

Entwurf			D008.doc
Datum	Dok.	Oks.	Beschreibung der Änderungen
02.08.2006	1.011	1.011	Einführung OKSTRA-ID gemäß N0073
09.09.2005	1.010	1.010	Überarbeitung gemäß Dokument N0067
28.05.2004	1.006	1.009	Überarbeitung gemäß Dokument N0060
03.09.2003	1.005	1.008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überarbeitung gemäß Dokument N0051</li> <li>Integration dynamisches Querprofil (Dokument N0050)</li> </ul>
31.05.2002	1.004	1.007	Überarbeitung gemäß Dokument N0030
12.09.2001	1.003	1.004	Änderungen gemäß Änderungsantrag A0006, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>Begrenzung von Achselementen durch Achshauptpunkte mit eigener Geometrie</li> <li>Stützpunkte von Polygonen zur Schnittgeometrie auf QP_Punkte umgestellt</li> <li>Anbindung von QP_Punkten an Straßenpunkte des bestehenden Straßennetzes gelöscht</li> <li>Abstand_Achse_Linie ist jetzt Subtyp von Linienobjekt_Modell aus dem Geometrieschema</li> <li>Objekt Volumen in Volumen_aus_QP umbenannt</li> <li>Attribut Elementname im Achselement gelöscht (wird durch das Attribut Bezeichnung im Objekt allgemeine_Eigenschaften abgebildet)</li> <li>Objekt Höhendifferenz ergänzt</li> </ul>
11.12.2000	1.002	1.002	Symbolische Verweise integriert. Siehe hierzu auch das Dokument N0015.pdf auf <a href="http://www.okstra.de/">http://www.okstra.de/</a> unter <u>Dokumente</u> .
29.10.2000	1.001	1.001	passive Versionierung durch Ergänzung der Schemata "allgemeine Geometrieobjekte" und "Grunderwerbsverzeichnis"
15.10.1999	1.000	1.000	Erste Version des OKSTRA verabschiedet.

## Grundlegende Vereinbarungen

An allen Stellen, an denen gleiche Werte vereinbart werden, sollen die gleichen Einheiten und Vorzeichenregelungen gelten. Diese Vereinbarungen gelten daher für alle Objekte.

### Winkel

Winkelsystem entsprechend der PC-internen Darstellung:  $\pm \pi$  (Bogenmaß)

Winkel werden im mathematischen System erfasst. Ein angegebener Drehwinkel von  $0^\circ$  bedeutet horizontale Ausrichtung. Das Vorzeichen entspricht dem mathematischen System.

### Abstände

Nach rechts positiv, nach links negativ

### Neigungen

Alle Neigungen werden von links nach rechts steigend positiv definiert

#### Bezugssysteme

An vielen Stellen in den Objekten werden Punkte und Positionen beschrieben. Diese befinden sich nicht alle im gleichen Koordinatensystem. Die folgenden Bezugssysteme werden verwendet:

<i>Lage (Vermessung)</i>	<i>Rechts, Hoch, Höhe</i>
<i>Längsschnitt</i>	<i>Station<sup>1</sup>, Höhe</i>
<i>Querschnitt</i>	<i>Achsabstand, Höhe</i>
<i>Breiten</i>	<i>Station, Breite</i>
<i>Querneigungen</i>	<i>Station, Querneigung</i>
<i>Sichtweiten</i>	<i>Station, Sichtweite</i>
<i>Geschwindigkeiten</i>	<i>Station, Geschwindigkeit</i>
<i>Sonstige achsabhängige Daten</i>	<i>Station, Wert</i>

#### Elementtypen für typische linienförmige Objekte

<b>Kennziffer</b>	<b>Elementtyp</b>
0	reserviert
1	Gerade
2	Kreisbogen, tangentialer Anschluß
3	Kreisbogen, 3 Punkte
4	Kreisbogen aus Mittelpunkt und Radius
5	Spline, tangentialer Anschluß
6	Spline
7	Spline-Ende, tangentialer Anschluß
8	Spline-Ende
9	Spline-Ende und -Anfang mit Knickpunkt im Spline
10	reserviert
11	reserviert
12	Klothoide
13	quadratische Parabel
14	kubische Parabel, langer Ast links
15	kubische Parabel, langer Ast rechts

---

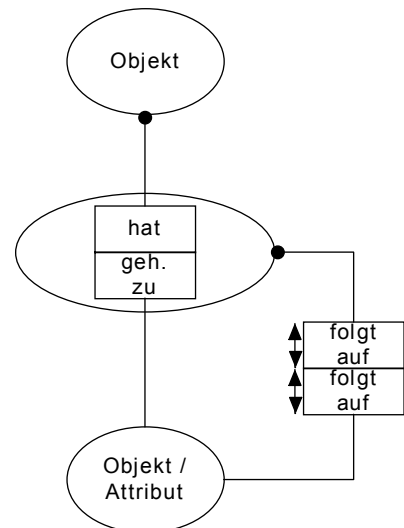
<sup>1</sup> Anmerkung von TP4: Zu beachten ist hier, daß mit *Station* hier die Station in der Grundrißprojektion gemeint ist, während die *Station* im TP1 die Station entlang der Raumkurve bezeichnet.

### Verbindungsformen für linienförmige Objekte

Kennziffer	Verbindungsform
0	Offen
1	Geschlossen

### Linienförmige Objekte in NIAM-Diagrammen

Viele Objekte beinhalten eine Liste von Werten, die in einer festen Reihenfolge zueinander stehen. In den NIAM-Diagrammen wurde dieser Sachverhalt als eine Folge von Objekten abgebildet. Bei der verwendeten Schreibweise wird unterstellt, daß eine solche Objektfolge einen Anfang und ein Ende hat. An den Enden dieser Folge liegt keine Verknüpfung zu weiteren Vorgängern oder Nachfolgern vor. Als Beispiel ist ein linienförmiges Objekt nicht endlos lang, sondern beginnt bei einem Punkt und endet bei einem Punkt. Bei einer Umsetzung der NIAM-Diagramme in andere Darstellungen wie zum Beispiel EXPRESS oder SQL muß dieser Umstand berücksichtigt werden.



### Elementtyp für Achselement

Kennziffer	Elementtyp
1	Gerade
2	Kreisbogen, tangential
11	Klothoide

### Ausrundungstyp für Ausrundung (Gradiente)

Kennziffer	Ausrundungstyp
13	Parabel 2. Grades
14	Parabel 3. Grades mit langem Teil vor TS
15	Parabel 3. Grades mit langem Teil hinter TS

#### Lage der Knicklinie

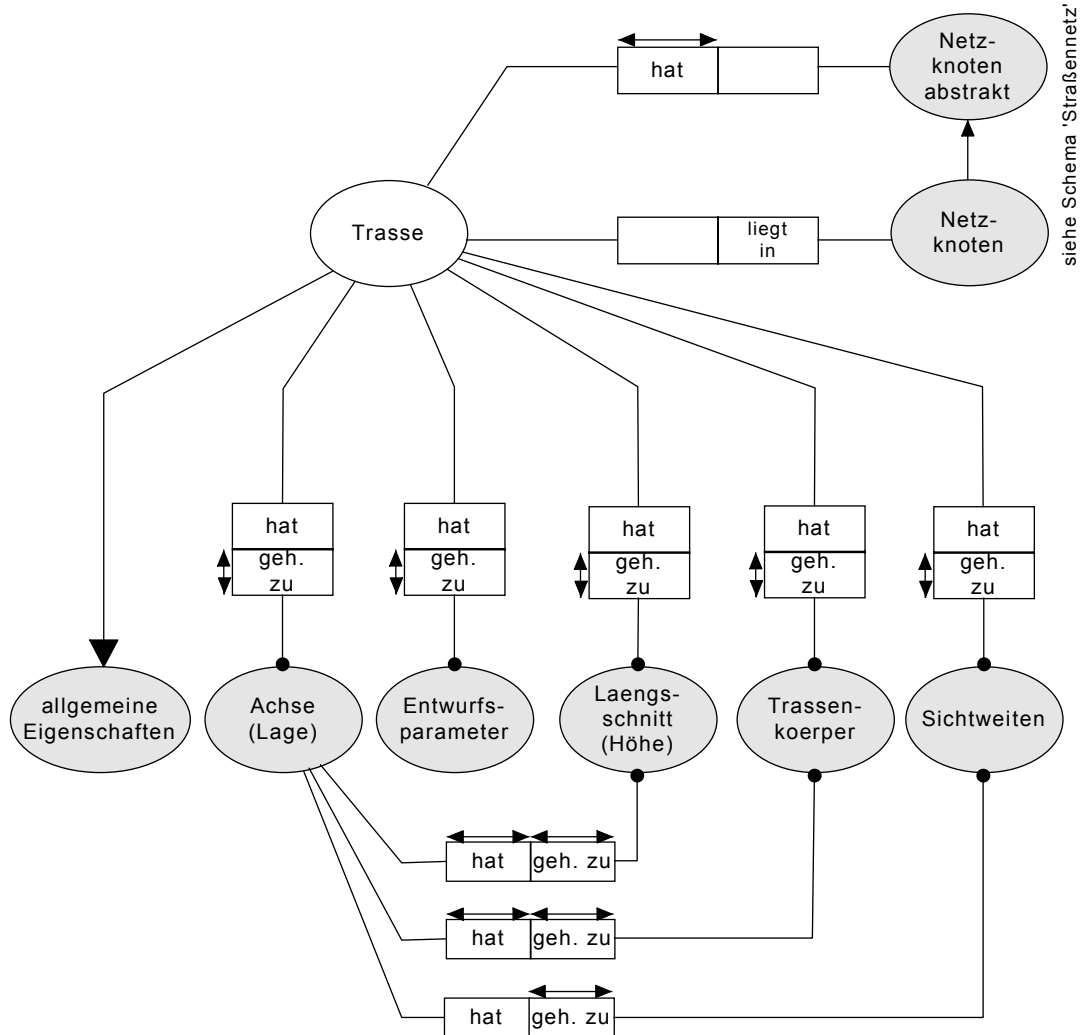
Kennziffer	Lage der Knicklinie
1	Parallele oder Breite zur 2. Achse
2	Parallele oder Breite zur Bezugsachse
3	Parallele zur Mittellinie

#### Verziehungsform für Querneigungswechsel

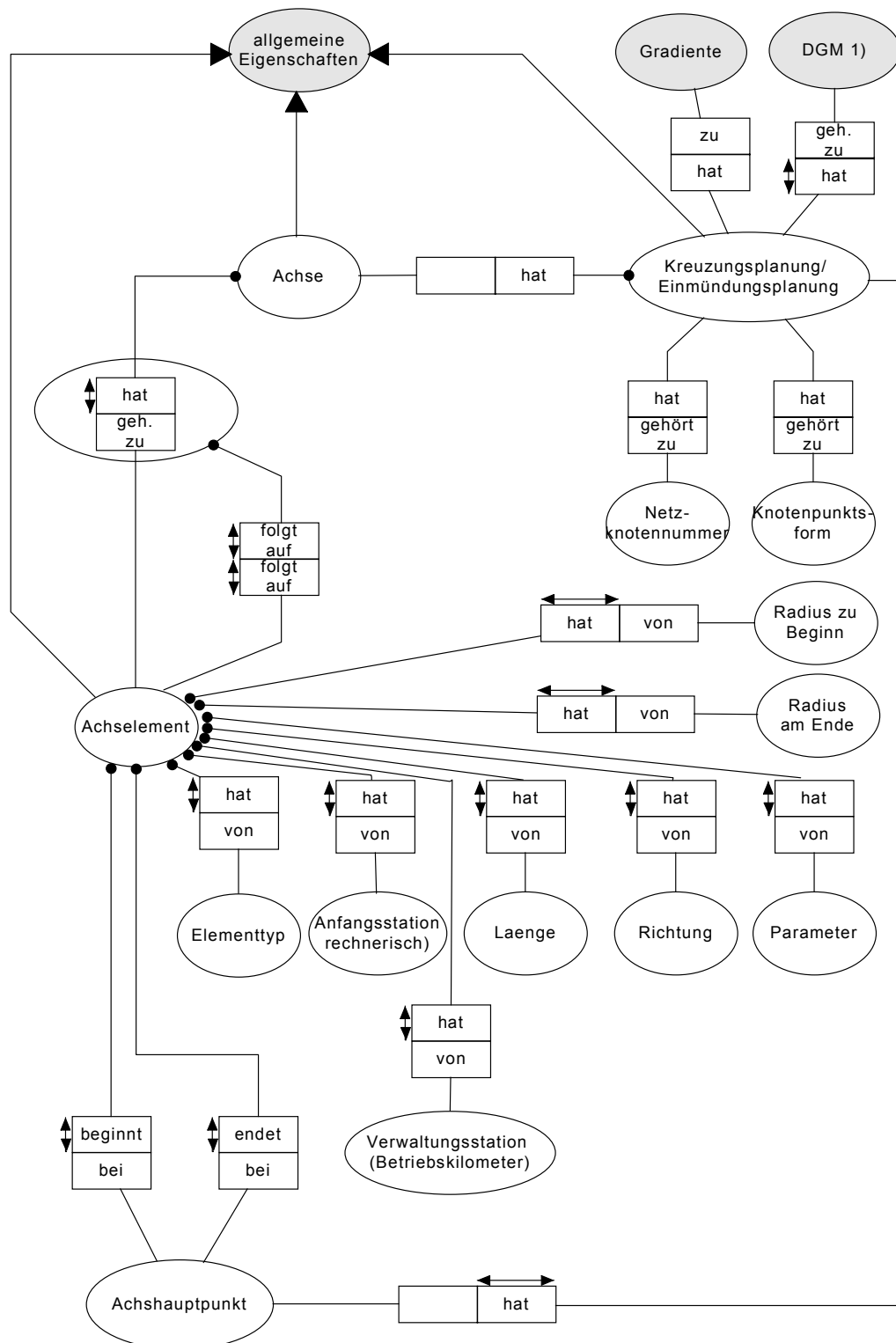
Kennziffer	Verziehungsform
0	reserviert
1	Normale Verziehung
2	Verziehung mit Gratlinie (Schrägverwindung)



## Trasse



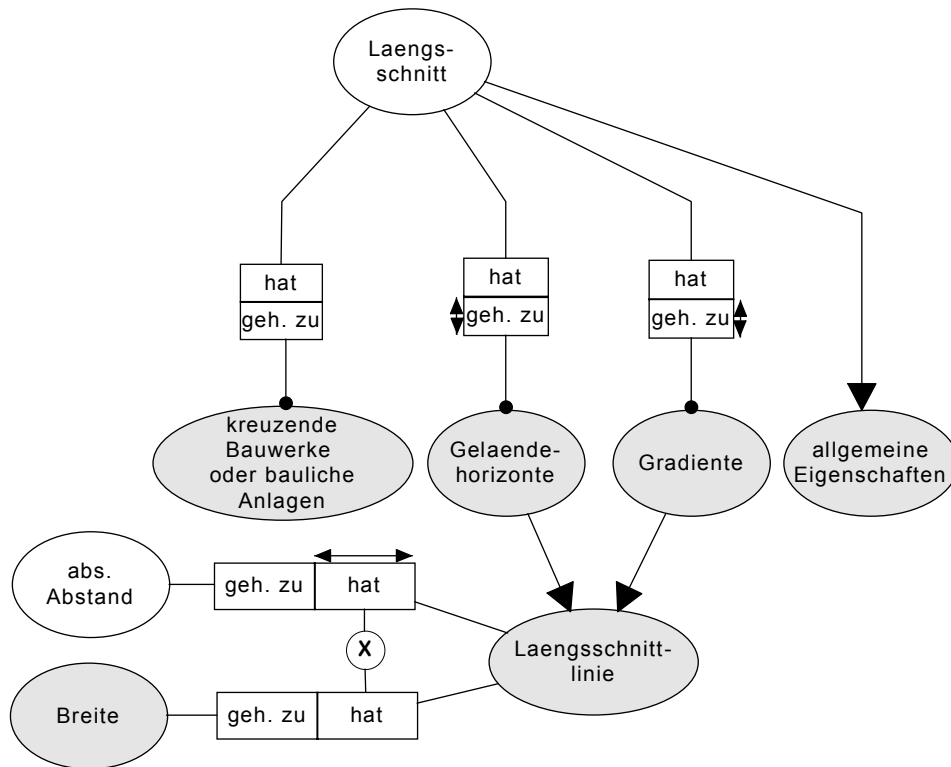
## Achse, Kreuzungs-/Einmuendungsplanung und Achselement



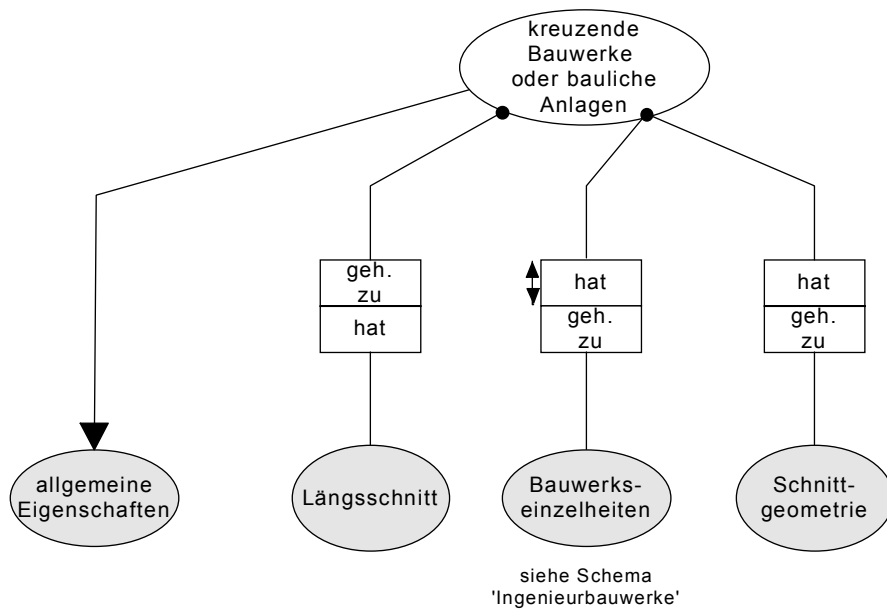
1) Das DGM der Kreuzungsplanung/Einmündungsplanung bezieht sich auf die geplante Fahrbahnoberfläche und wurde deshalb hier gesondert aufgenommen.



## Laengsschnitt

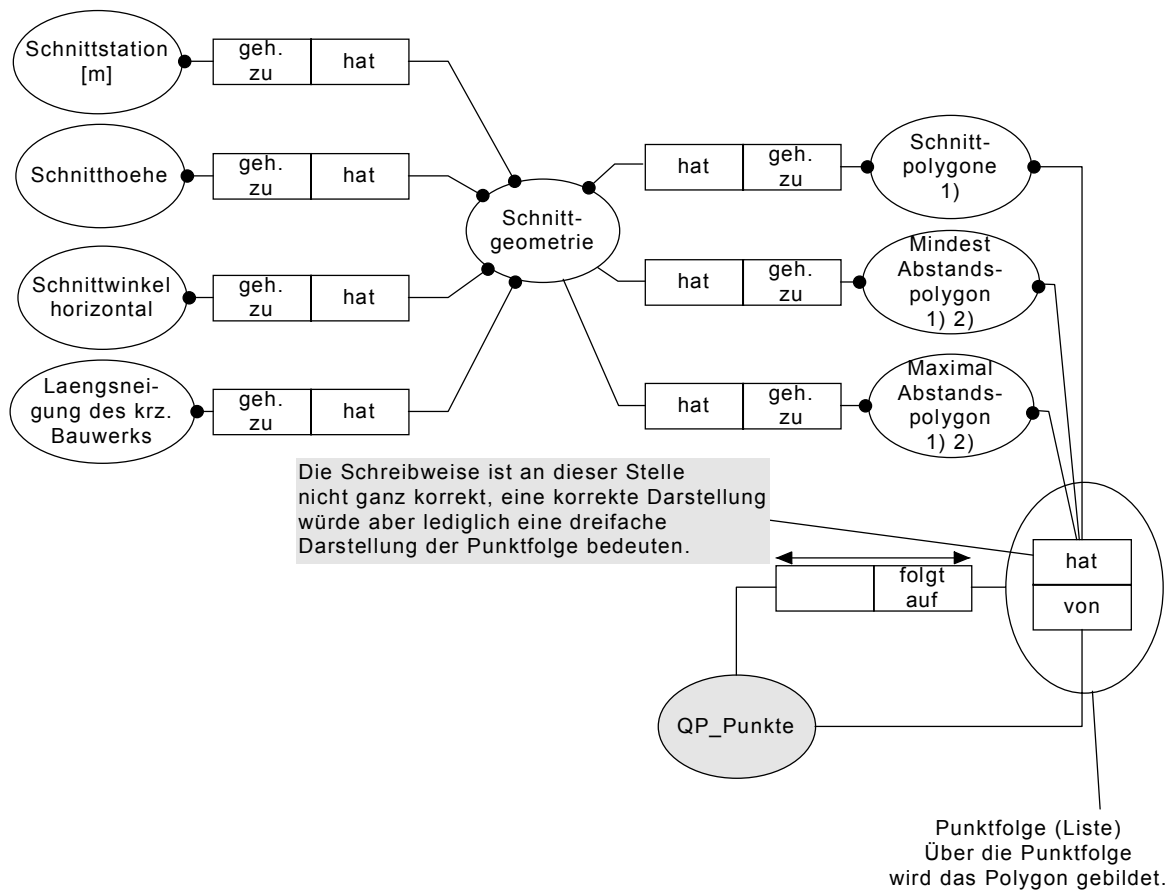


## Kreuzende Bauwerke oder bauliche Anlagen

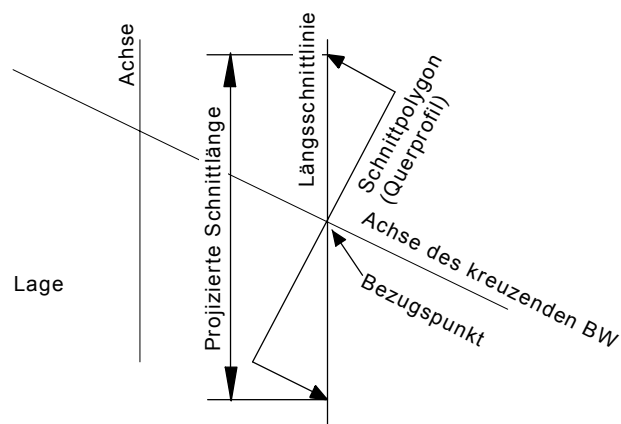




## Schnittgeometrie



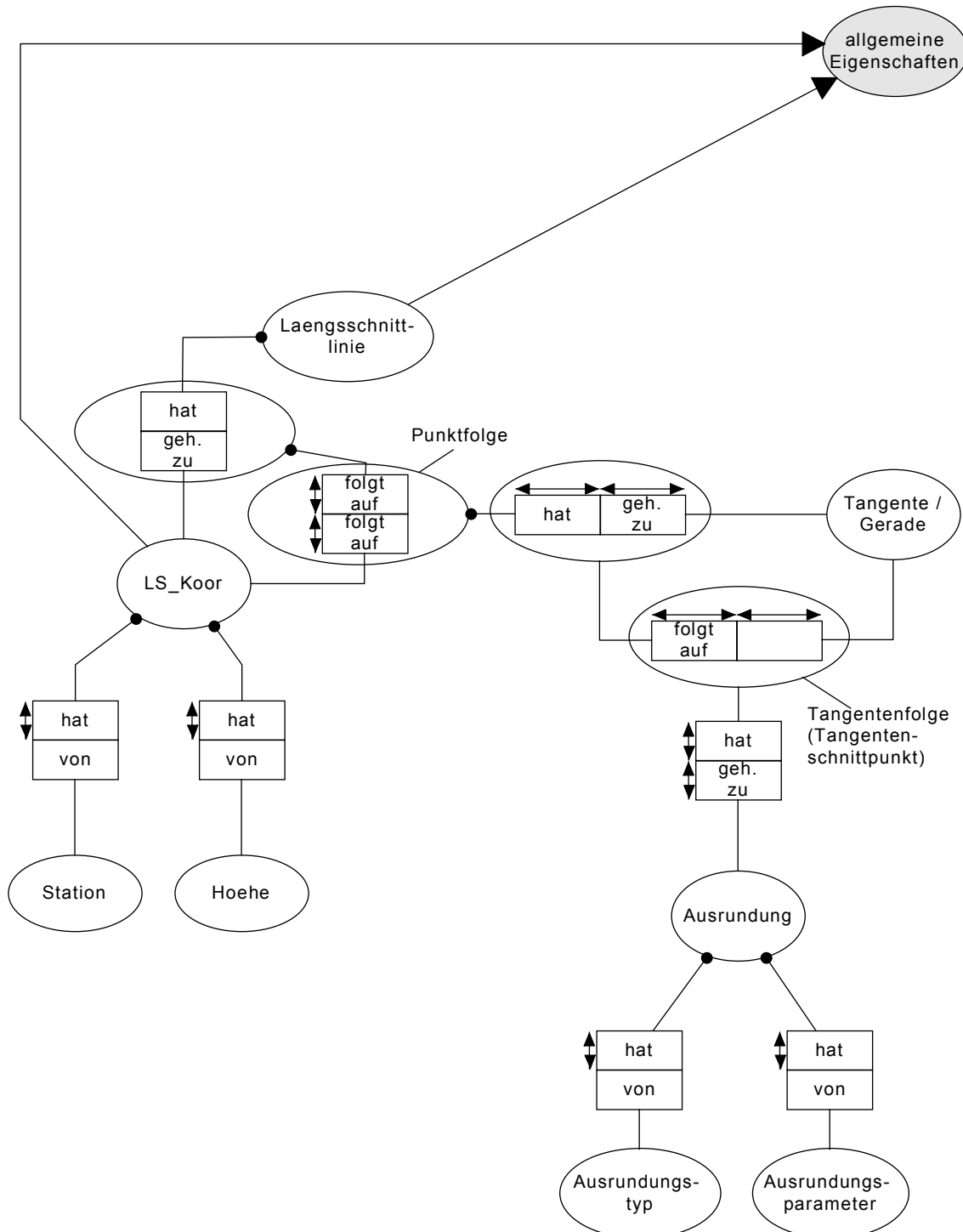
- 1) Die Polygone sind senkrecht zum kreuzenden Bauwerk in einem relativen Koordinatensystem definiert (wie Querprofile).  
Für eine korrekte Darstellung im Längsschnitt müssen die Polygone mit den Transformationsparametern transformiert werden.
- 2) Mit dem Abstandspolygon kann ein einzuhaltender Mindest- oder Maximalabstand um das kreuzende Bauwerk vereinbart werden.







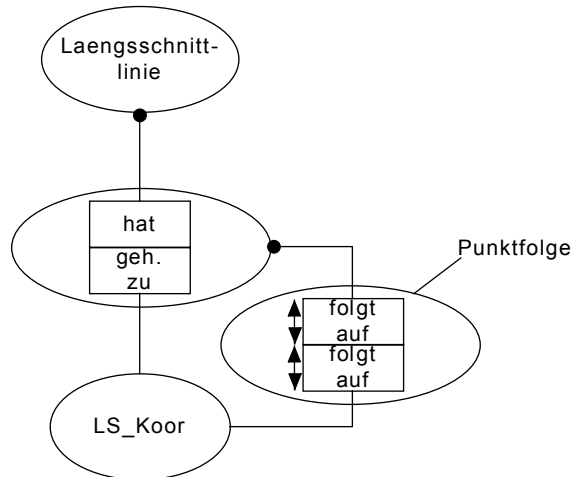
## Laengsschnittlinie, Ausrundung und LS\_Koor



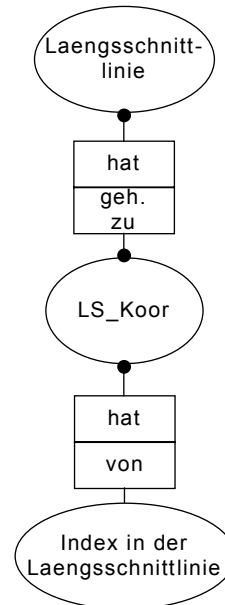


#### Erläuterungen zum Niam-Diagramm **Längsschnittlinie**

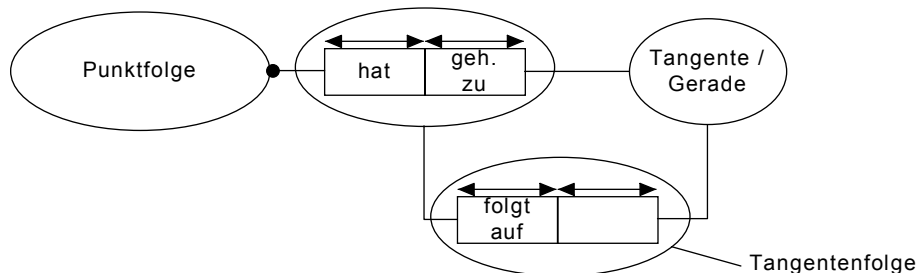
Die Relation **"Längsschnittlinie hat Längsschnittpunkt"** wird zu einem Objekt. Durch diese Konstruktion entwickelt sich die Längsschnittlinie in der Reihenfolge, in der die Punkte zu der Längsschnittlinie gespeichert werden. So muß dem Punkt kein gesondertes Kriterium mitgegeben werden, in dem die Folge der Punkte enthalten ist.



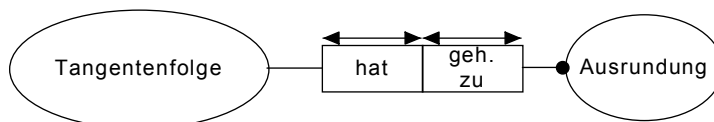
Alternativ hätte der Punkt die Information, wo er innerhalb einer Längsschnittlinie zu den anderen Punkten steht. Bei jeder Veränderung, z.B. wenn ein Punkt gelöscht wird, müßte der Index aktualisiert werden.



Da die Tangente bei einem Punkt beginnt und bei einem Punkt endet, kann die Tangente erst mit der Relation **"Punkt folgt auf Punkt"** gebildet werden. Zudem müssen die aufeinander folgenden Tangenten immer einen gemeinsamen Punkt aufweisen.

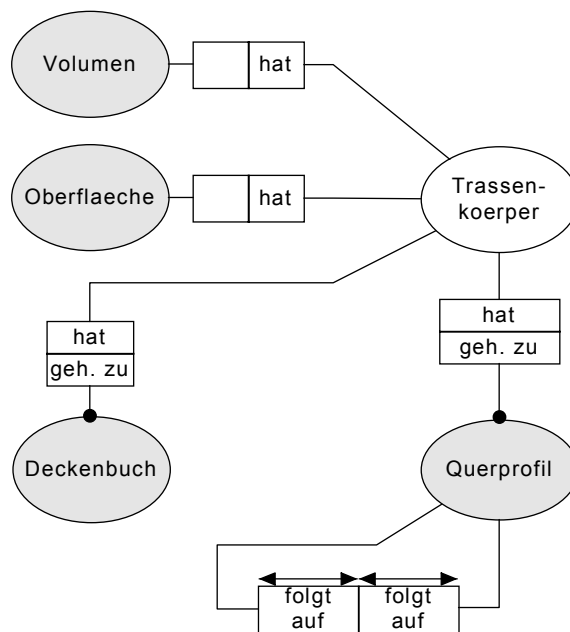


Erst mit der Folge mehrerer Tangenten, ist es möglich, daß die Längsschnittlinie in den Schnittpunkten der Tangenten ausgerundet wird. Daher kann die Ausrundung erst an der Relation **"Tangente folgt auf Tangente"** angeknüpft werden.



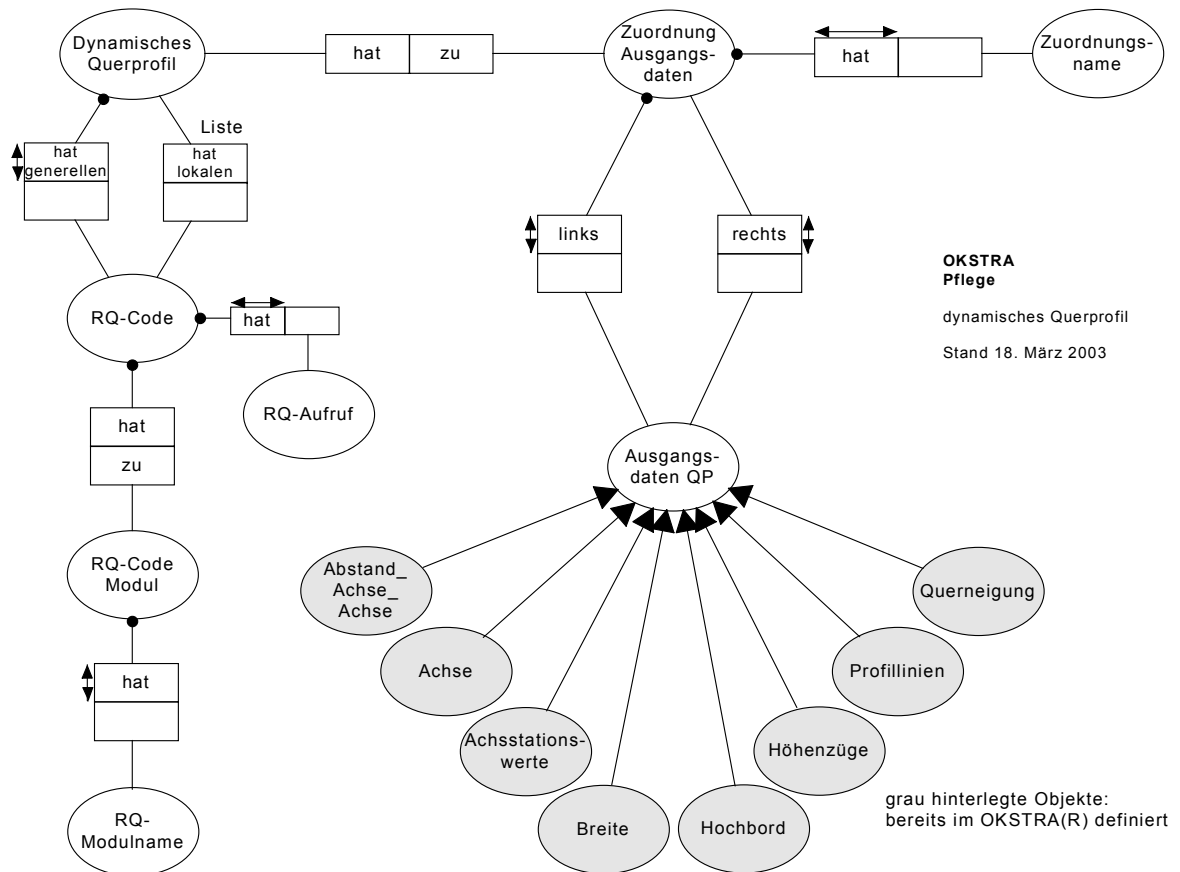


## Trassenkoerper



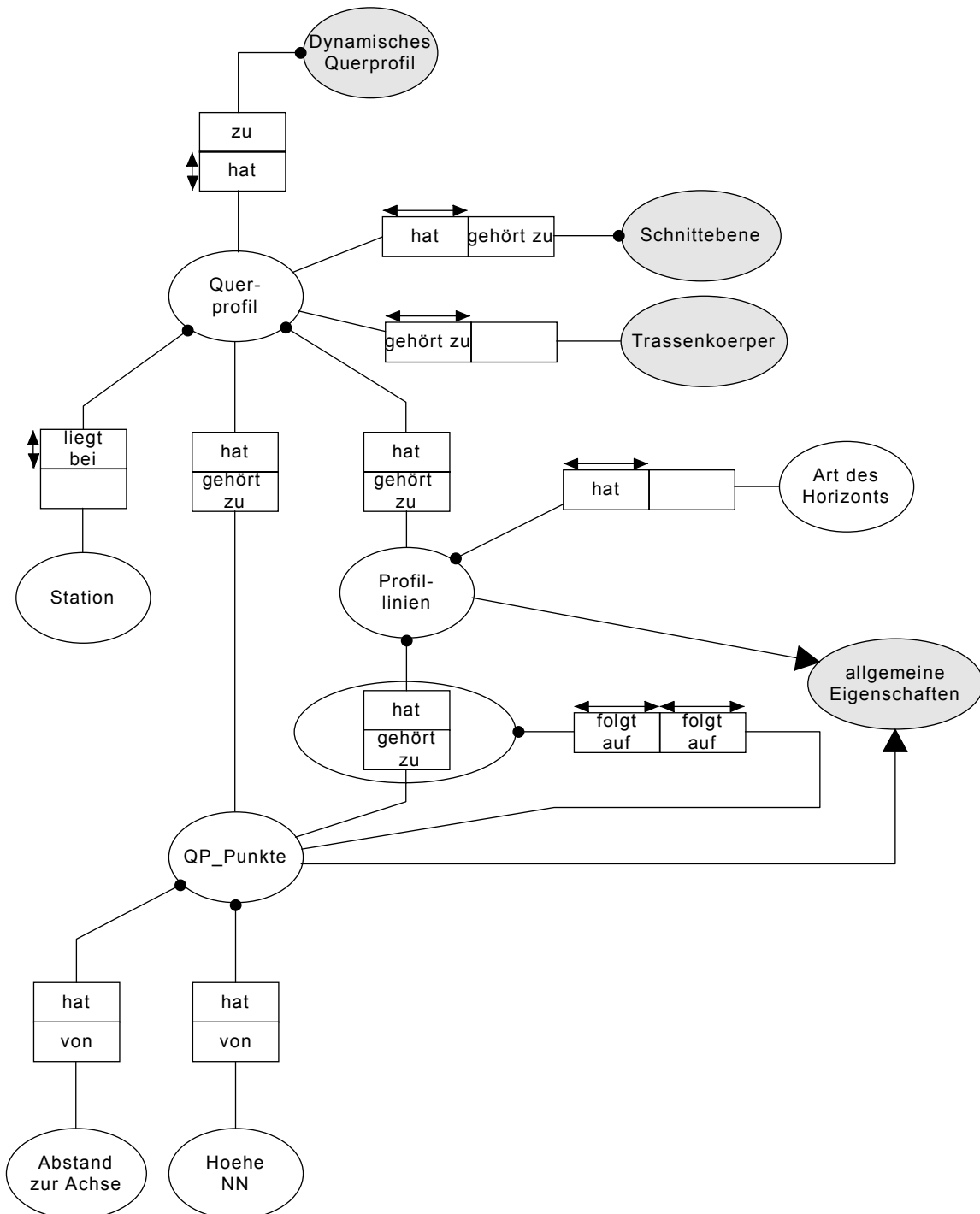


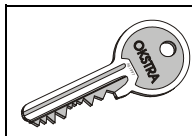
## Dynamisches Querprofil



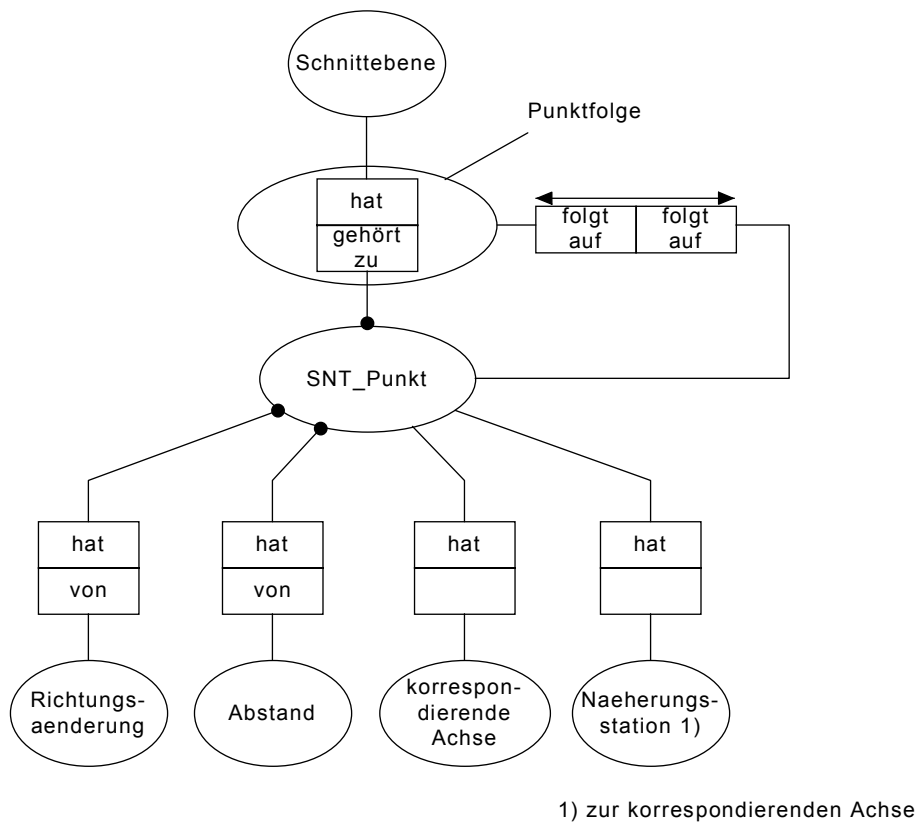


## Querprofil, Profillinie und QP\_Punkt

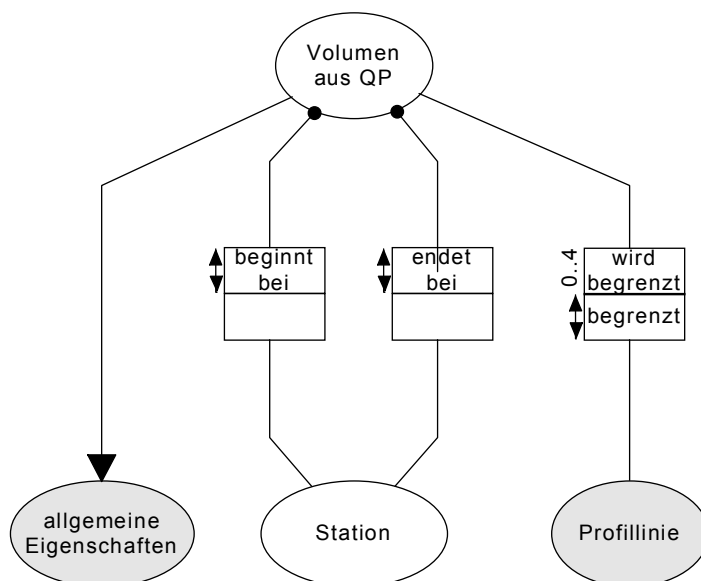




## Schnittebene und SNT\_Punkt

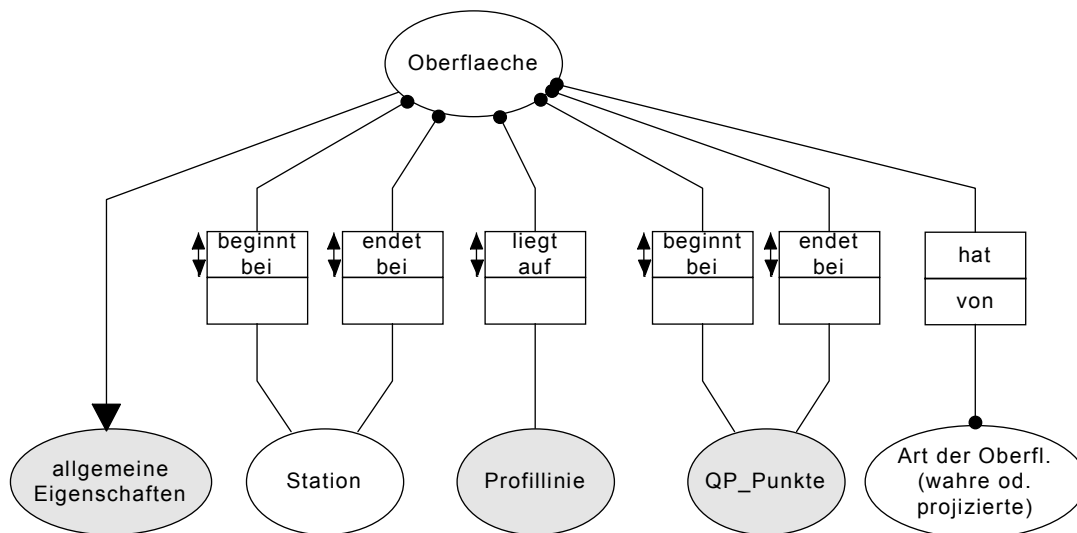


## Volumen



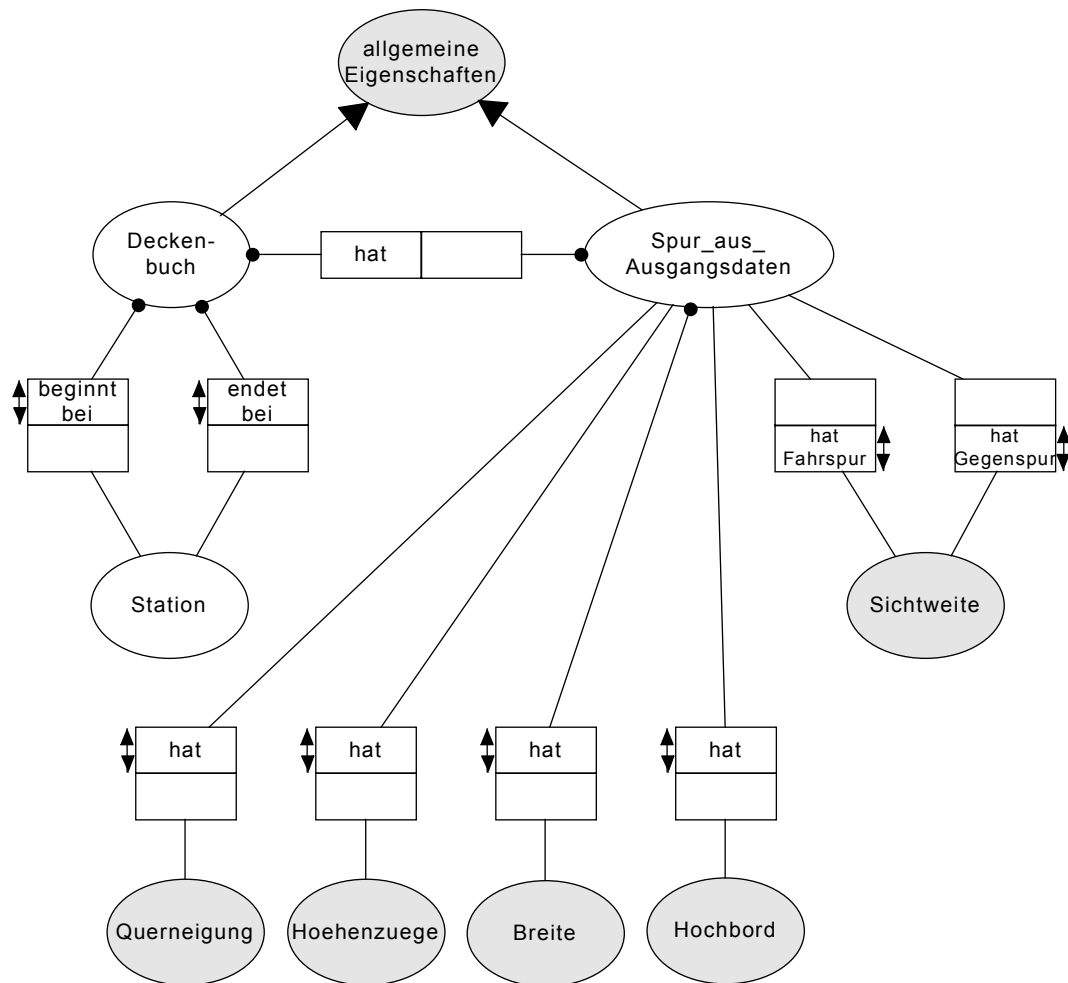


## Oberflaeche





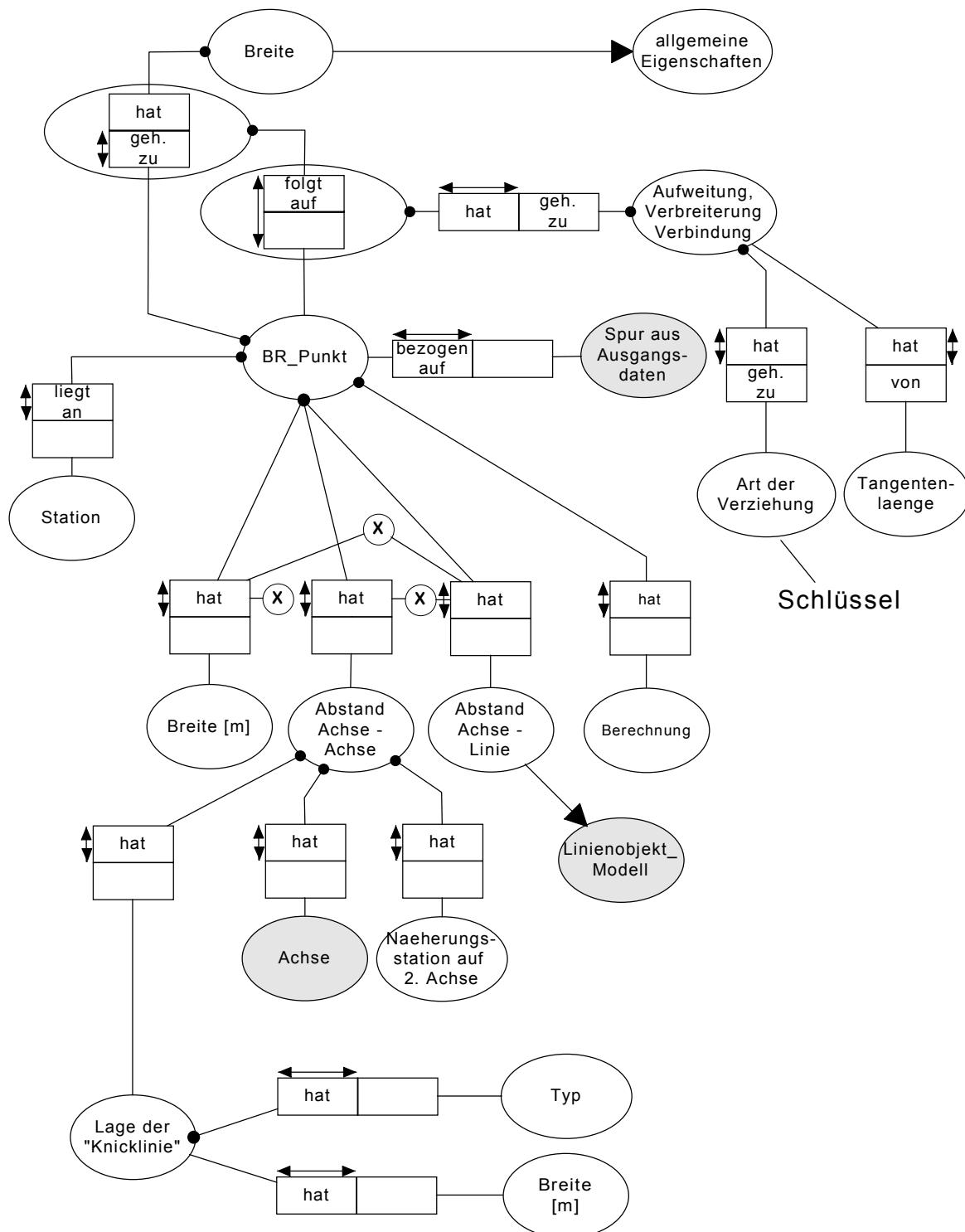
## Deckenbuch und Spur\_aus\_Ausgangsdaten





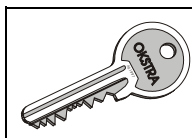


## Breite absolut oder relativ, BR\_Punkt, Achsabstand und Lage der Knicklinie

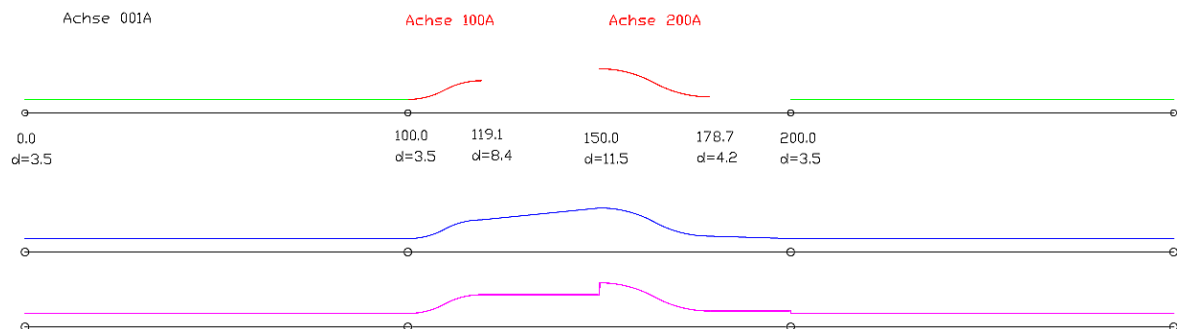


Knicklinie:

Mit der Knicklinie wird die Linie zwischen den Achsen verstanden, auf die die senkrechten Abstände von beiden Achsen aus gerechnet werden.



Die Interpretation von Verziehungen zwischen BR\_Punkten, von denen einer oder beide durch eine Achse oder Linie definiert ist, wird in folgendem Beispiel erläutert (Erklärungen nachfolgend):



#### Situation:

durchgehende Hauptachse 001A (schwarz dargestellt)  
2 Nebenachsen 100A und 200A (rot dargestellt) definieren teilweise den Fahrbahnrand  
in anderen Bereichen (grün dargestellt) wird die Fahrbahn durch eine Breitenangabe definiert

Es ergeben sich drei Verziehbereiche:

bei Station 100.0 schließt die Achse mit der richtigen Breite an  
zwischen Station 119.1 und 150.0 ist keine Breite definiert  
zwischen Station 178.7 und 200.0 ergibt sich eine analoge Situation, wobei nur 1 Achse beteiligt ist

#### Ergebnis:

die blaue Linie ergibt sich, falls in den beiden Bereichen, für die keine Breite definiert ist, der Verziehungstyp "Gerade" angegeben ist.

die magentafarbene Linie ergibt sich, falls in den beiden Bereichen, für die keine Breite definiert ist, der Verziehungstyp "Keine" angegeben ist.

Breitenverläufe in Tabellenform:

#### Blaue Linie

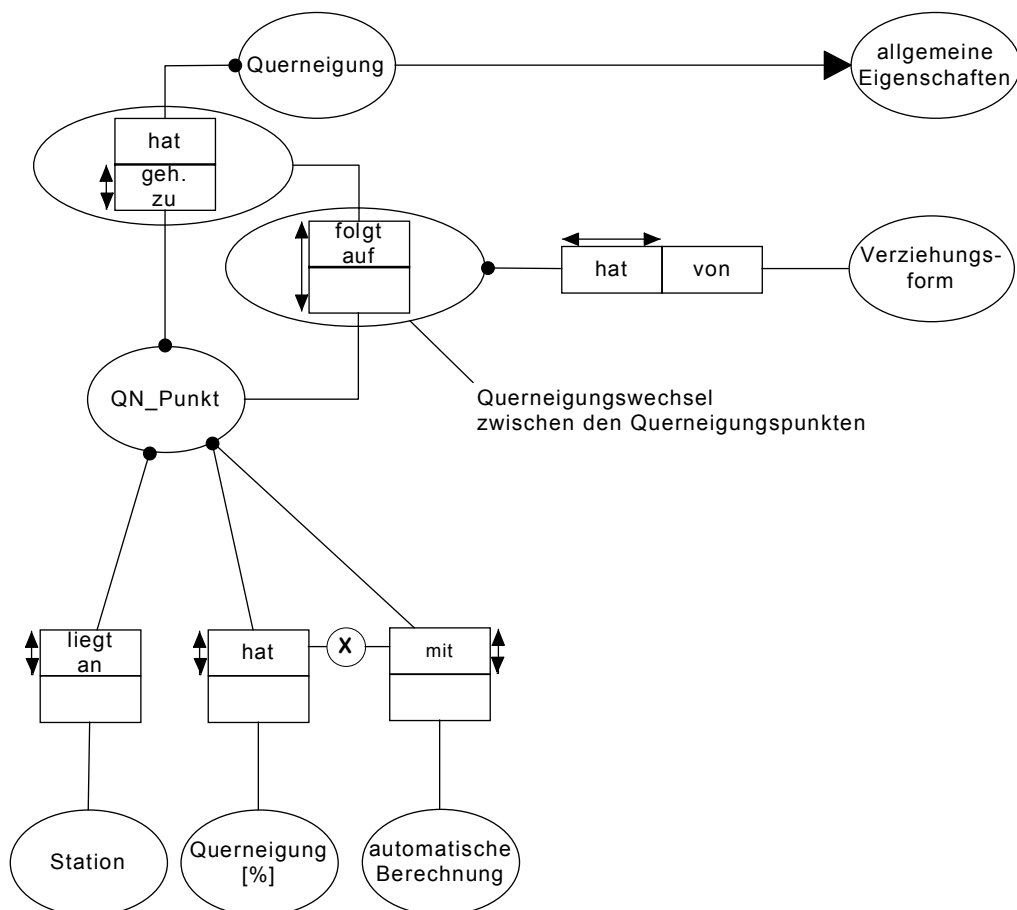
Station	Breite	Achse	folgt_auf_BR_Punkt
0.0	3.5		
100.0		100A	Verziehungstyp: Keine
119.1		100A	Verziehungstyp: Keine

150.0		200A	Verziehungstyp: Gerade
178.7		200A	Verziehungstyp: Keine
200.0	3.5		Verziehungstyp: Gerade
300.0	3.5		Verziehungstyp: Keine

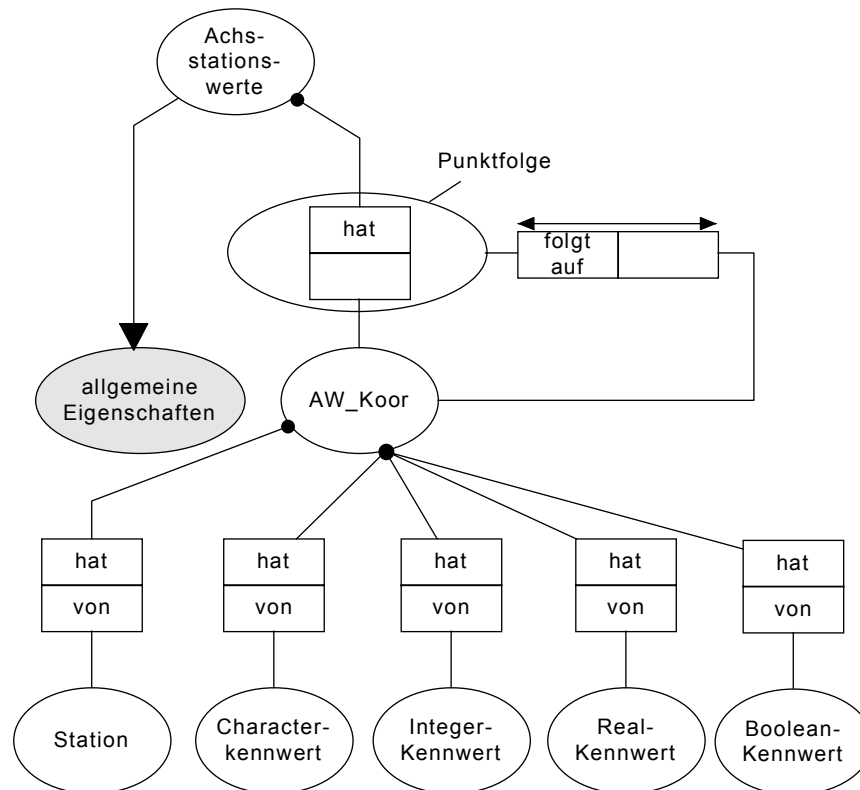
#### **Magentafarbene Linie**

<b>Station</b>	<b>Breite</b>	<b>Achse</b>	<b>folgt_auf_BR_Punkt</b>
0.0	3.5		
100.0		100A	Verziehungstyp: Keine
119.1	8.4		Verziehungstyp: Keine
150.0		200A	Verziehungstyp: Keine
178.7	4.2		Verziehungstyp: Keine
200.0	3.5		Verziehungstyp: Keine
300.0	3.5		Verziehungstyp: Keine

## Querneigung, QNPunkt und Querneigungswechsel



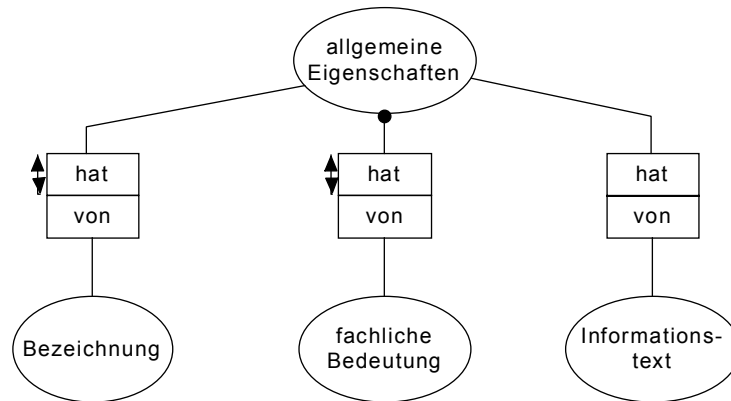
## Achsstationswert und AW\_Koor





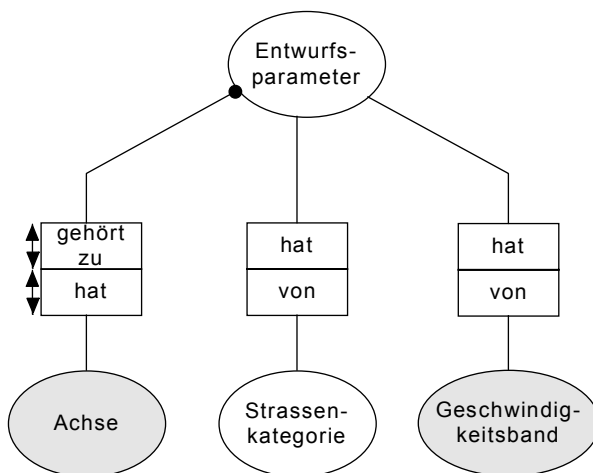
## allgemeine Eigenschaften

An das Attribut "Allgemeine Eigenschaft" können weitere Attribute angehängt werden:



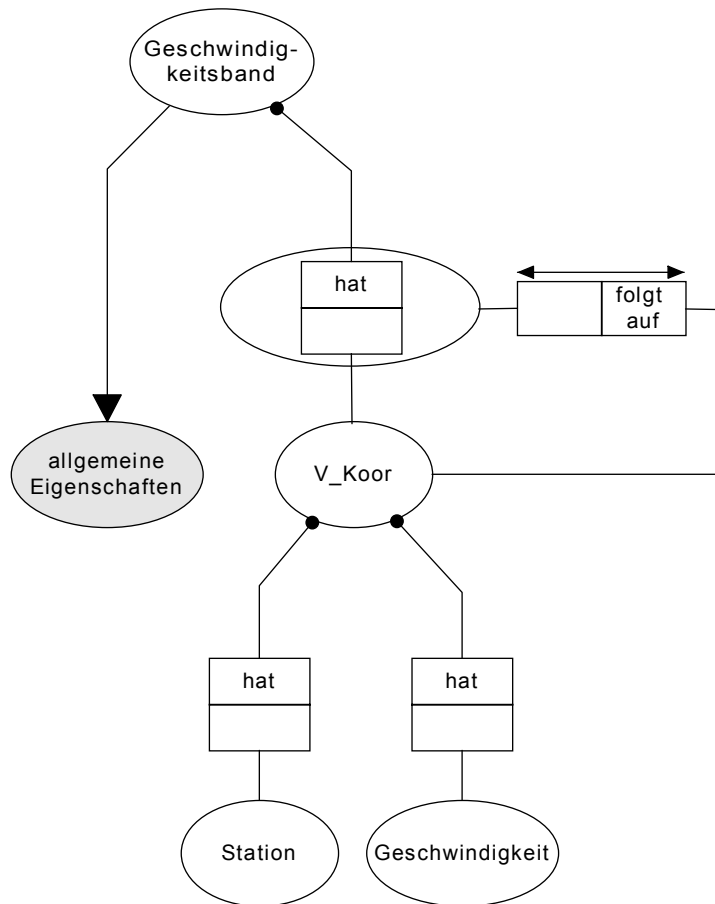
An allen Stellen, an denen allgemeine Eigenschaften nicht zwingend vorhanden sind :  
Wenn ein Objekt von einem anderen Objekt referenziert (durch eine Relation angesprochen) wird, sind die allg. Eigenschaften zwingend vorhanden.

## Entwurfsparameter

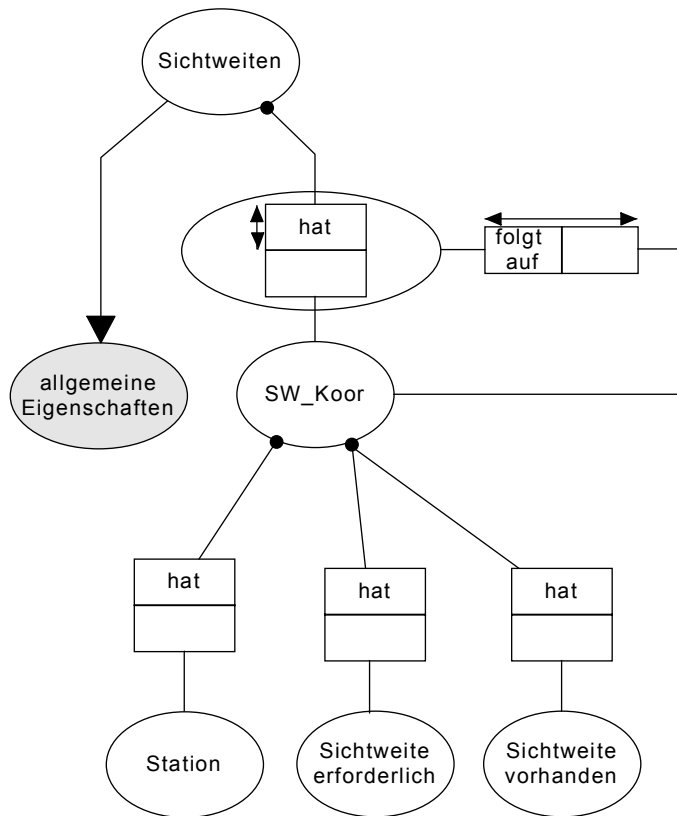




## Geschwindigkeitsband und V\_Koor



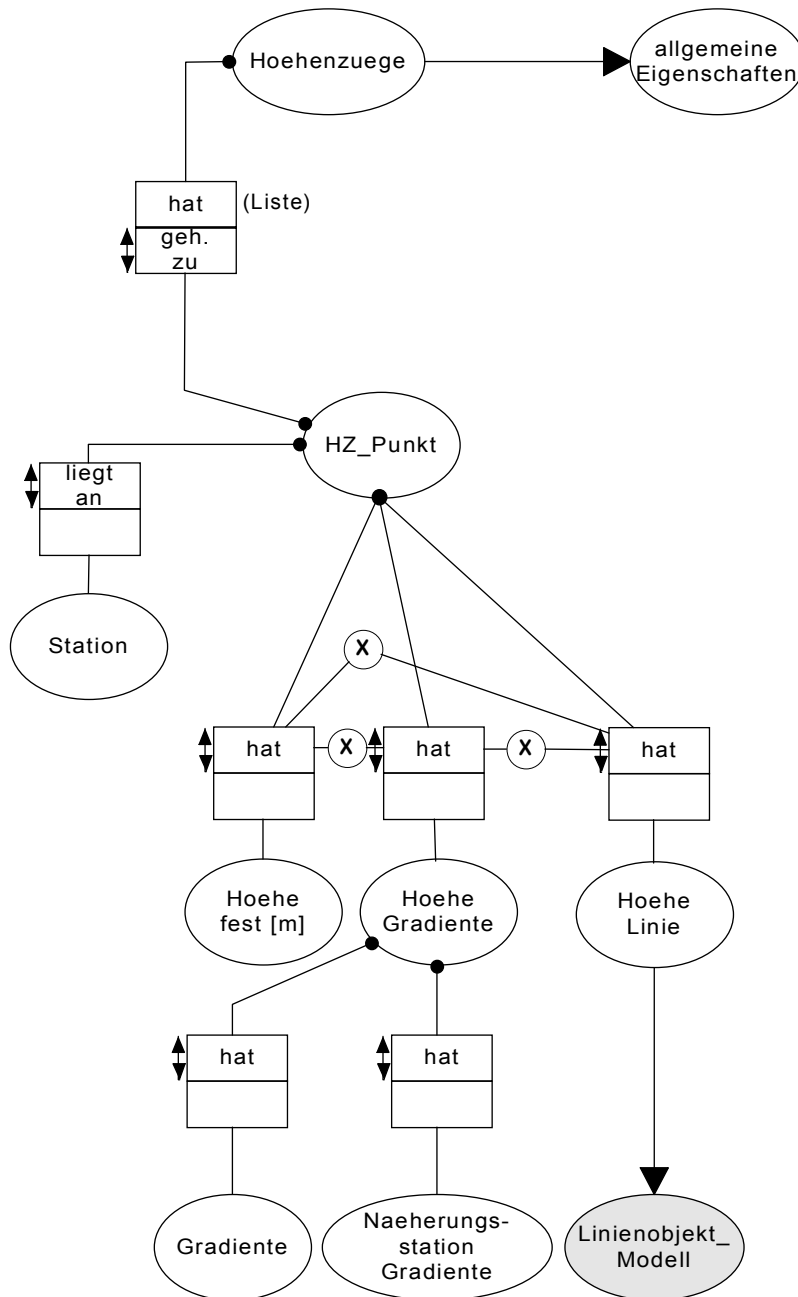
## Sichtweiten und SW\_Koor





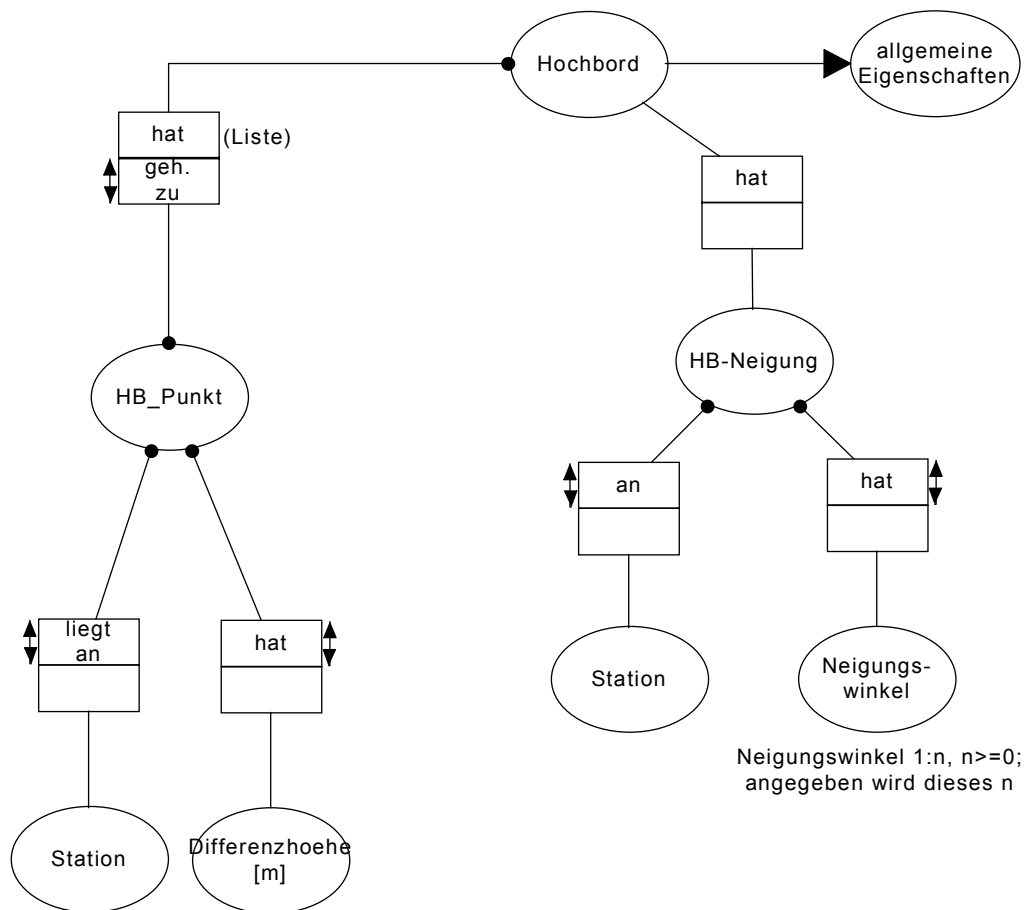


## Höhenzüge und HZ\_Punkt





## Hochbord, HB\_Punkt und HB\_Neigung



## Objektübersicht

Objekt	Definition, Erläuterung
Achsabstand	An einigen Stellen ist es bei der Konstruktion erforderlich, nicht mit relativen Breiten sondern mit Abständen zu anderen Achsen oder Linien zu arbeiten. In einem solchen Fall gibt es mehrere Möglichkeiten, wie der Abstand zwischen den Achsen berechnet werden soll. Zwischen den Achsen wird eine Linie definiert, auf die von beiden Achsen rechtwinklig gerechnet wird. Diese Linie wird im Folgenden mit „Knicklinie“ bezeichnet. Für die Bestimmung der Breite sind mehrere Definitionen der Knicklinie möglich.
Achse	Straßenachse in der Lage; Die Achsnummer muss innerhalb des gesamten Projekts eindeu-



Objekt	Definition, Erläuterung
	<p>tig sein. Sie wird im Attribut „Bezeichnung“ der „allgemeinen Eigenschaften“ abgelegt.</p> <p>Aufeinanderfolgende Achselemente müssen ein gemeinsames Achshauptpunkt-Objekt verwenden.</p>
Achselement	<p>Geometrischer Bestandteil einer Straßenachse in der Lage</p> <p>Radien zum Achselement werden mit Vorzeichen übertragen, und zwar gemäß den Konventionen der DA40.</p> <p>Klothoidenparameter werden ohne Vorzeichen übergeben.</p> <p>Mit dem Attribut <code>Verwaltungsstation_Betriebskm</code> des Achselements ist die Kilometrierung der bestehenden Straße gemeint. Sie wird als Attribut mit der Einheit km abgebildet.</p>
Achsstationswert	<p>In dem Objekt Achsstationswert werden abschnittsweise Parameter abgelegt. In diesem Objekt kann zum Beispiel die Dicke einer Schicht oder das Vorhandensein bestimmter Daten im Querschnitt gesteuert werden.</p>
allgemeine Eigenschaften	<p>In den allgemeinen Eigenschaften werden beschreibende Informationen zum Objekt abgelegt, und zwar</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fachbedeutung = Codierung, i.a. aus der Liste der Fachbedeutungen</li><li>• Bezeichnung = Name (z.B. Achsnummer, Punktnummer)</li><li>• Informationstext = Benutzerbeschreibung (z.B. A3 bei Würzburg)</li></ul>
Ausrundung	<p>Die Ausrundung einer Gradienten kann erst erfolgen, wenn zwei Tangenten vorhanden sind. Daher „hängt“ die Ausrundung an der Tangentenfolge, die ihrerseits an der Punktfolge von Längsschnittpunkten „hängt“.</p> <p>Ausrundungsradien sind ohne Vorzeichen anzugeben.</p> <p>Bei Geländehorizonten sind keine Ausrundungen erlaubt.</p>
AW_Koor	<p>In AW_Koor-Objekten werden Informationen abgelegt, die abschnittsweise konstant sind. Es werden entweder Character-, Real-, Boolean- oder Integer-Werte beschrieben. Es wird jeweils genau ein Wert angegeben.</p>
BR_Punkt	<p>BR_Punkt beschreibt die Breite an einer Station. Breitenpunkte sind in der Breite nur an den Stellen vorhanden, an denen Änderungen des Verlaufes vorliegen.</p> <p>Hat ein BR_Punkt eine Breite [m], aber keine Spur aus Ausgangsdaten (Relation "bezogen auf"), so bezieht sich die Breitenangabe auf die Achse (Spur 0).</p> <p>Für jeden BR_Punkt in einer BR_Punktfolge, bis auf den ersten, ist der Vorgänger in der Relation „folgt_auf_BR_Punkt“ anzugeben.</p>



Objekt	Definition, Erläuterung
	<p>Die ehemals zulässige Art der Verziehung „Bogenfolge“ entfällt, da sie nicht verwendet wird. Das fachliche Problem wird durch Übertragung einer Achse mit Bogen und Gegenbogen gelöst. Die Art der Verziehung „Bezug auf Referenzobjekt“ entfällt ebenfalls.</p> <p>Als zusätzliche Art der Verziehung wird „Keine“ aufgenommen. Dieser Verziehungstyp bedeutet, dass die Festlegung des vorherigen BR_Punkts (Breite, Achse, Linie) bis zur angegebenen Station (ausschließlich) gilt. An dieser Station ergibt sich dann ggf. ein Breitensprung.</p> <p>Werden Breitenverläufe ganz oder teilweise mit Achsen bzw. Linien beschrieben, so ist jeweils am Anfang und Ende eines durch eine Achse bzw. Linie beschriebenen Abschnitts ein BR_Punkt auszugeben. (Ein Beispiel ist oben im Anschluss an das NIAM-Diagramm zur Breite gegeben.)</p>
Breite absolut oder relativ	<p>Die Breite beschreibt einen relativen Abstand entlang der (Haupt) Achse. Die Breite ist nicht zwingend einem Fahrstreifen oder einer Spur zugeordnet. Mit der Breite können sowohl relative als auch absolute Breiten abgebildet werden.</p> <p>Das zwingende Attribut „Berechnung“ des BR_Punktes gibt an, ob an dieser Breite eine Berechnung beginnt (Wert 1) oder endet (Wert 2).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Die angegebenen Grenzen gehören jeweils zum Berechnungsintervall.</li><li>➤ Die Berechnungsintervalle dürfen nicht aneinander anschließen, d.h. die Anfangsstation eines Folgeabschnitts darf nicht mit der Endstation des vorhergehenden Abschnitts übereinstimmen. Dieses Konstrukt wird also nur bei echten Unterbrechungen eingesetzt.</li><li>➤ Für einen BR_Punkt zwischen Start und Ende ist als Wert 0 – „Zwischenwert“ anzugeben.</li></ul>
Deckenbuch	<p>Das Deckenbuch beschreibt den Aufbau einer Straßenschichtfläche spurorientiert.</p> <p>Spuren werden von links nach rechts aufsteigend gezählt, also Spur -m ist die äußerste linke Spur von der Achse aus, Spur +n ist die äußerste rechte Spur von der Achse aus.</p> <p>Die Achse wird als Spur 0 mit Breite 0 übergeben. Erläuterung: Dies ist die einfachste Methode um die Zuordnung der Gradienten zu modellieren. Im Standardfall enthält die Spur 0 einen Höhenzug mit Bezug auf die Gradienten (sollten mehrere Gradienten für die Achse vorhanden sein, so kann hiermit die richtige angegeben werden) sowie eine Breitenangabe mit Breite 0 (zwingend). Der Bezug zwischen Spur und Gradienten wird im Höhenzug hergestellt. Eine Relation innerhalb der Gradienten auf eine Spur halten wir daher nicht für sinnvoll. Außerdem kann eine Gradienten auch mehreren Spuren gleichzeitig zugeordnet werden. Die Klasse</p>



Objekt	Definition, Erläuterung
	<p>Spurbezeichnung, die dies bislang bewerkstelligt hätte, soll so- wieso entfallen. Liegen z.B. eine oder mehrere Gradienten auf den Fahrspuren und keine auf Spur 0, so entfällt einfach die An- gabe des Höhenzuges in der Spur 0. Die Höhen an der Achse er- geben sich dann aus den Querneigungen.</p> <p>Die Spurnummer wird in dem Attribut Bezeichnung aus den all- gemeinen Eigenschaften abgelegt. Die Spurbezeichnung wird in der Fachbedeutung aus den allgemeinen Eigenschaften abgelegt.</p> <p>Im Bereich des Deckenbuchs werden Breiten stets positiv über- geben, sonst sind sie vorzeichenbehaftet.</p> <p>Im Deckenbuch gilt: Nur wo eine Spur definiert ist, kann eine Brei- te vorhanden sein.</p> <p>Pro Achse wird nur ein Deckenbuch übergeben. Dies beschreibt die Fahrbahnoberfläche.</p> <p>Hochborddefinitionen beziehen sich auf die Spuraußenseite.</p>
Dynamisches Querprofil	<p>Jedes dynamische Querprofil hat genau einen generellen RQ- Code. Dieser kann durch eine Liste von beliebig vielen lokalen RQ-Codes ergänzt werden. In diesem Fall wird zunächst der ge- nerelle RQ-Code angewendet und anschließend die lokalen RQ- Codes in der angegebenen Reihenfolge auf die jeweiligen Zwi- schenergebnisse.</p> <p>Die Ausgangsdaten des dynamischen Querprofils werden als abs- trakter Supertype von acht bereits modellierten Fachobjekten aus den OKSTRA<sup>®</sup> Neubaudaten definiert. Jede Zuordnung hat ein Ausgangsdatum für die linke Seite. Für die rechte Seite kann ein anderes Ausgangsdatum angegeben werden. Wird kein zweites Ausgangsdatum angegeben, so gilt das Ausgangsdatum der lin- ken Seite für beide Seiten.</p> <p>Die Wirksamkeit bzw. Anwendbarkeit des dynamischen Querpro- fils bei veränderten Ausgangsdaten hängt von der Qualität des dynamischen Querprofils ab, z.B. ob gewisse Randbedingungen bei der Erstellung des dynamischen Querprofils berücksichtigt worden sind oder nicht.</p> <p>Der RQ-Code wird in den OKSTRA<sup>®</sup>-Daten grundsätzlich zeich- nengenau als STRING eingebettet, also einschließlich aller Leerzeichen, Tabulatoren, Zeilenwechsel etc.</p> <p>Jedes dynamische Querprofil wird einem oder mehreren (stati- schen) Querprofilen zugeordnet. Von diesem bezieht das dynami- sche Querprofil seine Station.</p> <p>Zwischen Stationen mit gleichem RQ-Code wird bewusst keine Aussage über die Anwendbarkeit des RQ-Codes getroffen. Hier muss die Anwendung bzw. der Anwender entscheiden.</p> <p>Die Bezeichnung aus den allgemeinen Eigenschaften der QP- Punkte wird als Punktname verwendet. Er muss eindeutig pro</p>



Objekt	Definition, Erläuterung
	Profillinie sein. In der Fachbedeutung kann z.B. die Herkunft beschrieben werden. Dies wird noch im Rahmen des Forschungsvorhabens zum dynamischen Querprofil genauer beschrieben.
Entwurfsparameter	In diesem Objekt werden die Parameter abgelegt, die vor Planungsbeginn bereits bekannt sind, bzw. vor der Planung ermittelt werden.
Geschwindigkeitsband	Das Geschwindigkeitsband gehört zu den Entwurfsdaten. Da die Geschwindigkeiten nicht zwingend konstant sind, werden Sie als ein Band definiert. Mit diesem Band können sowohl die Geschwindigkeit $V_{85}$ als auch die Geschwindigkeit $V_e$ abgebildet werden.
Hochbord	Hochborddefinitionen beziehen sich auf die Spuraußenseite.
HB_Neigung	Die HB_Neigung trägt eine Station und einen Neigungswinkel.  Der Neigungswinkel wird in der Praxis als 1:n angegeben. Im zugehörigen Attribut wird dieser Nenner n als nicht-negative, reelle Zahl angegeben. Das Vorzeichen ist aus der Differenzhöhe der HB_Punkte abzuleiten. Eine senkrechte Neigung wird per Konvention mit n=0 angegeben.
HB_Punkt	Stützpunkt der Hochborddefinition
Kreuzungs-/ Einmündungsplanung	Allgemeine Angaben zur Kreuzungs-/ Einmündungsplanung
Krz. Bauwerk od. bauliche Anlage	Mit „kreuzendem Bauwerk oder baulicher Anlage“ können alle Objekte wie z.B. Kanäle, Tunnel, Brücken etc. im Längsschnitt bezeichnet werden, die für die Konstruktion in der Höhe relevant sind. Dabei werden Daten redundant gehalten. Zum einen besteht das Objekt aus dem Verweis auf das BW und dem Schnitt zwischen BW und Achse. Da die Bildung eines Schnittes sehr kompliziert sein kann, ist es denkbar, daß nicht jede Software in der Lage ist, diesen Schnitt nachzuvollziehen. Daher ist es sinnvoll, den Schnitt zu speichern.
Laengsschnitt	Der Längsschnitt ist ein „Verwaltungsobjekt“, mit dem alle zu einem Längsschnitt relevanten Daten zusammengefaßt werden. Zu einer Straße können mehrere Längsschnitte existieren.  Beim Längsschnitt handelt es sich um Höhenverläufe.
Laengsschnittlinie	Mit der Längsschnittlinie werden sowohl Geländehorizonte als auch die Gradienten abgebildet.
Lage der Knicklinie	Die Lage der Knicklinie definiert, wie der Abstand zwischen zwei Achsen bestimmt wird. Dieses Objekt wird nur im Rahmen der Breite benötigt.
LS_Koor	Der Laengsschnittpunkt beschreibt einen Knickpunkt in einer Laengsschnittlinie. Der Knickpunkt kann, wenn vor und hinter ei-



Objekt	Definition, Erläuterung
	nem Punkt weitere folgen, ausgerundet werden.
Oberflaeche	Für die Ermittlung von Oberflächen
Profillinie	<p>Eine Profillinie beschreibt einen Horizont im Querprofil.</p> <p>Die Codierung wird im Attribut fachliche_Bedeutung in den allgemeinen Eigenschaften abgelegt (Planumslinie, Deckschicht, ...). Bei mehreren Profillinien mit gleicher fachlicher Bedeutung an einer Station sind jeweils einzelne Profillinien-Objekte zu erzeugen.</p> <p>In der Bezeichnung in den allgemeinen Eigenschaften darf nur die REB-Bezeichnung der Profillinie eingetragen werden (bei Linie zweistellige Nummer 10-99, bei Fläche siebenstellige Positionsangabe gemäß DA53). Falls eine solche REB-Bezeichnung nicht vorliegt, wird nichts angegeben.</p> <p>Als Art_des_Horizonts sind 1 – Linie und 2 – Fläche zulässig.</p> <p>Bei Flächen müssen Anfangs- und Endpunkt der Profillinie durch denselben QP_Punkt gegeben sein (identisches Objekt!).</p>
QN_Punkt	<p>Ein QN_Punkt beschreibt die Querneigung an einer Station des Querneigungsbandes. Der Verlauf zwischen den Querneigungspunkten ist immer linear und wird interpoliert.</p> <p>Es muss entweder die Querneigung (in Prozent) oder automatische_Berechnung gesetzt sein.</p>
QP_Punkt	<p>Der Profilpunkt beschreibt einen Punkt im Querprofil oder in einer Profillinie des Querprofils.</p> <p>Es darf an einer Station innerhalb einer Profillinie keine zwei QP_Punkte mit gleichem Punktnamen (im Attribut Bezeichnung der allgemeinen Eigenschaften) geben. Es muss kein Punktnamen gegeben sein.</p>
Querneigung	<p>Die Querneigung dient zur Beschreibung aller Querneigungen, die bei der Konstruktion auftreten.</p> <p>Zur Handhabung mehrerer Gradienten für verschiedene Spuren ist es unbedingt erforderlich, dass zwischen zwei Spuren mit Gradienten ein zusammenhängender Spurbereich liegt, für den die Querneigung sich automatisch ergibt. Im QN-Punkt wird angegeben, ob die Querneigung der Spur ab der angegebenen Station automatisch berechnet wird. Ist dies nicht der Fall, so wird die angegebene Querneigung herangezogen.</p>
Querneigungswechsel	Mit dem Querneigungswechsel wird der Verlauf der Querneigung zwischen zwei Stationen beschrieben.
Querprofil	<p>Das Querprofil beschreibt alle Horizonte einer Straße an einer Station. Die Folge von Querprofilen ergibt den Trassen- oder besser Kunstkörper.</p> <p>Die Horizontnummer der Profillinie wird in der Fachbedeutung (allgemeine Eigenschaften) der Profillinie eingetragen. Die Be-</p>



Objekt	Definition, Erläuterung
	zeichnung (allgemeine Eigenschaften) enthält die Kennung 66 für Linie bzw. 54 für Fläche.
Schnittebene	Mit der Schnittebene wird der Schnitt des Querprofils in der Lage beschrieben. Darüber ist es möglich, geknickte Querprofile zu definieren. Die Nutzung geknickter Querschnitte ist jedoch nur sinnvoll, wenn mit den Querschnitten keine Massen oder Oberflächen berechnet werden.
Schnittgeometrie	Die Schnittgeometrie beinhaltet alle für die Darstellung und Konstruktion relevanten Daten. Diese Daten sind redundant zu dem Verweis auf das kreuzende Bauwerk. Da aber die Ermittlung des Schnittes sehr aufwendig und nicht für jede Software rekonstruierbar ist, wird zu jedem kreuzenden Bauwerk auch der Schnitt abgelegt.
Sichtweiten	Mit diesem Objekt können sowohl die vorhandenen als auch die erforderlichen Überhol- und Haltesichtweiten abgelegt werden.
SNT_Punkt	Der SNT_Punkt beschreibt einen Punkt in der Schnittebene zum Querprofil.
Spur a. Ausgangsdaten	Beschreibung einer Spur über die Ausgangsdaten.
SW_Koor	Beschreibt einen Punkt im Sichtweitenband.
Trasse	<p>Mit dem Objekt Trasse werden alle Daten, die zur Planung einer Straße gehören, gebündelt. Zudem werden mit dem Objekt einige Daten verwaltet, die von übergeordnetem Charakter sind und auf die gesamte Konstruktion Einfluß haben.</p> <p>Eine Achse, der zugehörige Laengsschnitt, der Trassenkoerper und die Sichtweiten müssen alle zu derselben Trasse gehören.</p>
Trassenkoerper	Der Trassenkörper beschreibt den Raumkörper Straße einschließlich aller zusätzlich relevanter Daten, wie beispielsweise das Gelände etc.
V_Koor	Beschreibt einen Punkt des Geschwindigkeitsbandes.
Volumen_aus_QP	Das Objekt Volumen beschreibt ein Volumen für die Massenermittlung. Für die Bildung der Fläche zwischen der oberen und unteren Profillinie gelten die REB.