

Straßenzustandsdaten			D006.doc
Datum	Dok.	Oks.	Beschreibung der Änderungen
09.09.2005	1.010	1.010	Übernahme in Version 1.010
03.09.2003	1.003	1.008	Relationsrichtungen umgedreht gemäß A0025
31.05.2002	1.002	1.007	Kürzung einiger überlanger Bezeichner im SQL-Schema
29.11.2001	1.001	1.006	Überarbeitung der Zustandsdaten
15.10.1999	1.000	1.000	Erste Version des OKSTRA verabschiedet.

## Zustand, Erfassung und Bewertung - Organisation

Ausgangspunkt für die vorliegende NIAM-Modellierung war die bestehende OKSTRA®-Modellierung der Straßenzustandsdaten (Stand: 15.10.1999). Die hier dokumentierte Überarbeitung des Schemas „Straßenzustandsdaten“ wurde auf Basis des für die BAST erstellten Fach- und DV-Konzeptes zur Verwaltung und Qualitätssicherung von Zustandsdaten auf Bundesfernstraßen durchgeführt. Die fachlich bedingten Anforderungsänderungen wurden auf ihre Realisierbarkeit hin überprüft und soweit möglich eingearbeitet.

Das 1998 bei der TÜ Hessen entstandene Teilschema *Straßenzustandsdaten* wurde zur Darstellung in NIAM-Diagrammen in 4 Teile aufgesplittet, die jeweils unterschiedliche fachliche Aspekte abdeckten. Die Zusammenhänge in den Teildiagrammen 3 und 4 erwiesen sich als problematisch. Daher wurde ein Konzept erarbeitet, in welchem auf diese Teildiagramme vollständig verzichtet werden kann.

Nachfolgend werden die in den verbleibenden Diagrammen dargestellten Objekte sowie die vorgenommenen Änderungen erläutert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird auf die Darstellung der Attribute verzichtet. Diese sind dem EXPRESS-Schema (siehe Dokument E006-1001.exp) zu entnehmen.

## NIAM-Diagramm Straßenzustandsdaten, Teil 1

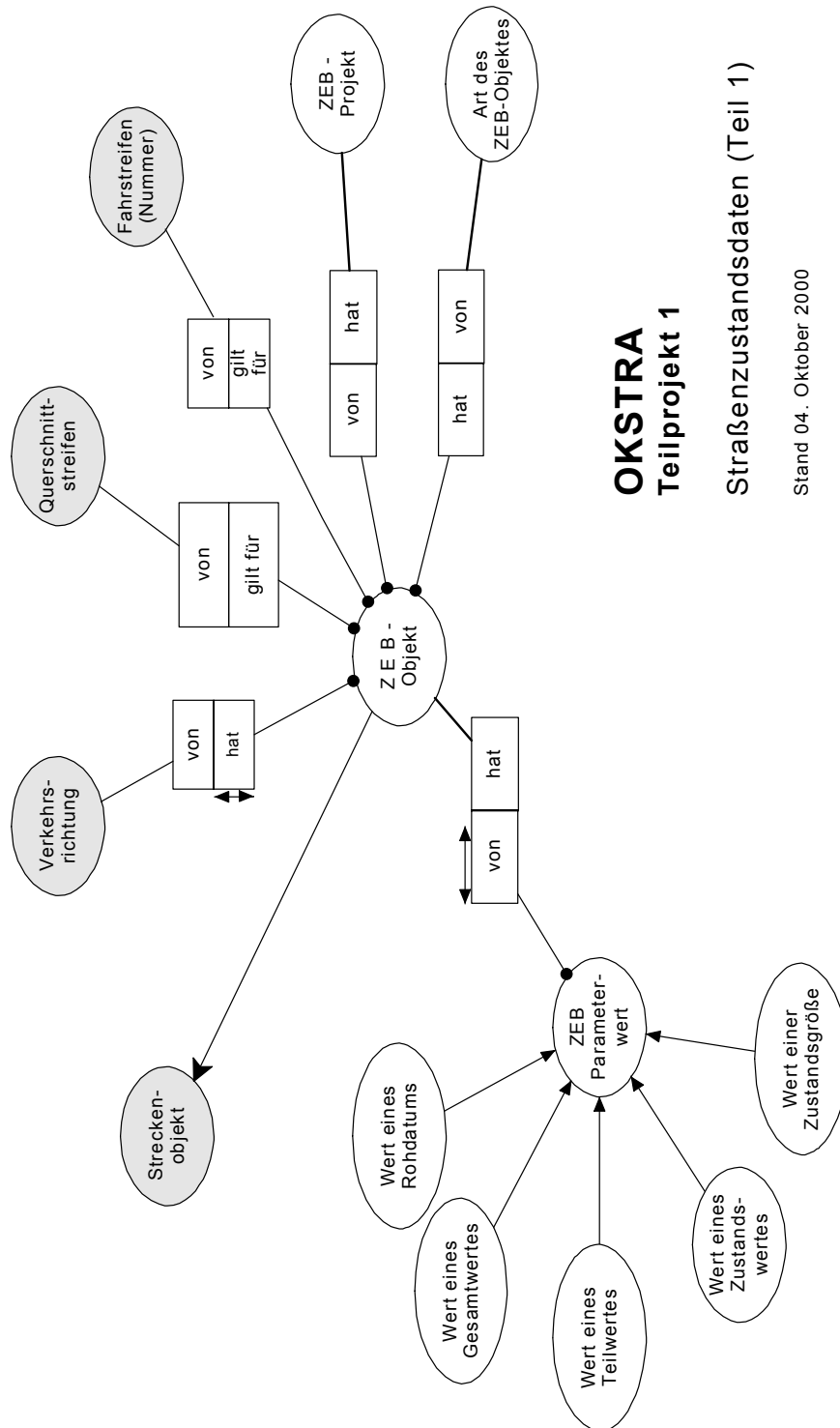


Abbildung 1 – Straßenzustandsdaten, Teil 1

## Die Änderungen

- Ein ZEB-Objekt kann nun von mehreren Projekten verwendet werden.
- Die Verknüpfungsbezeichnung zwischen ZEB-Objekt und ZEB-Projekt wurde umbenannt.
- ZEB-Objekte können auch ohne ZEB-Parameterwerte existieren.
- Ein Parameterwert darf nur einem ZEB-Objekt zugeordnet werden.
- Verschiedene Attribute der Entitäten wurden verändert (vgl. EXPRESS-Schema in Dokument E006-1001.exp)

## Die Objekte

In Tabelle 1 – Objekte, Teil 1 sind die in Abbildung 1 – Straßenzustandsdaten, Teil 1 dargestellten Objekte aufgelistet und beschrieben.

Objekt	Definition, Erläuterung
ZEB - Objekt	<p>Beschreibung des Gegenstandes für Zustandserfassung und Bewertung.</p> <p>Die räumliche Lage eines ZEB-Objektes korrespondiert mit der Lage eines Erfassungsabschnittes. Ein Erfassungsabschnitt hat eine achsenbezogene Ausdehnung (Streckenobjekt) sowie eine querschnittsbezogene Ausdehnung. Im Straßenquerschnitt ist das ZEB-Objekt durch einen oder mehrere Fahrstreifen bestimmt. Bei der meßtechnischen Erfassung hat das ZEB-Objekt eine Regellänge von 100m und ist im Straßenquerschnitt auf einen Fahrstreifen in einer bestimmten Verkehrsrichtung beschränkt. Bei der visuell-sensitiven Erfassung gibt es keine Regellänge des ZEB-Objektes, die Breite kann sich entweder auf einen Fahrstreifen oder aber auf die gesamte Fahrbahn erstrecken.</p>
Art des ZEB - Objektes	<p>Beschreibung hinsichtlich der Attribute bzw. seines Typs. z. B. Fahrbahnbefestigung, Fahrbahnmarkierung, Fahrbahnentwässerung, etc.</p>
ZEB - Projekt	<p>Beschreibt die ZEB-Kampagne.</p> <p>Beispiele:</p> <p>ZEB 1993 – 95 auf Bundesstraßen</p> <p>ZEB 1997 – 98 auf Bundesautobahnen.</p>
ZEB - Parameterwert	<p>Der ZEB-Parameterwert beschreibt den Wert eines ZEB-Parameters. Zum Beispiel kann 6,8 der ZEB-Parameterwert des ZEB-Parameters: Spurrinnentiefe sein. Falls ein Erfassungsauftrag auch die Erhebung anderer als Fahrbahnzustandsparameter umfaßt, werden entsprechende Werte bzw. Größen ebenso durch den ZEB-Parameterwert beschrieben, z. B. „Asphalt“ als Wert des ZEB-Parameters: „Bauweise“ oder 59 als Wert des ZEB-Parameters:</p>



„Erfassungsgeschwindigkeit TP2“.		
Wert eines Rohdatums		Beschreibt einen Satz von Einzelrohdaten im Bereich eines Erfassungsabschnittes. Für Griffigkeit setzt sich der Wert des Rohdatums in der Regel aus 5 Einzelwerten (jede 20m) zusammen. Für Längsunebenheiten setzt sich der Wert des Rohdatums in der Regel aus 1000 Einzelwerten (Höhenwerte jede 10 cm), für Querunebenheit dagegen aus 100 x 32 Einzelwerten (100 Querprofile x 32 Sonden in jedem Querprofil) zusammen.
Wert Zustandsgröße	einer	Beschreibt den Wert einer Zustandsgröße. Die Zustandsgröße wird aus den Rohdaten durch Aggregation für den Erfassungsabschnitt ermittelt.
Wert Zustandswertes	eines	Beschreibt den Wert eines Zustandswertes. Der Zustandswert wird während der Normierung der Zustandsgröße ermittelt und ist dimensionslos. Die Zustandswerte werden nur für die bewertungsrelevanten ZEB-Parameter ermittelt.
Wert eines Teilwertes		Beschreibt den Wert eines Zustandsteilwertes. Der Zustandsteilwert (Gebrauchswert bzw. Substanzwert) wird durch die Gewichtungsmethoden, ggf. ergänzt um die Durchschlagsregel ermittelt.
Wert Gesamtwertes	eines	Beschreibt den Wert eines Zustandsgesamtwertes (nach aktuellem Bewertungsverfahren das Maximum aus Teilwerten).

**Tabelle 1 – Objekte, Teil 1**



## NIAM-Diagramm Straßenzustandsdaten, Teil 2

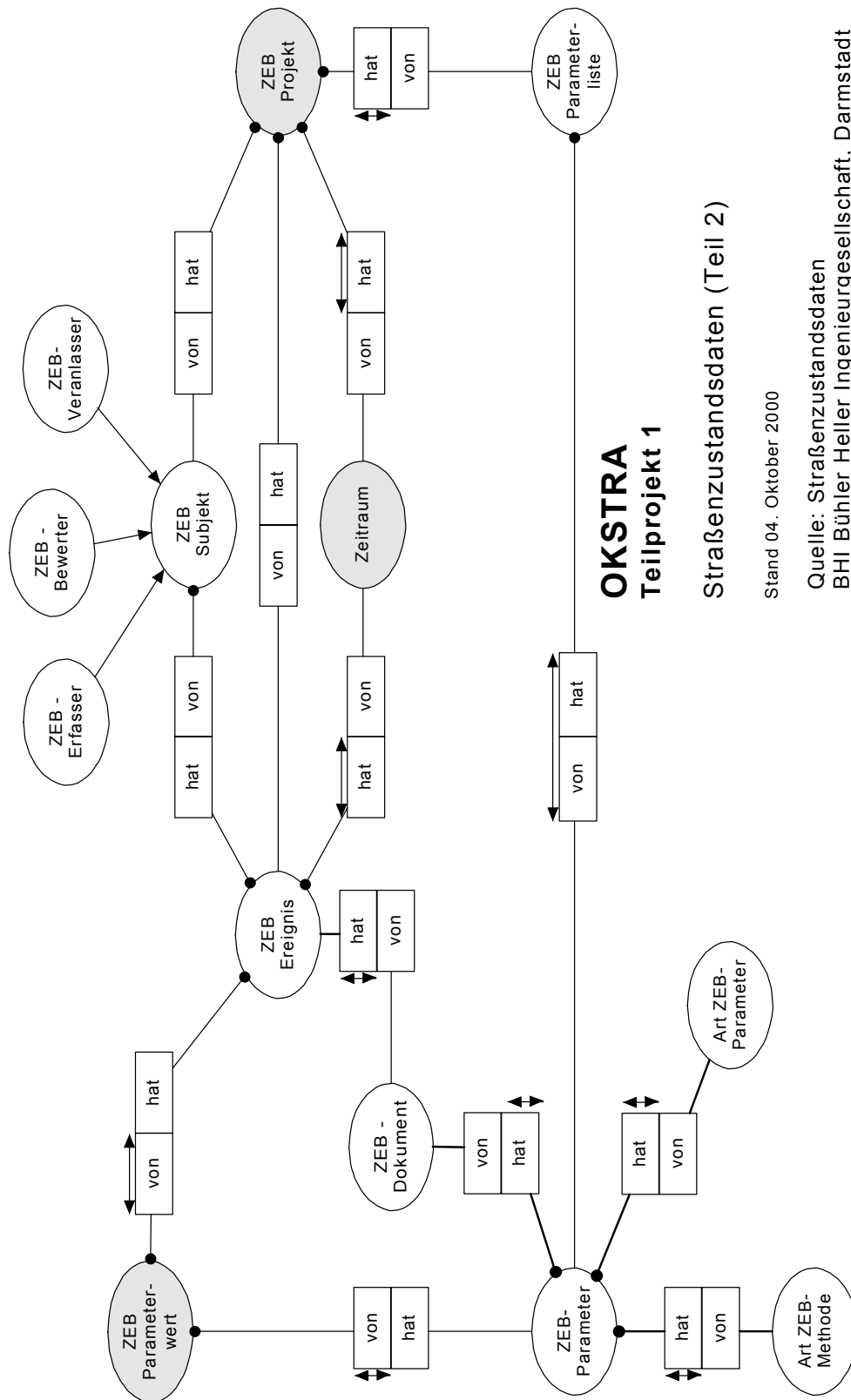


Abbildung 2 – Straßenzustandsdaten, Teil 2

## Die Änderungen

- Ein ZEB-Parameter kann definiert werden, ohne dass Parameterwerte gemessen wurden.
- Die Entität „Art ZEB-Methode“ wurde als zwingende, eindeutige Eigenschaft eines ZEB-Parameters eingefügt.
- Die Entität „Art ZEB-Parameter“ wurde als zwingende, eindeutige Eigenschaft eines ZEB-Parameters eingefügt.
- Die Entität „ZEB-Dokument“ wird zur zwingenden, eindeutigen Eigenschaft eines ZEB-Parameters. Sie taucht nur im NIAM-Diagramm Abbildung 2 – Straßenzustandsdaten, Teil 2 auf.
- Verschiedene Attribute der Entitäten wurden verändert (vgl. EXPRESS-Schema in Dokument E006-1001.exp)

## Die Objekte

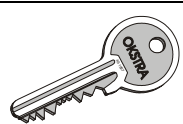
In Tabelle 2 – Objekte, Teil 2 sind die in Abbildung 2 – Straßenzustandsdaten, Teil 2 dargestellten Objekte aufgelistet und beschrieben.

Objekt	Definition, Erläuterung
ZEB - Subjekt	Beschreibt die in der ZEB handelnden Stellen, z. B. ZEB-Veranlasser, ZEB-Erfasser, ZEB-Bewerter.
ZEB – Veranlasser	Beschreibt den Auftraggeber bzw. Koordinator des ZEB-Projektes. Siehe ZEB-Subjekt.
ZEB – Erfasser	Beschreibt die Auftragnehmer der ZEB-Teilprojekte, die die Erfassung und ggf. Ermittlung der Zustandsgröße umfassen (z. B. Teilprojekte 1a, 1b, 2, 3). Siehe ZEB-Subjekt.
ZEB – Bewerter	Beschreibt den Auftragnehmer des ZEB-Teilprojektes, das die Bewertung, Auswertung aber auch Kontrolle der ZEB-Parameterwerte umfaßt (z. B. Teilprojekt 4). Siehe ZEB-Subjekt.
ZEB – Ereignis	Beschreibt ein ZEB-Ereignis, d. h. zeitlich begrenzte (siehe Zeitraum im OKSTRA-Schema "allgemeine Objekte") Aktivität im Rahmen eines ZEB-Projektes. Die Teilprojekte sind ZEB-Ereignisse, aber auch die Vorbereitungsphase (Ausschreibung, Vergabe...).
ZEB – Dokument	Beschreibt sowohl die ZEB-Parameter als auch die ZEB-Ereignisse. Es beinhaltet die notwendigen Angaben zu der richtigen Interpretation des jeweiligen ZEB-Parameters sowie des Umfanges der in die Teilprojekte (ZEB-Ereignisse) gegliederten ZEB-Aktivitäten.
ZEB – Parameter	Beschreibt die erfaßten Indikatoren: Rohdaten, Zustandsgrößen, Zustandswerte, Teilwerte, Gesamtwert, Zustandsklasse sowie Parameter des Erfassungsprozesses, z. B. Lufttemperatur, Erfassungsgeschwindigkeit.  Zu jedem ZEB-Parameter werden die Folgenden Attribute



	<p>festgehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kurzbezeichnung (z.B. AUN, ZWGRI, ...)</li><li>- Langbezeichnung (z.B. „ZG Allgemeine Unebenheiten“, „ZW Griffigkeit“, etc.)</li><li>- Einheit (z.B. „cm<sup>3</sup>“, „mm“, etc.)</li></ul>
Art ZEB – Methode	<p>Beschreibt die Methode der Ermittlung von ZEB-Parametern. es werden die nachfolgenden Methoden vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zustandsmeßverfahren</li><li>- ZEB-visuell-sensitive-Wahrnehmung</li><li>- Aggregationsmethode</li><li>- Normierungsmethode</li><li>- Kombinationsmethode</li><li>- Gewichtungsmethode</li><li>- Klassifizierungsmethode</li></ul> <p>Die Rohdaten werden nach Zustandsmeßverfahren ermittelt. Die Zustandsgröße wird entweder durch Aggregation der Roh-Einzelwerte oder direkt durch visuell-sensitive Wahrnehmung ermittelt. Durch Normierungsmethoden können aus Zustandsgrößen Zustandswerte ermittelt werden. Durch die Klassifizierungsmethode können Zustandsklassen berechnet werden.</p>
Art ZEB – Parameter	<p>Beschreibt zu welcher Gruppe des ZEB-Parameters er gehört. Beispielhaft werden die nachfolgenden Arten vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rohdatum</li><li>- Zustandsgröße</li><li>- Zustandswert</li><li>- Teilwert</li><li>- Gesamtwert</li><li>- Zustandsklasse</li></ul>
ZEB – Parameterliste	<p>Listet die ZEB-Parameter einer ZEB-Kampagne (ZEB-Projekt) auf.</p>

**Tabelle 2 – Objekte, Teil 2**

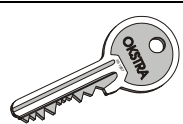


## Einträge in die Tabelle „ZEB\_Parameter“

(Kurzbezeichnung, Langbezeichnung, Einheit, Methode, Param\_Art)

Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Einheit	Methode	Parameter-Art
"BAUW"	"Bauweise"	" "	Klassifizierungsmethode	Zustandsgroesse
"VM_1A"	"ZG mittl. Geschw. TplA"	"km/h"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"AUN"	"ZG allg.Unebenheiten"	"cm³"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWAUN"	"ZW allg.Unebenheiten"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"UHE"	"ZG Unebenheitshöhe Einzelh."	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"WLE"	"ZG Wellenlänge Einzelh."	"m"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWEHI"	"ZW EHI"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"UHP"	"ZG Unebenheitshöhe Period."	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"WLP"	"ZG Wellenlänge Period."	"m"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWPER"	"ZW PER"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"W"	"ZG Welligkeit"	" "	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"SEI"	"ZG spektr. Ebenheits Intens."	" "	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"S03"	"ZG Standardabw. über 3m"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"S10"	"ZG Standardabw. über 10m"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"S30"	"ZG Standardabw. über 30m"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"LN"	"ZG Längsneigung"	"‰"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse





**Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen**  
**Schema Straßenzustandsdaten**

**Seite: 9 von 11**  
**Name: D006**  
**Stand: 09.09.2005**

"K"	"ZG Krümmung"	"1/100m"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"VM_1B"	"ZG mittl. Geschw. Tp1B"	"km/h"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"MSPTR"	"ZG Spurrinnentiefe rechts"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"MSPTL"	"ZG Spurrinnentiefe links"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"MSPT"	"ZG Maximalwert MSPTR/MSPTL"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWSPT"	"ZW Spurrinnentiefe"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"MSPHR"	"ZG fikt. Wassertiefe rechts"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"MSPHL"	"ZG fikt. Wassertiefe links"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"MSPH"	"ZG Maximalwert MSPHR/MSPHL"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWSPH"	"ZW fikt. Wassertiefe"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"SSPTR"	"ZG Standardabw. SPTR"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"SSPTL"	"ZG Standardabw. SPTL"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"SSPHR"	"ZG Standardabw. SPHR"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"SSPHL"	"ZG Standardabw. SPHL"	"mm"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"QN"	"ZG Querneigung"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"VMIN_2"	"ZG min. Geschw. Tp2"	"km/h"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"GRI"	"ZG Griffbarkeit"	" "	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWGRI"	"ZW Griffbarkeit"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"VM_3"	"ZG mittl. Geschw. Tp3"	"km/h"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse



**Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen**  
**Schema Straßenzustandsdaten**

**Seite: 10 von 11**  
**Name: D006**  
**Stand: 09.09.2005**

"NRI"	"ZG Netzrisse"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWNRI"	"ZW Netzrisse"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"FLI"	"ZG Flickstellen"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWFLI"	"ZW Flickstellen"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"AUS"	"ZG Ausbrüche"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ERI"	"ZG Einzelrisse"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"BIN"	"ZG Bindemittelanreicherung"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"LQRL"	"ZG L.-und Q.-Risse (Länge) "	"m"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWLQRL"	"ZW L.-und Q.-Risse (Länge) "	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"LQRP"	"L.-und Q.-Risse (Prozent) "	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWLQRP"	"ZW L.-und Q.-Risse (Prozent) "	" "	Kombinationsmethode	Zustandswert
"ZWLQR"	"ZW L.-und Q.-Risse"	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"EABF"	"ZG Eckabbrüche (F) "	"Anz "	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWEABF"	"ZW Eckabbrüche (F) "	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"EABP"	"ZG Eckabbrüche (Prozent) "	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWEABP"	"ZW Eckabbrüche (Prozent) "	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"ZWEAB"	"ZW Eckabbrüche"	" "	Kombinationsmethode	Zustandswert
"KASL"	"ZG Kantenschäden (Länge) "	"m"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWKASL"	"ZW Kantenschäden (Länge) "	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"KASP"	"ZG Kantenschäden (Prozent) "	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"ZWKASP"	"ZW Kantenschäden (Prozent) "	" "	Normierungsmethode	Zustandswert
"ZWKAS"	"ZW Kantenschäden"	" "	Kombinationsmethode	Zustandswert



**Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen**  
**Schema Straßenzustandsdaten**

**Seite: 11 von 11**  
**Name: D006**  
**Stand: 09.09.2005**

"NTR"	"ZG Nester/Abplatzungen"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"FUF"	"ZG schadhafte Fugenfüllung"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"BTE"	"ZG Bituminöser Teilersatz"	"%"	Zustandsmessverfahren	Zustandsgroesse
"TWSUB"	"Teilwert Substanz"	" "	Aggregationsmethode	Teilwert
"TWGEB"	"Teilwert Gebrauch"	" "	Aggregationsmethode	Teilwert
"GW"	"Gesamtwert"	" "	Kombinationsmethode	Gesamtwert