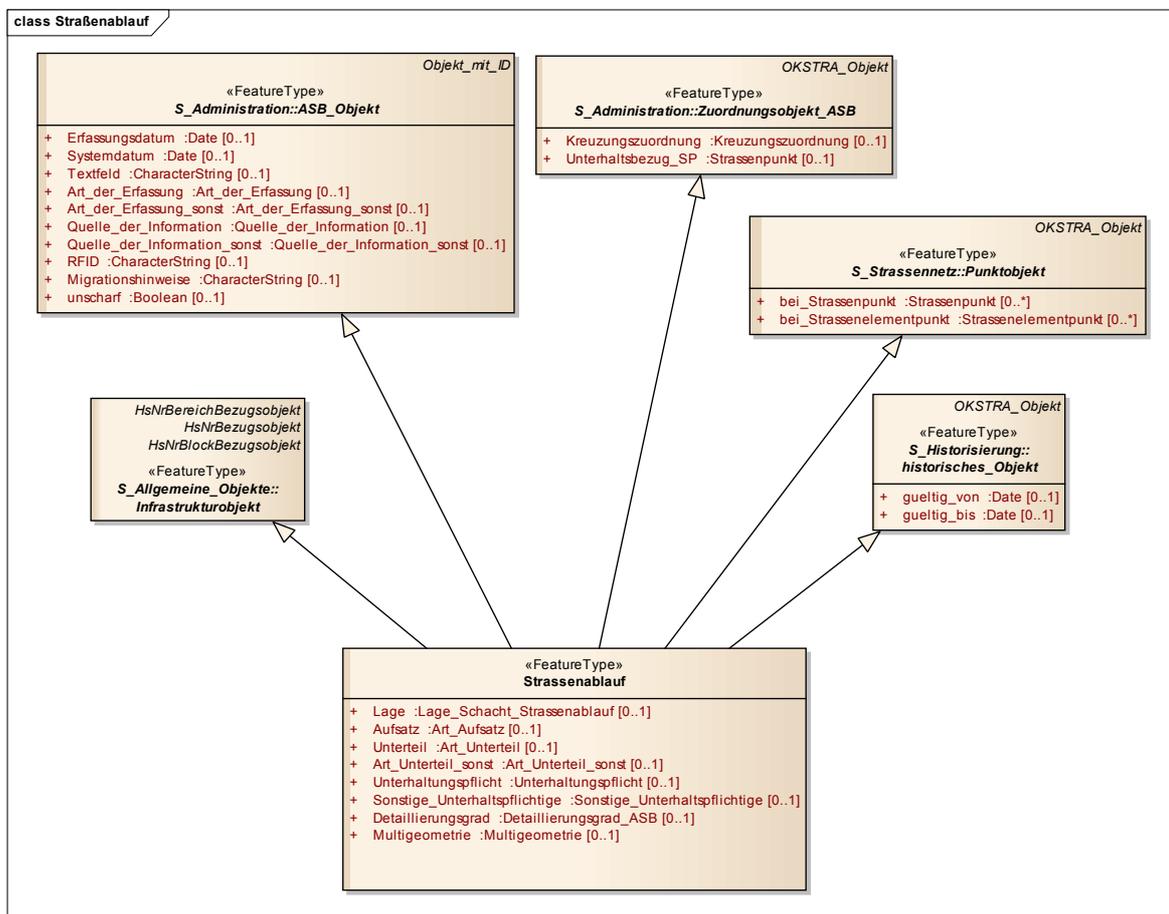




2.12.9 Straßenablauf

Die Objektart *Straßenablauf* existiert bereits im OKSTRA. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

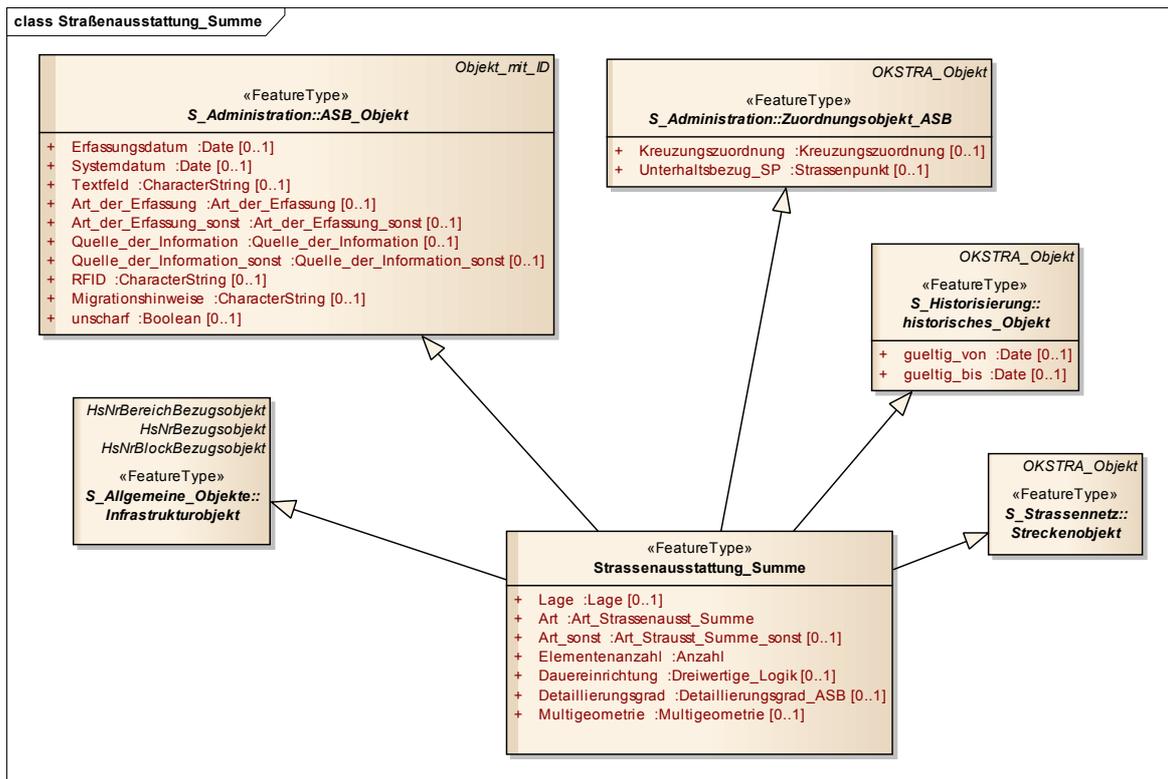
1. Der *Straßenablauf* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Der Wertekatalog der Schlüsseltablelle *Lage_Schacht_Straßenablauf* wird erweitert, siehe Abschnitt 2.12.6.
3. In der Schlüsseltablelle *Art_Aufsatz* wird der Wert 05 / „Bergeinlauf“ ergänzt.
4. In der Schlüsseltablelle *Art_Unterteil* wird der Wert 99 / „Sonstiges“ ergänzt.
5. Die optionalen Attribute „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie* und „Art_Unterteil_sonst“ (Datentyp ist die gleichnamige, neu einzuführende Schlüsseltablelle) werden ergänzt.





An der Objektart *Straßenausstattung_Summe* werden folgende Änderungen vorgenommen:

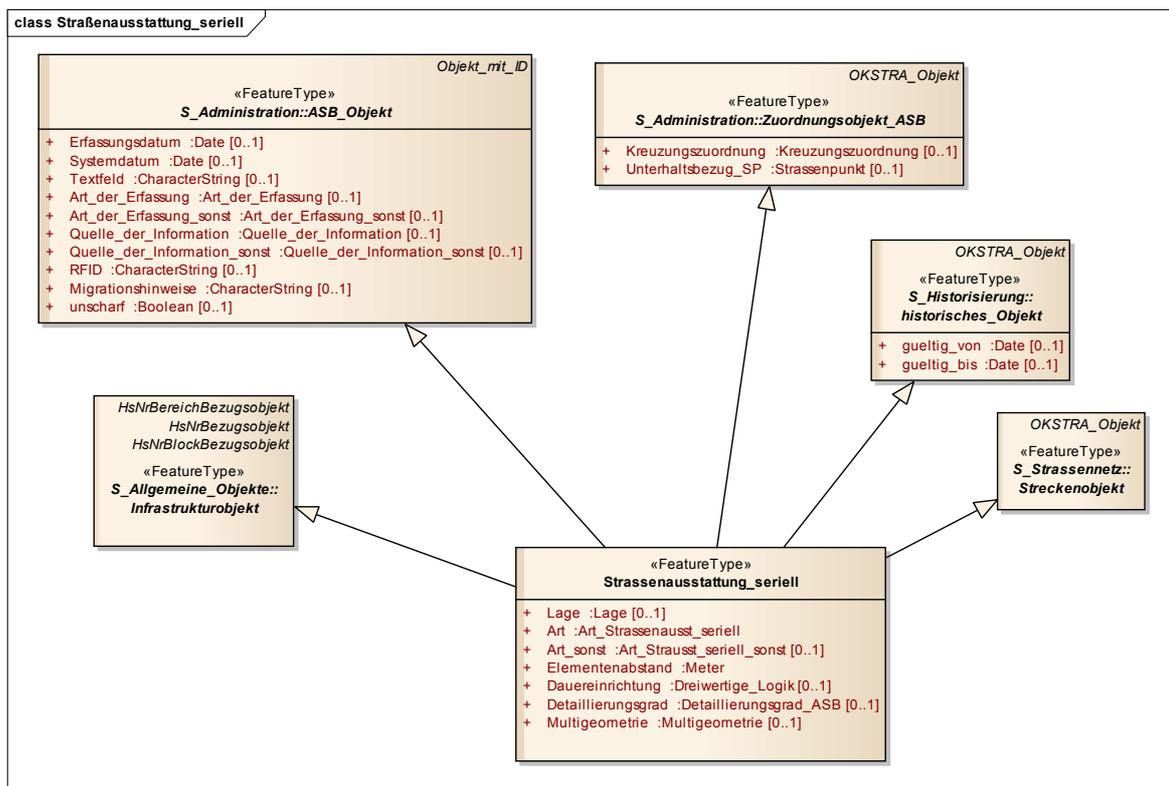
1. Die *Straßenausstattung_Summe* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Das Attribut „Lage“ wird optional.
3. Die Objektart erhält das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie*.
4. Das optionale Attribut „Dauereinrichtung“ vom Datentyp *Dreiwertige_Logik* wird ergänzt.
5. Die Objektart erhält zusätzlich das optionale Attribut „Art_sonst“. Als Datentyp für dieses Attribut wird die offene Schlüsseltablelle *Art_Strausst_Summe_sonst* neu eingeführt.





An der Objektart *Straßenausstattung_seriell* werden folgende Änderungen vorgenommen:

1. Die *Straßenausstattung_seriell* erbt zusätzlich vom *Infrastrukturobjekt*.
2. Das Attribut „Lage“ wird optional.
3. Die Objektart erhält das optionale Attribut „Multigeometrie“ vom Datentyp *Multigeometrie*.
4. Das optionale Attribut „Dauereinrichtung“ vom Datentyp *Dreiwertige_Logik* wird ergänzt.
5. Die Objektart erhält zusätzlich das optionale Attribut „Art_sonst“. Als Datentyp für dieses Attribut wird die offene Schlüsseltablelle *Art_Strausst_seriell_sonst* neu eingeführt.





2.13 Paket S_Straßenverzeichnis

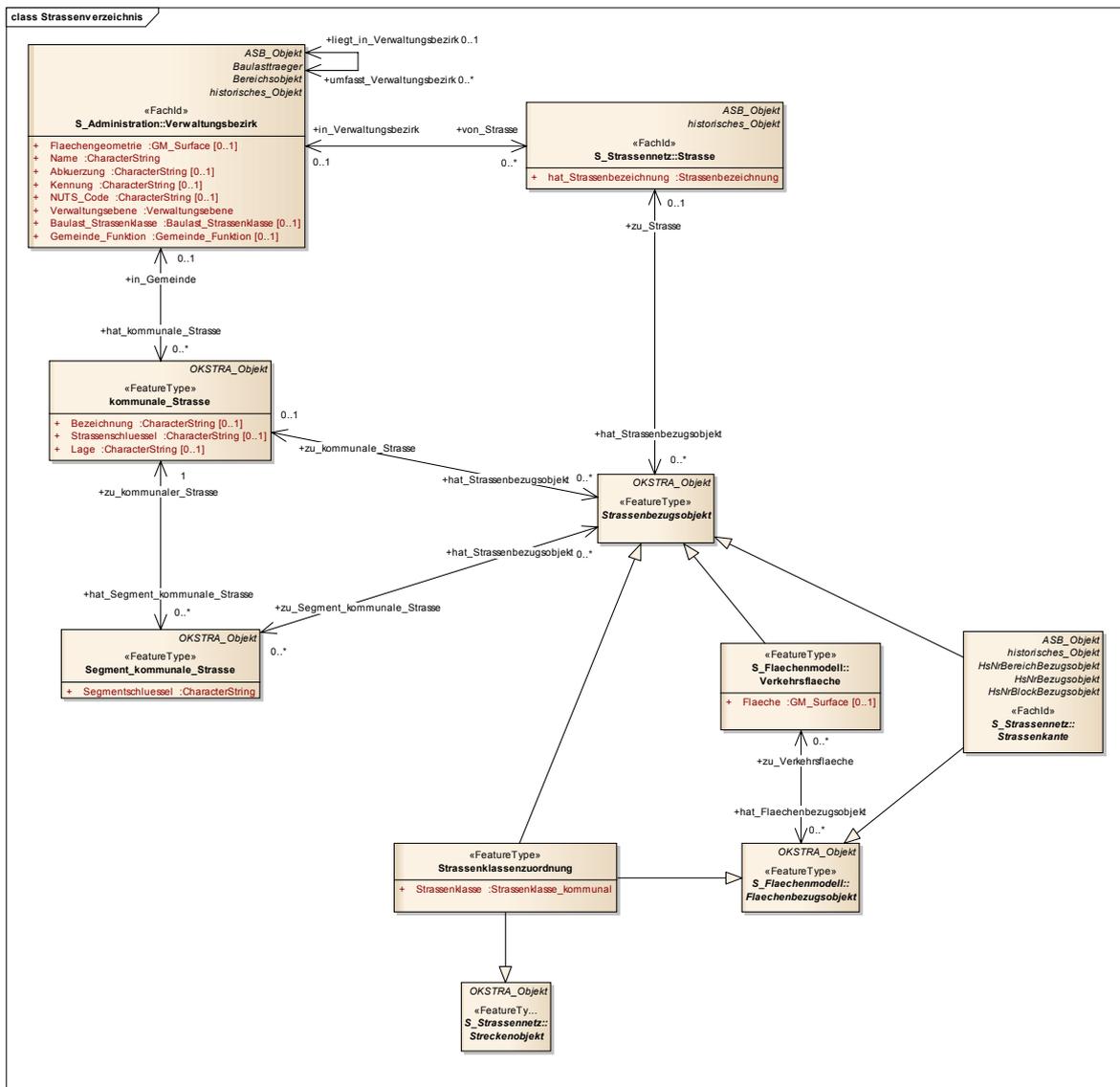
Nach dem Vorbild des OKSTRA kommunal wird im OKSTRA ein Paket „S_Straßenverzeichnis“ mit den Objektarten *kommunale_Straße*, *Segment_kommunale_Straße*, *Straßenbezugsobjekt* und *Straßenklassenzuordnung* geschaffen.

In Erweiterung des OKSTRA-kommunal-Modells kann sich ein *Straßenbezugsobjekt* im OKSTRA nicht nur auf Segmente einer *kommunalen_Straße*, sondern auch direkt auf eine *kommunale_Straße* oder eine (ASB-) *Straße* beziehen. Zu diesem Zweck enthält das Modell zusätzliche Relationen vom *Straßenbezugsobjekt* zur *kommunalen_Straße* und zur *Straße*.

Die in der Objektart *Straßenklassenzuordnung* verwendete Schlüsseltable *Straßenklasse_kommunal* wird als offene Schlüsseltable (ohne vorgegebenen Wertekatalog) eingeführt, da die Einteilung der Straßen in Straßenklassen in verschiedenen Kommunen unterschiedlich gehandhabt wird.

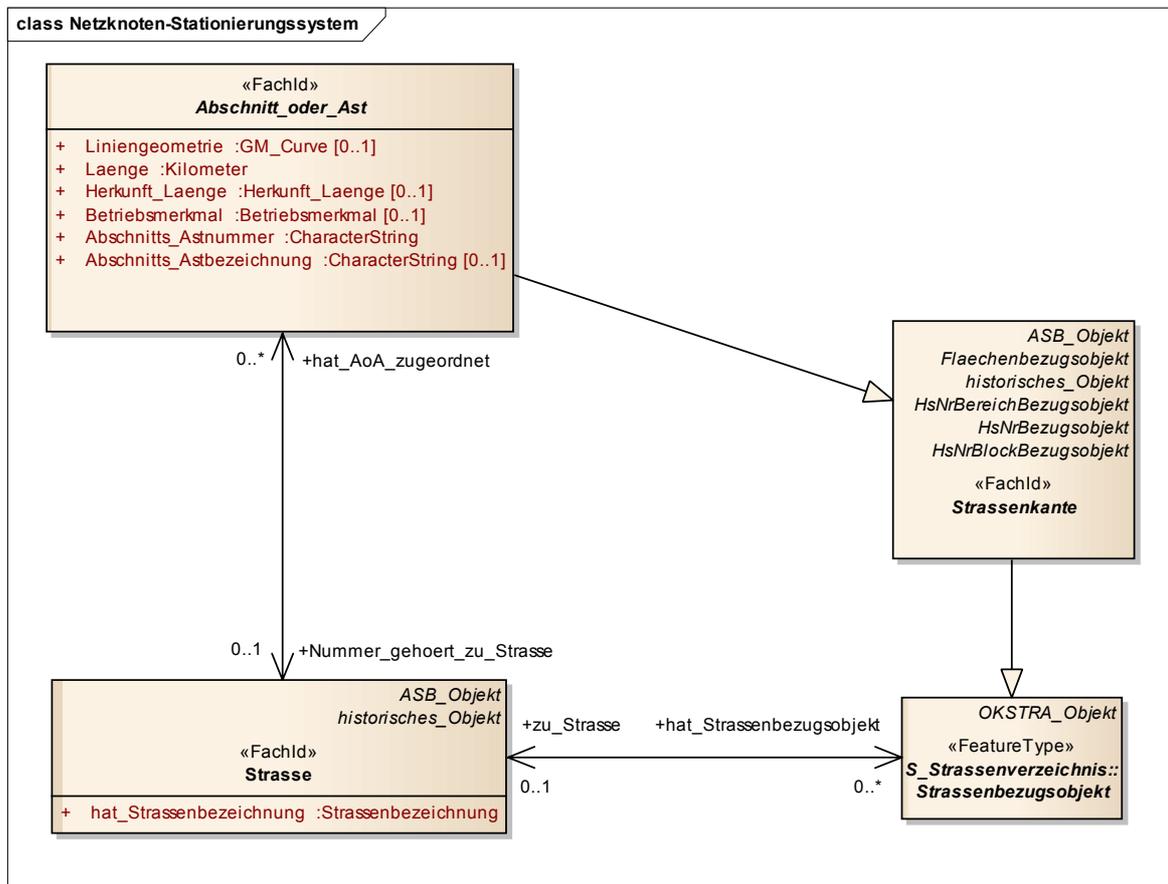
Die im OKSTRA bereits vorhandenen Objektarten zur Darstellung kommunaler Straßen – die *kommunale_Straße* aus dem Paket „S_Unfall“ sowie die *nicht_nach_ASB_klass_Straße* – werden mit der neuen *kommunalen_Straße* verschmolzen, wobei der Name *kommunale_Straße* beibehalten wird. Die im OKSTRA kommunal noch als Pflichtrelation aufgeführte Relation von der *kommunalen_Straße* zum *Gemeindebezirk* wird aus diesem Grund optional, ebenso das Attribut „Straßenschlüssel“. Darüber hinaus richtet sich die Relation von der *kommunalen_Straße* zum *Gemeindebezirk* aufgrund der Änderungen im Verwaltungsbezirke-Modell (vgl. Abschnitt 2.2.4) nun direkt auf den *Verwaltungsbezirk*.

Das optionale Textattribut „Lage“ wird ergänzt.



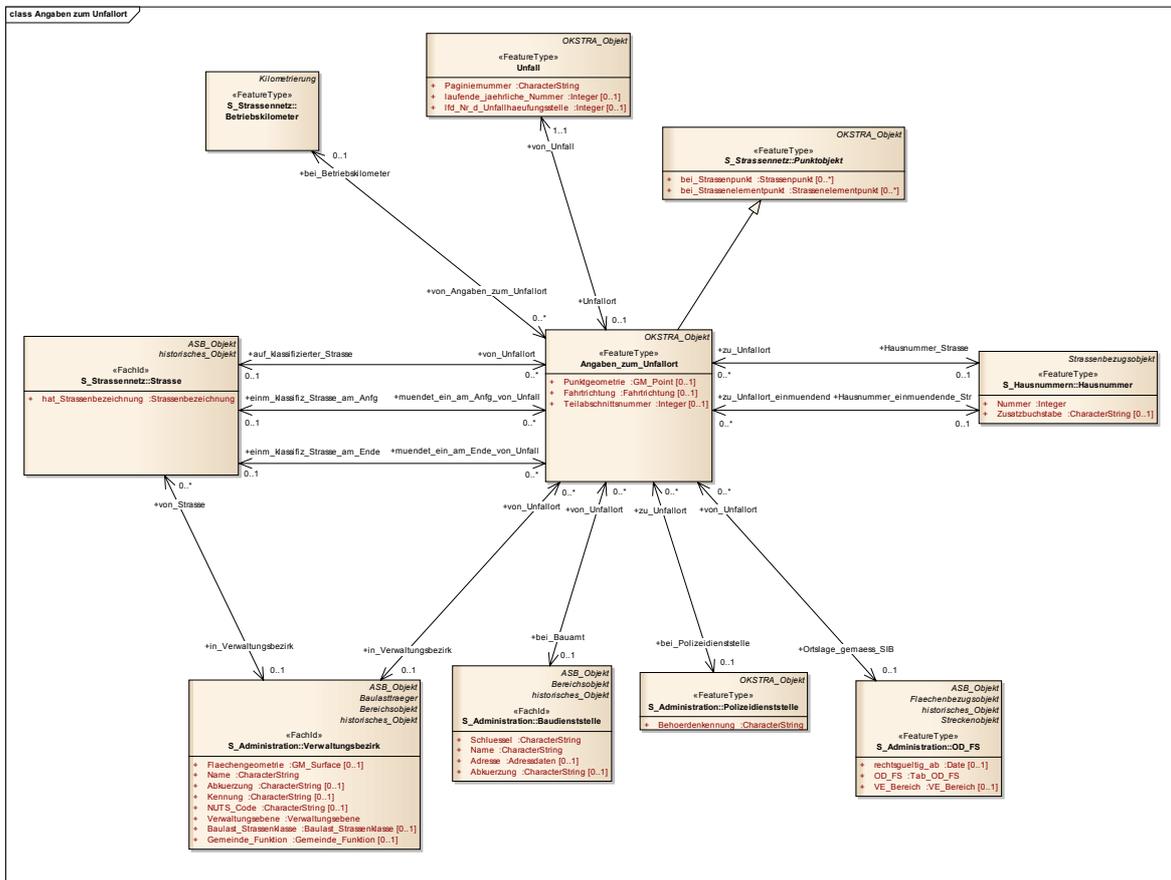


Da ein *Abschnitt_oder_Ast* bereits in seiner Eigenschaft als *Straßenkante* (und damit auch als *Straßenbezugsobjekt*) einen Bezug zur *Straße* aufbauen kann (vgl. Abschnitt 2.11), entfällt die bisher vorhandene Relation „gehört_zu_Straße“ vom *Abschnitt_oder_Ast* zur *Straße*. Die Relation „Nummer_gehört_zu_Straße“ zur Darstellung einer Zuordnung aus Betriebsdienst-Sicht bleibt unverändert erhalten.



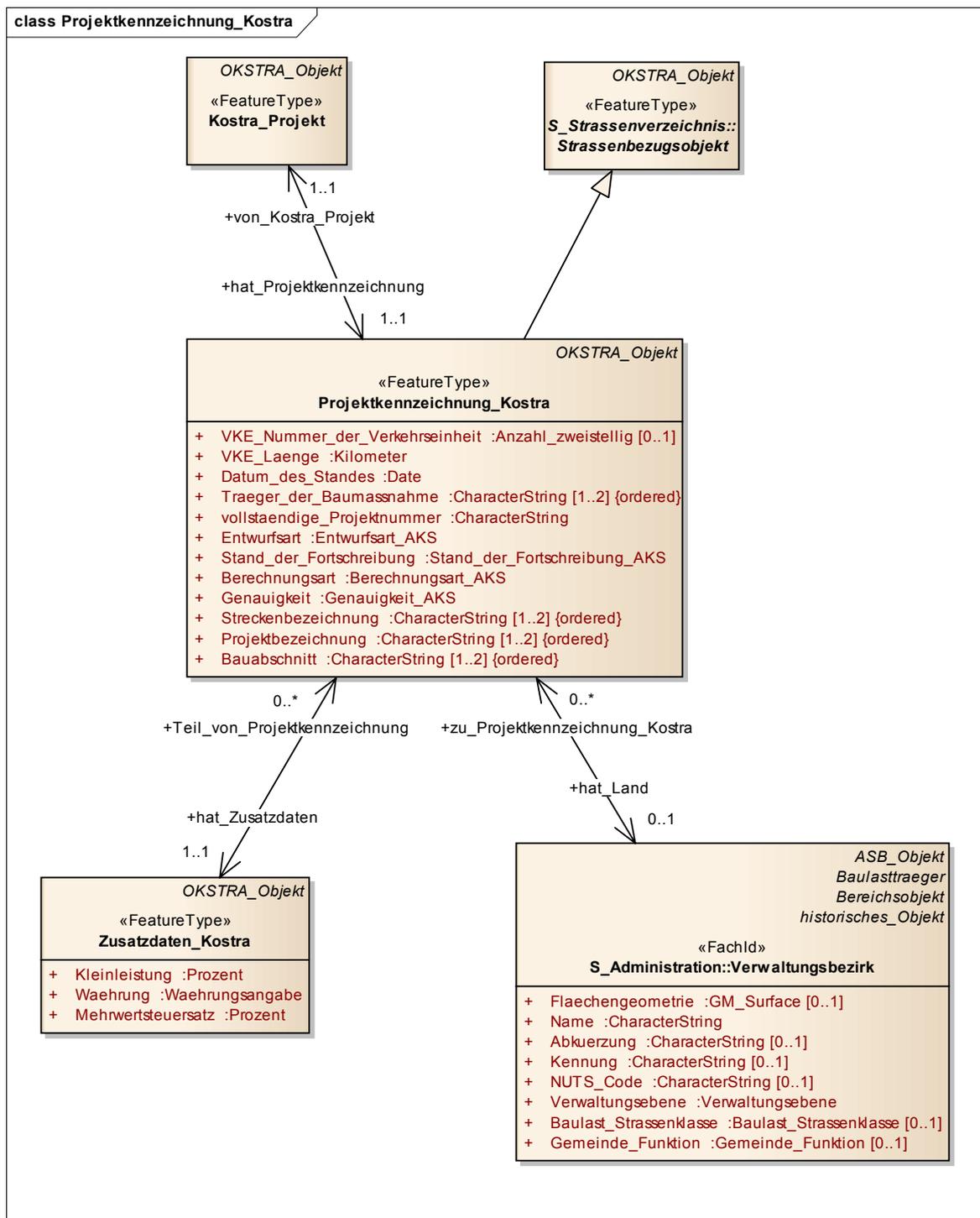


Da die bislang im Paket „S_Unfall“ vorhandene Objektart *kommunale_Straße* das Pflichtattribut „Hausnummer“ enthält, werden die Relationen von den *Angaben_zum_Unfallort* zur *kommunalen_Straße* auf die Objektart *Hausnummer* umgestellt, die ihrerseits als *Straßenbezugsobjekt* eine Relation zur neuen Objektart *kommunale_Straße* besitzt.





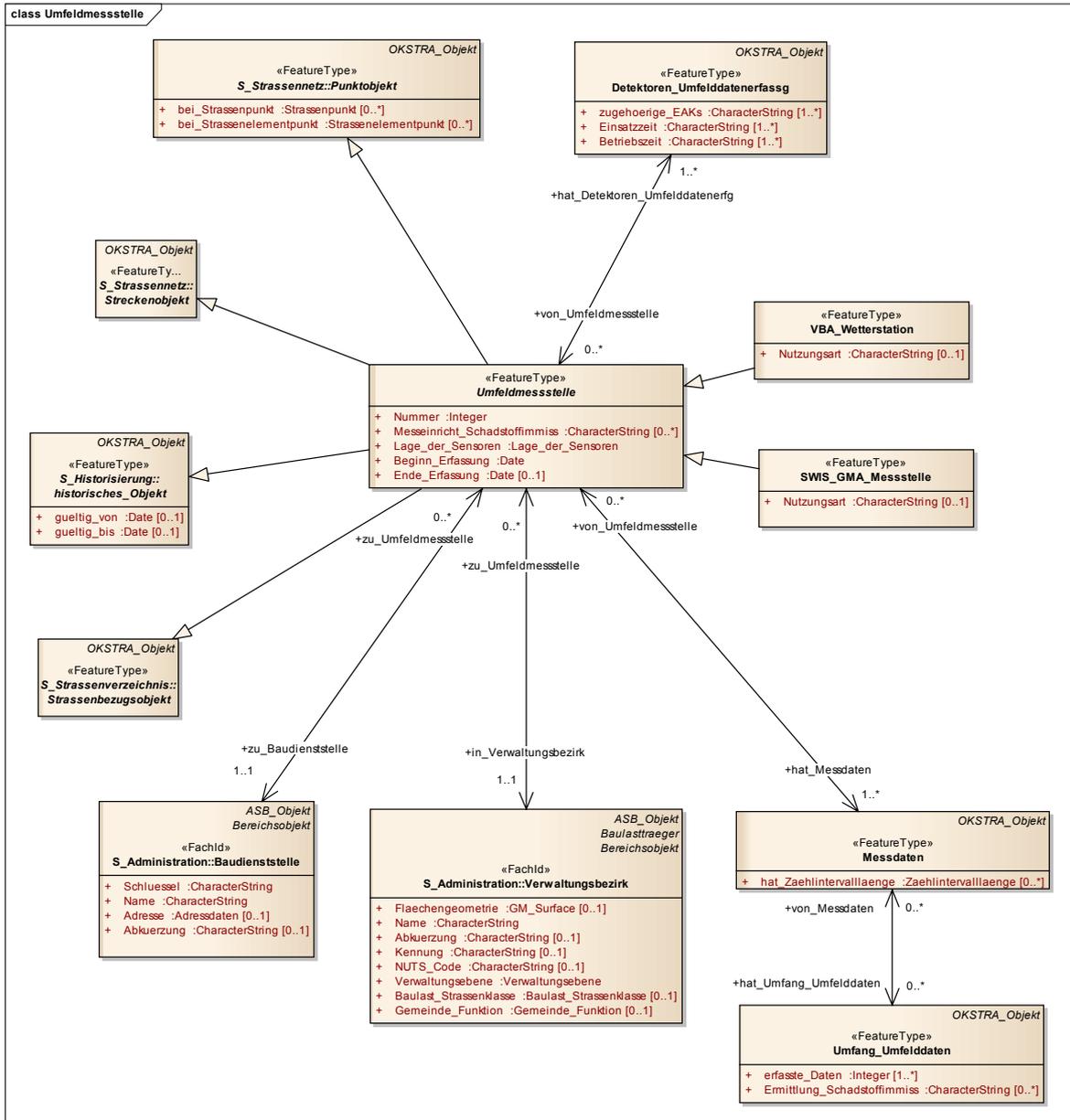
Im Paket „S_Kostenberechnung“ konnte die Objektart *Projektkennzeichnung_Kostra* bisher sowohl einer *nicht_nach_ASB_klass_Straße* als auch einer *Straße* zugeordnet werden. Diese beiden Relationen werden dadurch ersetzt, dass die *Projektkennzeichnung_Kostra* zum *Straßenbezugsobjekt* wird, womit ebenfalls beide Varianten möglich sind. Außerdem verweist die Relation „hat_Land“ der *Projektkennzeichnung_Kostra* nun nicht mehr auf das *Bundesland*, sondern den *Verwaltungsbezirk* (vgl. Abschnitt 2.2.4).





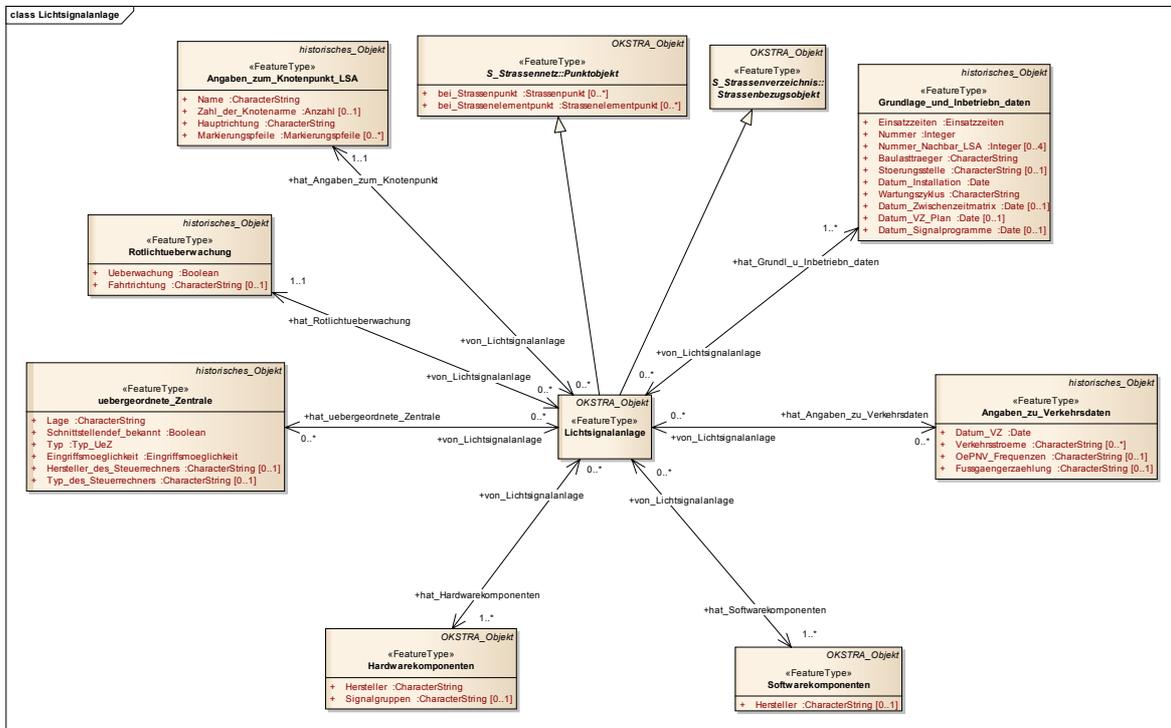
Die Objektart *Umfeldmessstelle* aus dem Paket „S_Umfeldmessstelle“ besaß bisher eine Relation zur Objektart *nicht_nach_ASB_klass_Straße*, die durch eine Vererbungsbeziehung zum *Straßenbezugsobjekt* ersetzt wird.

Darüber hinaus entfallen im Paket „S_Umfeldmessstelle“ die Objektarten *Erfassungsmodalitäten*, *Erfassungsbereich* und *Zählzeitraum*. Im Gegenzug erbt die *Umfeldmessstelle* zusätzlich vom *Streckenobjekt* (zur Darstellung des Erfassungsbereichs) und erhält die Pflichtattribute „Lage_der_Sensoren“ (Datentyp ist die gleichnamige Schlüsseltable) und „Beginn_Erfassung“ (Datentyp *Date*) sowie das optionale Attribut „Ende_Erfassung“ (ebenfalls Datentyp *Date*).





In der Objektart *Lichtsignalanlage* aus dem Paket „S_Lichtsignalanlage“ wird die bisherige Relation zur *nicht_nach_ASB_klass_Straße* durch eine Vererbungsbeziehung zum *Straßenbezugsobjekt* ersetzt.

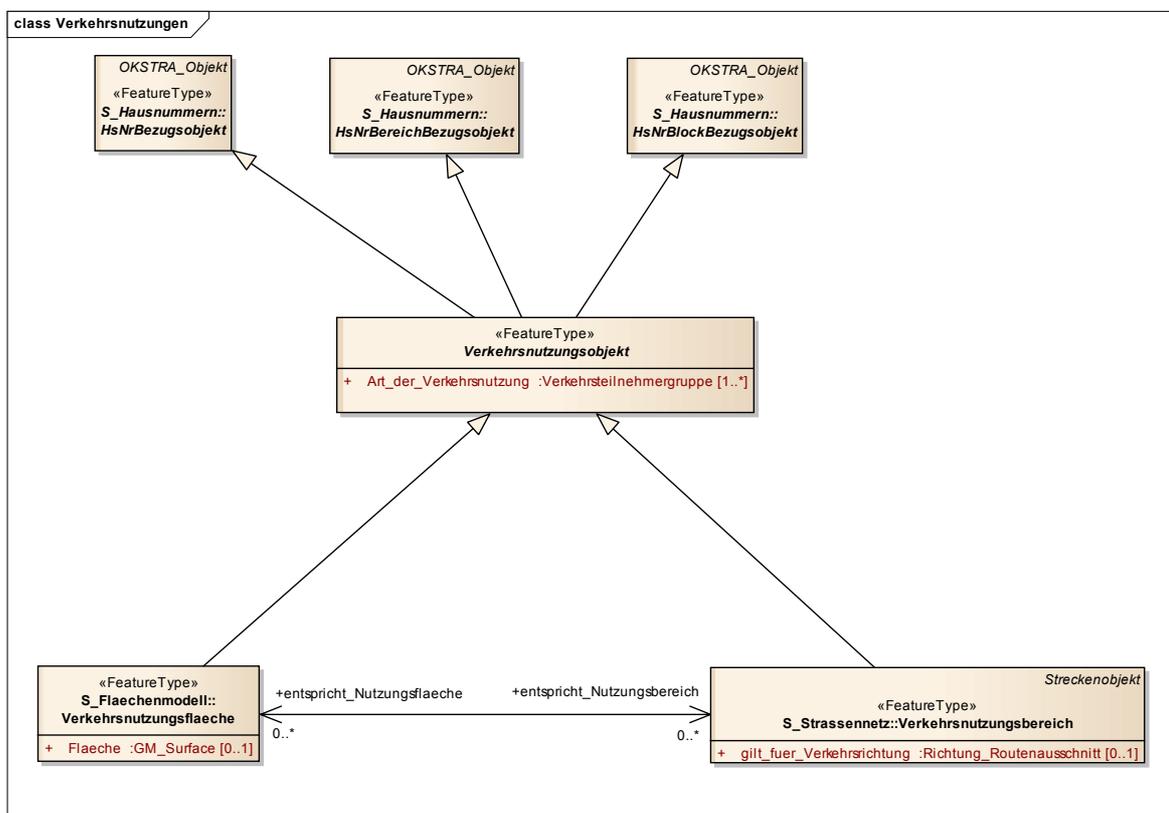




2.14 Paket S_Verkehrsnutzungen

Die Objektart *Verkehrsnutzungsobjekt* wird nach dem Vorbild des OKSTRA kommunal neu eingeführt und dient als abstrakter Supertyp für alle diejenigen Objektarten, die in irgendeiner Weise die verkehrliche Nutzung eines Teils des Straßennetzes beschreiben. Über das Attribut „Art_der_Verkehrsnutzung“ kann die Art der verkehrlichen Nutzung angegeben werden. Da das *Verkehrsnutzungsobjekt* von den Hausnummerbezugsobjekten erbt, können seine Ableitungen über Hausnummern verortet werden.

Als Datentyp für das Attribut „Art_der_Verkehrsnutzung“ wird abweichend vom OKSTRA kommunal die im OKSTRA bereits bestehende Schlüsseltablette *Verkehrsteilnehmergruppe* verwendet. In dieser Schlüsseltablette werden die folgenden Werte ergänzt: 09 / „Fußgänger“, 10 / „Straßenbahn“, 11 / „Taxi“.



	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Integration des OKSTRA kommunal in den OKSTRA	Seite: 78 von 78 Name: N0148 Stand: 19.07.2013
--	---	---

2.15 Paket S_Vermessungspunkt

Das Paket S_Vermessungspunkt enthält im OKSTRA kommunal nur die Schlüsseltabelle *Höhensystem*. Diese Schlüsseltabelle existiert im OKSTRA bereits mit identischem Wertekatalog. Es ist somit in Bezug auf dieses OKSTRA-kommunal-Paket keine Änderung am OKSTRA erforderlich.