



## **Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen**

### **Vorschlag zur Einführung einer Richtungsangabe für Streckenobjekte**

Version: 1.0  
Datum: 13.03.2007  
Status: akzeptiert  
Dateiname: N0091.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](mailto:weidner@interactive-instruments.de)

#### **Im Auftrag von**

Bundesanstalt für Straßenwesen  
ZD - OKSTRA  
Brüderstraße 53  
51427 Bergisch Gladbach

Herr Alfred Stein  
Tel. 02204 43 354  
Fax 02204 43 673  
Email [stein@bast.de](mailto:stein@bast.de)



# **0 Allgemeines**

## **0.1 Inhaltsverzeichnis**

<b>0 Allgemeines</b> .....	<b>2</b>
0.1 Inhaltsverzeichnis.....	2
<b>1 Zweck des Dokuments</b> .....	<b>3</b>
1.1 Leserkreis.....	3
1.2 Kernaussagen des Inhalts.....	3
<b>2 Modellierung</b> .....	<b>4</b>
2.1 Beschreibung.....	4
2.2 Objektartendefinitionen.....	5
2.3 EXPRESS-Modellierung.....	6



# 1 Zweck des Dokuments

## 1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich an die Experten aus dem Bereich Straßennetz.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

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

## 1.2 Kernaussagen des Inhalts

Für die Objektarten, die zur Verortung von Streckenobjekten verwendet werden - d.h. für den *Teilabschnitt*, die *Strecke*, das *Strassenelement* und die ggf. vorhandenen Subtypen dieser Objektarten - wird jeweils eine Definitionsrichtung festgelegt. Es wird die Konvention eingeführt, dass die Definitionsrichtung der *Teilabschnitte* innerhalb einer *Strecke* derjenigen der *Strecke* entsprechen muss. Die Schlüsseltabelle *Richtung\_verallg\_Strecke* wird in den OKSTRA<sup>®</sup> aufgenommen; mit dieser Schlüsseltabelle kann eine Richtung für ein Streckenobjekt angegeben werden, die sich auf die Definitionsrichtung des zur Verortung benutzten Objektes bezieht.

Dieser Vorschlag steht in Zusammenhang mit dem Änderungsantrag A0044.

## 2 Modellierung

### 2.1 Beschreibung

Bei manchen auf dem OKSTRA®-Straßennetz verorteten Streckenobjekten kann es sinnvoll sein, sie mit einer Richtungsangabe auszustatten. Ein Beispiel dafür sind die im Änderungsantrag A0044 vorgeschlagenen Unfallkenngrößen: Hier ist neben dem betroffenen Streckenabschnitt auch die Fahrtrichtung von Interesse.

Die Angabe der Richtung eines Streckenobjektes in Bezug zur Stationierungsrichtung eines *Abchnittes* oder *Astes* - etwa im Sinne der bereits bestehenden Schlüsseltabelle *Bezugsrichtung* - greift hier zu kurz: Ein Streckenobjekt kann auch auf mehrere (linear zusammenhängende) *Abchnitte* oder *Äste* verortet werden, deren Stationierungsrichtungen nicht zwangsläufig alle gleichgerichtet sind. Als weitere Variante kommt außerdem die Verortung auf ein *Straßenelement* in Betracht. Da *Straßenelemente* per Definition nicht stationiert sind, muss auch für diesen Fall eine abweichende Regelung getroffen werden. Hier bietet sich analog zur Schlüsseltabelle *Verkehrsrichtung\_SE* die Richtung vom *Verbindungspunkt* am Anfang des *Straßenelementes* zu demjenigen am Ende an.

Um eine generelle, von der konkreten Art der Verortung unabhängige Richtungsangabe für Streckenobjekte im OKSTRA® zu ermöglichen, wird folgender Vorschlag gemacht:

- Für alle Objektarten, auf die ein Streckenobjekt prinzipiell verortet werden kann – d.h. für den *Teilabschnitt*, die *Strecke*, das *Straßenelement* und ihre ggf. vorhandenen Subtypen - wird eine Definitionsrichtung festgelegt.**
- Es wird eine Schlüsseltabelle *Richtung\_verallg\_Strecke* eingeführt, mit der eine Richtung in Bezug zur Definitionsrichtung angegeben werden kann (Werte: „in Definitionsrichtung“, „gegen Definitionsrichtung“, „beide Richtungen“). Wie dies konkret zu interpretieren ist, hängt damit von der im jeweiligen Fall zur Verortung verwendeten Objektart ab.**

**Die Definitionsrichtungen von *Teilabschnitt*, *Strecke* und *Straßenelement* werden folgendermaßen festgelegt:**

Objektart	Definitionsrichtung
<i>Teilabschnitt</i> (und damit auch <i>Teilabschnitt_SO</i> , <i>Teilabschnitt_NB</i> , <i>Teilabschnitt_Str</i> , <i>Teilabschnitt_IdNT</i> )	Richtung vom <i>Straßenpunkt</i> am Anfang zum <i>Straßenpunkt</i> am Ende des <i>Teilabschnitts</i> .  <u>Anmerkung:</u> Welcher <i>Straßenpunkt</i> am Anfang und welcher am Ende des <i>Teilabschnitts</i> liegt, ist über die Namen der Relationen vom <i>Teilabschnitt</i> zum <i>Straßenpunkt</i> festgelegt („beginnt_bei_SP“ und „endet_bei_SP“).
<i>Strecke</i> (und damit auch <i>Strecke_SO</i> )	Die Definitionsrichtung wird durch die Reihenfolge der <i>Teilabschnitte_Str</i> in der <i>Strecke</i> festgelegt (es existiert eine geordnete Relation von der <i>Strecke</i> zum <i>Teilabschnitt_Str</i> ). Falls eine <i>Strecke</i> nur aus einem einzigen <i>Teilabschnitt</i> bestehen sollte, ist dessen Richtung maßgebend.
<i>Straßenelement</i>	Richtung vom <i>Verbindungspunkt</i> am Anfang zum <i>Verbindungspunkt</i> am Ende des <i>Straßenelementes</i> .  <u>Anmerkung:</u> Welcher <i>Verbindungspunkt</i> am Anfang und welcher am Ende des <i>Straßenelementes</i> liegt, ist über die Namen der Relationen vom <i>Straßenelement</i> zum <i>Verbindungspunkt_abstrakt</i> festgelegt („beginnt_bei_VP“).

	<b>Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen</b>	<b>Seite: 5 von 6</b>
	<b>Vorschlag zur Einführung einer Richtungsangabe für Streckenobjekte</b>	<b>Name: N0091</b>
		<b>Stand: 13.03.2007</b>

	und „endet_bei_VP“).
--	----------------------

Die obige Festlegung der Definitionsrichtung der *Strecke* macht keine Aussage über die Orientierung der in der *Strecke* enthaltenen *Teilabschnitte\_Str*. Es wäre daher möglich, eine *Strecke* aus *Teilabschnitten\_Str* zusammensetzen, die entgegen der Richtung der *Strecke* orientiert sind. Dies ist nicht nur von der interpretatorischen Seite her fragwürdig, sondern führt auch zu praktischen Problemen:

1. Eine OKSTRA<sup>®</sup>-Importschnittstelle müsste bei einem auf einer *Strecke* verorteten Streckenobjekt mit Richtungsangabe für jeden einzelnen *Teilabschnitt\_Str* feststellen, wie dieser in Bezug zur Richtung der (Gesamt-)*Strecke* orientiert ist. Dies wäre zwar über eine topologische Analyse möglich, aber auch entsprechend aufwändig.
2. Aufgrund der unterschiedlichen Richtungsfestlegungen zwischen *Strecken*, die aus einem einzigen und solchen, die aus zwei oder mehr *Teilabschnitten\_Str* bestehen, kann es zu Diskontinuitäten in der Richtungsfestlegung kommen: Wenn aus einer *Strecke* alle *Teilabschnitte\_Str* bis auf einen entfernt werden, kann sich dadurch die Orientierung der *Strecke* ändern. Ein ähnlicher Fall kann eintreten, wenn eine bislang nur aus einem einzigen *Teilabschnitt\_Str* bestehende *Strecke* um weitere *Teilabschnitte\_Str* erweitert wird.

**Um diesen Problemen aus dem Weg zu gehen, wird zusätzlich die Konvention vorgeschlagen, dass *Teilabschnitte\_Str* innerhalb einer *Strecke* stets in Definitionsrichtung der *Strecke* zu orientieren sind. In der Praxis bedeutet dies, dass eine OKSTRA<sup>®</sup>-Exportschnittstelle die Einhaltung dieser Konvention überwachen muss; ggf. müssen die am Anfang und am Ende des *Teilabschnitts\_Str* liegenden *Straßenpunkte* ausgetauscht werden.**

## 2.2 Objektartendefinitionen

Folgende Definition gilt für die neue Objektart *Richtung\_verallg\_Strecke*:

Objekt	Definition, Erläuterung
Richtung_verallg_Strecke	<p>Schlüsseltabelle; kann zur Angabe einer Richtung auf einer <i>verallgemeinerten Strecke</i> verwendet werden. Werte: „in Definitionsrichtung“, „gegen Definitionsrichtung“, „beide Richtungen“.</p> <p>Die <i>verallgemeinerte Strecke</i> kann sowohl ein <i>Teilabschnitt</i> als auch eine <i>Strecke</i> oder ein <i>Straßenelement</i> sein; die Definitionsrichtung ist daher in Abhängigkeit von der konkreten Ausprägung der <i>verallgemeinerten Strecke</i> definiert:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Teilabschnitt</i>: Richtung vom <i>Straßenpunkt</i> am Anfang zum <i>Straßenpunkt</i> am Ende des <i>Teilabschnitts</i></li> <li>b) <i>Strecke</i>: Eine <i>Strecke</i> besteht aus einer geordneten Menge von <i>Teilabschnitten</i>. Die Definitionsrichtung ist hier durch die Reihenfolge der <i>Teilabschnitte</i> gegeben (vom ersten zum letzten <i>Teilabschnitt</i>). Die enthaltenen <i>Teilabschnitte</i> müssen in Definitionsrichtung der <i>Strecke</i> orientiert sein. Falls die <i>Strecke</i> nur aus einem einzigen <i>Teilabschnitt</i> besteht, gilt die Regelung unter a).</li> <li>c) <i>Straßenelement</i>: Richtung vom <i>Verbindungspunkt</i> am Anfang zum <i>Verbindungspunkt</i> am Ende des <i>Straßenelementes</i></li> </ol>



## 2.3 EXPRESS-Modellierung

Folgende EXPRESS-Modellierung wird vorgeschlagen:

```
ENTITY Richtung_verallg_Strecke;  
  (* KEY_NAME Kennung *)  
  Kennung                : INTEGER;  
  Langtext               : STRING;  
UNIQUE  
  Kennung_eindeutig     : Kennung;  
END_ENTITY;  
  
(* SQL :  
  
INSERT INTO Richtung_verallg_Strecke VALUES (1,'in Definitionsrichtung')  
INSERT INTO Richtung_verallg_Strecke VALUES (2,'gegen Definitionsrichtung'  
)  
INSERT INTO Richtung_verallg_Strecke VALUES (3,'beide Richtungen')  
  
  END_SQL  
*)
```