



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

### **Vorschlag zur Einführung der Objektarten "Verkehrslage" und "Verkehrsstau"**

Version: 1.0  
Datum: 08.04.2008  
Status: akzeptiert  
Dateiname: N0094.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 NIAM-Modellierung.....	4
2.1.1 Verkehrslage.....	4
2.1.2 Verkehrsstau.....	5
2.1.3 Fahrstreifen_Nummer.....	5
2.1.4 Orientierungsrichtung.....	6
2.2 Objektartendefinitionen.....	6
2.3 EXPRESS-Modellierung.....	7



# 1 Zweck des Dokuments

## 1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich an die Experten aus den Bereichen Verkehrsdaten und Straßennetz.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

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

## 1.2 Kernaussagen des Inhalts

Die Objektarten *Verkehrslage* und *Verkehrsstau* werden neu eingeführt. Die bisherigen Pflichteigenschaften der Objektart *Fahrstreifen\_Nummer* werden optional. Die Definition der Schlüsseltablette *Richtung\_verallg\_Strecke* wird auf die Richtungsangabe für Punktobjekte ausgedehnt, und die Schlüsseltablette wird in *Orientierungsrichtung* umbenannt.

Dieser Vorschlag steht im Zusammenhang mit dem Änderungsantrag A0038.



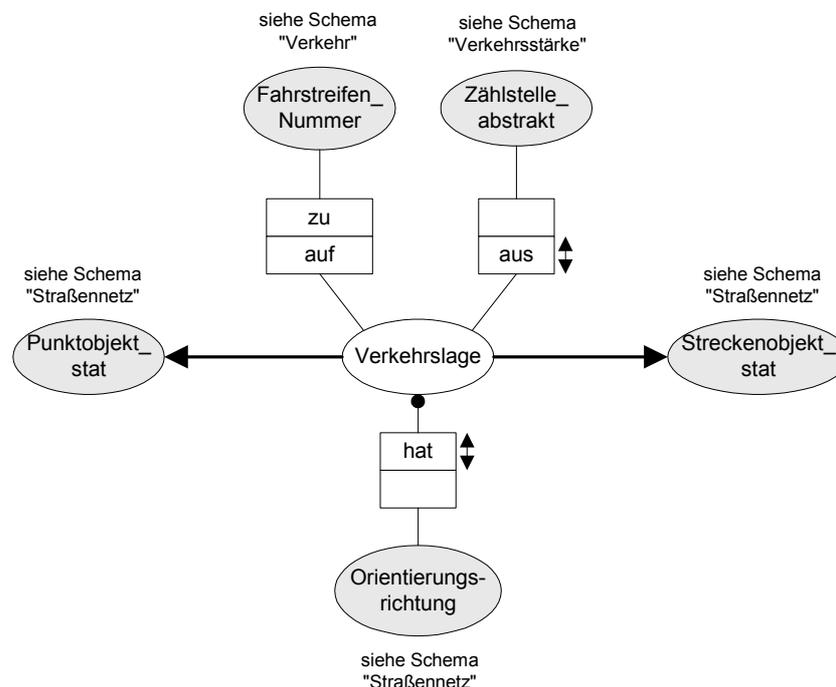
## 2 Modellierung

### 2.1 NIAM-Modellierung

#### 2.1.1 Verkehrslage

Die Objektart *Verkehrslage* dient zur Beschreibung der Verkehrslage zu einem bestimmten Zeitpunkt an einer bestimmten Stelle oder in einem bestimmten Streckenabschnitt des Straßennetzes. Zur Angabe des Zeitpunktes dienen zwei Attribute namens „Datum“ und „Uhrzeit“<sup>1</sup>, die Verortung als Punkt- oder Streckenobjekt auf dem Straßennetz erfolgt durch Erben von den Supertypen *Punktobjekt\_stat* und *Streckenobjekt\_stat*. Eine Instanz der *Verkehrslage* sollte nur eine Möglichkeit der Verortung nutzen. Mit der Schlüsseltablette *Orientierungsrichtung* wird angegeben, auf welche Fahrtrichtung sich die Verkehrslageinformationen beziehen.

Zur Charakterisierung der Verkehrslage können die Anzahl der passierenden LKW und PKW pro Stunde sowie ihre jeweiligen Durchschnittsgeschwindigkeiten angegeben werden (Attribute „LKW\_pro\_Stunde“, „PKW\_pro\_Stunde“, „v\_LKW“ und „v\_PKW“). Diese Daten können durch eine bestimmte Zählstelle erhoben worden sein und sich auf bestimmte Fahrstreifen beziehen; aus diesen Gründen gibt es entsprechende Relationen von der *Verkehrslage* zu den Objektarten *Zählstelle\_abstrakt* und *Fahrstreifen\_Nummer*. Sofern keine Fahrstreifen-Nummern angegeben werden, gelten die in der Objektart *Verkehrslage* enthaltenen Daten für alle Fahrstreifen der betreffenden Fahrtrichtung. Optional kann für die *Verkehrslage* eine „Bezeichnung“ vergeben werden (STRING-Attribut).



Anmerkung: Falls die Verkehrslage in einem Streckenabschnitt beschrieben und Fahrstreifen-Nummern angegeben werden sollen, kann der Fall auftreten, dass sich deren Zuordnung im Ver-

<sup>1</sup> Elementare Attribute werden in den NIAM-Diagrammen aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht aufgeführt.

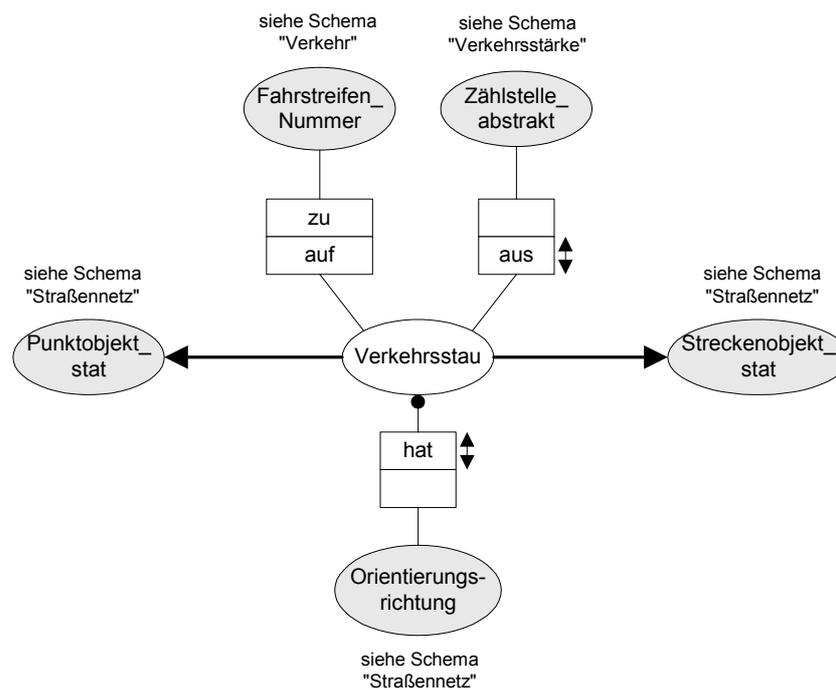


lauf der Strecke ändert (wenn z.B. ein Fahrstreifen auf der rechten Seite der Fahrbahn wegfällt oder hinzukommt). In diesem Fall kann es nötig sein, mehrere Instanzen der Objektart *Verkehrslage* zu bilden – je eine für die einzelnen Teilstrecken mit gleicher Zuordnung der Fahrstreifennummern.

### 2.1.2 Verkehrsstau

Die Objektart *Verkehrsstau* beschreibt einen zu einem bestimmten Zeitpunkt an einer bestimmten Stelle oder in einem bestimmten Streckenabschnitt des Straßennetzes bestehenden Verkehrsstau. Zur Angabe des Zeitpunktes dienen zwei Attribute namens „Datum“ und „Uhrzeit“, die Verortung als Punkt- oder Streckenobjekt auf dem Straßennetz erfolgt durch Erben von den Supertypen *Punktobjekt\_stat* und *Streckenobjekt\_stat*. Eine Instanz des *Verkehrsstaus* sollte nur eine Möglichkeit der Verortung nutzen. Mit der Schlüsseltablette *Orientierungsrichtung* wird angegeben, in welcher Fahrtrichtung der Stau besteht.

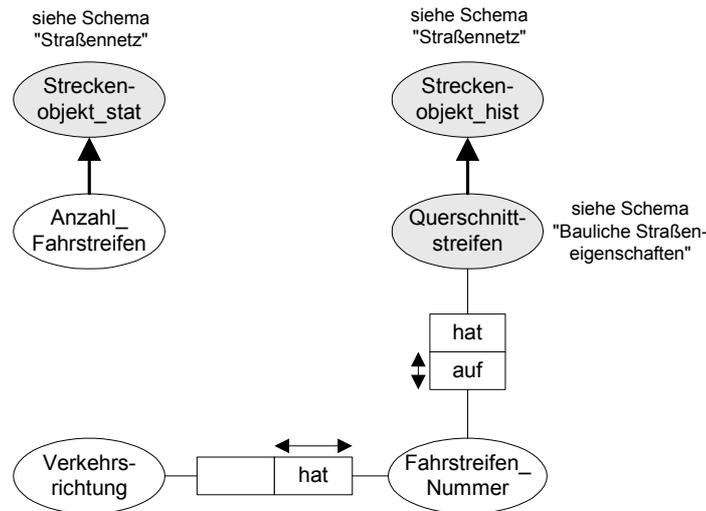
Zur Charakterisierung der verkehrlichen Auswirkungen des Staus können seine Länge und der für seine Passierung nötige zusätzliche Zeitaufwand angegeben werden (Attribute „Staulänge“ und „Verlustzeit“). Diese Daten können durch eine bestimmte Zählstelle erhoben worden sein und sich auf bestimmte Fahrstreifen beziehen; aus diesen Gründen gibt es entsprechende Relationen vom *Verkehrsstau* zu den Objektarten *Zählstelle\_abstrakt* und *Fahrstreifen\_Nummer*. Sofern keine Fahrstreifen-Nummern angegeben werden, befindet sich der *Verkehrsstau* auf allen Fahrstreifen der betreffenden Fahrtrichtung. Optional kann für den *Verkehrsstau* eine „Bezeichnung“ vergeben werden (STRING-Attribut).



Die Anmerkung aus Abschnitt 2.1.1 bezüglich der Änderung der Zuordnung von Fahrstreifennummern gilt hier entsprechend.

### 2.1.3 Fahrstreifen\_Nummer

Die Objektart *Fahrstreifen\_Nummer* wird für die Verwendung im Kontext der Objektarten *Verkehrslage* und *Verkehrsstau* dahingehend geändert, dass alle Eigenschaften, die in diesem Kontext nicht zwingend nötig sind, optional werden. Dies betrifft die bisherige Pflichtrelation zum *Querschnittstreifen* und die Referenzierung der Schlüsseltablette *Verkehrsrichtung*. Damit ergibt sich folgende NIAM-Darstellung:



### 2.1.4 Orientierungsrichtung

Die Anwendbarkeit der mit dem Abstimmungsvorschlag Nr. 40 (Dokument N0091) eingeführten Schlüsseltablette *Richtung\_verallg\_Strecke* wird auf die Richtungsangabe für Punktobjekte erweitert: Wenn für ein Punktobjekt eine Richtungsangabe über diese Schlüsseltablette erfolgt, entspricht die „Definitionsrichtung“ der Stationierungsrichtung des Abschnitts oder Astes, auf dem das Punktobjekt verortet ist. Damit steht eine Schlüsseltablette zur Verfügung, mit der in uniformer Weise Richtungsangaben für Punkt- und Streckenobjekte erfolgen können. Da der Name *Richtung\_verallg\_Strecke* die Punktobjekte nicht berücksichtigt, wird diese Schlüsseltablette in *Orientierungsrichtung* umbenannt. Außerdem werden analog zu anderen im OKSTRA® enthaltenen Schlüsseltablettens für Richtungsangaben als Kennungen nicht mehr INTEGER-Zahlen, sondern die Buchstaben „R“, „G“ und „B“ verwendet (für die Einträge „in Definitionsrichtung“, „gegen Definitionsrichtung“ und „beide Richtungen“).

## 2.2 Objektartendefinitionen

Folgende Definitionen gelten für die neuen Objektarten:

Objekt	Definition, Erläuterung
Verkehrslage	Objektart zur Beschreibung der Verkehrslage zu einem bestimmten Zeitpunkt an einer bestimmten Stelle oder in einem bestimmten Streckenabschnitt des Straßennetzes. Zur Charakterisierung der Verkehrslage können die Anzahl der passierenden LKW und PKW pro Stunde sowie ihre jeweiligen Durchschnittsgeschwindigkeiten angegeben werden.
Verkehrsstau	Objektart zur Beschreibung eines Verkehrsstaus zu einem bestimmten Zeitpunkt an einer bestimmten Stelle oder in einem bestimmten Streckenabschnitt des Straßennetzes. Zur Charakterisierung der verkehrlichen Auswirkungen des Staus können seine Länge und der für seine Passierung nötige zusätzliche Zeitaufwand (die Verlustzeit) angegeben werden.



## 2.3 EXPRESS-Modellierung

Folgende EXPRESS-Modellierung wird vorgeschlagen:

```
ENTITY Verkehrslage
SUBTYPE OF (Punktobjekt_stat,Streckenobjekt_stat);
--- Attribute :
    Bezeichnung           : OPTIONAL STRING;
    Datum                 : Datum;
    Uhrzeit               : Uhrzeit;
    Lkw_pro_Stunde        : Anzahl;
    Pkw_pro_Stunde        : Anzahl;
    v_Lkw                 : OPTIONAL Stundenkilometer;
    v_Pkw                 : OPTIONAL Stundenkilometer;
    Bezugsrichtung       : Orientierungsrichtung;
--- Relationen :
    auf_Fahrstreifen      : OPTIONAL SET [1:?] OF
                          Fahrstreifen_Nummer;
    aus_Zaehlstelle       : OPTIONAL SET [1:?] OF
                          Zaehlstelle_abstrakt;
                          (* D *)
END_ENTITY;

ENTITY Verkehrsstau
SUBTYPE OF (Punktobjekt_stat,Streckenobjekt_stat);
--- Attribute :
    Bezeichnung           : OPTIONAL STRING;
    Datum                 : Datum;
    Uhrzeit               : Uhrzeit;
    Staulaenge            : Kilometer;
    Verlustzeit           : Dauer;
    Bezugsrichtung       : Orientierungsrichtung;
--- Relationen :
    auf_Fahrstreifen      : OPTIONAL SET [1:?] OF
                          Fahrstreifen_Nummer;
    aus_Zaehlstelle       : OPTIONAL SET [1:?] OF
                          Zaehlstelle_abstrakt;
                          (* D *)
END_ENTITY;

ENTITY Fahrstreifen_Nummer
SUBTYPE OF (Flaechenobjekt_Modell,historisches_Objekt);
--- Attribute :
    Fahrstreifennummer    : OPTIONAL INTEGER;
    hat_Verkehrsrichtung : OPTIONAL Verkehrsrichtung;
--- Relationen :
    auf_Querschnittstreifen : OPTIONAL SET [1:?] OF
                          Querschnittstreifen;
                          (* D *)
INVERSE
    von_Verkehrseinschraenkung : SET [0:?] OF Verkehrseinschraenkung
                                  FOR gilt_fuer_Fahrstreifen;
    von_Strassenbeschr_verkehrlich: SET [0:?] OF Strassenbeschreibung_
                                  verkehrlich FOR
                                  gilt_fuer_Fahrstreifen;
    von_ZEB_Objekt           : SET [0:?] OF ZEB_Objekt FOR
                                  gilt_fuer_Fahrstreifen;
    zu_Detektoren_DZ         : SET [0:?] OF Detektoren_DZ FOR
                                  ist_Fahrstreifen_zugeordnet;
    zu_DTV                   : SET [0:?] OF DTV FOR
                                  fuer_Fahrstreifen;
```



```
zu_Ganglinie           : SET [0:?] OF Ganglinie FOR
                        hat_Fahstreifen;
zu_Verkehrslage        : SET [0:?] OF Verkehrslage FOR
                        auf_Fahstreifen;
zu_Verkehrsstau        : SET [0:?] OF Verkehrsstau FOR
                        auf_Fahstreifen;

END_ENTITY;

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

(* SQL :

INSERT INTO Orientierungsrichtung VALUES ('R','in Definitionsrichtung')
INSERT INTO Orientierungsrichtung VALUES ('G','gegen Definitionsrichtung
')
INSERT INTO Orientierungsrichtung VALUES ('B','beide Richtungen')

    END_SQL
*)
```