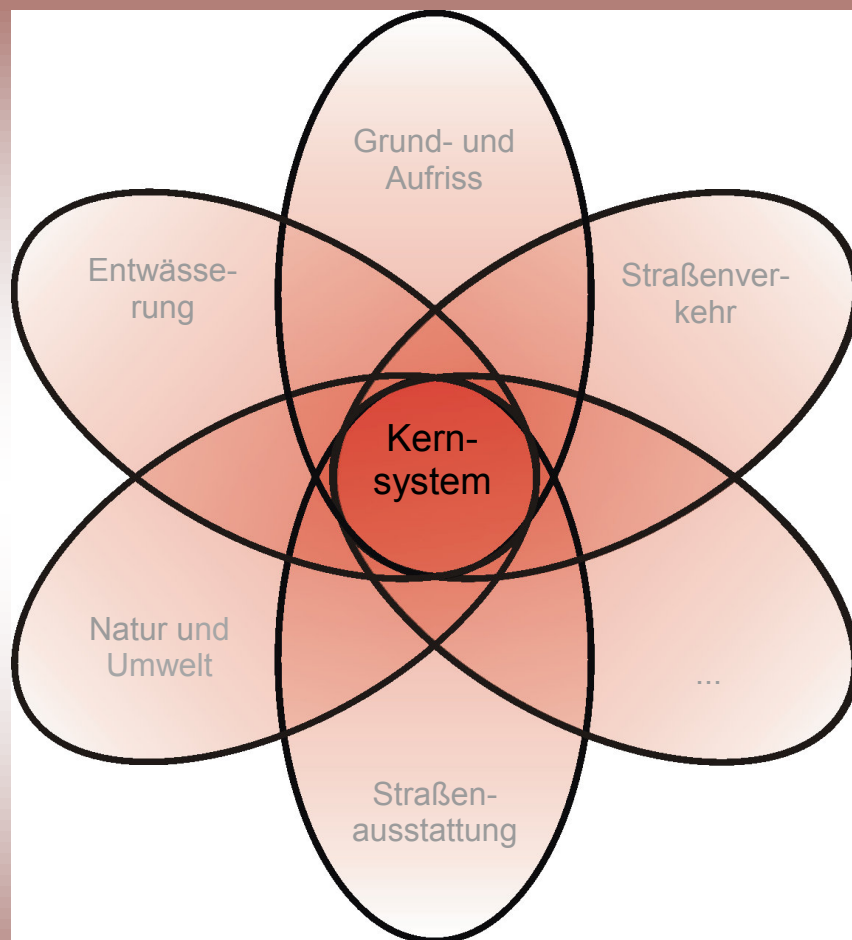


ASB

Anweisung StraßeninformationsBank



Kernsystem

Version 2.04

**BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR
UND DIGITALE INFRASTRUKTUR**

Abteilung Straßenbau

A S B

Anweisung StraßeninformationsBank

**Segment:
Kernsystem**

Version 2.04

Redaktion:

Fachgruppe „ASB“ der Dienstbesprechung
„Kordinierung der B/L-Fachinformationssysteme im Straßenwesen – ITKo“

Stand: 19.09.2018

ASB_2.04_01_Kernsystem.docx

A	EINLEITUNG	4
A1	Allgemeines	4
A2	Aufgaben der Straßeninformationsbank.....	5
A3	Zielsetzung einer Straßeninformationsbank	7
A4	Datenumfang.....	7
A5	Minimalprogramm für Strecken in Gemeindebaulast.....	7
A6	Struktur der ASB	8
A7	Bezug zu Straßenbauregelwerken	9
A8	Detaillierungsgrad bei der Objekterfassung.....	10
8.1	Zusammenstellung der Sachverhalte	12
A9	Hinweise auf OKSTRA	17
B	STRAßENNETZ	18
B1	Straße	19
1.1	Straßenbezeichnung	19
1.2	Stationierung	19
1.2.1	Grundsätzliches	19
1.2.2	Stationierungsrichtung	20
1.2.3	Station.....	20
B2	Knoten	20
2.1	TK-Blatt-Verzeichnis	20
2.2	Netznoten-Nummernbereich.....	20
2.3	Netznoten	22
2.3.1	Festlegung der Netznoten	22
2.3.2	Felder der Netznoten	26
2.4	Nullpunkt	26
2.4.1	Achsen	26
2.4.2	Festlegung der Nullpunkte.....	28
2.4.3	Nullpunktart, zentraler Nullpunkt	31
2.4.4	Nullpunkt-Kennzeichnung.....	42
2.4.5	Nullpunktort.....	42
2.5	Dokumentation des Knotens	42
2.5.1	Netznotenskizze.....	42
2.5.2	Einmessskizze	42
B3	Abschnitt / Ast	45
3.1	Abschnitt	45
3.2	Ast.....	45
3.3	Länge	47
3.4	Betriebsmerkmal	47
3.5	Straßenzuordnung	47
3.6	Abschnitts- / Astnummer.....	47
3.7	Straßenverlauf	47
3.8	Stationszeichen.....	49
3.8.1	Informationsgehalt	49

3.8.2	Aufstellorte	52
3.8.3	Aufstellregeln	52
3.9	Funktion des Astes	52
3.10	Stadium	56
3.11	Verkehrsfreigabe	56
3.12	BAB-Knotenpunkt-Nummer	57
3.13	Kilometer	57
3.14	Teilnetz	58
B4	Räumliche Beschreibung von Sachverhalten	59
4.1	Netzzuordnung	59
4.1.1	Punktbeschreibung	59
4.1.2	Streckenbeschreibung	59
4.1.3	Flächeneigenschaft	62
4.2	Querrichtung	63
4.3	Höhenangabe	64
B5	Lageschlüssel	64
5.1	Allgemeines	64
5.2	Systematik	65
5.3	Vollständige Schlüsseltabelle	67
B6	Unterhaltung in höhengleichen Knotenpunkten	68
6.1	Allgemeines	68
6.2	Fallunterscheidung	68
6.2.1	Höhengleicher Knotenpunkt mit nicht aufzunehmender Straße	69
6.2.2	Höhengleicher Knotenpunkt mit aufzunehmenden Straßen	69
6.2.3	Relevante Objektarten	70
B7	Weitere Standards	71
7.1	Datum	71
7.1.1	Erfassungsdatum	71
7.1.2	Systemdatum	72
7.1.3	Gültigkeitsdatum	72
7.1.4	Stand	72
7.1.5	Datums-Format	72
7.2	Bemerkung	72
7.3	Fotodokument	72
7.4	Objektnummer	72
7.5	Datenherkunft	72
7.6	Erfasser der Information	73
7.6.1	Institution	73
7.6.2	Person	73
7.7	Abweichung von der Produktbeschreibung	74
B8	Verkehrsbeziehungen	74
8.1	Verbindungspunkt	74
8.1.1	Zuordnung von Verbindungspunkten zu Nullpunkten	75
8.1.2	Einfügen von Verbindungspunkten bei Änderung der Bahnigkeit	75
8.2	Straßenelement	76
8.2.1	Beschreibung	76
8.2.2	Erfassung von Straßenelementen und Verbindungspunkten	77
8.3	Fahrbeziehung	79
8.3.1	Verbotene Fahrbeziehung	79
8.3.2	Erfassung von Verbotenen Fahrbeziehungen	80
8.3.3	Darstellung von Kreuzungsbereichen	81
8.3.4	Verbotene Fahrbeziehung über Nullpunkte	83
8.4	Integration nicht aufzunehmender Straßen	84

B9	TMC Locations	84
9.1	TMC Punktlokation.....	85
9.2	TMC Lineare Struktur.....	86
9.3	TMC Gebiet.....	87
9.4	TMC Abschnitt	87
B10	Netzveränderungen	90
10.1	Ursachen	90
10.2	Nullpunktverschiebung	90
10.3	Netzknotenverschiebung.....	91
10.4	Aufhebung und Neufestlegung von Netzknoten	91
10.5	Verschiebung der Bestandsachse	91
B11	Historienverwaltung	93
11.1	Allgemeines	93
11.2	Ereignis	93
11.2.1	Wirksamkeitsdatum	94
11.2.2	Dokumente	94
B12	Geometrie des Netzes	94
12.1	Koordinatenreferenzsysteme	94
12.2	Geometrie-Modell.....	96
12.2.1	Punkte.....	97
12.2.2	Linien	97
12.2.3	Flächen	97
12.2.4	Geometriesammlung	98
12.2.5	3D – Geometrien	98
12.3	Digitalisiertes Straßennetz	98
B13	Bestandsplan/Feldkarte	98
B14	Netzknoten-Nummernbereiche	99
C	SCHLÜSSELKATALOGE	99
D	MIGRATIONSHINWEISE	99
E	ÄNDERUNGSNACHWEIS	101

A Einleitung

A1 Allgemeines

Die Straßenverwaltungen des Bundes und der Länder sind für ein wertvolles Wirtschaftsgut verantwortlich. Das gesamte überörtliche Straßennetz der Bundesrepublik Deutschland umfasst (Stand: 1.1.2018) ca. 230.000 Kilometer Streckenlänge, davon entfallen rd. 51.000 Kilometer auf Bundesfernstraßen und rd. 179.000 km auf alle übrigen Straßen des überörtlichen Verkehrs. Die jährlichen Aufwendungen für die verkehrssichere, gebrauchstüchtige und umweltgerechte Erhaltung belaufen sich auf zweistellige Milliardenbeträge.

Angesichts der Altersstruktur unserer Straßen werden die Erhaltungsaufwendungen in der Zukunft erheblich steigen. Diese Haushaltsmittel sind zu verteilen und optimal einzusetzen, um damit ein funktionierendes Straßennetz zu erhalten und Risiken und Beeinträchtigungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Dem gegenüber steht eine ständig wachsende Verkehrsbelastung und Fahrleistung von ca. 55,5 Mio. Kfz, 689,7 Mio. KfzKm, 952 Mrd. Personenkilometer und 448,6 Mrd. Tonnenkilometer Güterverkehr, die exakte detaillierte Informationen erfordern, um die Verkehrsströme zu lenken.

Aber auch die betriebliche Unterhaltung der Bundesfernstraßen (umfasst Grünpflege, Reinigung und Entsorgung, Winterdienst, verkehrstechnischer Dienst und - in geringem Umfang - Sofortmaßnahmen in der baulichen Unterhaltung) erfordert die wirtschaftliche Haushaltsführung.

Damit die Straßenverwaltungen ihren Aufgaben gerecht werden und die benötigten Informationen in zeitgerechter Art und Weise be- und verarbeitet werden können, ist es erforderlich ein Ordnungssystem sowie ein Instrumentarium zu haben, damit diese Informationen verwaltet werden.

A2 Aufgaben der Straßeninformationsbank

Bedingt durch wachsendes Umweltbewusstsein sind neben dem so genannten "klassischen Bereich" der Straßenunterhaltung und dem geringer werdenden Anteil des Straßenneubaus neue Aufgaben im Straßenwesen entstanden:

- Nach weitgehender Vervollständigung des Straßennetzes der Bundesrepublik Deutschland liegt nun ein Schwerpunkt auf der verkehrlichen Analyse und Bewertung zur optimalen Nutzung der vorhandenen Infrastruktur. Die Verkehrsinformations- und Verkehrsrechnerzentralen benötigen zu diesem Zweck präzise Informationen zum verkehrlichen Straßennetz. Dasselbe gilt ebenso für die zahlreichen weiteren Anwendungen aus dem Bereich der Verkehrstelematik. Da die anstehenden Aufgaben im dicht besiedelten mitteleuropäischen Raum häufig nur in einem internationalen Rahmen erfolgreich bewältigt werden können, ist hierbei eine Berücksichtigung der relevanten internationalen Standards zwingend erforderlich.
- Um die Funktionsfähigkeit des Bundesfernstraßennetzes für Wirtschaft und Gesellschaft auch unter weiter wachsendem Individualverkehr und der zunehmenden Beanspruchung durch den Güterverkehr unverändert zu gewährleisten, ist ein modernes Management für die systematische Erhaltungsplanung der Fernstraßeninfrastruktur notwendig. Hierbei ist insbesondere an die Fahrbahn- und Brückenerhaltung sowie die Straßenausstattung gedacht. Die Schutzwürdigkeit von Umwelt, Natur und Landschaft ist hierbei zu beachten.

Wesentliche Bestandteile derartiger Systeme sind:

- Eine umfassende Datensammlung zum Infrastrukturbestand und dessen mittelfristiger Veränderung
- Instrumente zur Definition und einheitlichen Bewertung von Erhaltungsprojekten und
- deren Zusammenfassung zu einem kurz- und mittelfristigen Programm von Erhaltungsmaßnahmen

Diese Systeme sollen die Prozesse der Straßenbauverwaltungen unterstützen.

- Nachweis der Notwendigkeit von Ausbauten und erzielbarer Verbesserung im Straßenverlauf, sowie Abwägung der Kosten und Umweltbeeinträchtigungen erfordern neue Analysen.
- Abbau der Umweltbelastung durch Verbesserungen im Bereich der Energieeinsparungen können nur durch Sammlung zusätzlicher Informationen erreicht werden.

- Steigende qualitative Ansprüche an das Verkehrswegenetz, wie z.B.: Erhöhung der Verkehrssicherheit und Trennung der Verkehrsfunktion, können nur durch detaillierte Auswertungen erfolgen.
- Erarbeitung neuer Bedarfspläne bedingt durch Veränderung der Verhaltensweise der Kraftfahrer
- gesteigener Leistungsstandard der Fahrzeuge
- gleichartige Zusammensetzung des Verkehrs ist nur möglich durch neue Erfassungsverfahren bei den notwendigen Daten.
- Koordinierung von Straße, Schiene und Wasserstraße können nur durch Einsatz neuer Technologien und einheitlicher Schnittstellen erreicht werden.
- Beurteilung der Beeinträchtigung des Naturhaushalts durch
 - Trassenführung
 - Verbesserung oder Anpassung der Entwurfselemente in Lage- und Höhenplan
 - bessere Querschnitts- und Knotenpunktsgestaltung sind nur durch die Anwendung von neuer Software und der Entwicklung einer neuen Konzeption möglich.

Die vorstehend aufgezählten Aufgaben sind nur durch die konsequente Anwendung von neuen Informationstechnologien zu bewältigen. In Erkenntnis dieser Tatsachen und Umstände wurde die vorliegende "Anweisung Straßeninformationsbank (ASB)" erarbeitet, mit deren Hilfe es bei systematischer Datenaufnahme und konsequenter Fortführung möglich sein wird, hinreichend genaue und umfassende Daten verschiedener Art über die Straße und ihrer Ausstattung zu sammeln, so dass jederzeit bis ins einzelne gehende Aussagen über alle Straßen gemacht werden können.

Nicht zuletzt ist es Aufgabe der Straßeninformationsbank, die erfassten Daten und ermittelten Auswertergebnisse durch geeignete geografische Informationssysteme (GIS) grafisch darzustellen, um die Informationen allen Nutzern der Straßeninformationsbank zu visualisieren.

Damit dieses Informationsbedürfnis der Straßenbauverwaltungen gedeckt werden kann, sind Straßeninformationsbanken bei Bund und Ländern eingerichtet worden.

A3 Zielsetzung einer Straßeninformationsbank

Die Straßeninformationsbank soll das zentrale Werkzeug der Straßenbauverwaltung sein, das die vielfältigen Informationen hinsichtlich der Infrastruktur Straße verwaltet und den Mitarbeitern der Straßenverwaltungen für die Erledigung ihrer täglichen Aufgaben zur Verfügung steht.

Die Straßeninformationsbank ist für eine wirtschaftliche Straßenverwaltung notwendig, um die IT-Unterstützung den sich laufend verändernden fachlichen und informationstechnischen Anforderungen anzupassen. Dabei eröffnet sich die Möglichkeit, die IT-Unterstützung zu verbreitern und zu vertiefen. Alle Daten werden in einem Datenbank-Management-System verwaltet. Diese Daten stehen bereit für eine große Anzahl standardisierter und eine unbegrenzte Menge individueller Auswertungen, in denen alle Daten leicht miteinander verknüpft werden können. Fortschreibung und Auswertung der Daten erfolgen aufgaben- bzw. prozessorientiert; d.h. dort, wo die Informationen anfallen und/oder benötigt werden.

Die Straßeninformationsbank ist so konzipiert, dass an das Straßennetz als ihren zentralen und unabdingbaren Bestandteil, beliebige Datengruppen angehängt werden können. Basis der Informationen für die Straßeninformationsbank ist das ASB-Segment „Kernsystem“ mit der Definition des Ordnungssystems (Netzknoten und Stationierungssystem) und die anderen ASB-Segmente mit ihrer Beschreibung der Straßen in ihren Abmessungen und stofflichen Bestandteilen (Lage und Art der Einrichtungen, Abschnittsgrenzen und -längen, Querschnittsteile, Schichtfolgen und Stoffe, Breiten und Dicken – s. Kap. A6).

A4 Datenumfang

Die Interessenlage nach umfassenden Informationen zur Straße ist in den Verwaltungen der Länder in hohem Maße unterschiedlich (Geometrie in Grund- und Aufriss, Bauwerksdaten, Zählstellen- und Verkehrsdaten, Unfalldaten, Ausstattungsdaten, Verkehrsbeeinflussungsanlagen, usw.). Dadurch weicht die Menge der erfassten Daten von Land zu Land stark voneinander ab.

Der Pflichtstatus ist auf Objekt- und Feldebene vergeben. Pflichtobjekte werden mit (P) in der Kopfzeile der Tabelle bezeichnet. Unabhängig davon, ob ein Objekt Pflicht ist oder nicht, werden seine Felder mit (P) bezeichnet, wenn sie bei Anlage des Objektes erforderlich sind.

(P*) ist in bestimmten Fällen ein Pflichtobjekt oder Pflichtfeld, die in der jeweiligen Beschreibung erläutert werden.

A5 Minimalprogramm für Strecken in Gemeindebaulast

Für Strecken in Gemeindebaulast sollten mindestens folgende Objekte erfasst werden:

- Dienststelle
- Verwaltung

- Ortsdurchfahrt / Freie Strecke
- Baulast
- Widmung
- Betriebliche Unterhaltungsvereinbarung (UI-Maßnahmen, UI-Verträge, UI-Vereinbarungen)
- Fahrstreifen
- Bahnigkeit
- Betriebsmerkmal

A6 Struktur der ASB

Zur Anpassung an die aktuellen fachlichen Anforderungen wird die ASB laufend fortgeschrieben. Beginnend mit der Version 2.01 werden die einzelnen Bestandteile der ASB mit einer Versionsnummer versehen.

- die Zahl vor dem Punkt wird bei grundlegenden Änderungen in der Struktur hoch gezählt.
- die Zahl nach dem Punkt wird bei geringfügigeren Anpassungen hoch gezählt.

Seit der Version 2.03 wird die ASB in Segmente aufgeteilt. Die Segmente haben die bis dahin bestehenden Teilsysteme ersetzt (Netz- und Bestandsdaten).

Segment	Inhalte
Kernsystem	Das Segment „Kernsystem“ enthält die Definitionen des Netzknoten-Stationierungssystems sowie die Beschreibung der Standards für alle anderen Segmente der ASB.
Begriffsbestimmungen	Das Segment beinhaltet die Begriffsbestimmungen für alle Segmente der ASB, mit Ausnahme der ASB-ING.
Datenqualität	Das Segment „Datenqualität“ enthält die Festlegungen zu den Qualitätsmerkmalen der ASB-Segmente (mit Ausnahme der ASB-ING) und ermöglicht damit die Einschätzung der Qualität und der Nutzbarkeit der Daten für einen bestimmten Zweck. Die Spalte Qualität in den Objekttabellen der einzelnen ASB-Segmente stellt einen Verweis zu den Festlegungen im Segment „Datenqualität“ dar.
Netzeigenschaften	Das Segment „Netzeigenschaften“ umfasst die Beschreibung der Straßen im Hinblick auf Verwaltungszuordnungen und -strukturen (Gebietskörperschaften und Dienststellen sowie deren Funktion z.B. als Baulasträger). Weiterhin behandelt es straßenrechtliche Sachverhalte (z.B. Widmung und Baulast) sowie Aspekte der Verkehrsbeziehungen (Fahrstreifen und Bahnigkeit) und die Veränderungsarten.
Grund- und Aufriss	Das Segment „Grund- und Aufriss“ beschreibt den Linienvverläufe der Straße im Grundriss sowie die Höhenlage und die Neigungen im Aufriss.

Segment	Inhalte
Querschnitt und Aufbau	Das Segment „Querschnitt und Aufbau“ beschreibt die Straße bautechnisch in Bezug auf die Querschnittsabmessungen und stofflichen Bestandteile incl. Bauklasse und Bohrkern sowie die Hindernisse.
Kreuzungen	Das Segment „Kreuzungen“ umfasst die Berührungspunkte des aufzunehmenden Straßennetzes mit anderen Verkehrswegen (Straße/Weg, Bahn usw.).
Straßenausstattung	Das Segment „Straßenausstattung“ umfasst die Beschreibung der Straßenausstattung und der Rückhaltesysteme an Straßen sowie deren Bestandteile.
Nebenanlagen/Anlagen des ruhenden Verkehrs	Das Segment „Nebenanlagen/Anlagen des ruhenden Verkehrs“ umfasst die Beschreibung der Anlagen des ruhenden Verkehrs und Nebenanlagen (Nebenanlage, Betriebseinrichtung und Sondereinrichtung).
Konstruktionen an der Straße	Das Segment „Konstruktionen an der Straße“ umfasst die Beschreibung der Bauwerke, die nicht nach DIN 1076 geprüft werden müssen sowie für den Durchlass.
Straßenverkehr	Das Segment „Straßenverkehr“ umfasst Einrichtungen der Straße, die den Verkehrsfluss erfassen sowie Ausstattungen für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs.
Leitungen	Das Segment „Leitungen“ umfasst die Beschreibung der Leitungen der Ver- und Entsorgung, sowie der Telekommunikation.
Entwässerung	Das Segment „Entwässerung“ umfasst die Beschreibung der Anlagen zur Straßenentwässerung.
Umwelt und Natur	Das Segment „Umwelt und Natur“ beschreibt Daten, die für die Straßenbauverwaltung relevant sind in Bezug auf die Beachtung der Belange des Umweltschutzes.

A7 Bezug zu Straßenbauregelwerken

Ein wichtiges Ziel der ASB ist die Harmonisierung der Beschreibung in der ASB zum gleichartigen Objekt in dem straßenbautechnischen Regelwerk, soweit das dem Sinn des Anliegens einer Bestandsdokumentation entspricht. Um den unterschiedlichen Bedürfnissen der Datenverwaltung Rechnung zu tragen, wurden Detaillierungsstufen definiert, die von einer sehr engen Angleichung an die Regelwerke der Planung und des Entwurfs bis zu aggregierten Formen der Datenbeschreibung reichen, die dem Aufwands-/Nutzenverhältnis im Einzelnen mehr entsprechen.

Das bedeutet im Umkehrschluss: Damit die ASB zur konkret anwendbaren Fachvorschrift für die landeseigene SIB wird, muss entschieden werden, welche der alternativen Erfassungsmöglichkeiten (z. B. Angabe der seitlichen Position durch den Abstand zur Bestandsachse oder unter Verwendung des allgemeinen Lageschlüssels, Erfassung als Einzel- oder als Summenobjekt) zur Anwendung kommen sollen.

Die enge Vereinheitlichung der Modellierung wurde insbesondere bei Grundriss-, Aufriss-, Querschnitts- und Aufbaudaten erreicht.

Beispielhaft seien genannt:

Die Grundrissdaten werden als Folge von Trassierungselementen (aus dem Entwurf) erfasst.

Die Aufrissdaten werden in verschiedenen Ausprägungen abgelegt:

- als Höhen an beliebigen Punkten mit der Möglichkeit, beliebig lange Querprofile zu beschreiben
- als Fahrbahnlängsneigung in beliebigen Intervallen
- als Fahrbahnquerneigung an beliebigen Stationen.

Die Querschnittsdaten werden aufgelöst in die Beschreibung der Querschnittstreifen und der verkehrlichen Funktion der Fahrstreifen sowie des zugehörigen Aufbaues.

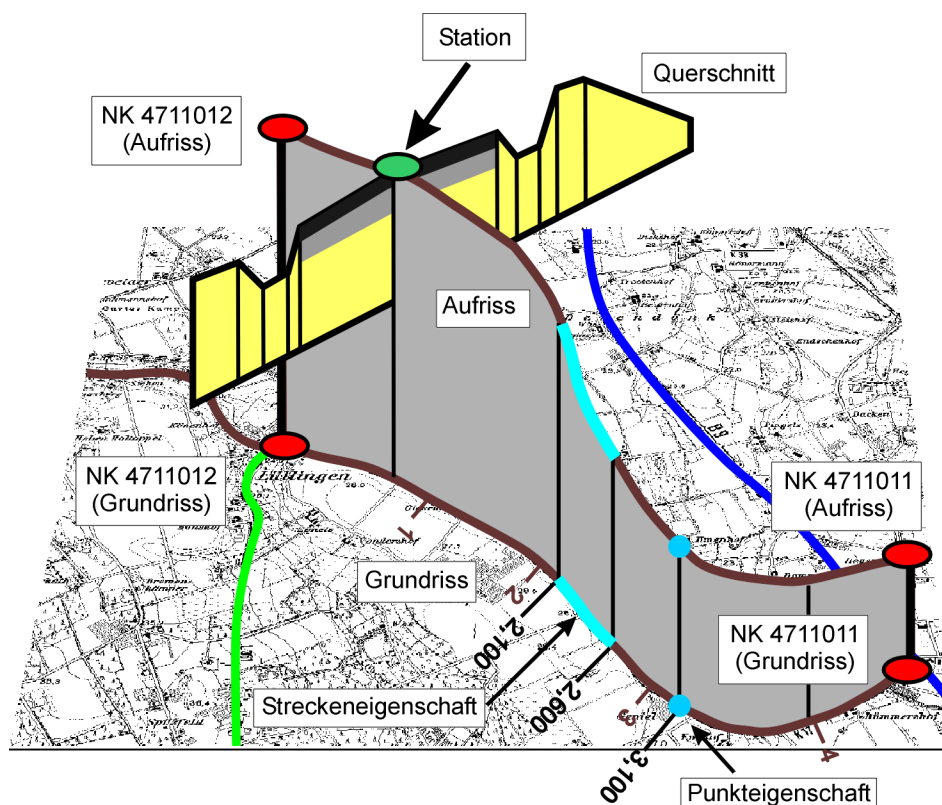


Abb. 1: Geometriemodell des Netzknoten-Stationierungssystems

A8 Detaillierungsgrad bei der Objekterfassung

Der Detaillierungsgrad bei der Objekterfassung richtet sich generell nach dem Verwendungszweck der Daten. Im Allgemeinen gilt: Je geringer der Detaillierungsgrad, desto eingeschränkter ist der Nutzwert in Bezug auf die Weiterverwendbarkeit der Daten (Stichwort: Wertschöpfungsketten). Da im Geltungsbereich der ASB diesbezüglich unterschiedliche Anforderungen existieren (z. B. Führen eines Baumkatasters vs. Erhebung des Anlagebestandes), trägt die ASB dem im ersten Schritt dadurch Rech-

nung, dass für eine Reihe von Objektarten Alternativen beim Detaillierungsgrad für die Erfassung der Objektposition festgelegt wurden. Hierbei handelt es sich beispielsweise um

- Punkteigenschaften, wenn deren seitliche Lage über den Abstand zur Bestandsachse erfasst wird => hoher Detaillierungsgrad
- Punkteigenschaften, wenn deren seitliche Lage über eine Lagebeschreibung (Lageschlüssel, z. B. links außerhalb, rechts außerhalb) erfasst wird => mittlerer Detaillierungsgrad
- Punkteigenschaften, wenn diese summiert oder serialisiert als Streckeneigenschaften in Kombination mit einer Lagebeschreibung (Lageschlüssel z. B. links außerhalb, rechts außerhalb) erfasst werden => niedriger Detaillierungsgrad

Bei der Festlegung wurde darauf geachtet, dass die niedrigeren Detaillierungsgrade über Aggregationen der höheren gebildet werden können¹. Der tatsächlich verwendete Detaillierungsgrad wird in den Objekten gekennzeichnet. In den einzelnen Objektbeschreibungen der ASB sind nur die Detaillierungsgrade aufgeführt, die für diese Objektart gültig sind. Die den Detaillierungsgrad repräsentierenden Felder bzw. Objekte sind entsprechend beschrieben.

Es werden derzeit folgende Detaillierungsgrade unterschieden

Feld	Erläuterung	Datentyp
Detaillierungsgrad für Objektposition	01 = hoch 02 = mittel 03 = niedrig	Key (2)

Da eine Vermischung von verschiedenen Detaillierungsgraden nicht zulässig ist, ergibt er sich automatisch aus den für die Erfassung der Objektposition verwendeten Felder / Objekte – auch wenn bei einer Objektbeschreibung mehr als ein Schlüssel aufgeführt ist.

Bei einigen Objektarten bietet der Lageschlüssel für die Erfassung von Sachverhalten, die in der Fahrbahn liegen, unterschiedliche Genauigkeitsstufen (nähere Angaben siehe im Anhang bei B 5 – „Lageschlüssel“). Dies hat aber keinen Einfluss auf die Festlegung des Detaillierungsgrades für die Objektposition.

Nicht Aufgabe der ASB ist es, die Felder festzulegen, die für die Erfüllung einer speziellen Fachaufgabe notwendig sind. Hier muss auf die entspre-

¹ Die Aussage gilt in Bezug auf die seitliche Position nur eingeschränkt für die Objekte aus dem Bereich Straßenentwässerung („Wasserableitungspunkt“, „Wasserableitungsstrecke“ und „Vorschaltanlage“ vs. „Entwässerungseinrichtungen Summen“).

Für die Ableitung des Lageschlüssels aus dem oder den Abständen zur Bestandsachse müssen die Abstände der „Querschnittslinien“ zur Bestandsachse vorhanden sein, die den entsprechenden Lagewert aus dem Lageschlüssel definieren (z. B. für den Lagewert „linker Fahrbahnrand (einbahnig)“ müssen die Querschnitt-Streifenarten „Fahrestreifen“ und „Randstreifen“ mit ihren Abständen zur Bestandsachse vorhanden sein).

chenden Fachvorschriften zurückgegriffen werden (z. B. die Richtlinie zur Erhebung des Anlagenbestandes an Bundesfernstraßen).

8.1 Zusammenstellung der Sachverhalte

Die nachfolgende Tabelle enthält die Zusammenstellung der Sachverhalte, für die unterschiedliche Detaillierungsgrade für die Objektposition definiert sind.

Die Zusammenstellung ist thematisch gegliedert entsprechend der ASB-Segmente.

Thema/ Sachverhalt	Detaillierungsgrad für die Objektposition		
	Hoch [Objektname/Feldname]	Mittel [Objektname/Feldname]	Niedrig [Objektname/Feldname]
Querschnitt und Aufbau			
Querschnittstreifen	Querschnittstreifen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Linker x-Wert an der Von-Station • Rechter x-Wert an der Von-Station • Linker x-Wert an der Bis-Station • Rechter x-Wert an der Bis-Station • Unscharfe Breite 	nicht definiert	Querschnittstreifen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Mittlere Breite • Abgewinkelte Breite
Kreuzungen			
Kreisverkehr, Kreisinsel	Querschnittstreifen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Linker x-Wert an der Von-Station • Rechter x-Wert an der Von-Station • Linker x-Wert an der Bis-Station • Rechter x-Wert an der Bis-Station • Querschnitt-Streifenart • Art der Oberfläche • Tatsächliche Fläche in Kombination mit: Einzelbaum <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Abstand zur Bestandsachse 	nicht definiert	Kreisverkehr <ul style="list-style-type: none"> • Grasfläche mit Intensivpflege [m²] • Grasfläche mit Extensivpflege [m²] • Gehölzfläche mit Intensivpflege [m²] • Gehölzfläche mit Extensivpflege [m²] • Befestigte Fläche, versiegelt [m²] • Befestigte Fläche, unversiegelt [m²] • Einzelbäume [Stückzahl] in Kombination mit: Netzknoten oder Kreuzung mit Straße / Weg
Straßenausstattung			

Thema/ Sachverhalt	Detailierungsgrad für die Objektposition		
	Hoch [Objektname/Feldname]	Mittel [Objektname/Feldname]	Niedrig [Objektname/Feldname]
Bauwerkstafel	nicht definiert	Straßenausstattung, punktförmig <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage 	Straßenausstattung, Summen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Elementenanzahl
Beleuchtung	nicht definiert	Straßenausstattung, punktförmig <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage 	Straßenausstattung, seriell <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Elementenabstand
Kilometertafel	nicht definiert	Straßenausstattung, punktförmig <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage 	Straßenausstattung, Summen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Elementenanzahl
Leitpfosten	nicht definiert	Straßenausstattung, punktförmig <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage 	Straßenausstattung, seriell <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Elementenabstand
Schneezeichen	nicht definiert	Straßenausstattung, punktförmig <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage 	Straßenausstattung, seriell <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Elementenabstand
Stationszeichen	Stationszeichen <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Abstand zur Bestandsachse 	Stationszeichen <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage 	Straßenausstattung, Summen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Elementenanzahl
Anpralldämpfer	Anpralldämpfer <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Bestandsachse an der Von-Station • Abstand zur Bestandsachse an der Bis-Station 	Anpralldämpfer <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage 	nicht definiert
Bremsbett	Bremsbett <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Bestandsachse an der Von-Station • Abstand zur Bestandsachse an der Bis-Station 	Bremsbett <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage 	nicht definiert

Thema/ Sachverhalt	Detaillierungsgrad für die Objektposition		
	Hoch [Objektname/Feldname]	Mittel [Objektname/Feldname]	Niedrig [Objektname/Feldname]
Fußgänger- Rückhaltesystem	Fußgänger- Rückhaltesystem <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Be-standsachse an der Von-Station • Abstand zur Be-standsachse an der Bis-Station 	Fußgänger- Rückhaltesystem <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage 	nicht definiert
Schutzplanke und Brüstung für Fahrzeuge	Schutzplanke und Brüstung für Fahrzeu- ge <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Be-standsachse an der Von-Station • Abstand zur Be-standsachse an der Bis-Station 	Schutzplanke und Brüstung für Fahrzeu- ge <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage 	nicht definiert
Schutzwand	Schutzwand <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Be-standsachse an der Von-Station • Abstand zur Be-standsachse an der Bis-Station 	Schutzwand <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage 	nicht definiert
Konstruktionen an der Straße			
Sonstige Kon- struktion	Sonstige Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Be-standsachse an der Von-Station • Abstand zur Be-standsachse an der Bis-Station • Höhe an der Von-Station • Höhe an der Bis-Station 	Sonstige Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Durchschnittliche Höhe 	nicht definiert

Thema/ Sachverhalt	Detailierungsgrad für die Objektposition		
	Hoch [Objektname/Feldname]	Mittel [Objektname/Feldname]	Niedrig [Objektname/Feldname]
Durchlass	Durchlass <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Bestandsachse an der Von-Station • Abstand zur Bestandsachse an der Bis-Station • Überdeckung an der Von-Station • Überdeckung an der Bis-Station 	Durchlass <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage_Durchlass • Mittlere Überdeckung 	nicht definiert
Straßenverkehr			
Nicht amtliche Beschilderung	Aufstellvorrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Abstand des rechten Pfosten von der Bestandsachse • Abstand des linken Pfosten von der Bestandsachse in Kombination mit: Nichtamtliche Beschilderung, Detail	Aufstellvorrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage in Kombination mit: Nichtamtliche Beschilderung, Detail	Nicht amtliche Beschilderung, Summen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Schilder (Stückzahl) • Aufstellvorrichtungen (Stückzahl)
Verkehrszeichen	Aufstellvorrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Abstand des rechten Pfosten von der Bestandsachse • Abstand des linken Pfosten von der Bestandsachse in Kombination mit: Verkehrszeichen, Detail <ul style="list-style-type: none"> • StVO-ZNr 	Aufstellvorrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage in Kombination mit: Verkehrszeichen, Detail <ul style="list-style-type: none"> • StVO-ZNr 	Verkehrszeichen, Summen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Saisonale Schilder (Stückzahl) • Schilder (Stückzahl) • Aufstellvorrichtungen (Stückzahl)
Wegweisende Beschilderung	Aufstellvorrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Abstand des rechten Pfosten von der Bestandsachse • Abstand des linken Pfosten von der Bestandsachse in Kombination mit: Wegweisende Beschilderung, Detail	Aufstellvorrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage in Kombination mit: Wegweisende Beschilderung, Detail	Verkehrszeichen, Summen <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage • Schilder (Stückzahl) • Aufstellvorrichtungen (Stückzahl)

Thema/ Sachverhalt	Detaillierungsgrad für die Objektposition		
	Hoch [Objektname/Feldname]	Mittel [Objektname/Feldname]	Niedrig [Objektname/Feldname]
Leitungen			
Leitung (nicht Entwässerungsleitung)	Leitung <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Bestandsachse an der Von-Station • Abstand zur Bestandsachse an der Bis-Station • Höhe an der Von-Station • Höhe an der Bis-Station 	Leitung <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage_Leitung • Durchschnittliche Höhe 	nicht definiert
Entwässerung			
Wasserableitungspunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Punktgeometrie • Punkteigenschaft • Abstand zur Bestandsachse 	<ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage Wasserableitungspunkt 	Entwässerungseinrichtungen, Summen (zusammenhängende Erfassung von Leitung/Rigole, Schacht und Straßenablauf) <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage_Entwässerungseinrichtungen
Wasserableitungsstrecke	<ul style="list-style-type: none"> • Liniengeometrie • Streckeneigenschaft • Abstand zur Bestandsachse an der Von-Station • Abstand zur Bestandsachse an der Bis-Station 	<ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage Wasserableitungsstrecke 	Entwässerungseinrichtungen, Summen (zusammenhängende Erfassung von Leitung/Rigole, Schacht und Straßenablauf) <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage_Entwässerungseinrichtungen
Vorschalteneinrichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Flächengeometrie • Punkteigenschaft • Abstand zur Bestandsachse 	<ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage_Vorschalteneinrichtung 	Entwässerungseinrichtungen, Summen (zusammenhängende Erfassung von Leitung/Rigole, Schacht und Straßenablauf) <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage_Entwässerungseinrichtungen
Umwelt und Natur			

Thema/ Sachverhalt	Detaillierungsgrad für die Objektposition		
	Hoch [Objektname/Feldname]	Mittel [Objektname/Feldname]	Niedrig [Objektname/Feldname]
Einzelbaum	Einzelbaum, Detail <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Abstand zur Bestandsachse 	Einzelbaum, Detail <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage 	Einzelbaum, Summen <ul style="list-style-type: none"> • Punkteigenschaft • Lage • Einzelbaum (Stückzahl)
Straßenbäume (z. B. Baumreihe, Allee)	Straßenbäume <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Abstand zur Bestandsachse 	Straßenbäume <ul style="list-style-type: none"> • Streckeneigenschaft • Lage 	nicht definiert

A9 Hinweise auf OKSTRA

Die ASB beschreibt Objektstrukturen aus fachlicher Sicht. Die Vorgaben für die Felder der Objekte entsprechen dem Informationsbedarf der Anwender. Darüber hinaus gibt es noch eine Vielzahl weiterer fachlicher Regelwerke, welche Daten aus der Sicht der Anwender vom Beginn der Planungsphase bis zur Bestandsdokumentation beschreiben.

Der OKSTRA ist ein Katalog von Objekten des Straßen- u. Verkehrswesens, ihren Sachdaten und ihren Beziehungen. Er leistet die informationstechnische Modellierung von Objektstrukturen. In jenen Bereichen, die bereits von fachlichen Regelwerken wie der ASB beschrieben sind, basiert die OKSTRA-Modellierung zwingend auf deren inhaltlichen Vorgaben. In Bereichen, die von der ASB oder anderen Regelwerken noch nicht oder nicht detailliert genug beschrieben sind, kann der OKSTRA darüber hinausgehen.

Der OKSTRA gewährleistet durch Definition einheitlicher Objektstrukturen die Austauschbarkeit von Straßendaten zwischen verschiedenen Anwendungssystemen. Dies gilt sowohl verwaltungsintern für den Datenaustausch zwischen den Bearbeitern der verschiedenen Phasen von straßenrelevanten Objekten (z.B. Entwurf - Bauabrechnung - Bestandsverwaltung) als auch extern für den Austausch mit anderen nationalen und europäischen Verwaltungen.

Nähere Hinweise sind unter www.okstra.de zu finden.

B Straßennetz

Aufzunehmen sind

- Bundesautobahnen
- Bundesstraßen
- Land(es)- bzw. Staatsstraßen und
- Kreisstraßen (soweit in Verwaltung der Straßenbaubehörden)

Die Aufnahme von Gemeindestraßen ist möglich.

Jeder an der Straße ermittelte Tatbestand bedarf zu seiner Speicherung und weiteren Verarbeitung eines Ordnungsmerkmals. Dieses muss so beschaffen sein, dass der mit ihm versehene Tatbestand jeweils eindeutig seinem örtlichen Geltungsbereich zugeordnet werden kann.

Aus diesem Grund wird jede aufzunehmende Straße in Abschnitte unterteilt, die sich aus der vorhandenen Straßennetzstruktur ergeben, deren Grundelement der Netzknoten ist.

Jeder Abschnitt wird durch zwei Netzknoten begrenzt, die durch eine eindeutige Nummerierung zu bezeichnen sind. Diese Abschnitte wiederum werden mit einer Stationierung versehen, beginnend an einem Netzknoten und endend an dem im Verlauf der Straße nächstfolgenden Netzknoten. Durch Angabe des Abschnittes und der Station ist ein eindeutiges Ordnungsmerkmal für jede Stelle einer Straße gegeben.

Die innerhalb eines Netzknotens vorhandenen Verbindungsarme zur Verknüpfung von Straßen werden als Äste bezeichnet und gehören zum Netzknoten. Ihr Ordnungsmerkmal ergibt sich aus der Nummer des Netzknotens. Ein jeweils angefügter Buchstabe kennzeichnet den Anfang und das Ende des Astes. Die Äste werden entsprechend den Abschnitten mit einer Stationierung versehen. Damit ist auch für Äste ein eindeutiges Ordnungsmerkmal gegeben. Mit den solchermaßen definierten Abschnitten und Ästen lässt sich das gesamte Straßennetz vollständig erfassen.

Zusätzlich kann das Straßennetz in einer verkehrlichen Perspektive aufgenommen werden. Die Grundelemente dafür sind Straßenelemente, die im Wesentlichen Fahrbahnen zwischen Punkten darstellen, in denen eine Verkehrsbeziehung besteht, und Verbindungspunkte, die die Straßenelemente begrenzen und verbinden. Dieses verkehrliche Netz basiert auf dem Netz der Netzknoten mit Abschnitten und Ästen.

Die Erfassung des Straßennetzes auf Basis von Straßenelementen und Verbindungspunkten ist insbesondere für verkehrstelematische Anwendungen wie etwa Verkehrsrechnerzentralen und für den Austausch von Daten im Format der Norm GDF (Geographic Data Files, ISO/DIS 14825:2004) notwendig.

B1 Straße

1.1 Straßenbezeichnung

Die Straßenbezeichnung besteht aus Straßenklasse, Straßennummer und ggf. Buchstabenzusatz sowie – abhängig von der Straßenklasse - einem Identifizierungskennzeichen.

Straße (P)			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Straßenklasse (P)	A = Bundesautobahn B = Bundesstraße L = Landesstraße S = Staatsstraße K = Kreisstraße G = Gemeindestraße N = Nicht öffentliche Straße	Key (1)	
Straßennummer (P)		Num. (5)	
Buchstabenzusatz (P*)	Wenn vorhanden	Alph. (1)	
Staat	siehe Schlüsselkatalog Segment Netzeigenschaften	Key (2)	
Bundesland	siehe Schlüsselkatalog Segment Netzeigenschaften	Key (2)	
Reg.-bezirk	Regierungsbezirk	Key (1)	
Kreis		Key (2)	
Gemeinde		Key (3)	

Zur eindeutigen Identifizierung von Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen sind ggf. folgende Felder zu füllen.

- für Landes- und Staatsstraßen: Staat und Bundesland
- für Kreisstraßen: Staat, Bundesland, Regierungsbezirk und Kreis
- für Gemeindestraßen: Staat, Bundesland, Regierungsbezirk, Kreis und Gemeinde

1.2 Stationierung

1.2.1 Grundsätzliches

Jeder Abschnitt/Ast ist in sich mit einer metrischen Stationierung versehen. Jede Straße ist in einer Richtung stationiert, in der so genannten Stationierungsrichtung.

1.2.2 Stationierungsrichtung

Die Stationierungsrichtung eines Abschnittes oder Astes ist die Richtung von Von-Nullpunkt nach Nach-Nullpunkt und entspricht der Richtung der aufsteigenden Stationierung. Die Ausrichtung sollte bei der Entstehung einer neuen Straße dem bundesweit überwiegenden Straßenverlauf folgen.

Straßen, die in ihrem gesamten Verlauf eine überwiegende Süd-Nord-Richtung aufweisen, beginnen mit der Ausrichtung im Süden, solche, die eine vorherrschende West-Ost-Richtung aufweisen, beginnen im Westen.

1.2.3 Station

Eine Station bezeichnet die Entfernung, die sich aus dem auf der Bestandsachse gemessenen Abstand vom Nullpunkt am Anfang eines Abschnittes oder Astes an ergibt.

Die Station kann auch aus Plänen, Entwurfsdaten oder ATKIS übernommen werden.

B2 Knoten

2.1 TK-Blatt-Verzeichnis

Zur räumlichen Einteilung der Netzknoten werden die Blätter der Topografischen Karte (TK) im Maßstab 1:25.000 eingesetzt. Diese Blatteinteilung wird von der Vermessungsverwaltung eindeutig vorgegeben.

	TK-Blatt-Verzeichnis (P)		
	Flächengeometrie		Q 1.3
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
TK-Blatt-Nummer (P)		Num. (4)	
Bezeichnung des TK-Blattes		Alph. (30)	

2.2 Netzknoten-Nummernbereich

Für jedes Grenz-TK-Blatt ist festgelegt, welches Bundesland welche Netzknotennummern vergeben darf (für Details siehe Anlage zum Kernsystem). Für ein TK-Blatt können pro Bundesland mehrere Einträge vorkommen.

	Netzknoten-Nummernbereiche (P)		
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
TK-Blatt-Nummer (P)		Num. (4)	
Bundesland (P)	s. Schlüsselkatalog	Key (2)	
NK-Nummern erlaubt von (P)		Num. (3)	
NK-Nummern erlaubt bis (P)		Num. (3)	

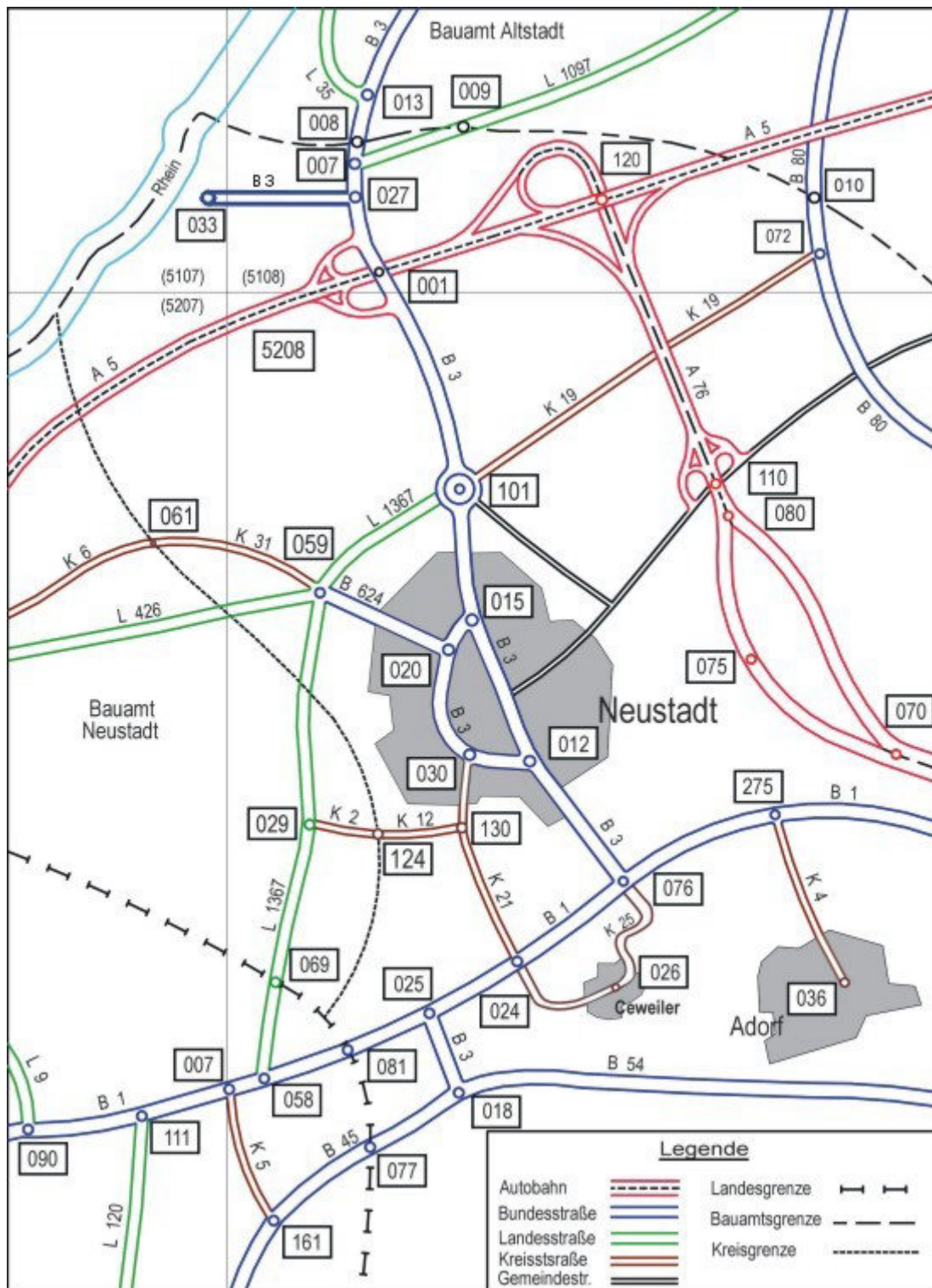


Abb. 2: Festlegung der Netzknoten

2.3 Netzknoten

Netzknoten sind sämtliche plangleichen (höhengleichen) und planfreien (höhenungleichen) Knotenpunkte, die sich aus der verkehrlichen Verknüpfung zweier oder mehrerer Straßen des aufzunehmenden Straßennetzes untereinander ergeben. In Sonderfällen können zusätzliche Netzknoten erforderlich werden.

2.3.1 Festlegung der Netzknoten

2.3.1.1 Regelfall

Netzknoten sind an den Verknüpfungspunkten der Straßen des aufzunehmenden Straßennetzes festzulegen (s. Abb. 2).

Außerdem sind bei der Verknüpfung einer aufzunehmenden mit einer nicht aufzunehmenden Straße Netzknoten vorzuhalten, wenn bauliche Einzelanlagen (z.B. Äste) bestehen, die ganz oder teilweise zu Bestandteilen der aufzunehmenden Straße gewidmet sind. Knotenpunkte, die sich aus der Verknüpfung mit nicht aufzunehmenden Straßen ergeben, sind in der Regel keine Netzknoten.

2.3.1.2 Sonderfälle

Kreisverkehr

Es wird empfohlen, Kreisverkehre als Netzknoten zu erfassen, damit die Fahrbahn des Kreisverkehrs in Form von Ästen abgebildet werden kann (vgl. Abb. 6a und 6b). Dies gilt unabhängig davon, ob eine oder mehrere aufzunehmende Straßen betroffen sind. Die Eigenschaft „Kreisverkehr“ muss dann im Objekt „Knotenpunktform“ erfasst werden. In diesem Fall sind die Äste mit der Funktion „Fahrbahn des Kreisverkehrs“ zu versehen. Mündet eine nicht aufzunehmende Straße in einen Kreisverkehr, der als Netzknoten erfasst wurde, ein (vgl. Abb. 6b), so ist die Einmündung im Objekt „Kreuzung mit Straße/Weg“ zu erfassen, jedoch nicht mit dem Wert „Kreisverkehr“ als Knotenpunktform zu bezeichnen. Jeder Kreisverkehr wird mit seinen Eigenschaften im Segment „Kreuzungen“ im Objekt „Kreisverkehr“ beschrieben.

Sonstiger Netzknoten

Neben dem geschilderten Regelfall erfordert die eindeutige Einteilung einer Straße in Abschnitte in einer Reihe von Sonderfällen die Anordnung zusätzlicher Netzknoten, obwohl keine verkehrliche Verknüpfung besteht.

Ein Netzknoten wird erforderlich:

- am Anfang bzw. Ende einer Straße (s. Abb. 2, NK 5208 036), wenn dieser keine verkehrliche Verknüpfung mit dem aufzunehmenden Straßennetz hat,
- bei getrennt verlaufender Fahrbahn, wenn beide Abschnitte im gleichen Netzknoten beginnen und in einem anderen gemeinsamen Netzknoten enden, auf einer Fahrbahn an beliebiger Stelle (s. Abb.

- 2, NK 5208 075). Der zusätzliche Netzknoten sollte in sinnvoller Weise an eine markante Stelle gelegt werden,
- bei verschiedenen Straßen, wenn zwei Abschnitte in einem Netzknoten beginnen und in einem anderen gemeinsamen Netzknoten wieder zusammenlaufen, auf einem Abschnitt an beliebiger Stelle (s. Abb. 2, NK 5208 026),
 - am Ende eines Seitenarms, der nur einseitig mit einer aufzunehmenden Straße verknüpft ist (s. Abb. 2, NK 5107 033),
 - an Landesgrenzen für alle Straßen (s. Abb. 2, NK 5208 069),
 - an Kreisgrenzen für Kreisstraßen (s. Abb. 2, NK 5208 124).

Ein Netzknoten kann vergeben werden:

- an Bauamtsgrenzen (z.B. bei verteilter Datenhaltung, s. Abb. 2, NK 5108 008),
- bei speziellen Netzsituationen (z. B. Vorgriff auf zukünftige Netzstruktur).

Die Ursache für den Netzknoten ist ggf. in der Knotenpunktfunktion einzutragen.

Grenzbereich

Netzknoten auf der Grenze sind grundsätzlich von der Dienststelle zu bearbeiten, die die Festlegung des Netzknotens verursacht (Verursacherprinzip).

Verläuft eine Grenze in geringem Abstand parallel zu einer Straße und wird sie von einer anderen Straße geschnitten, die in einem Netzknoten mit dieser Straße verknüpft ist oder dort endet, so ergeben sich häufig sehr kurze Straßenabschnitte für die Straße zwischen dem Netzknoten und der Grenze.

Regelfall: Auch bei relativ kurzen Straßenstücken zwischen Netzknoten und Grenze ist ein Netzknoten auf der Grenze erforderlich. Im Falle eines Baulastwechsels erhalten diese kurzen Straßenstücke auch eine neue Straßenummer

Ausnahmeregelung: Wird für das kurze Straßenstück zwischen Netzknoten und Grenze vom betreffenden Baulastträger keine Baulastregelung vorgenommen (keine eigene Straßenummer), dann wird auf der Grenze kein Netzknoten gesetzt und das Stück somit dem benachbarten Baulastträger zugeordnet. Das kommt nur bei sehr kurzen Strecken vor. Die Zuordnung zum Nachbarn erfolgt durch dessen Dienststellen- und Verwaltungskennzeichen, die Unterhaltung wird durch eine betriebliche Unterhaltungsvereinbarung geregelt.

		Netznoten (P)	
	Punktgeometrie		Q 1.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
TK-Nr (P)	Nummer des TK-Blattes	Num. (4)	
Lfd-Nr (P)	Laufende Nummer auf TK-Blatt	Num. (3)	
Knotenart	0 = unbekannt 1 = plangleich (höhengleich) 2 = planfrei (höhenungleich) 3 = teilplanfrei 4 = keine verkehrliche Verknüpfung	Key (1)	
NK-Name (P*)	Name des Netzknottens	Alph. (60)	
Knotenpunktform (P*)	00 = unbekannt 01 = Einmündung oder Kreuzung von 2-streifigen Straßen 02 = Einmündung oder Kreuzung von 2-bahnigen mit 2-streifigen Straßen 03 = Einmündung oder Kreuzung von zwei 2-bahnigen Straßen 06 = Kreuzung 2-streifiger Straßen als Versatz 07 = Aufgeweitete Einmündung oder Kreuzung mit mindestens einer 2-bahnigen Straße 08 = Kreisverkehr 09 = keine verkehrliche Verknüpfung	Key (2)	

Knotenpunktsystem	00 = unbekannt 01 = Trompete 02 = Birne 03 = Dreieck mit 3 zweigeschossigen Bauwerken 04 = Dreieck mit 1 dreigeschossigem Bauwerk 05 = Kleeblatt 06 = Kleeblatt, abgewandelt mit halbdirekter Führung eines Linksabbiegestroms 07 = Kleeblatt, abgewandelt mit zügiger halbdirekter Führung eines Linksabbiegestroms 08 = halbes Kleeblatt 09 = halbes Kleeblatt, asymmetrisch 10 = halbes Kleeblatt, asymmetrisch mit innen- und hintereinander liegenden Linksabbiegestreifen 11 = halbes Kleeblatt, asymmetrisch mit innen- und nebeneinander liegenden Linksabbiegestreifen 12 = halbes Kleeblatt, symmetrisch 13 = Raute mit innen- und hintereinander liegenden Linksabbiegestreifen 14 = Raute mit innen- und nebeneinander liegenden Linksabbiegestreifen 15 = Raute mit aufgeweiteter Kreuzung 16 = Raute mit außen liegenden Linksabbiegestreifen 17 = Sondersystem 18 = Keine verkehrliche Verknüpfung	Key (2)	
Knotenpunktfunktion (P*)	00 = unbekannt AS = Anschlussstelle AD = Autobahndreieck AK = Autobahnkreuz AN = Anschluss, z. B. Anfang/Ende BS = Behelfsanschlussstelle BG = Bundesgrenze LG = Ländergrenze KG = Kreisgrenze XX = länderspezifische Angaben	Key (2)	

2.3.2 Felder der Netzknoten

2.3.2.1 Netzknotennummer

Zur eindeutigen Bezeichnung erhält jeder Netzknoten eine 7-stellige Nummer. Die ersten 4 Stellen bestehen aus der Nummer des Blattes der Topografischen Karte 1:25.000 (Messtischblatt), innerhalb dessen der Netzknoten liegt. Innerhalb eines jeden Kartenblattes werden sodann alle Netzknoten nummeriert, und zwar ohne Rücksicht auf die Straßenklasse, in deren Verlauf sie liegen. Für die Nummerierung werden 3-stellige Nummern benutzt. Diese Nummer wird jeweils der Nummer des zugehörigen Kartenblattes angehängt (z. B. Abb. 2, NK 5208 076). Liegt ein Netzknoten auf der Blattbegrenzung, so ist er dem angrenzenden Kartenblatt mit der niedrigeren TK-Nummer zuzuordnen (z.B. Abb. 2, NK 5207 007).

2.3.2.2 Knotenart

Knotenart 1-3 laut Definition nach RAS-K.

2.3.2.3 Netzknotenname

Der Name des Netzknotens kann sich z. B. aus Gemeindegemeinde und Name des Platzes zusammensetzen (z.B.: Stuttgart, Pragsattel).

(P*): Für die Bundesautobahnen sind die Namen der Anschlussstellen, Autobahndreiecke bzw. Autobahnkreuze Pflicht.

2.3.2.4 Knotenpunktform

Knotenpunktform 01-07 laut Definition nach RAS-K.

Bezüglich Kreisverkehre vgl. 2.3.1.2.

(P*): Ist der Netzknoten ein Kreisverkehr, so ist die Erfassung der Knotenpunktform 08 = Kreisverkehr Pflicht.

2.3.2.5 Knotenpunktsystem

Knotenpunktsystem 01-17 laut Definition nach RAS-K.

2.3.2.6 Knotenpunktfunktion

(P*): Für die Bundesautobahnen ist die Angabe der Knotenpunktfunktion Pflicht. Die Kennzeichnung der Bundes- und Landesgrenzen ist auch auf dem nachgeordneten Netz erforderlich.

2.4 Nullpunkt

Die Gliederung des gesamten Straßennetzes in Abschnitte und Äste erfordert eine exakte und eindeutige Festlegung ihrer Anfangs- und Endpunkte an denen die Stationierung beginnt und bzw. endet. Diese Anfangs- und Endpunkte werden als Nullpunkte bezeichnet und sind einem Netzknoten zugeordnet.

2.4.1 Achsen

Für die Festlegung von Nullpunkten spielen die Bestands- und Fahrbahnachsen eine besondere Rolle.

Bestandsachse

Die Bestandsachse verläuft grundsätzlich in der Mitte der aufzunehmenden Straße. Links- und Rechtsabbiegestreifen sind hierbei nicht zu berücksichtigen.

- Bei nachträglich asymmetrischer Querschnittsänderung infolge von Baumaßnahmen (z.B. Zusatzfahrstreifen) verschiebt sich die Bestandsachse in die neu entstandene Mitte der Fahrbahn.
- Bei Straßen mit baulich getrennten Richtungsfahrbahnen verläuft die Bestandsachse in der Mitte der baulichen Trennung.

In den Abbildungen ist die Bestandsachse strich-punktiert in Rot dargestellt.

Fahrbahnachse

Die Fahrbahnachse verläuft grundsätzlich in der Mitte der durchgehenden Fahrbahn. Sie wird gebildet aus den Querschnittstreifenarten

- Fahrbahn oder
- Hauptfahrstreifen, 1. - 3. Überholstreifen und Zusatzstreifen,

d. h. ohne Berücksichtigung von weiter außen liegenden Streifen – z. B. Einfahr- und Ausfahrbereiche (Beschleunigungs- und Verzögerungsspuren), Links- und Rechtsabbiegestreifen, Mehrzweck- und Seitenstreifen oder Rand- und Leitstreifen. Asymmetrische Fahrbahnaufweitungen bleiben unberücksichtigt. Durch diese Verfahrensweise wird die Abbildung eines möglichst weitgehend kontinuierlichen Verlaufs der Fahrbahnachse ermöglicht.

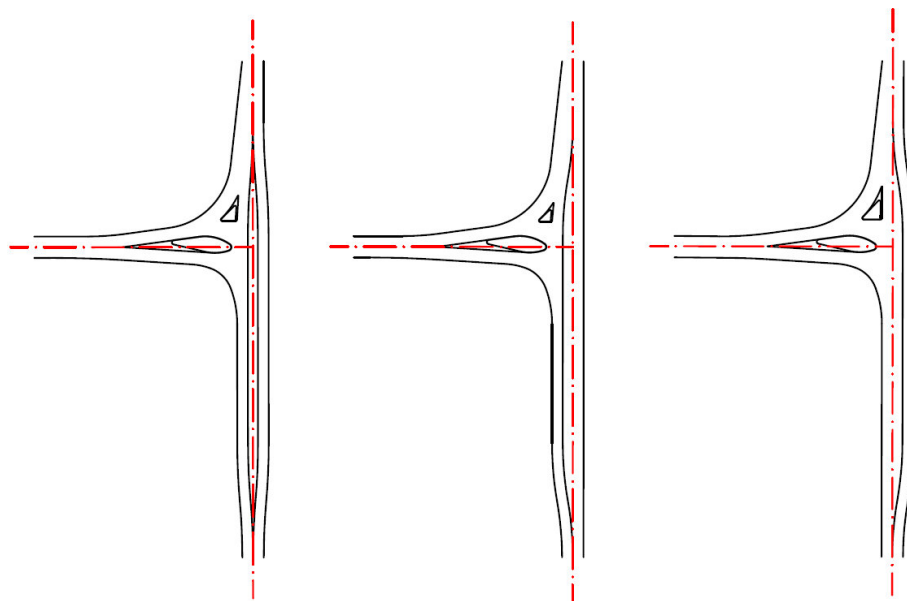


Abb. 2a: Asymmetrische Fahrbahnaufweitungen in Knotenpunkten

- In den Abbildungen wird die Fahrbahnachse punktiert in blau dargestellt.
- Bei einbahnigen Straßen sind Bestands- und Fahrbahnachse lageidentisch. In diesem Fall wird in den Abbildungen nur die Bestandsachse dargestellt.
- Bei zweibahnigen Straßen sind Bestands- und Fahrbahnachse unterschiedlich. In diesem Fall werden beide Achsen dargestellt.

2.4.2 Festlegung der Nullpunkte

Da die Netzknoten einen flächenhaften Bereich umfassen, sind die Nullpunkte innerhalb dieses Bereiches nach bestimmten Kriterien festzulegen. Im Bereich von Knotenpunkten ist wegen ihrer sehr vielfältigen Ausgestaltung eine allgemein gültige und anwendbare Definition nur begrenzt möglich und in vielen Fällen muss eine den örtlichen Verhältnissen entsprechende sinnvolle Festlegung erfolgen.

Grundsätzlich gelten folgende Festlegungen:

- Nullpunkte, die Abschnitte begrenzen, liegen auf der Bestandsachse
- Nullpunkte, die Äste begrenzen, liegen auf der Fahrbahnachse

Diese Festlegungen ergeben sich aus der Harmonisierung zwischen ASB-Netz und GDF-Beschreibung. GDF fordert durchgehende Graphen. Die GDF-Elemente Straßenelement und Verbindungspunkt müssen sich aus Abschnitten und Ästen ableiten lassen. Deshalb darf kein seitlicher Versatz der Astnullpunkte auftreten.

Liegen Nullpunkte mehr als ca. 100 m auseinander, dann sollen - außer bei BAB - wenn nicht wesentliche Gründe für die Festlegung nur eines Netzknotens sprechen, jeweils gesonderte Netzknoten angeordnet werden.

2.4.2.1 Verknüpfung Abschnitt / Abschnitt

Bei der Verknüpfung von Abschnitten ergeben sich die Nullpunkte aus den Schnittpunkten der Bestandsachsen. Dies gilt sowohl für einbahnige als auch für zweibahnige Abschnitte. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 3a und 3b, Nullpunkt O
- Abb. 5a, Nullpunkt O
- Abb. 7a und 7b, Nullpunkt O

Ergeben sich aus den Bestandsachsen der Abschnitte mehrere Schnittpunkte, die um mehr als ca. eine Fahrbahnbreite auseinander liegen, dann liegt eine "versetzte Kreuzung" vor mit der entsprechenden Anzahl von Nullpunkten.

Da jedes Straßenstück stets nur einer Straße zugeordnet sein kann, ist bei einer versetzten Kreuzung genau zu prüfen, zu welcher Straße das zwischen zwei Nullpunkten liegende Straßenstück gehört, d.h. welches die

"durchgehende" Straße ist. Dies wird in der Regel die Straße der höheren Klasse sein bzw. bei gleicher Straßenklasse die mit der niedrigeren Nummer. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 4a und 4b

Im Regelfall begrenzen bzw. teilen Nullpunkte die beteiligten Abschnitte.

Bei einer "versetzten Kreuzung" dagegen teilt nur der zentrale Nullpunkt den durchgehenden Abschnitt. Der andere Nullpunkt (im Beispiel der Nullpunkt A) teilt den durchgehenden Abschnitt nicht und wird im Zuge des durchlaufenden Abschnittes nur mit seinem Nullpunktort (Station) erfasst.

2.4.2.2 Verknüpfung Ast / Ast

Da es per Definition nur einbahnige Äste geben kann (siehe hierzu Kap. "Ast"), sind Bestands- und Fahrbahnachse bei Ästen immer lageidentisch. Bei der Verknüpfung von Ästen untereinander ergeben sich die Nullpunkte somit aus den Schnittpunkten der vorgenannten Achsen.

Zur Erzielung einer geringeren Astanzahl und damit zur Erreichung einer besseren Erfassbarkeit der Stationierung, können durchgehende Äste festgelegt und diese als ein einziger Ast aufgenommen werden. Die Nullpunkte, an denen andere Äste beginnen oder enden, trennen den durchgehenden Ast dann nicht auf. Lediglich die Nullpunktorte werden erfasst.

Beispiele hierzu siehe

- Abb. 7a, Nullpunkte D und F
- Abb. 7b, Nullpunkte B und E
- Abb. 8, Nullpunkte D und G

2.4.2.3 Verknüpfung Abschnitt / Ast

Einbahnige Abschnitte

Da bei einbahnigen Abschnitten und Ästen Fahrbahn- und Bestandsachse lageidentisch sind, ergeben sich die Ast-Nullpunkte aus den Schnittpunkten der vorgenannten Achsen. Die Nullpunkte begrenzen jedoch nur die Äste – es sei denn, sie sind in Ausnahmefällen auch gleichzeitig Anfangs- oder Endpunkt eines Abschnittes. Im Zuge der Abschnitte werden die Nullpunkte der Äste nur mit ihrem Nullpunktort (Station) festgehalten. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 5a, Nullpunkte A und B
- Abb. 7a, Nullpunkte A, B, C und E
- Abb. 7b, Nullpunkte C, D, G und H

Zweibahnige Abschnitte

Bei zweibahnigen Abschnitten sind Bestands- und Fahrbahnachse in Bezug auf ihre Lage unterschiedlich. Deshalb ergeben sich die Nullpunkte aus dem Schnittpunkt der Bestands- / Fahrbahnachse des Astes mit der Fahrbahnachse des Abschnittes. Hierbei ist jene „Abschnitts-Fahrbahn“

maßgebend, von der der Ast abgeht oder in die er einmündet. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 7b, Nullpunkte A und F
- Abb. 8, Nullpunkte A, C, E und F

Ein- oder zweibahnige Abschnitte

Lassen sich im Bereich der Verknüpfungspunkte von Ästen die Fahrbahnachsen und damit auch ihre Schnittpunkte aufgrund des Verlaufes der Fahrbahnachsen nicht eindeutig bestimmen (schleifender Schnitt), dann wird der Nullpunkt vom Schnittpunkt des außen liegenden Fahrbahnrandes lotrecht auf die Fahrbahnachse des Abschnittes gelegt - siehe

- Abb. 5

Kreisverkehre

Bei Kreisverkehren münden die ankommenden bzw. abgehenden Abschnitte in die Äste der Kreisverkehrs-Fahrbahn. Die Achse der Kreisverkehrs-Fahrbahn bildet somit die Begrenzung der Abschnitte. Aus diesem Grund ergeben sich die Nullpunkte aus den Schnittpunkten der Bestandsachse der Abschnitte mit der Bestands- / Fahrbahnachse der Äste. Dies gilt unabhängig davon, ob die Abschnitte ein- oder zweibahnig sind. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 6a und 6b

Knoten, die sich in Äste auflösen

In den Fällen, wo der durchgehende Straßenverlauf von einem Abschnitt in einen oder mehrere Äste übergeht, ergeben sich die Nullpunkte aus den jeweiligen Achs-Schnittpunkten mit einer Querschnittslinie. Für den Abschnitt gilt der Schnittpunkt „seiner“ Bestandsachse mit der Querschnittslinie und für die Äste die Schnittpunkte „ihrer“ Bestands- / Fahrbahnachse mit der Querschnittslinie. Die Nullpunkte sind in der Regel nicht lageidentisch, da die Achsen einen Versatz aufweisen. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 9

2.4.2.4 Sonstige Fälle

Ast beginnt oder endet an einer nicht aufzunehmenden Straße

Sind bei der Verknüpfung einer aufzunehmenden mit einer nicht aufzunehmenden Straße Netzknoten vorzuhalten (näheres siehe Kapitel „Festlegung der Netzknoten“), gelten die vorgenannten Regeln für die Lage der Nullpunkte analog.

Schnittpunkt mit einer Grenzlinie

Sind an einer Verwaltungs- oder Dienststellengrenzen Netzknoten vorzuhalten (näheres siehe Kapitel „Festlegung der Netzknoten“), ergeben sich die Nullpunkte aus den Schnittpunkten der Bestandsachsen (bei Ästen = Fahrbahnachsen) mit der Grenzlinie.

Sonstige Nullpunkte

Ein sonstiger Nullpunkt wird erforderlich, um zu vermeiden, dass zwei verschiedene Äste in einem gemeinsamen Nullpunkt beginnen und in einem anderen gemeinsamen Nullpunkt wieder zusammenlaufen. Beispiel hierzu siehe

- Abb. 6b, Nullpunkt A

2.4.3 Nullpunktart, zentraler Nullpunkt

Für jeden Netzknoten muss ein zentraler Nullpunkt festgelegt werden. Dieser erhält einen festgelegten Buchstabenzusatz, in der Regel "O".

Hat der Netzknoten nur einen Nullpunkt, so ist dies der zentrale Nullpunkt. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 3a und 3b

Bei Netzknoten an höhenungleichen Kreuzungen, ist jener Nullpunkt als zentral zu wählen, der im Schnittpunkt der Bestandsachsen der Abschnitte liegt. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 7a und 7b

Bei „versetzten Kreuzungen“ oder bei „Kreisverkehrsplätzen“ sollte derjenige Nullpunkt als zentral festgelegt werden, der im Verlauf der höherrangigen Straße als erster auftritt. Beispiele hierzu siehe

- Abb. 4a und 4b
- Abb. 6a und 6b

Wird eine mit vollem Querschnitt durchgehende Straße nur von Ästen der angeschlossenen Straße gekreuzt, so ist der zentrale Nullpunkt in den Schnitt mit einem in einer anderen Ebene kreuzenden Astes zu legen. In der Regel wird hierfür das in Stationierungsrichtung erste Bauwerk genommen. Dieser Nullpunkt unterbricht dann jedoch nicht den kreuzenden Ast. Der kreuzende Ast wird vielmehr durchgehend stationiert. Beispiel hierzu siehe

- Abb. 8

Ansonsten ist als zentraler Nullpunkt der auszuwählen, der nach den Gegebenheiten am zweckmäßigsten erscheint.

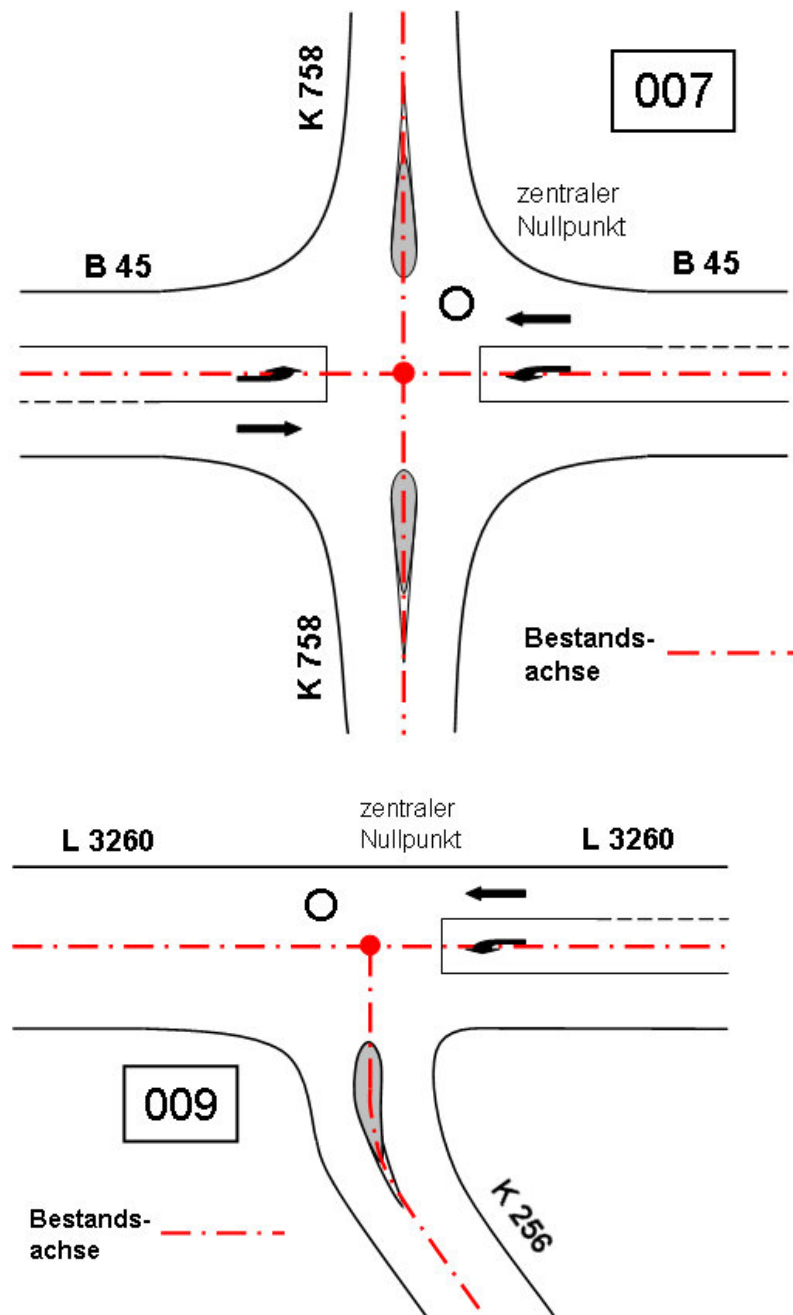
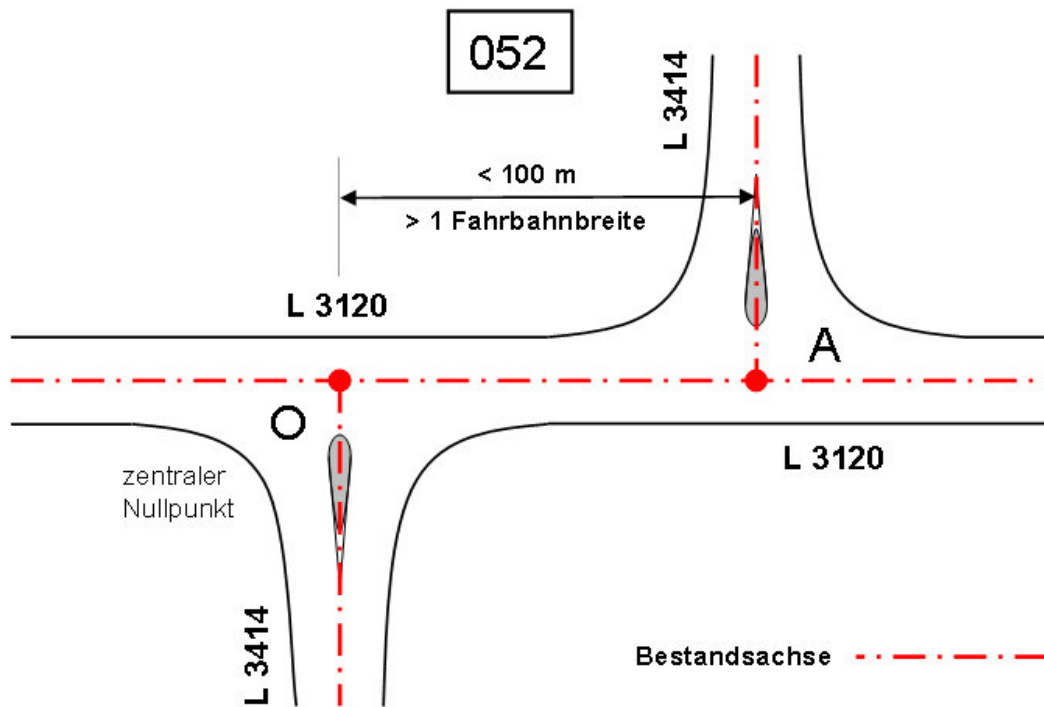


Abb. 3a, 3b: Festlegung von zentralen Nullpunkten



Prinzipskizze

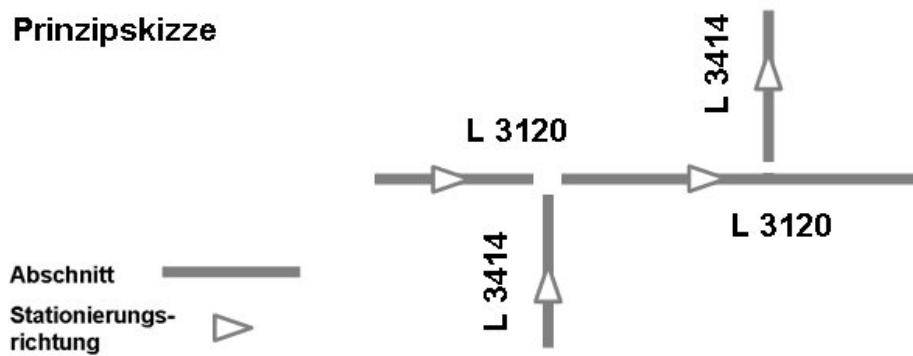
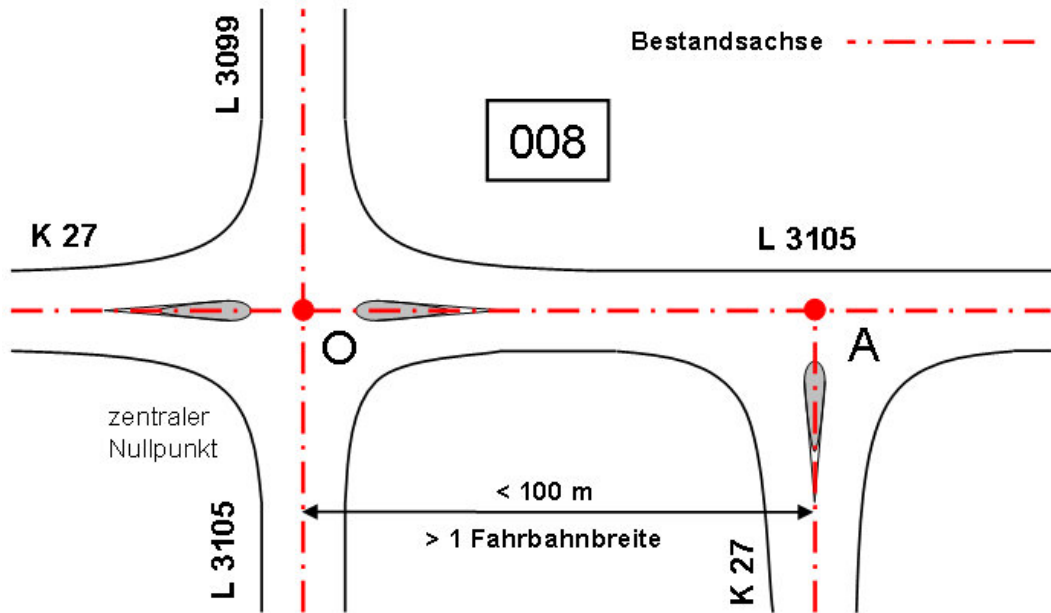


Abb. 4a: Nullpunkte an versetzten Kreuzungen



Prinzipskizze

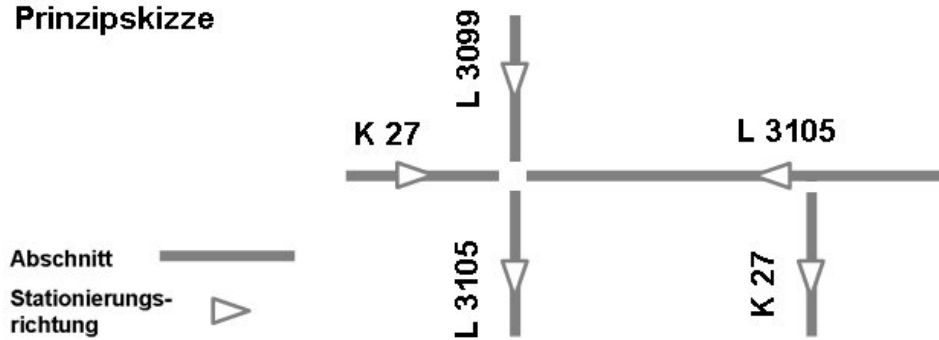


Abb. 4b: Nullpunkte an versetzten Kreuzungen

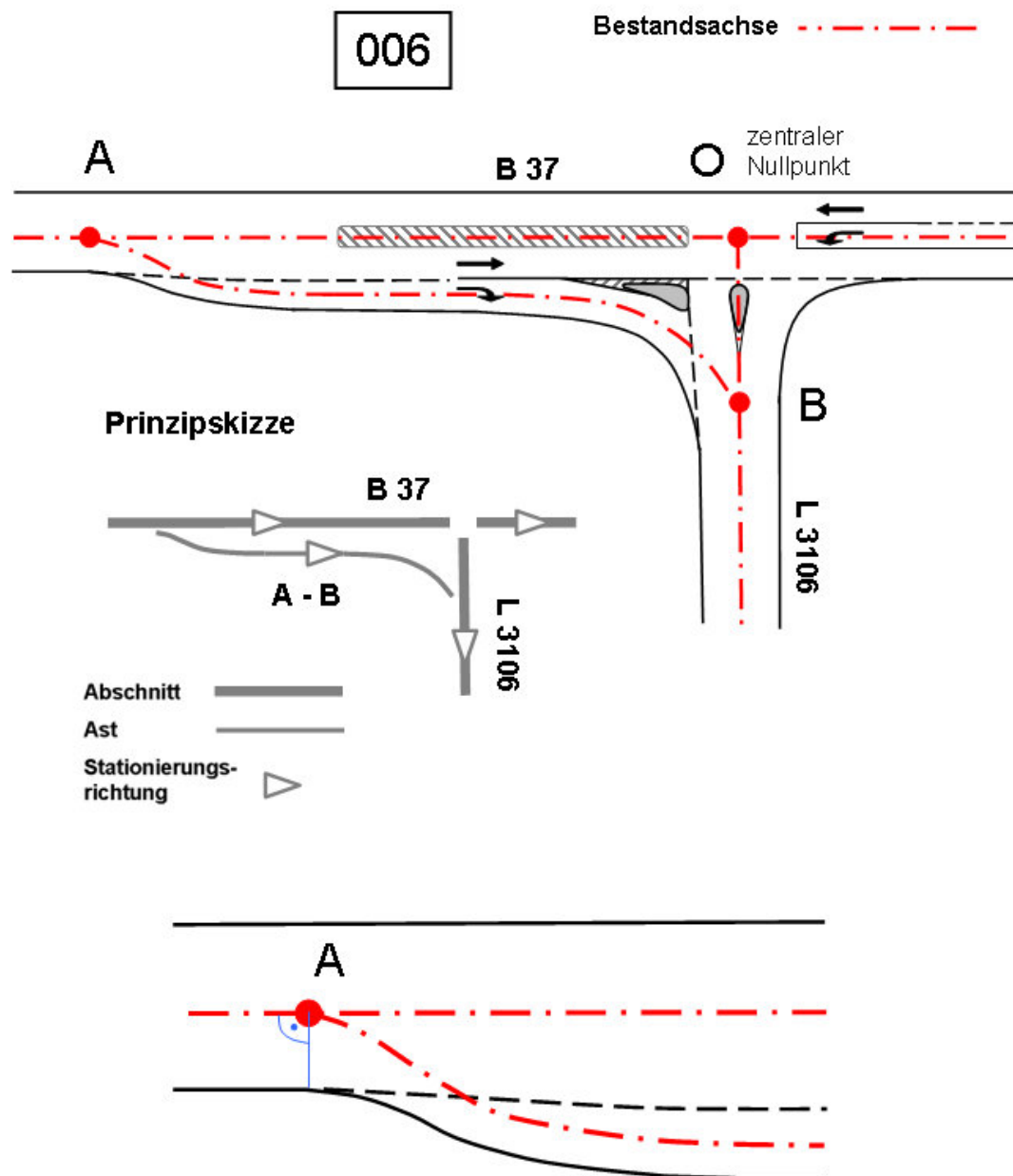


Abb. 5a, 5b: Nullpunkte an plangleichen Kreuzungen und Einmündungen

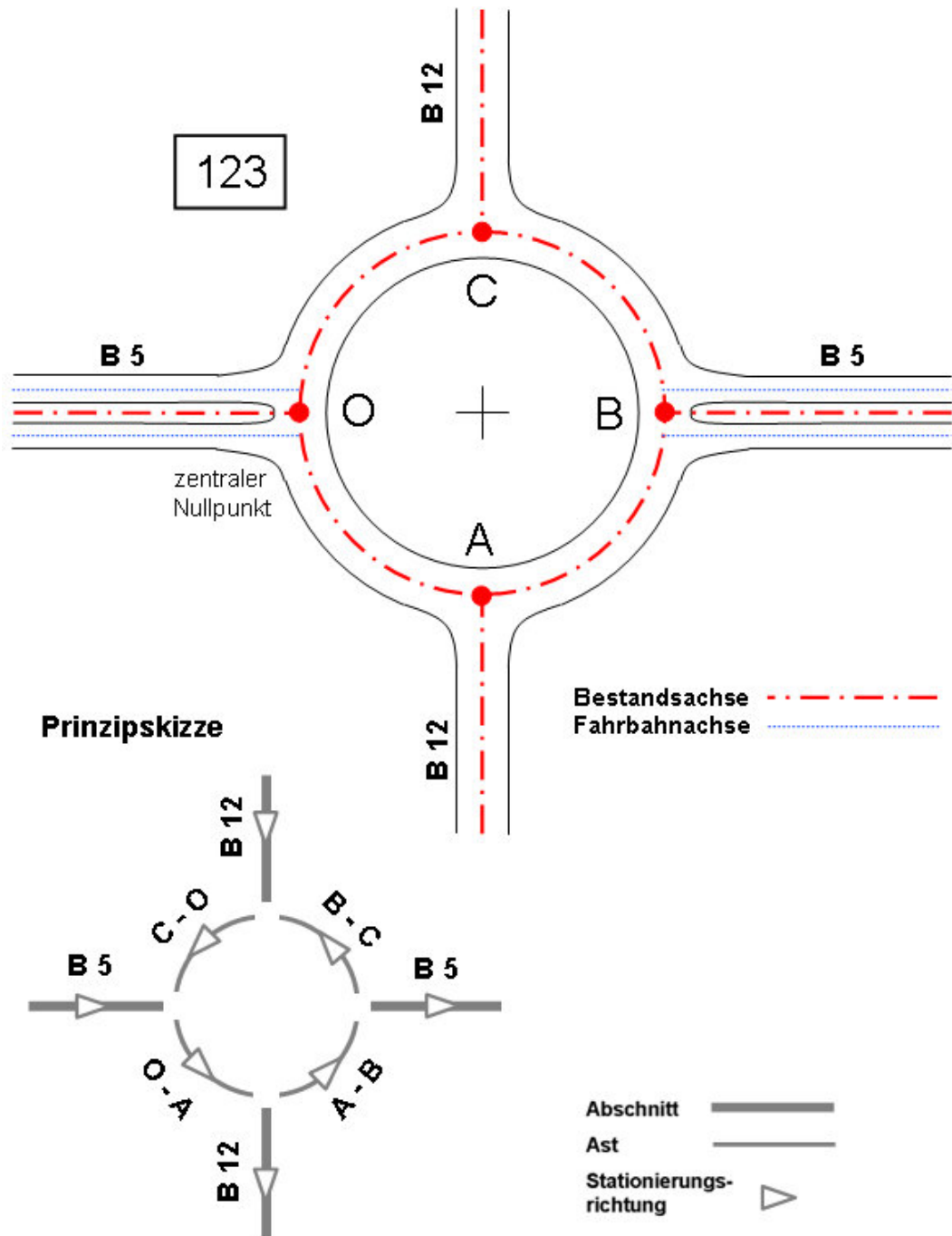


Abb. 6a: Nullpunkte am Kreisverkehr

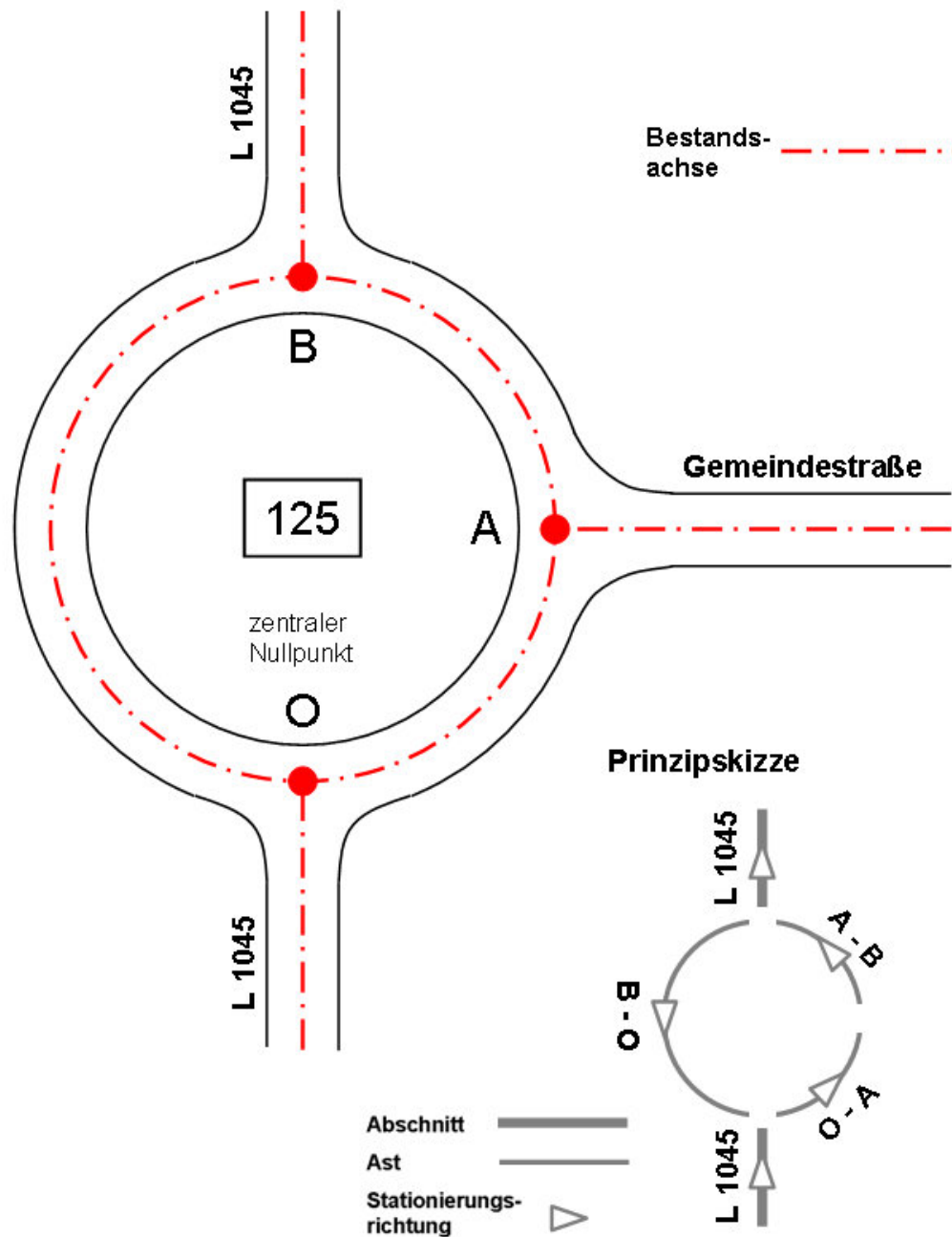


Abb. 6b: Nullpunkte am Kreisverkehr

Bei Definition eines einzigen Astes „O-O“ ist kein sonstiger Nullpunkt (A) erforderlich. In diesem Fall ist die Stationierungsrichtung entsprechend der Verkehrsrichtung im Kreisverkehr (also gegen den Uhrzeigersinn). Die Gemeindestraße wird in jedem Fall als „Kreuzung mit Straße / Weg“ erfasst.

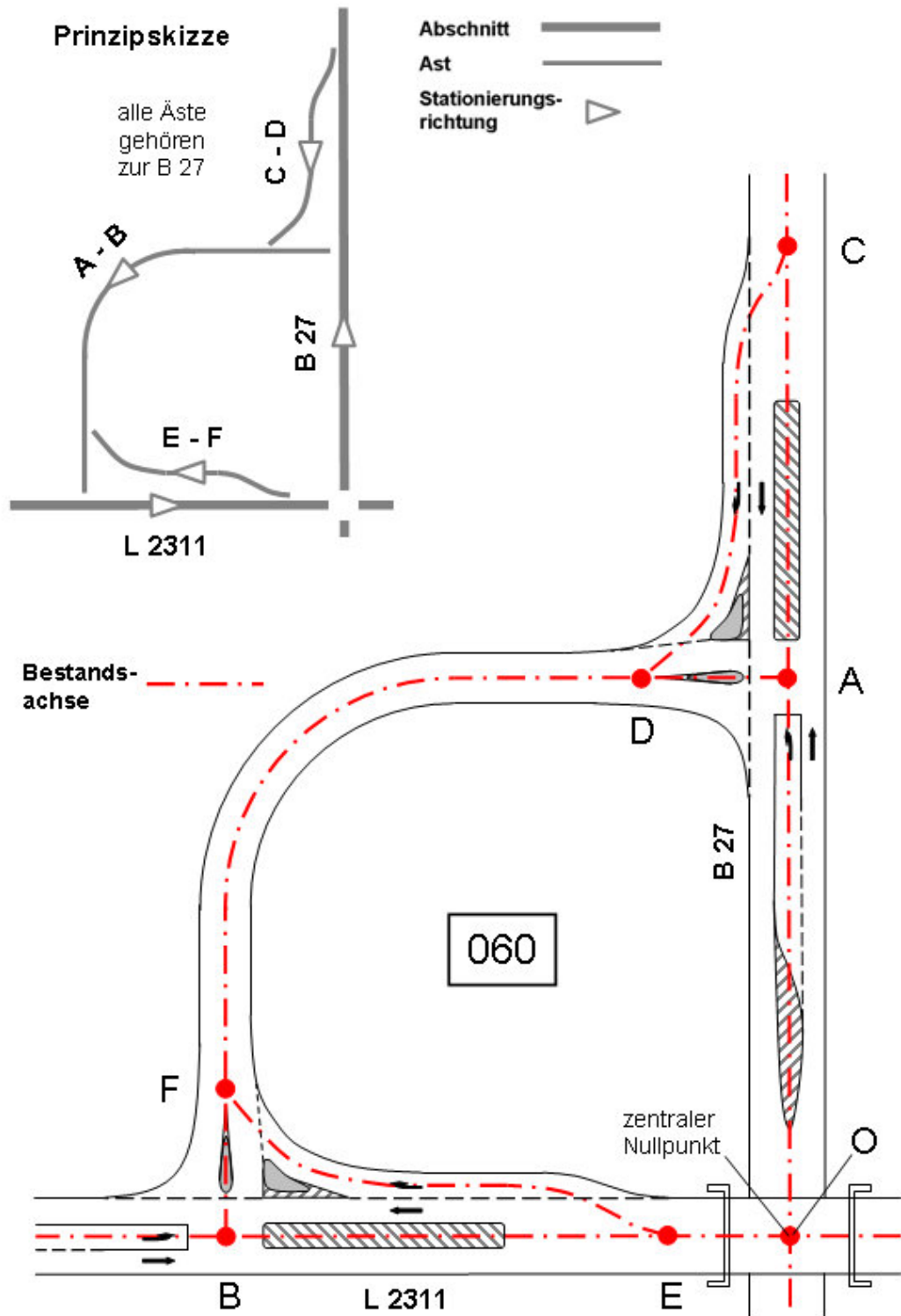


Abb. 7a: Nullpunkte an planfreien Knotenpunkten

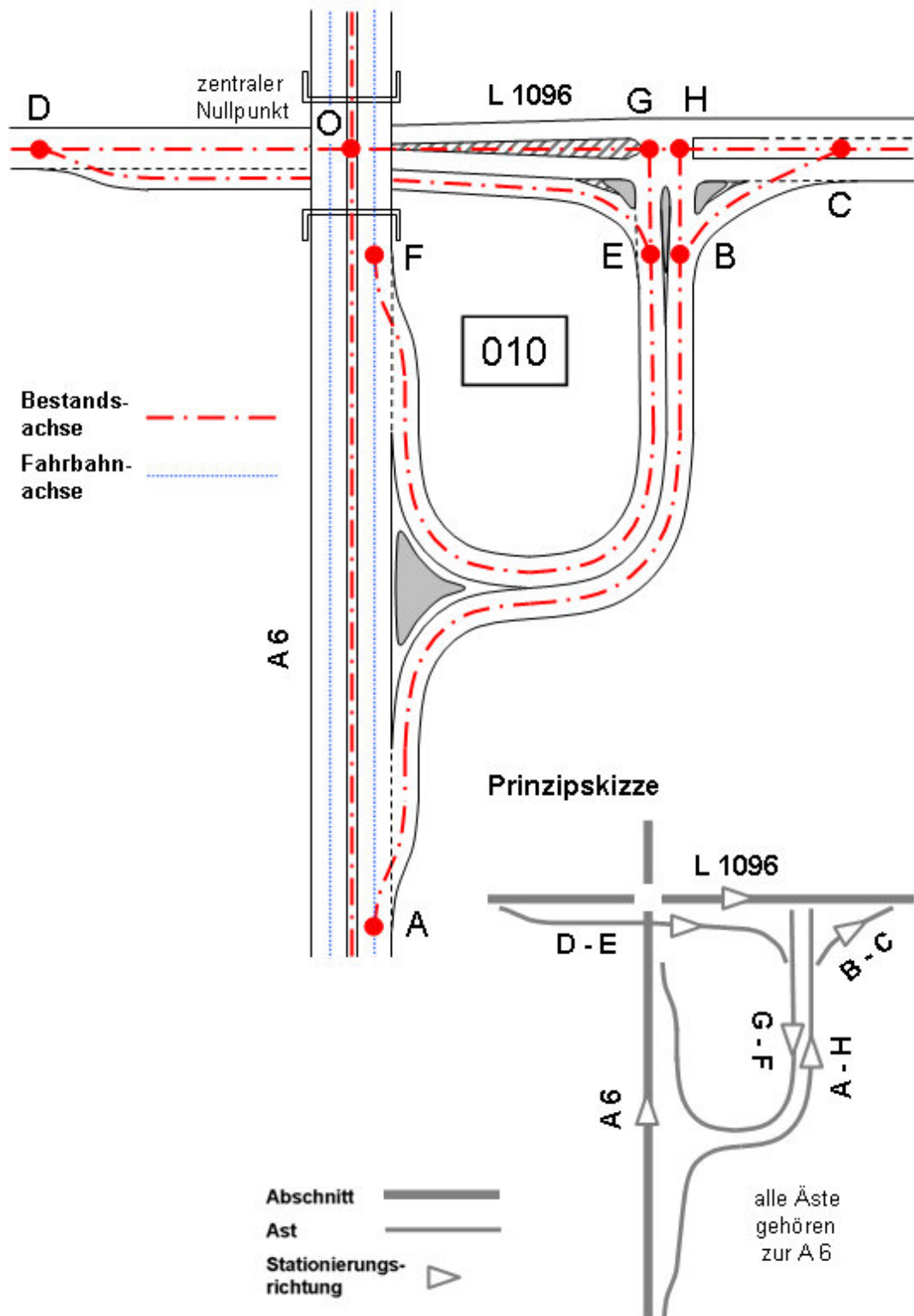


Abb. 7b: Nullpunkte an Anschlussstellen

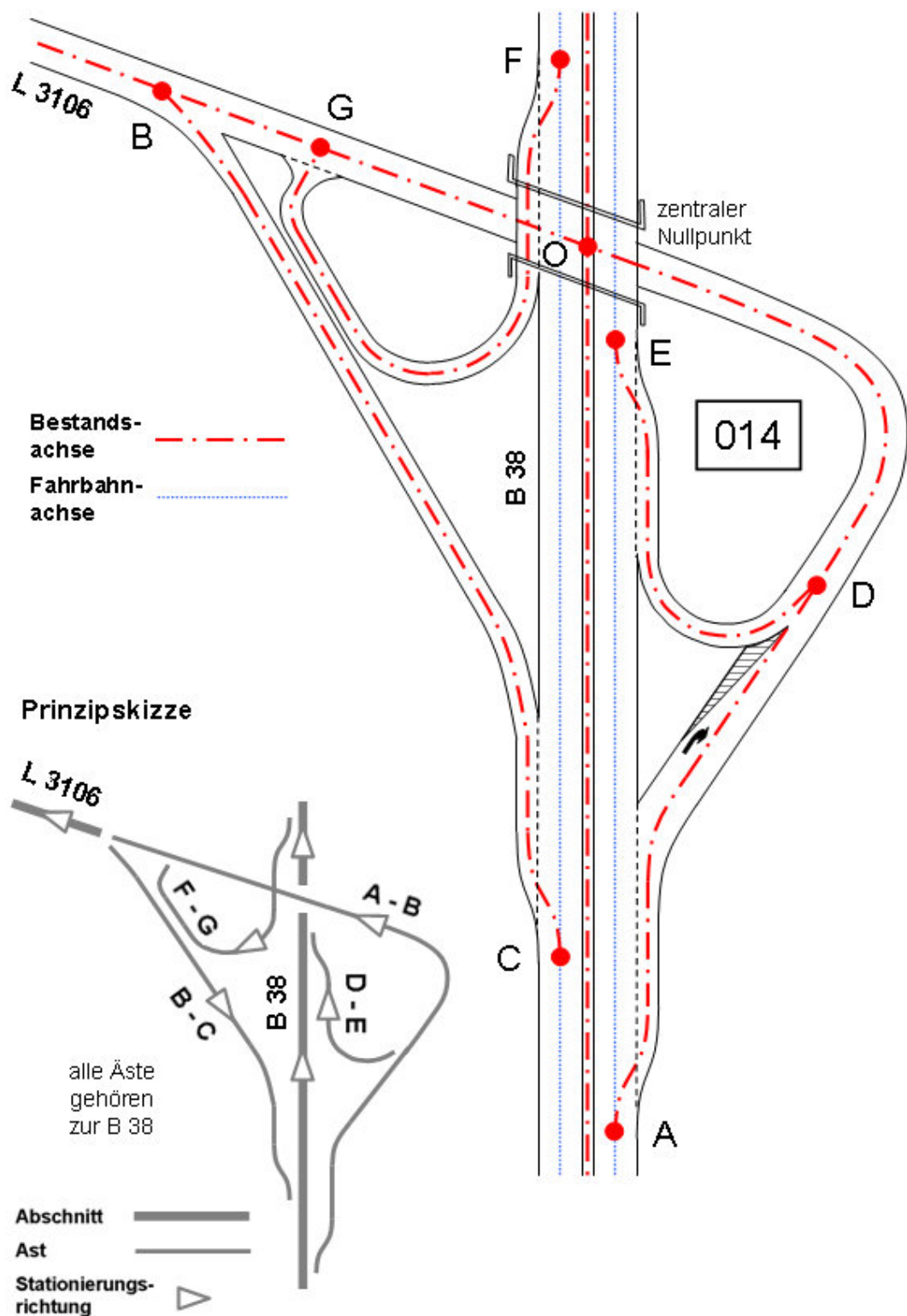


Abb. 8: Nullpunkte an planfreier Anschlussstelle

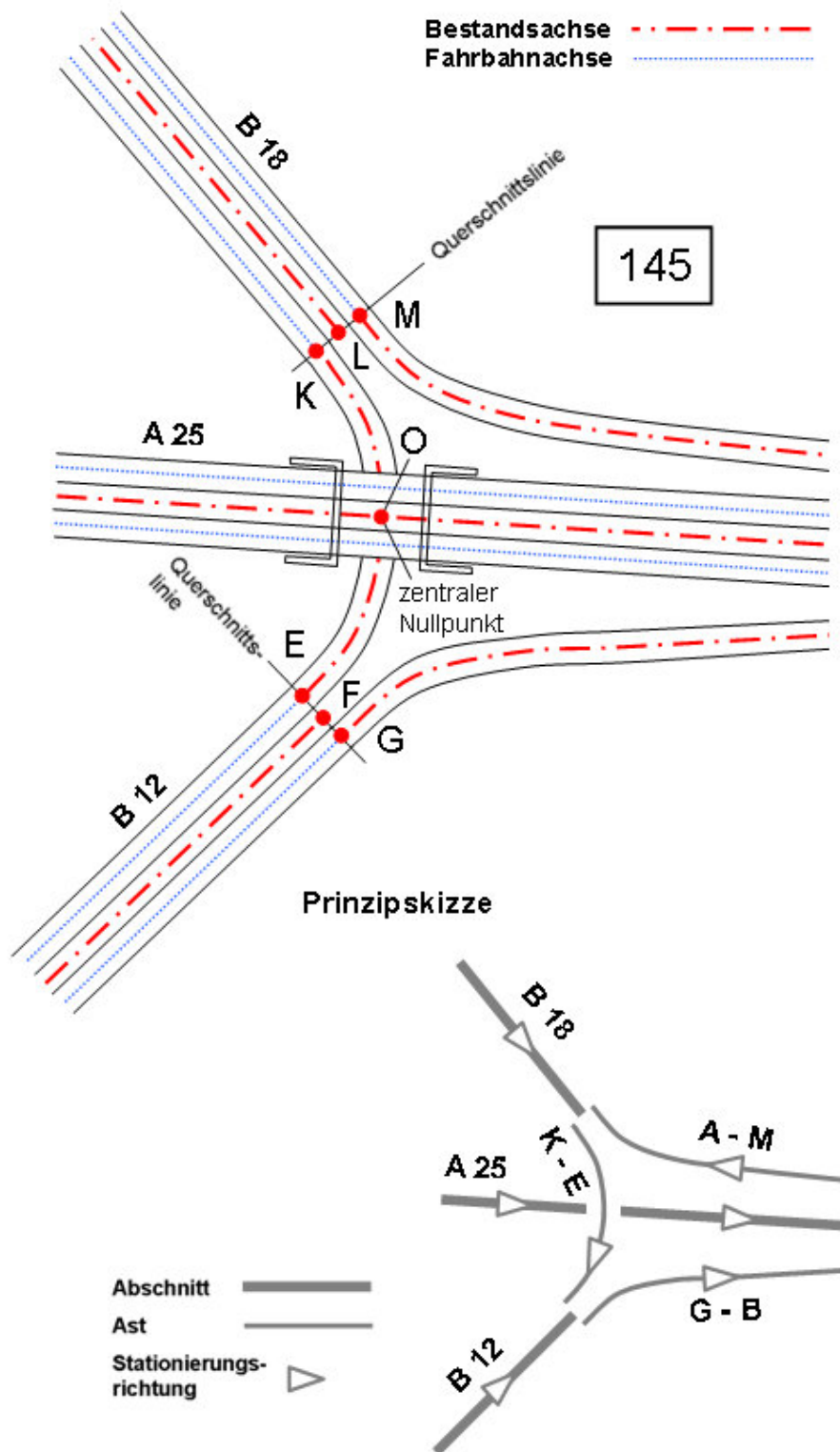


Abb. 9: Knoten der sich in Äste auflöst

2.4.4 Nullpunkt-Kennzeichnung

Für die Kennzeichnung der Nullpunkte werden Buchstaben benutzt, die an den Netzknoten angehängt werden (z.B. 5208 076 A). Sind die Buchstaben A-Z nicht ausreichend, so müssen zwei oder mehr Netzknoten vergeben werden.

		Nullpunkt (P)		
		Punktgeometrie		Q 1.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität	
Netzknoten (P)		Num. (7)		
Buchstabe (P)	Buchstaben-Zusatz	Alph. (1)		
Nullpunktart (P)	1 = zentraler Nullpunkt 2 = Nullpunkt	Key (1)		

2.4.5 Nullpunktort

Im Verlauf eines Straßenabschnittes / Astes sind alle Nullpunkte mit ihrer Station zu erfassen.

In Einzelfällen können bei einer Station auf beiden Seiten der Fahrbahn zwei getrennte Nullpunkte auftreten.

		Nullpunktort (P)		
		Punkteigenschaft, mehrdeutig		Q 2.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität	
Netzknoten (P)		Num. (7)		
Nullpunkt (P)		Alph. (1)		

2.5 Dokumentation des Knotens

2.5.1 Netzknotenskizze

Die grundsätzlichen Definitionen der Netzknoten und Nullpunkte genügen in der Regel nicht zu einer genauen Rekonstruktion in der Örtlichkeit. Es ist daher zweckmäßig, für die Netzknoten einschließlich der Äste sog. Netzknotenskizzen mit den Bezeichnungen der Nullpunkte anzufertigen.

Die Netzknotenskizze besteht aus einer Systemskizze (s. Abb. 10a und 10b), in der schematisiert die Lage der Nullpunkte und die Verkehrsbeziehungen dargestellt werden. Sie enthält die Netzknotennummer und die Bezeichnung der beteiligten Straßen. Darüber hinaus können zusätzliche Daten, wie z. B. das Straßenbauamt, die Abschnittsnummer und die Koordinaten aufgenommen werden.

2.5.2 Einmessskizze

Die Einmessskizze (s. Abb. 10c) dient als schriftliche Unterlage über die örtliche Festlegung des zentralen Nullpunktes bzw. der Nullpunkte, die

Abschnitte begrenzen. Dadurch wird die Wiederherstellung in der Örtlichkeit ermöglicht. Neben den Nullpunkten sind in die Skizze die Bestandsachsen im Knotenpunktsbereich soweit einzutragen, bis sie die definitionsgemäße Lage in den anschließenden Abschnitten einnehmen.

Für Nullpunkte, die nur Äste begrenzen, werden keine Einmessskizzen benötigt, da diese Nullpunkte in der Regel auf den Abschnitten oder den durchgehenden Ästen durch ihren Nullpunktort festgehalten und – wenn möglich – durch ein Stationszeichen vor Ort gekennzeichnet sind.

Die Einmessskizze kann unmaßstäblich sein. Die Situation muss jedoch annähernd lagerichtig wiedergegeben sein. Die Einmessung sollte nach Möglichkeit auf feste Gegenstände erfolgen.

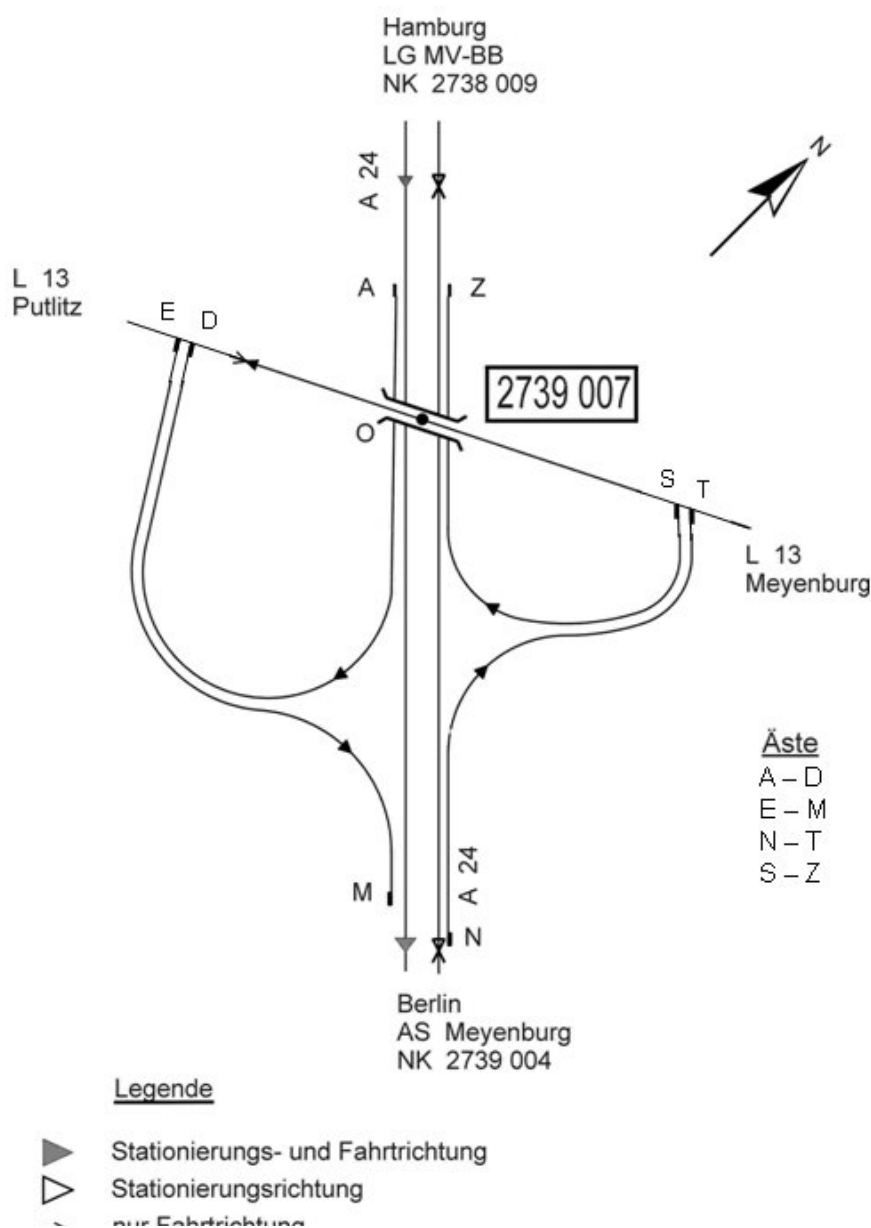


Abb. 10a: Netzknotensskizze (schematische Darstellung)

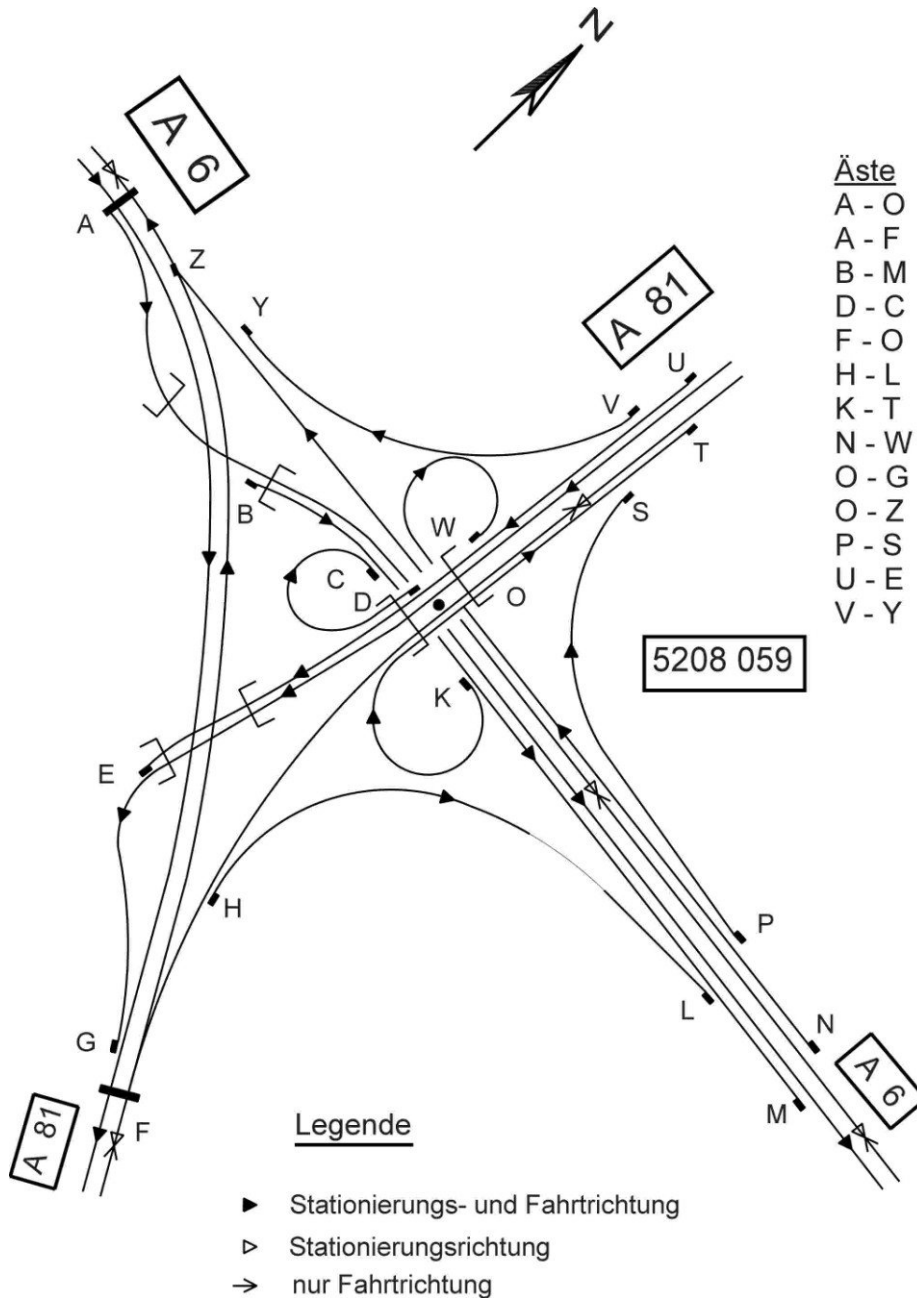


Abb. 10b: Netznotenskizze (schematische Darstellung)

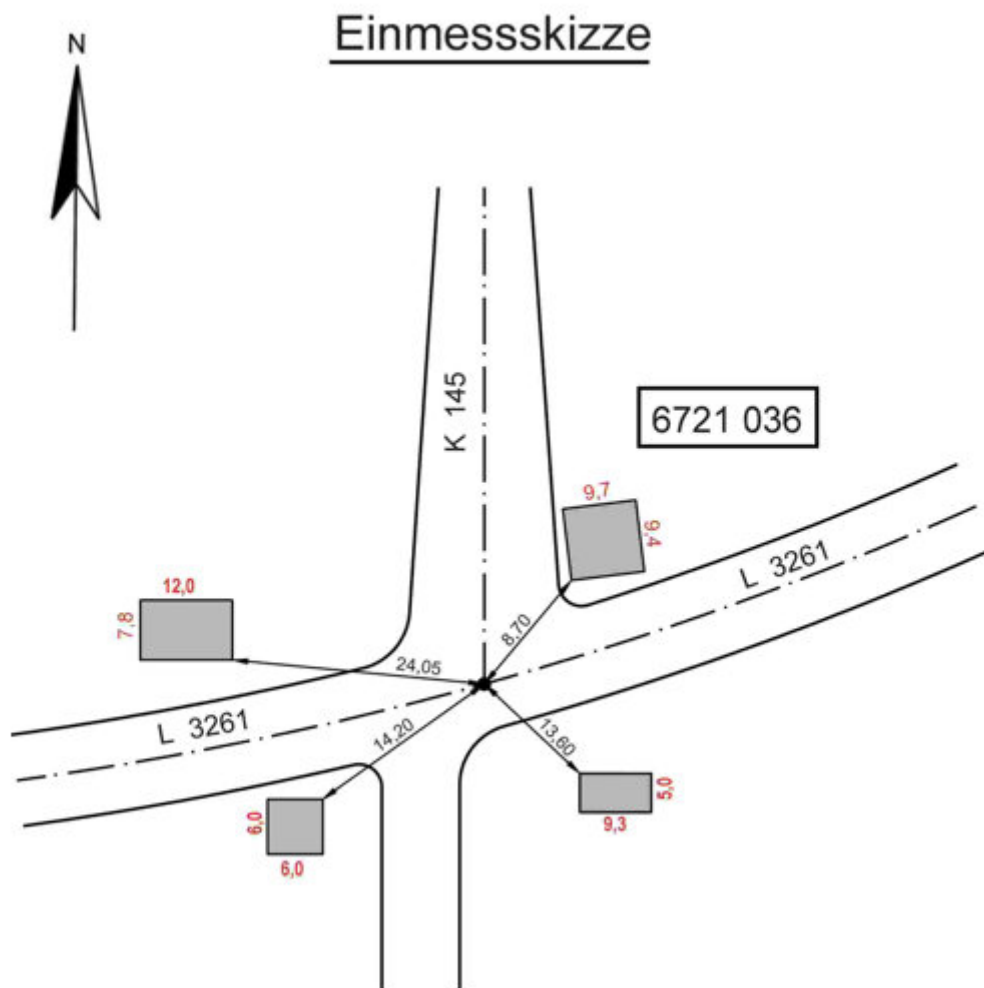


Abb. 10c: Einmessskizze des Nullpunktes

B3 Abschnitt / Ast

3.1 Abschnitt

Als Abschnitt wird ein gerichteter Teil des Straßennetzes bezeichnet, der zwischen zwei aufeinanderfolgenden Netzknoten liegt. Er wird durch die in den Netzknoten festgelegten Nullpunkte begrenzt.

Ein Abschnitt trägt die Bestandsachse als Liniengeometrie.

Ein Abschnitt kann durch Angabe des VNK und NNK eindeutig angesprochen werden.

3.2 Ast

Als Ast wird der Teil des Straßennetzes bezeichnet, der zur Verknüpfung der Abschnitte untereinander dient und deshalb Teil des Netzknotens ist.

Er wird durch die im Netzknoten festgelegten Nullpunkte begrenzt. Eine Festlegung von Ästen erfolgt nur, wenn sie Bestandteil des aufzunehmenden Straßennetzes sind.

Ein Ast trägt die Bestandsachse als Liniengeometrie.

Im Einzelnen gelten folgende Grundsätze:

- a) Bei plangleichen Einmündungen und Kreuzungen müssen kurze Straßenteile (s. Abb. 5a), die ausschließlich der besseren Verkehrsverknüpfung durch Kanalisierung dienen, als Äste erfasst werden.
- b) Verbindungsarme von planfreien Knotenpunkten einschließlich der Einfahr- und Ausfahrbereiche (Beschleunigungs- und Verzögerungsspuren) gelten als Äste. Für den Bereich der Einmündung oder Kreuzung von Ästen kann eine weitere Aufteilung in Äste erfolgen (Abb. 7a).
- c) Bei Verbindungsarmen, deren Fahrtrichtungen durch Fahrstreifenbegrenzung (durchgehende weiße Linie) oder bauliche Trennung getrennt sind, müssen zwei getrennte Äste festgelegt werden (Abb. 7b).

Bei Autobahnanschlussstellen werden eventuell vorhandene Einfädelungs- und Abbiegestreifen an der untergeordneten Straße zu den Ästen der Autobahn gezählt (Abb. 7b).

Äste im Kreisverkehr können gemäß Abb. 6a und 6b definiert werden.

	Abschnitt oder Ast (P)		
	Liniengeometrie		Q 1.2
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
VNK (P)	Von-Netzknoten	Num. (7)	
VNP (P)	Nullpunkt am Anfang des Abschnittes oder Astes	Alph. (1)	
NNK (P)	Nach-Netzknoten	Num. (7)	
NNP (P)	Nullpunkt am Ende des Abschnittes oder Astes	Alph. (1)	
Länge (P)	Angabe in Kilometer	Num. (2.3)	Q 2.1
Betriebsmerkmal (P*)	00 = unbekannt 01 = durchgehende Strecke 02 = Verbindungsrampe	Key (2)	
Straßenbezeichnung (P)	Straße, der dieser Abschnitt/Ast zugeordnet wird	Alph. (15)	
Abschnitts- / Astbezeichnung	Freitext (z.B. Ortsangabe)	Alph. (60)	

Bei Ästen sind VNK und NNK identisch.

3.3 Länge

Die Länge des Abschnittes/Astes ergibt sich aus dem Abstand zwischen den Nullpunkten am Anfang und Ende entlang der Bestandsachse.

3.4 Betriebsmerkmal

Im Betriebsmerkmal wird angegeben, ob ein Abschnitt/Ast als durchgehende Strecke oder als Verbindungsrampe gelten soll.

Ein Beispiel für einen Ast als durchgehende Strecke liefert Abb. 10b, Ast A-F.

(P*): Bei einer Darstellung von Abschnitten ohne Äste ergibt sich z. B. bei Autobahndreiecken kein geschlossener Graph. Jene Äste, die dem grafischen Lückenschluss dienen, sollen mit dem Merkmal „durchgehende Strecke“ versehen werden, um sie gezielt darstellen zu können.

3.5 Straßenzuordnung

Für jeden Abschnitt/Ast muss festgelegt werden, welcher Straße er zugeordnet ist.

3.6 Abschnitts- / Astnummer

Die Abschnitts-/Astnummer ist eine zusätzliche Abschnittskennzeichnung, die zusammen mit der Straße eine eindeutige Beschreibung ermöglicht. Sie kann als Alternative zur 16-stelligen Angabe des VNK/VNP und NNK/NNP benutzt werden.

In Ausnahmefällen kann es zweckmäßig sein, alle Äste innerhalb eines Netzknotens bezüglich ihrer Abschnittsnummer einer Straße zuzuordnen. Die Widmung des Astes kann davon abweichen. In diesen Fällen ist die Abschnitts-/Astnummer ein straßenabhängiges Attribut eines Abschnittes/Astes.

	Abschnitts- / Astnummer		
	Entweder Attribut eines Abschnittes/Astes oder straßenabhängiges Attribut eines Abschnittes/Astes		
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Abschnitts- /Astnummer (P)		Alph. (7)	

3.7 Straßenverlauf

	Straßenverlauf (P)		
	Attribut des Abschnittes		
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität

Seitenarm (P)	0 = kein Seitenarm 1 = Seitenarm	Key (1)	
Getrennt verlaufende Fahrbahn (P)	0 = keine getrennt verlaufende Fahrbahn 1 = getrennt verlaufende Fahrbahn, Zweig 1 (In Stationierungsrichtung befahren) 2 = getrennt verlaufende Fahrbahn, Zweig 2 (Gegen Stationierungsrichtung befahren)	Key (1)	
Abschnittsfolgennummer (P)	systeminternes Sortierkriterium	Num. (10)	

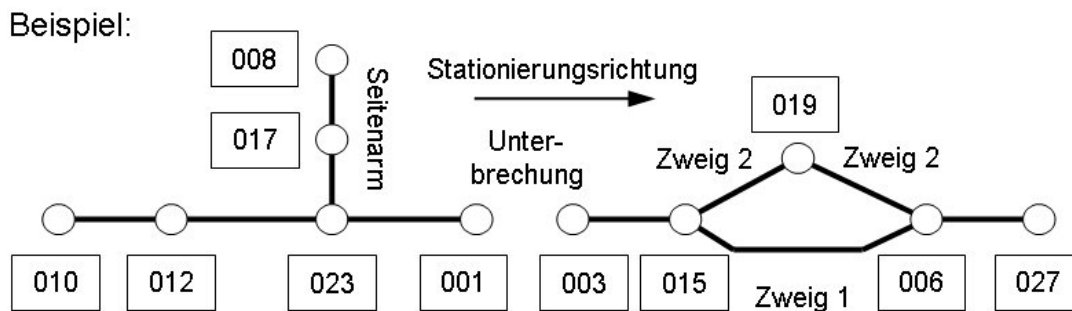
Ein Seitenarm liegt vor, wenn eine Straße von einer durchgehenden Straße abzweigt und die gleiche Straßenbezeichnung hat. Von einem Seitenarm können weitere Seitenarme abzweigen. Ein Seitenarm kann mehrere Abschnitte umfassen.

Getrennt verlaufende Fahrbahnen liegen dann vor, wenn die beiden Fahrbahnen einer Straße im Grund- oder im Aufriss getrennt trassiert sind, wobei sich an einer Stelle eine Abweichung von mindestens 1m von der Normallage (Höhe und Seite) ergibt und der Bereich der getrennten Trassierung für wenigstens eine der beiden Fahrbahnen mindestens 150m lang ist.

Abschnitte, die nicht Seitenarme oder Getrennt verlaufende Fahrbahn sind, werden als regulär bezeichnet.

Um die Abschnitte im Zuge einer Straße in eine definierte Reihenfolge zu bringen, ist eine Abschnittsfolgennummer erforderlich. Diese Abschnittsfolgennummer muss für den Endbenutzer nicht sichtbar zu sein. Sie ist systemintern und z. B. für den Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen zu verwenden. Die Abschnittsfolgennummer eines Abschnittes ist nicht permanent, sondern kann sich bei Netzoperationen ändern. Äste erhalten keine Abschnittsfolgennummer.

- Die Reihenfolge von regulären Abschnitten ergibt sich aus der Stationierungsrichtung der Straße.
- Ein Seitenarm ist an der Verzweigungsstelle zwischen den betreffenden Abschnitten einzuordnen. Besteht ein Seitenarm aus mehreren Abschnitten, so werden diese in Stationierungsrichtung nacheinander eingeordnet.
- Bei einer getrennt verlaufenden Fahrbahn sind zuerst die Abschnitte, die in Stationierungsrichtung befahren werden (Zweig 1), dann die Abschnitte, die gegen die Stationierungsrichtung befahren werden (Zweig 2), einzuordnen.
- Unterbrechungen werden nicht gesondert angegeben. Der Abschnitt vor der Unterbrechung und der Abschnitt nach der Unterbrechung werden hintereinander einsortiert.



Abschnitt	Seitenarm	Getrennt verlaufende Fahrbahn	Abschnittsfolgenummer
7530 010 – 7530 012	0	0	1
7530 012 – 7530 023	0	0	2
7530 023 – 7630 017	1	0	3
7530 017 – 7530 008	1	0	4
7530 023 – 7530 001	0	0	5
7530 003 – 7530 015	0	0	6
7530 015 – 7530 006	0	1	7
7530 015 – 7530 019	0	2	8
7530 019 – 7530 006	0	2	9
7530 006 – 7530 027	0	0	10

3.8 Stationszeichen

Zur Erhebung und Übertragung von Tatbeständen an Straßen soll das Netzknoten- und Stationierungssystem in der Örtlichkeit dargestellt werden. Dies erfolgt durch ein Stationszeichen.

3.8.1 Informationsgehalt

Das Stationszeichen enthält mindestens zwei Informationsgruppen:

- die Straßenbezeichnung (Abb. 12a) und
- den genauen Standort im Ordnungssystem (Abb. 12b bis 12c).

Der Standort im Ordnungssystem kann folgendermaßen dargestellt werden:

Für Abschnitte lauten die Angaben:

- Abschnittsnummer
- Stationsangaben in Kilometern

(Abb. 12b)

Für Äste lauten die Angaben:

- Abschnittsnummer

- Nullpunkte für Anfang und Ende
- Stationsangabe in Kilometern.

(Abb. 12c)

Weitere Informationen (z.B. Kreiskennzeichen, Angabe der Stationierungsrichtung mit einem Pfeil, Kennzeichen für getrennt verlaufende Fahrbahnen bzw. Seitenarme) können angebracht werden.



Abb. 12a: Stationszeichen (Straßenbezeichnung)



Abb. 12b: Stationszeichen (Abschnitt)

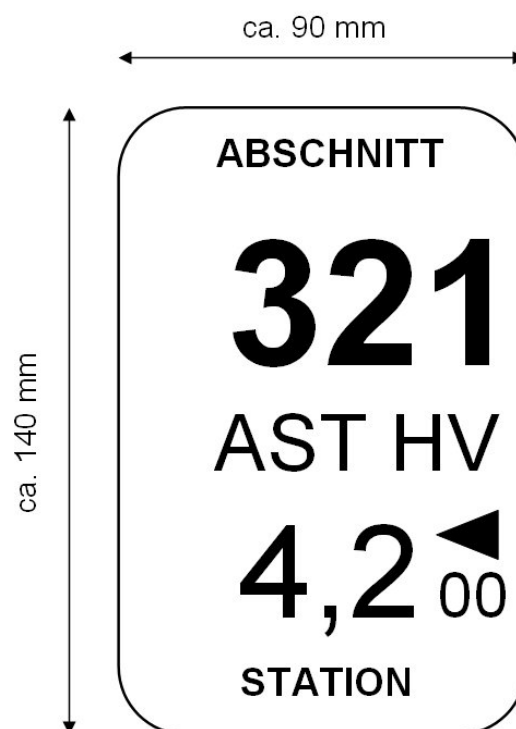


Abb. 12c: Stationszeichen (Ast)

Am Beginn und Ende von Ortsdurchfahrten wird das Stationszeichen mit den Buchstaben "OD" versehen (Abb. 13a), wobei zur Kennzeichnung von Erschließungs- und Verknüpfungsbereich die Buchstaben "E" bzw. "V" hinzugefügt werden (Abb. 13b, 13c). Beim Wechsel zwischen diesen Bereichen stehen die beiden Buchstaben alleine (Abb. 13d).

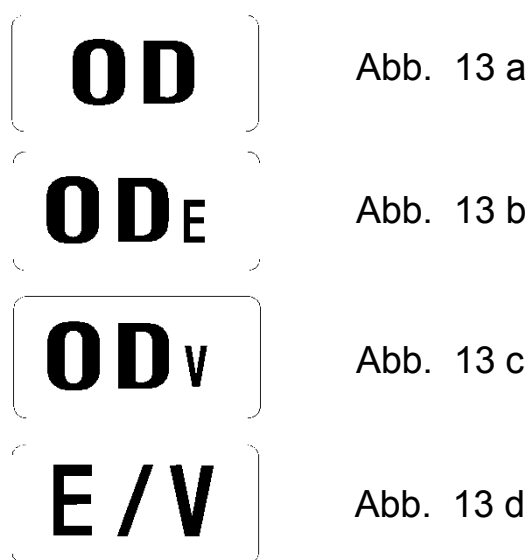


Abb. 13: OD-Kennzeichnung

3.8.2 Aufstellorte

Stationszeichen werden in der Regel alle 200 m am rechten Straßenrand, bei zweibahnigen Straßen jeweils links und rechts, in Stationierungsrichtung gesehen, angebracht. Die Stationszeichen stehen grundsätzlich rechtwinklig zur Bestandsachse (Abb. 14).

3.8.3 Aufstellregeln

Als Stationszeichen soll eine Tafel gewählt werden, die an den vorhandenen Leitpfosten oberhalb der Tagesmarkierung in einem Abstand von 200m beidseitig angebracht wird. Ausnahmen können sein: Engstellen, Wand- und Masthalterungen.

Das Ordnungsmerkmal und die Straßenbezeichnung werden derart angebracht, dass aus jeder Fahrtrichtung abwechselnd die Straßenbezeichnung bzw. das Ordnungsmerkmal lesbar ist.

3.9 Funktion des Astes

Die Funktion des Astes gibt Auskunft über

- den durch die Art der Verkehrsführung bestimmten Typ der Verbindungsrampe in planfreien und plangleichen Knotenpunkten (direkte, halbdirekte, indirekte Verbindungsrampe sowie Verteilerfahrbahn) und

- die im Verlauf einer Verbindungsrampe vorhandenen funktionalen Bestandteile (Einfahrbereich (Beschleunigungsspur), Ausfahrbereich (Verzögerungsspur) und / oder Verflechtungsstrecke).

Die Definitionen beruhen auf den Festlegungen der RAL-K-2

Darüber hinaus wird die Funktion des Astes zur Kennzeichnung der Fahrbahn im Kreisverkehr verwendet.

Funktion des Astes			
	Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig		Q 2.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Funktion (P)	00 = unbekannt 10 = direkte Verbindungsrampe (Tangente) 11 = halbdirekte Verbindungsrampe 12 = indirekte Verbindungsrampe (Schleife) 13 = Verteilerfahrbahn (baulich getrennt) 14 = Einfahrbereich (Beschleunigungsspur) 15 = Ausfahrbereich (Verzögerungsspur) 16 = Verflechtungsstrecke 17 = Fahrbahn des Kreisverkehrs	Key (2)	
Richtung (P)	R = In Stationierungsrichtung G = Gegen Stationierungsrichtung B = Beide Richtungen	Key (1)	

Verflechtungsstrecken sind für alle beteiligten Äste zu erfassen (z. B. in einem Kleeblatt für die Verteilerfahrbahn und die beiden nebenliegenden indirekten Verbindungsrampen (Schleifen)).

Bezüglich Kreisverkehre vgl. 2.3.1.2.

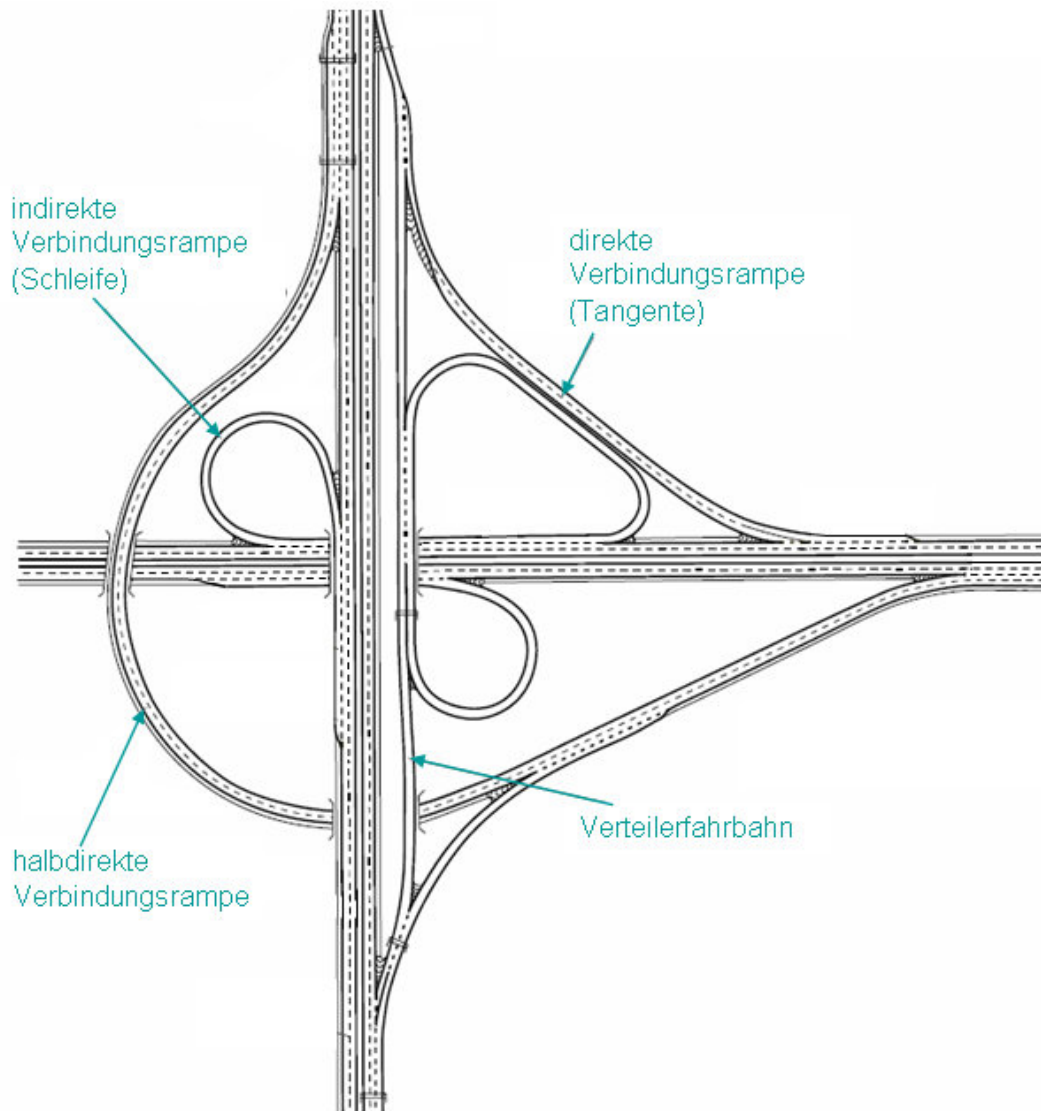


Abb. 11a: Rampen und Verteilerfahrbahn

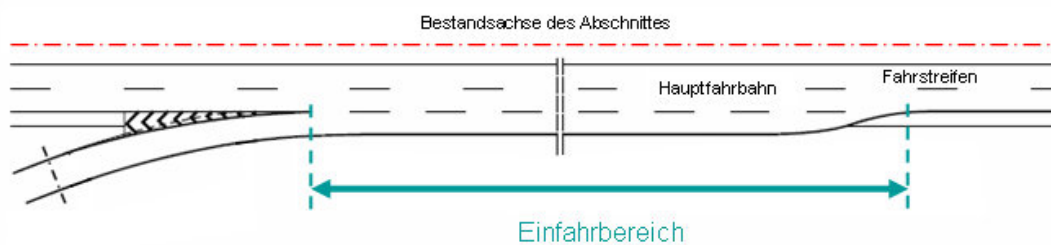


Abb. 11b Einfahrbereich (Beispiel 1)

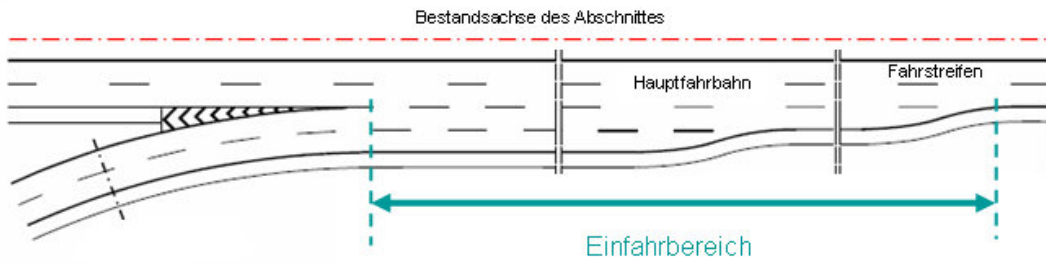


Abb. 11c Einfahrbereich (Beispiel 2)

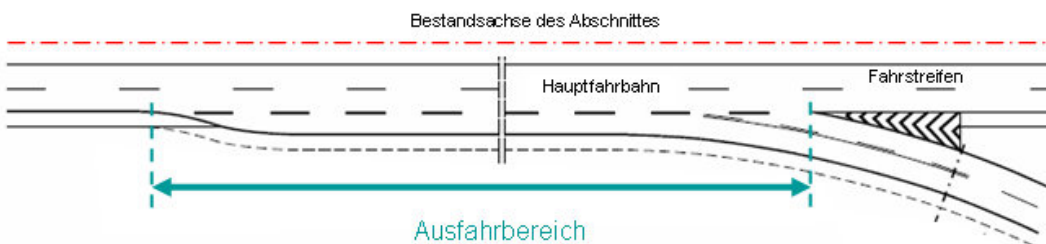


Abb. 11d Ausfahrbereich (Beispiel 1)

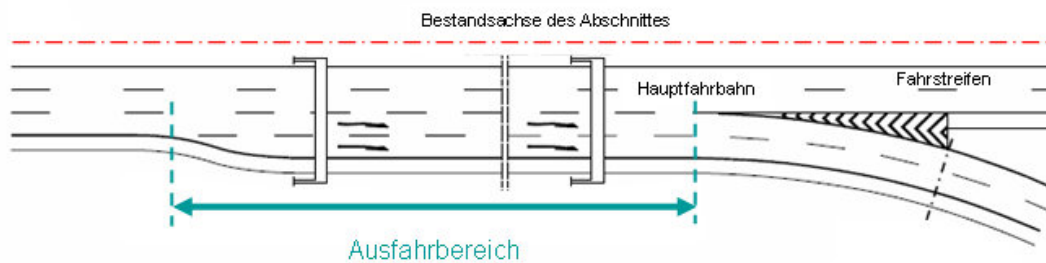


Abb. 11e Ausfahrbereich (Beispiel 2)

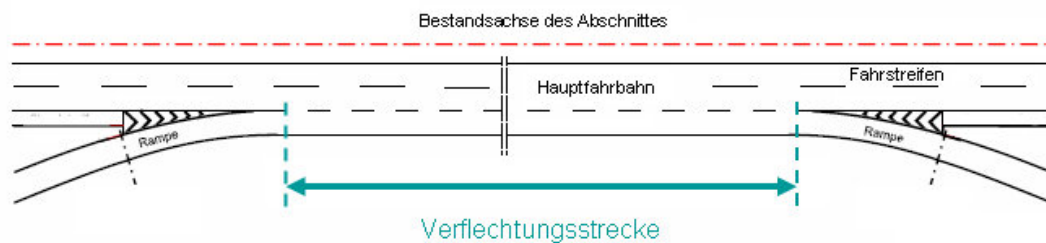


Abb. 11f Verflechtungsstrecke

3.10 Stadium

Es können verschiedene Planungsphasen, auch solche unter Verkehr, berücksichtigt werden.

Stadium (P)			
Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig		Q 2.1	
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
unter Verkehr (P)	0 = unbekannt 1 = ja 2 = nein	Key (1)	
Stadium	000 = unbekannt VP = Vorplanung hat begonnen UVA = Umweltverträglichkeitsstudie bzw. Variantenuntersuchung hat begonnen UVE = Umweltverträglichkeitsstudie bzw. Variantenuntersuchung ist abgeschlossen LBV = Unterlagen für Linienbestimmung/Trassenfestlegung werden aufgestellt LBE = Linie bestimmt/Trassenführung festgelegt VE = Vorentwurf hat begonnen VEG = Vorentwurf genehmigt PA = Planfeststellungsverfahren beantragt PB = Planfeststellungsbeschluss ergangen PU = Planfeststellungsbeschluss bestandskräftig BAU = Durchführung der Bauarbeiten begonnen VFV = Verkehrsfreigabe der Gesamtstrecke der Verkehrseinheit ist erfolgt EPL = Erneuerung/Ersatzneubau in Planung EAU = Erneuerung/Ersatzneubau in Ausführung IPL = Instandsetzung in Planung IAU = Instandsetzung in Ausführung	Key (3)	

3.11 Verkehrsfreigabe

Verkehrsfreigabe			
Streckeneigenschaft, vollständig, mehrdeutig		Q 2.1	
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Lage	L = linke Fahrbahn/Fahrbahnhälfte R = rechte Fahrbahn/Fahrbahnhälfte B = gesamte Fahrbahn	Key (1)	

Verkehrsfreigabedatum		Date	
-----------------------	--	------	--

3.12 BAB-Knotenpunkt-Nummer

Zu den Knotenpunkten auf BAB zählen alle verkehrlichen Verknüpfungen zwischen Autobahnen (Kreuze und Dreiecke), verkehrliche Verknüpfungen mit dem nachgeordneten Straßennetz (Anschlussstellen), Beginn und Ende einer Autobahn (Anschluss) und sonstige Knotenpunkte (Behelfsanschlussstellen). Komplexe Knotenpunkte, die mehrere Netzknoten enthalten (z. B. A 1 Horster Dreieck), werden nur jeweils einmal erfasst.

Für den Fall einer späteren Erweiterung um einen bzw. mehrere neue Knotenpunkte werden Buchstaben verwendet. So wird z.B. der vorhandene Knotenpunkt 29 zu 29a und der neu hinzukommende Knotenpunkt erhält die Knotenpunktnummer 29b. Die Festlegung der Nummerierung erfolgt durch das für den Verkehr zuständige Bundesministerium.

	BAB-Knotenpunkt-Nummer		
	Attribut eines Netzknotens (straßenabhängig)		
<i>Feld</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Datentyp</i>	<i>Qualität</i>
Knotennummer (P*)	BAB-Knotenpunktnummer, ggf. mit Buchstabenzusatz	Alph. (4)	

(P*): BAB-Knotenpunkt-Nummer falls vorhanden gemäß Nummerierung im „Autobahnverzeichnis“ des für Verkehr zuständigen Bundesministeriums.

3.13 Kilometer

Die alte Kilometrierung der Straßen kann bei Bedarf zur Identifizierung alter oder bestehender Zustände aufgenommen werden.

Zur eindeutigen Identifizierung, z.B. für die Referenzierung zum Netzknotensystem, ist die zugehörige Straßenbezeichnung und bei BAB eine Blocknummer aus dem Blockbildungsverzeichnis (s. Autobahnverzeichnis) notwendig. In diesem Objekt können auch berechnete Werte erfasst werden. Die Kilometerschilder selbst werden dagegen im Segment „Straßenausstattung“ im Objekt „Straßenausstattung, punktförmig“ aufgenommen.

	Kilometer		
	Punkteigenschaft		
<i>Feld</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Datentyp</i>	<i>Qualität</i>
Kilometer (P)	Angabe in Kilometer	Num. (3.3)	#Q
Straße	Straßenbezeichnung	Alph. (14)	
Block-Nr.	Blocknummer aus Blockbildungsverzeichnis	Alph. (8)	

Km-Richtung	Kilometer-Richtung R = in Stationierungsrichtung G = gegen Stationierungsrichtung	Key (1)	
-------------	---	---------	--

3.14 Teilnetz

Das aufgenommene Straßennetz kann außer der Einteilung in Straßenklassen noch nach anderen Kriterien gegliedert werden, z.B.: Europa- oder Touristikstraßen, Gefahrgutstrecken. Mehrfachnennungen sind möglich.

Teilnetz (P*)			
	Streckeneigenschaft, mehrdeutig, unvollständig		Q 2.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Teilnetz-Klasse (P)	01 = Europastraße 02 = Kraftfahrstraße 05 = Touristische Straße 06 = Bedarfsumleitung (StVO-ZNr. 460) 07 = Fahrverbot für Gefahrgut (StVO-ZNr. 261 und 269) 08 = Weiße Strecken kein Winterdienst) 09 = Hochwasser gefährdete Strecken 10 = Höhenklasse 11 = Winterdienstpriorität 12 = MilGeo-Netze 13 = Transeuropäisches Straßennetz (TEN) 14 = Lkw-Mautstrecke 80-98 = Länderspezifische Netze	Key (2)	
Teilnetz-Str-Nummer (P*)	Straßennummer im Teilnetz	Alph. (7)	
Teilnetz-Str-Name	Name der Straße im Teilnetz	Alph. (60)	
Attribut des Teilnetzes	nur für Teilnetzklasse 11: 00 = unbekannt 01 = hohe Winterdienstpriorität 02 = mittlere Winterdienstpriorität 03 = geringe Winterdienstpriorität für alle Teilnetzklassen: 80-98 = länderspezifische Attribute	Key (2)	
Richtung	R = In Stationierungsrichtung G = Gegen Stationierungsrichtung B = Beide Richtungen	Key (1)	

(P*): Das Objekt „Teilnetz“ ist Pflicht für den Wert 01 = Europastraße. In diesem Fall ist auch das Feld Teilnetz-Str-Nummer Pflicht.

B4 Räumliche Beschreibung von Sachverhalten

4.1 Netzuordnung

Informationen über das Straßennetz beziehen sich entweder auf einen Straßenpunkt oder eine Strecke. Durch diese Aufteilung in Punkteigenschaften und Streckeneigenschaften können beliebige Informationen dem Straßennetz zugeordnet werden und sichern die Erweiterbarkeit der ASB durch weitere Datengruppen.

4.1.1 Punktbeschreibung

Ein Straßenpunkt ist ein Punkt im Straßennetz, der durch Abschnitt / Ast und Stationsangabe eindeutig beschrieben ist.

Straßenpunkt			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Abschnitt / Ast (P)	Bildung aus Von-NP und Nach-NP	Alph. (16)	
Station (P)	Angabe in Kilometer	Num. (2.3)	Q 2.1

Eine Information, die sich auf einen Straßenpunkt bezieht, wird als Punkteigenschaft bezeichnet (z.B. Standort von Zählstellen, Wegweisern, Notrufsäulen etc.). Durch Angabe des betreffenden Straßenpunktes wird die Information auf das Straßennetz bezogen.

a) Punkteigenschaft, eindeutig

- Pro Station darf nur eine Eigenschaft des gleichen Typs existieren.

Beispiele:

- Grundrisspunkt der Bestandsachse
- Höhenpunkt im Längsprofil in der Bestandsachse

b) Punkteigenschaft, mehrdeutig

- Pro Station dürfen mehrere Eigenschaften des gleichen Typs existieren.

Beispiele:

- Kreuzungen (Gemeindestraßen, Bahnen, Fußgängerüberwege usw.)
- Höhenpunkte im Querprofil

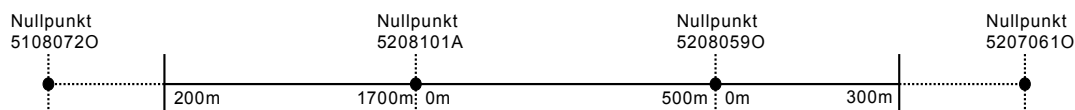
4.1.2 Streckenbeschreibung

Die Strecke ist linear zusammenhängend und ist nicht auf einen Abschnitt/Ast begrenzt. Die betroffenen Abschnitte/Äste müssen nicht derselben Straße angehören. Anfangs- und Endpunkt müssen dabei keine Nullpunkte, sondern können beliebige Straßenpunkte sein. Der Verlauf der Strecke zwischen dem Anfangs- und Endpunkt muss jedoch eindeutig sein.

Strecke			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Von-Abschnitt / Von-Ast (P)	Bildung aus Von-NP und Nach-NP	Alph. (16)	
Von-Station (P)	Angabe in Kilometer	Num. (2.3)	Q 2.1
Bis-Abschnitt / Bis-Ast (P)	Bildung aus Von-NP und Nach-NP	Alph. (16)	
Bis-Station (P)	Angabe in Kilometer	Num. (2.3)	Q 2.1

Eine Strecke wird durch ihren Anfangs- und Endpunkt definiert. Hierbei handelt es sich um die externe Sicht des Fachanwenders auf die Strecke. Ein Paar von Straßenpunkten als Anfangs- und Endpunkt kann durchaus mehrere Verläufe der Strecke erlauben (etwa bei Parallelfahrbahnen in einem Netzknoten). Die exakte und eindeutige Repräsentierung der Strecke (etwa als Folge von Teilabschnitten) ist hier nicht Teil der Definition und fällt in den Aufgabenbereich des OKSTRA bzw. von Anwendungen auf Basis der ASB.

Beispiel:



In obiger Notation wäre diese Strecke gegeben als:

Von-Abschnitt/Ast	5108 072 O 5208 101 A
Von-Station	0,200
Bis-Abschnitt/Ast	5208 059 O 5207 061 O
Bis-Station	0,300

Eine Information, die sich auf eine Strecke bezieht, wird als Streckeneigenschaft bezeichnet (z.B. Baulast, Widmung, Betriebliche Unterhaltungsvereinbarung etc.). Durch Angabe der betreffenden Strecke wird die Information auf das Straßennetz bezogen.

In seltenen Fällen ist die Zuordnung einer geeigneten Strecke für den zu beschreibenden Sachverhalt nicht möglich. Dieser Fall tritt nur ein, wenn der zu referenzierende Bereich des Straßennetzes nicht als Abschnitt oder Ast erfasst wurde, sondern nur als Straßenelement vorliegt (z. B. bei kurzen Abbiegespuren in plangleichen Kreuzungsbereichen). Dann (und nur dann) kann dem Objekt ein Straßenelement statt einer Strecke zugeordnet werden.

Es muss entweder ein Bezug zu einer Strecke oder zu einem Straßenelement bestehen. In letzterem Fall darf das Straßenelement selbst keinen Streckenbezug haben. Diese Randbedingung ist wichtig. Auf der einen Seite ist ein Straßenelement eine optionale (!) Streckeneigenschaft, auf

der anderen Seite kann eine Streckeneigenschaft sich auf ein Straßenelement beziehen. Daher ist die Einschränkung wichtig, dass eine Streckeneigenschaft sich nur dann auf ein Straßenelement beziehen darf, wenn für dieses Straßenelement kein Streckenbezug vorliegt.

Streckeneigenschaften mit Bezug auf ein Straßenelement gelten grundsätzlich für das gesamte Straßenelement. Soll eine Eigenschaft nur für einen Teil eines Straßenelementes erfasst werden, so muss dieses Straßenelement in mehrere Straßenelemente aufgeteilt werden, so dass die Eigenschaft auf der vollen Länge eines dieser Straßenelemente gültig ist und für dieses erfasst wird. Dieses Vorgehen ist GDF-konform. GDF erlaubt auch die Erfassung von Attributen für Teile von Straßenelementen („segmented attributes“). Für dieses Vorgehen wäre aber eine (hier unerwünschte) eigene Stationierung auf dem Straßenelement notwendig.

Als einzige zusätzliche Eigenschaft kann ein Straßenelement einer Straße zugeordnet werden. Dieses ist wie oben nur dann erlaubt, wenn für dieses Straßenelement kein Streckenbezug vorliegt. (Siehe auch Kap. Darstellung von Kreuzungsbereichen).

a) Streckeneigenschaft, vollständig, eindeutig

Für eine Streckeneigenschaft dieses Typs

- muss der ganze Abschnitt/Ast vollständig und lückenlos beschrieben sein, Überschneidungen mit anderen Abschnitten / Ästen im Knotenpunktbereich sind in Kauf zu nehmen (z.B. Abbildung 4b)
- darf für eine Strecke nur ein Eintrag vorhanden sein, d.h. die Streckeneigenschaft darf sich nicht überlappen

Beispiele:

- Verwaltung
- Ortsdurchfahrt, Freie Strecke
- Baulast
- Widmung
- Bahnigkeit

b) Streckeneigenschaft, vollständig, mehrdeutig

Für eine Streckeneigenschaft dieses Typs

- muss der ganze Abschnitt/Ast vollständig und lückenlos beschrieben sein, Überschneidungen mit anderen Abschnitten / Ästen im Knotenpunktbereich sind in Kauf zu nehmen (z.B. Abbildung 4b)
- darf für eine Strecke mehr als ein Eintrag vorhanden sein, d.h. die Streckeneigenschaft darf sich überlappen.

Beispiele:

- Fahrbahnlängsneigung
- Entwässerte Fläche

c) Streckeneigenschaft, unvollständig, eindeutig

Für eine Streckeneigenschaft dieses Typs

- muss der ganze Abschnitt/Ast nicht vollständig beschrieben sein,
- darf für eine Strecke nur ein Eintrag vorhanden sein, d.h. die Streckeneigenschaft darf sich nicht überlappen.

Beispiel:

- Regelquerschnitt

d) Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig

Für eine Streckeneigenschaft dieses Typs

- muss der ganze Abschnitt/Ast nicht vollständig beschrieben sein,
- darf für eine Strecke mehr als ein Eintrag vorhanden sein, d.h. die Streckeneigenschaft darf sich überlappen.

Beispiele:

- Anderes Bauwerk
- Schutzplanken und Brüstung für Fahrzeuge
- Leitungen

4.1.3 Flächeneigenschaft

Der Begriff Flächeneigenschaft ist vorläufig zu sehen und wird in einer späteren Version im Kernsystem ergänzt.

Beispiel:

- Befestigte Flächen (auf einer Anlage des ruhenden Verkehrs)

4.2 Querrichtung

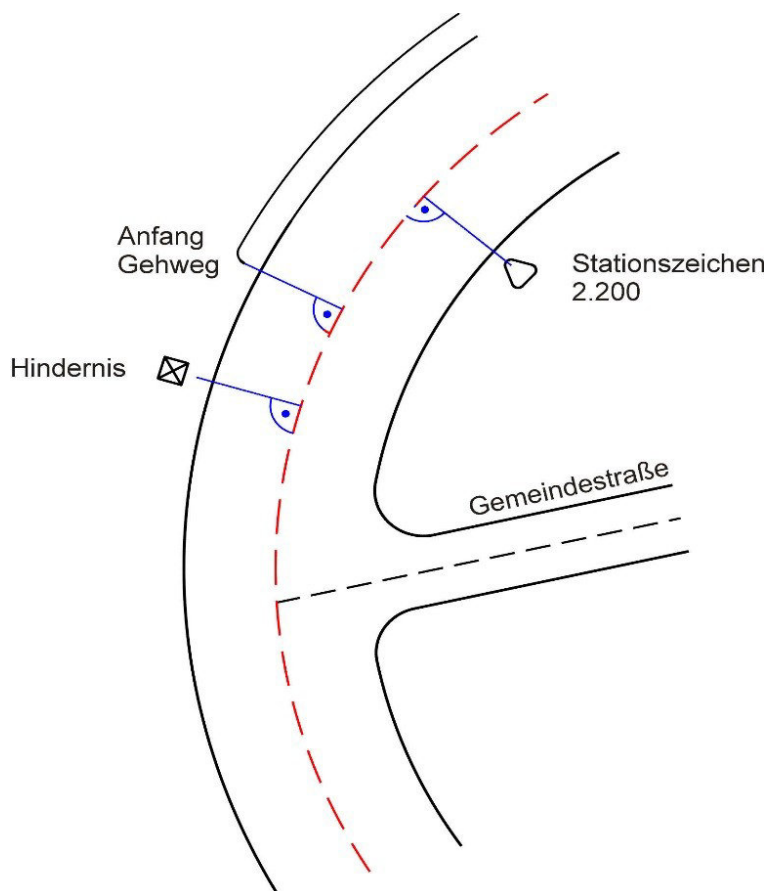


Abb. 14a: *Rechtwinkliger Bezug von Sachverhalten auf die Bestandsachse*

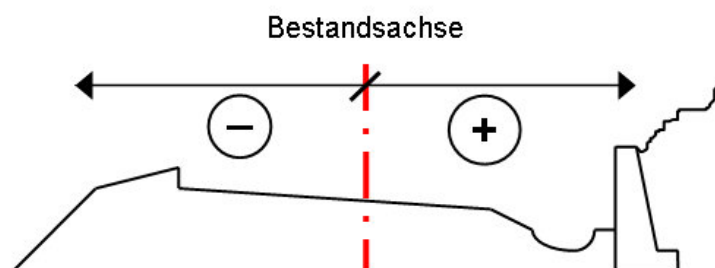


Abb. 14b: *Vorzeichen für Messung in Querrichtung*

Die Beschreibung der Lage eines Objektes links bzw. rechts des Straßenkörpers in Stationierungsrichtung wird grundsätzlich auf die Bestandsachse bezogen. Dabei bekommen die Messwerte links der Bestandsachse ein negatives Vorzeichen, die Werte rechts der Bestandsachse ein positives Vorzeichen. Für die Mitte gilt +/-0.

4.3 Höhenangabe

Die Höhenangabe für die Beschreibung eines Objektes kann sich auf die Oberkante der Fahrbahndecke (z. B. bei Aufbauschichten) oder auf ein Höhenbezugssystem (z. B. bei Höhenpunkten) beziehen.

B5 Lageschlüssel

5.1 Allgemeines

Zur ASB-konformen Bestimmung der seitlichen Position von Objekten existieren grundsätzlich zwei Methoden:

- die Beschreibung mittels des Lageschlüssels und
- die Angabe des Abstandes zur Bestandsachse.

Bei einigen Objektarten bietet der Lageschlüssel für die Erfassung unterschiedliche Genauigkeitsstufen. So ist es beispielsweise möglich, die Position eines in der Fahrbahn liegenden Sachverhaltes durch die Angabe

- a) nur der betroffenen Fahrbahn (07 => liegt in der rechten Fahrbahn)
- b) des betroffenen Fahrstreifens (20 => liegt im Hauptfahrstreifen der rechten Fahrbahn)
- c) des betroffenen Fahrstreifenteils (22 => liegt im mittleren Drittel des Hauptfahrstreifens der rechten Fahrbahn)

zu beschreiben. Welche Genauigkeitsstufe für welche Objektart verwendet wird, ist länderspezifisch zu regeln.

Bei der Erfassung muss generell darauf geachtet werden, dass zumindest innerhalb einer Objektart einheitliche Genauigkeitsstufen und Methoden für die Bestimmung der seitlichen Position verwendet werden.

In den einzelnen Objektbeschreibungen sind nur die Schlüsselwerte aufgeführt, die für diese Objektart fachlich sinnvoll sind. Bei den Objektarten, wo dieser allgemeingültige Lageschlüssel nicht angewendet werden konnte, wurde das Feld gekennzeichnet (z. B. Lage_Durchlass).

Der nachfolgende Text beschreibt zum einen die Systematik des Lageschlüssels und enthält zum anderen eine Tabelle, in der alle möglichen Verschlüsselungen aufgeführt sind.

5.2 Systematik

Schlüssel für einbahnige Strecken	
Schlüssel	Erklärung
01	linker Fahrbahnrand
09	rechter Fahrbahnrand

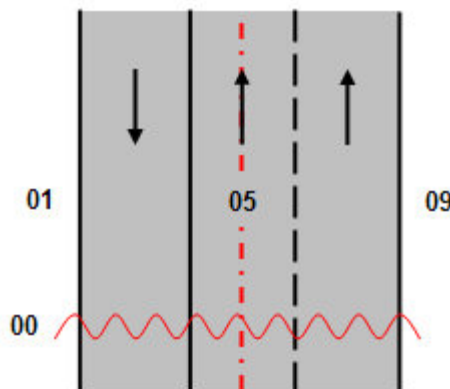


Abb. 14c: Lageschlüssel für einbahnige Strecken

Anmerkung: Erklärung für „00“ und „05“ siehe nachfolgende Tabelle „Allgemeine Schlüssel“

Schlüssel für zweibahnige Strecken	
Schlüssel	Erklärung
02	linke Fahrbahn, linker Fahrbahnrand
03	linke Fahrbahn
04	linke Fahrbahn, rechter Fahrbahnrand
06	rechte Fahrbahn, linker Fahrbahnrand
07	rechte Fahrbahn
08	rechte Fahrbahn, rechter Fahrbahnrand
77	linke Fahrbahn, Fahrbahnachse
88	rechte Fahrbahn, Fahrbahnachse

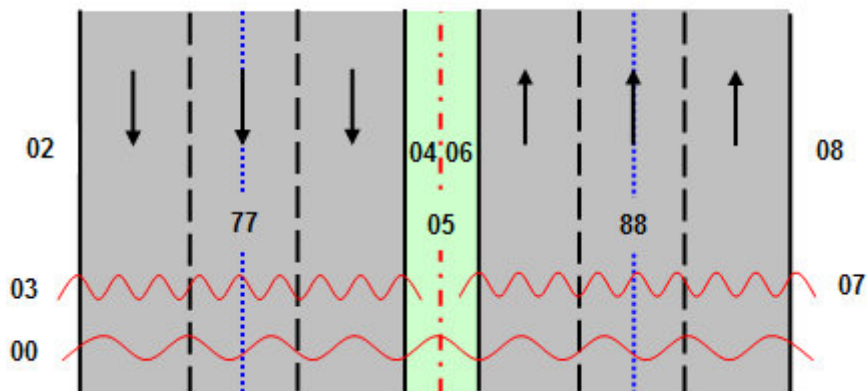


Abb. 14d: Lageschlüssel für zweibahnige Strecken

Anmerkung: Erklärung für „00“ und „05“ siehe nachfolgende Tabelle „Allgemeine Schlüssel“

Schlüssel für Fahrstreifen (ein- und zweibahnige Strecken)	
Schlüssel	Erklärung
1x 3x 5x 7x	1. bis 4. Fahrstreifen gegen Stationierungsrichtung (von außen nach innen)
2x 4x 6x 8x	1. bis 4. Fahrstreifen in Stationierungsrichtung (von außen nach innen)
x1 x2 x3	Lagebeschreibung innerhalb des Fahrstreifens (von außen nach innen) (je Fahrstreifen wiederholbar)

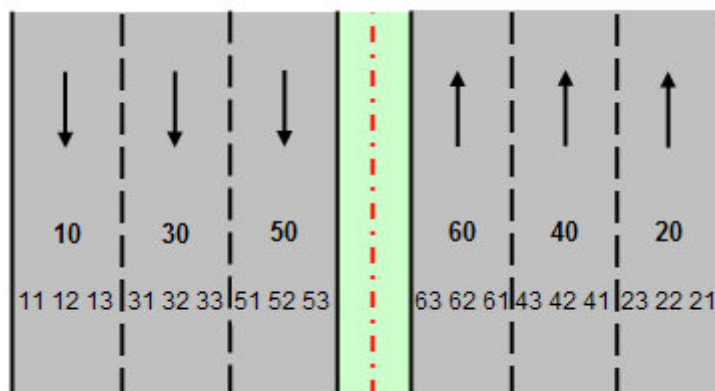
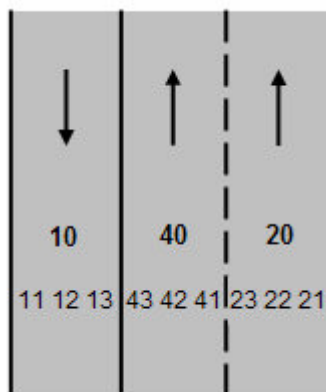


Abb. 14e Lageschlüssel für Fahrstreifen (ein- und zweibahnige Strecken)

Allgemeine Schlüssel	
Schlüssel	Erklärung
00	gesamte Fahrbahn(en) (ein- und zweibahnig)
05	Mitte/Bestandsachse
94	Punkt im Querprofil auf keiner Achse
95	links außerhalb
96	rechts außerhalb
97	Straße liegt innerhalb
98	beidseitig

5.3 Vollständige Schlüsseltable

Lageschlüssel		
Schlüssel	Erklärung	Feldtyp
00	gesamte Fahrbahn(en) (ein- und zweibahnig)	Key (2)
01	linker Fahrbahnrand (einbahnig)	
02	linke Fahrbahn, linker Fahrbahnrand (zweibahnig)	
03	linke Fahrbahn (zweibahnig)	
04	linke Fahrbahn, rechter Fahrbahnrand (zweibahnig)	
05	Mitte/Bestandsachse	
06	rechte Fahrbahn, linker Fahrbahnrand (zweibahnig)	
07	rechte Fahrbahn (zweibahnig)	
08	rechte Fahrbahn, rechter Fahrbahnrand (zweibahnig)	
09	rechter Fahrbahnrand (einbahnig)	
10	Hauptfahrstreifen gegen Stat.-Richtung	
11	Hauptfahrstreifen gegen Stat.-Richtung, links	
12	Hauptfahrstreifen gegen Stat.-Richtung, Mitte	
13	Hauptfahrstreifen gegen Stat.-Richtung, rechts	
20	Hauptfahrstreifen in Stat.-Richtung	
21	Hauptfahrstreifen in Stat.-Richtung, rechts	
22	Hauptfahrstreifen in Stat.-Richtung, Mitte	
23	Hauptfahrstreifen in Stat.-Richtung, links	
30	1. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung	
31	1. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, links	
32	1. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, Mitte	
33	1. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, rechts	
40	1. Überholstreifen in Stat.-Richtung	
41	1. Überholstreifen in Stat.-Richtung, rechts	
42	1. Überholstreifen in Stat.-Richtung, Mitte	
43	1. Überholstreifen in Stat.-Richtung, links	
50	2. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung	
51	2. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, links	
52	2. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, Mitte	
53	2. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, rechts	
60	2. Überholstreifen in Stat.-Richtung	
61	2. Überholstreifen in Stat.-Richtung, rechts	
62	2. Überholstreifen in Stat.-Richtung, Mitte	
63	2. Überholstreifen in Stat.-Richtung, links	
70	3. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung	
71	3. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, links	
72	3. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, Mitte	
73	3. Überholstreifen gegen Stat.-Richtung, rechts	
77	linke Fahrbahn, Fahrbahnachse (zweibahnig)	
80	3. Überholstreifen in Stat.-Richtung	
81	3. Überholstreifen in Stat.-Richtung, rechts	
82	3. Überholstreifen in Stat.-Richtung, Mitte	
83	3. Überholstreifen in Stat.-Richtung, links	
88	rechte Fahrbahn, Fahrbahnachse (zweibahnig)	
94	Punkt im Querprofil auf keiner Achse	
95	links außerhalb	
96	rechts außerhalb	
97	Straße liegt innerhalb	
98	beidseitig	
99	unbekannte Lage	

B6 Unterhaltung in höhengleichen Knotenpunkten

6.1 Allgemeines

Im Bereich von höhengleichen Knotenpunkten (Kreuzungen und Einmündungen) obliegt die Unterhaltung grundsätzlich dem Baulastträger der höherklassifizierten Straße, soweit nicht abweichende Regelungen getroffen sind. Zum Knotenpunkt im Sinne der Unterhaltungspflicht gehören

- a) die im Einmündungsbereich, bis zum Ende der Eckausrundung bzw. bis zum Ende der Verkehrsinsel oder Querungshilfe, liegenden
 - befestigten Fahrstreifen einschließlich Trenn-, Seiten- und Randstreifen
 - Verkehrszeichen und -einrichtungen sowie Verkehrsanlagen aller Art, insbesondere Verkehrsinseln
 - Gehwege außerhalb der Ortsdurchfahrten und die Radwege, soweit diese Wege mit der kreuzenden Straße in Zusammenhang stehen und mit dieser gleichlaufen
 - Durchlässe, Dämme, Gräben, Böschungen und Stützmauern usw.
- b) die durch die Kreuzung bedingten Lichtzeichenanlagen

Die im Folgenden beschriebene Regelung ist somit nur dann zu beachten, wenn im höhengleichen Knotenpunkt Straßen bzw. deren Abschnitte oder Äste aufeinandertreffen, für die verschiedene Straßenbaulastträger verantwortlich sind und die eigene Straßenbauverwaltung vom Knotenpunkt betroffen ist. Sie gilt somit nicht, wenn beispielsweise

- der Ast einer Autobahn-Anschlussstelle in eine Bundesstraße oder
- die L 786 (Freie Strecke) in die L 1 (Freie Strecke) mündet.

6.2 Fallunterscheidung

In Bezug auf die Unterhaltungszuordnung sind die zwei Fälle zu unterscheiden

- höhengleicher Knotenpunkt mit nicht aufzunehmender Straße und
- höhengleicher Knotenpunkt mit aufzunehmender Straße.

6.2.1 Höhengleicher Knotenpunkt mit nicht aufzunehmender Straße

Im Sinne dieser Regelung gehören zu den nichtaufzunehmenden Straßen nur öffentliche Straßen - in der Regel Gemeindestraßen²; Wirtschafts- und Waldwege sind ausgenommen.

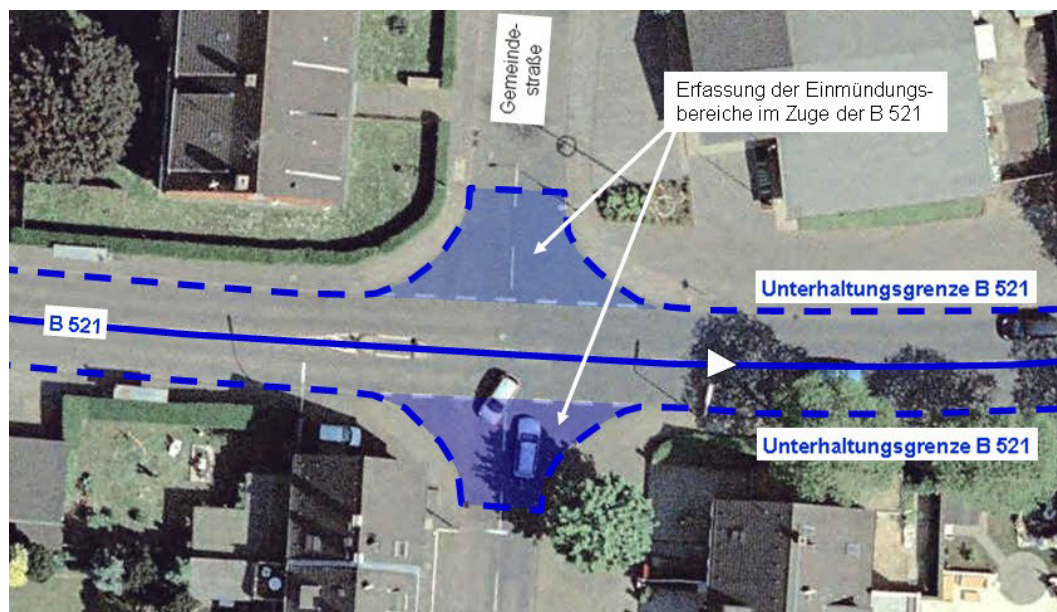


Abb. 14f: höhengleicher Knotenpunkt mit nicht aufzunehmender Straße

Da im Zuge der nicht aufzunehmenden Straße keine Abschnitte oder Äste vorhanden sind, müssen die zum Knotenpunkt zählenden betriebliche Bestandsdaten mit ihren Stationen und seitlichen Abständen bzw. Lagen komplett von der aufzunehmenden Straße aus erfasst werden. Die im Zuge der nicht aufzunehmenden Straße liegenden Objekte werden attributiv im Feld „Kreuzungszuordnung“ gekennzeichnet (siehe auch Abschnitt „Relevante Objektarten“).

6.2.2 Höhengleicher Knotenpunkt mit aufzunehmenden Straßen

Im Sinne der ASB werden grundsätzlich alle Objekte im Zuge des Abschnittes oder Astes erfasst, in dessen Verlauf sie auftreten. Ist dieser Abschnitt oder Ast nicht derjenige, der im Knotenpunkt den höherrangigen Straßenbaulastträger und die für die Unterhaltung zuständige Meisterei repräsentiert, müssen die zum Knotenpunkt gehörenden betrieblichen Bestandsdaten in Bezug auf ihre Unterhaltungszuordnung (Meisterei und Straße) entsprechend gekennzeichnet werden. Hierzu wird im Feld „Kreuzungszuordnung“ die Angabe eingetragen, dass es sich um ein Objekt handelt, bei dem eine abweichende Unterhaltungszuordnung vorhanden ist. Und unter Verwendung der Felder „Unterhaltungsbezug Abschnitt oder Ast“ sowie „Unterhaltungsbezug Station“ wird der Straßenpunkt angege-

² Sollten in Ausnahmefällen Abschnitte oder Äste auch im Zuge von Gemeindestraßen vorhanden sein, gilt die unter 6.2.2 aufgeführte Regelung.

ben, der die höherrangige Straße bzw. die für die Unterhaltung zuständige Stelle (Meisterei) im Knotenpunkt repräsentiert (siehe auch Abschnitt „Relevante Objektarten“). Immer dann, wenn die Möglichkeit dazu besteht, sollte als Station die Anfangsstation des in Frage kommenden Abschnittes oder Astes verwendet werden (in der nachfolgenden Abbildung ist das die Station 0,000 auf dem Abschnitt 5612021O5612046O).

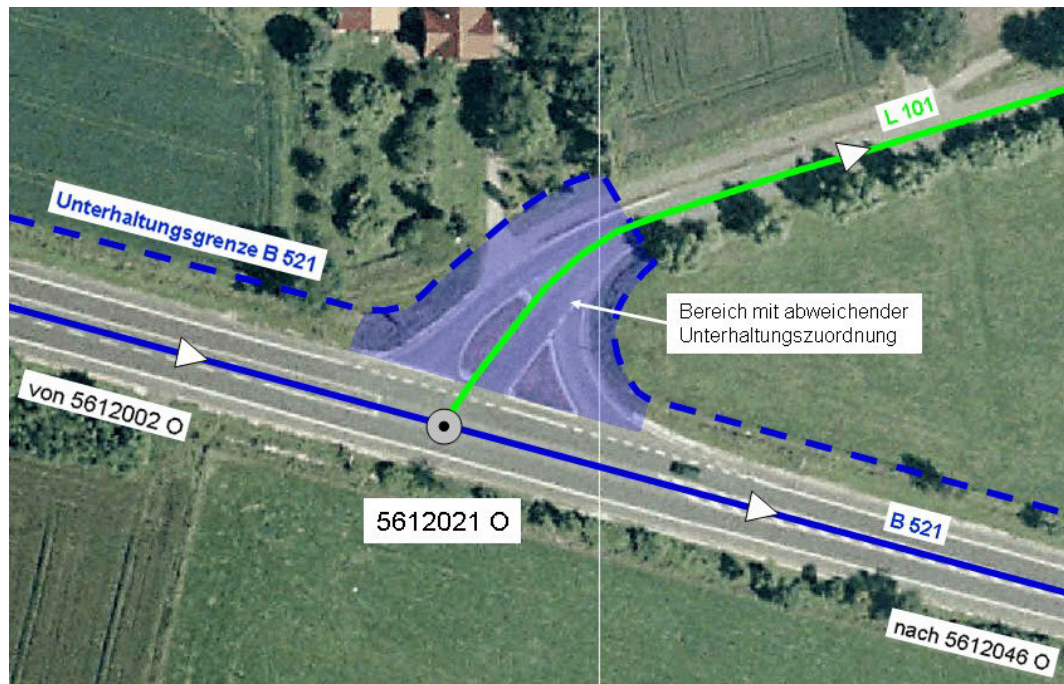


Abb. 14g: höhengleicher Knotenpunkt mit aufzunehmender Straße

6.2.3 Relevante Objektarten

Nachfolgend aufgeführt sind die Objektarten, die als Kandidaten für die betrieblichen Bestandsdaten in Frage kommen

- Querschnittstreifen
- Straßenausstattung, punktförmig
- Straßenausstattung, streckenförmig
- Straßenausstattung, seriell
- Schutzeinrichtung für Tiere
- Stationszeichen
- Straßenausstattung, Summen
- Sonstige Konstruktion
- Durchlass
- Wassereinleitungsstrecke
- Schacht

- Straßenablauf
- Entwässerungseinrichtung, Summen
- Schutzplanke und Brüstung für Fahrzeuge
- Schutzwand
- Anpralldämpfer
- Fußgänger-Rückhaltesystem
- Aufstellvorrichtung (für Beschilderung)
- Beschilderung, Summen
- Einzelbaum
- Straßenbäume

Diese Objektarten erhalten zur Kennzeichnung der bei 6.2.1 und 6.2.2 beschriebenen Bedingungen für die Erfassung der betrieblichen Bestandsdaten folgende Felder:

Kreuzungszuordnung *	leer = keine (abweichende) Kreuzungszuordnung 1 = liegt in nicht aufzunehmender Straße 2 = liegt in aufzunehmender Straße, abweichende Unterhaltungszuordnung vorhanden		Key (1)	
Unterhaltungsbezug Abschnitt/Ast *	Angabe der 16stelligen Kennung des Abschnittes oder Astes (Bildung aus Von-NP und Nach-NP)	Wenn im Feld „Kreuzungszuordnung“ der Wert „2“ gesetzt wird, wird mittels dieser Felder der Straßenpunkt angegeben, der die höherrangige Straße bzw. die für die Unterhaltung zuständige Stelle (Meisterei) im Knotenpunkt repräsentiert	Alph. (16)	
Unterhaltungsbezug Station *	Angabe in Kilometer		Num. (2.3)	#Q

* Bei bestimmten Netzveränderungen (z. B. Umstufungen, Änderungen mit Auswirkungen auf die Stationierung) müssen die Inhalte dieser Felder geprüft und ggf. manuell fortgeführt werden.

B7 Weitere Standards

7.1 Datum

7.1.1 Erfassungsdatum

Das Erfassungsdatum entspricht dem Tag, an dem die Daten vor Ort aufgenommen bzw. an dem die Daten online erfasst wurden. Es wird vom IT-System automatisch vorgegeben und kann vom Benutzer überschrieben werden.

7.1.2 Systemdatum

Das Systemdatum entspricht dem Tag, an dem die Daten in das IT-System eingegeben werden. Es wird vom System automatisch vergeben und ist unveränderlich.

7.1.3 Gültigkeitsdatum

Das Gültigkeitsdatum gibt den Zeitraum an, in dem eine Information gültig ist. Das Feld „*Gültig-von*“ wird vom Benutzer vorgegeben. Im Rahmen der Historienverwaltung wird das Feld „*Gültig-bis*“ vom IT-System automatisch gepflegt.

Bei Verwaltungsakten ist das Datum der Rechtsgültigkeit einzutragen (z.B. Widmung, OD-Festsetzung, Sonstiger Vertrag). Bei baulichen Maßnahmen ist das Verkehrsfreigabedatum maßgeblich, also der Tag, an dem die Verkehrsfläche der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt wird.

7.1.4 Stand

Dieses Datum sagt aus, dass zu diesem Tag alle ausgewerteten Informationen Gültigkeit haben. Es wird vom Benutzer bei der Anforderung eines Berichtes vorgegeben (keine Angabe = aktuelles Datum). Es wird nicht als Feld im IT-System vorgehalten.

7.1.5 Datums-Format

Sämtliche Datumsangaben sind im Date-Format abzulegen (siehe Segment „Begriffsbestimmungen“).

7.2 Bemerkung

Grundsätzlich kann an jedes Objekt ein zusätzliches Feld „Bemerkung“ im Format Alph (60) angehängt werden.

7.3 Fotodokument

Grundsätzlich kann jedes Objekt mit einem Fotodokument verknüpft werden.

7.4 Objektnummer

Über die Objektnummer kann eine Referenz zu einem Fachinformationssystem hergestellt werden. Die Objektnummer kann als automatischer Schlüssel oder manuell vergeben werden.

7.5 Datenherkunft

Diese Information muss sowohl auf Objekt- als auch auf Feldebene zugeordnet werden können.

Datenherkunft	00 = unbekannt 01 = Bauunterlagen 02 = Entwurfsunterlagen 03 = örtliche Erfassungsblätter der bisherigen Straßenbestandsaufnahme 04 = aus Straßenbücher 05 = Eignungsprüfung 06 = Bohrkern / Aufbruch / Probe 07 = Georadar in Verbindung mit Bohrkern 08 = Aufmaß 09 = Laserscanverfahren 10 = Fachinformationssystem in Kombination mit Bezeichnung z. B. SIB-Bauwerke 11 = ALKIS 12 = ATKIS 13 = ALK 14 = Sonstige Geobasisdaten in Kombination mit Bezeichnung z. B. DOP 20 99 = Sonstiges Ab Schlüssel 50: länderspezifische Schlüssel	Key (2)
Bezeichnung	z. B. SIB-Bauwerke, DOP 20	Alph. (60)

7.6 Erfasser der Information

Diese Information muss sowohl auf Objekt- als auch auf Feldebene zugeordnet werden können.

7.6.1 Institution

Erfasser der Information - Institution	00 = unbekannt 01 = Ingenieurbüro 02 = Dienststelle 03 = Verwaltungsbezirk Ab Schlüssel 10: länderspezifische Schlüssel	Key (2)
Bezeichnung	z. B. Name des Ingenieurbüros	Alph. (60)
Zuordnungsnummer	z. B. Auftragsnummer oder Kennziffer gem. Dienststellenverzeichnis	Alph. (60)

7.6.2 Person

Diese Angabe ist nur in Kombination mit „Erfasser der Information – Institution“ zulässig.

Erfasser der Information - Person	z. B. Kennzeichen oder Name	Alph. (60)
Funktion des Erfassers	00 = unbekannt 01 = Betriebsdienst 02 = Bauüberwachung 99 = Sonstiges	Key (2)

7.7 Abweichung von der Produktbeschreibung

Dieses Objekt wird verwendet, wenn für eine Strecke eine Abweichung von der Produktbeschreibung (siehe Segment Datenqualität) dokumentiert werden soll. Dies gilt für die Fälle

- wenn für die vollständige Erfüllung der Produktbeschreibung mehr als ein Objekt einer Klasse erforderlich ist (z. B. bei Aufbauschiichten)
- wenn Objektarten, die in der Produktbeschreibung aufgeführt sind, nicht erfasst sind.

Ist die vollständige Erfüllung der Produktbeschreibung mit einem Objekt gegeben, so ist die Abweichung auf Feldebene zu beschreiben.

Abweichung von der Produktbeschreibung			
Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig			Q 2.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Objektart (P)	Name der Objektart gem. Produktbeschreibung	Alph. (60)	
Beschreibung der Abweichung		Alph. (60)	

B8 Verkehrsbeziehungen

Die Erfassung des Straßennetzes auf Basis von Straßenelementen und Verbindungspunkten dient zur Stärkung einer verkehrlichen Sicht auf das Straßennetz. Sie ist insbesondere für verkehrstelematische Anwendungen wie etwa Verkehrsrechnerzentralen und für den Austausch von Daten im Format der Norm GDF (Geographic Data Files, ISO/DIS 14825:2004) notwendig.

8.1 Verbindungspunkt

Ein Verbindungspunkt dient zur Begrenzung von Straßenelementen. Er kann ein, zwei oder mehr Straßenelemente begrenzen. Beschreibt der Verbindungspunkt eine Verkehrsverbindung in einem Nullpunkt, so wird er diesem Nullpunkt zugeordnet. Der Verbindungspunkt muss eindeutig sein.

Verbindungspunkt			
Nullpunkt, Punkteigenschaft			-, Q 2.1
Punktgeometrie			Q 1.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
TK-Blatt-Nr. (P)		Num. (4)	
Lfd-Nr (P)		Num. (8)	

Ein Verbindungspunkt entspricht einer *Junction* in GDF, erhält jedoch zusätzlich eine Referenzierung auf das Netzknoten-Stationierungs-System der ASB.

Die Nummernvergabe erfolgt durch das jeweilige Land. Auf Grenzkartenblättern ist die Aufteilung analog zu den Netzknoten-Nummernkreisen durchzuführen. Dabei sind für die ersten drei Stellen nur die in den Nummernkreisen festgelegten Ziffern für ein Land erlaubt. Die übrigen 5 Ziffern sind frei wählbar. Z.B. im TK-Blatt 3416 sind für NW die Netzknoten-Nummernbereiche „001 bis 050“ und „950 bis 999“ vorgesehen. Damit sind Verbindungspunkte in den Bereichen von „001 00001 bis 050 99999“ und „950 00001 bis 999 99999“ zulässig.

8.1.1 Zuordnung von Verbindungspunkten zu Nullpunkten

Im Allgemeinen ist ein Verbindungspunkt demjenigen Nullpunkt zugeordnet, in dem er eine Verkehrsverbindung darstellt. In diesem Sinne kann ein Verbindungspunkt dann als Repräsentant dieses Nullpunkts an einem festen geometrischen Ort verstanden werden, wie etwa in folgendem Beispiel eines Astes, der von einem Abschnitt abzweigt:

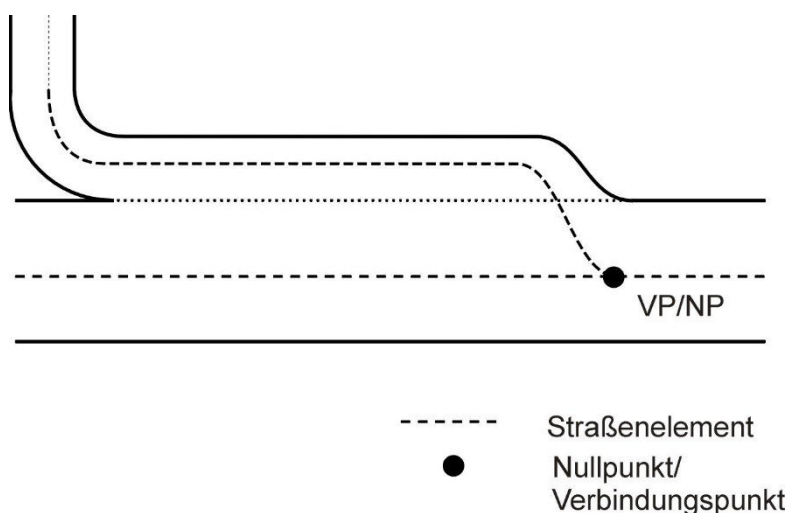


Abb. 15: Zuordnung eines Verbindungspunktes zu einem Nullpunkt

Hier wurde der Verbindungspunkt dem Nullpunkt zugeordnet, der den Anfang des abzweigenden Astes markiert.

8.1.2 Einfügen von Verbindungspunkten bei Änderung der Bahnigkeit

Ein Verbindungspunkt muss nicht notwendigerweise einem Nullpunkt zugeordnet sein. Im nachfolgenden Beispiel entstehen durch die Verkehrsinsel Verbindungspunkte. Der Netzknotenabschnitt wird durch die Verkehrsinsel jedoch nicht unterbrochen. Es gibt hier also keine Nullpunkte, denen die Verbindungspunkte zugeordnet werden könnten.

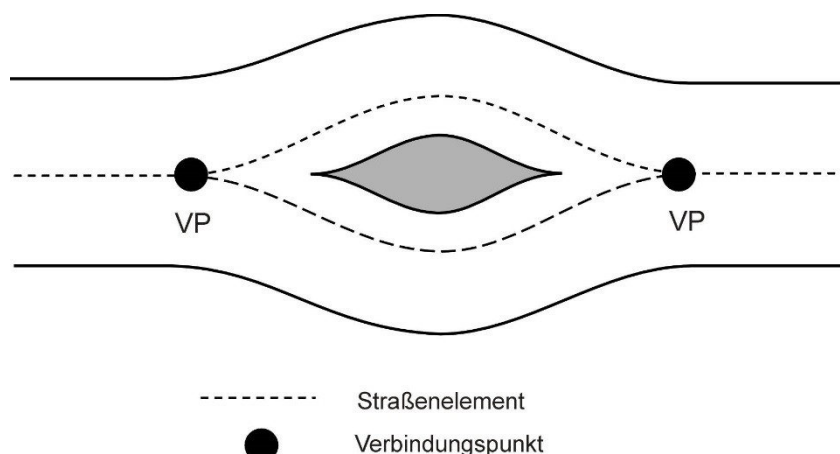


Abb. 16: Verbindungspunkte ohne Bezug zu einem Nullpunkt

8.2 Straßenelement

8.2.1 Beschreibung

Ein Straßenelement beschreibt eine Strecke zwischen zwei Punkten, in denen eine verkehrliche Verbindung vorliegt. Es beginnt und endet jeweils an einem Verbindungspunkt.

	Straßenelement		
	Liniengeometrie		Q 1.2
	Streckeneigenschaft bzw. einem Nullpunkt zugeordnet		Q 2.1,-
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Von-VP (P)	Von-Verbindungspunkt (Beginn des Straßenelements)	Num. (12)	
Nach-VP (P)	Nach-Verbindungspunkt (Ende des Straßenelements)	Num. (12)	
Verkehrsrichtung (P)	R = Verkehrsrichtung von „Von-VP“ nach „Nach-VP“ G = Verkehrsrichtung von „Nach-VP“ nach „Von-VP“ B = In beiden Richtungen	Key (1)	

Ein Straßenelement erhält die Fahrbahnachse als Liniengeometrie.

Ein Straßenelement entspricht einem *Road Element* in GDF, erhält jedoch zusätzlich eine Referenzierung auf das Netzknoten-Stationierungs-System der ASB.

Für eine Aggregation der Straßenelemente in größere Strukturen (etwa für eine *Level-2* Darstellung in GDF) ist eine Zuordnung des Straßenelements entweder zu einem Abschnitt oder einem Netzknoten notwendig.

8.2.2 Erfassung von Straßenelementen und Verbindungspunkten

Als Grundsatz der Erfassung gilt: Ein Straßenelement beschreibt eine Fahrbahn zwischen zwei Punkten, in denen eine Verkehrsbeziehung besteht. Es wird von Verbindungspunkten begrenzt, zwischen denen die Liniengeometrie des Straßenelements verläuft. Einige Ausnahmen von dieser Grundregel der Erfassung sind erlaubt. Diese werden in den nachfolgenden Teilabschnitten genauer beschrieben.

Anhand folgender Skizze wird die Erfassung erläutert:

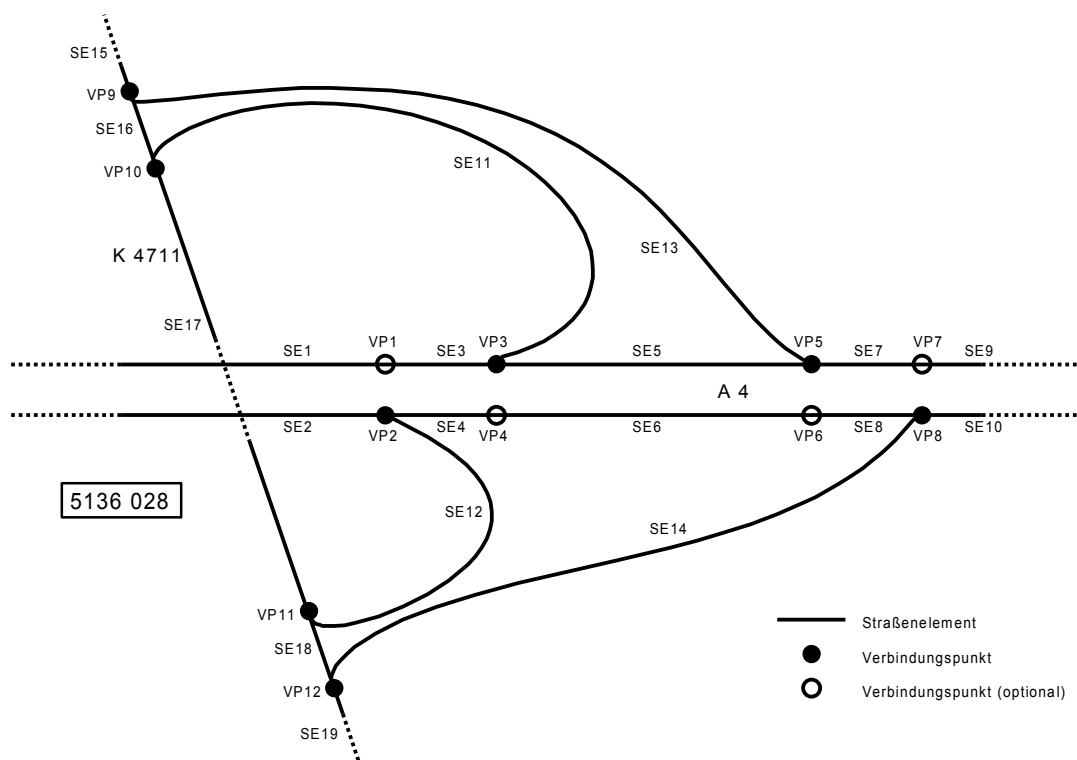


Abb. 17: Straßenelemente / Verbindungspunkte

Für dieses Beispiel werden die Straßenelemente so erfasst, dass auch eine Bildung des *Level-2* in GDF möglich ist. Dazu dienen die als leere Kreise dargestellten Verbindungspunkte ohne Verkehrsbeziehung.

Folgende Straßenelemente mit begrenzenden Verbindungspunkten werden für den dargestellten Netzknoten erfasst (als Erfassungsgrundsatz wurde hier jeweils der Verbindungspunkt mit der niedrigeren Zahl als Anfangspunkt erfasst):

Name	von Verbindungspkt.	nach Verbindungspkt.	Verkehrsrichtung
SE1	...	VP1	G
SE2	...	VP2	R
SE3	VP1	VP3	G
SE4	VP2	VP4	R
SE5	VP3	VP5	G

Name	von Verbindungspkt.	nach Verbindungspkt.	Verkehrsrichtung
SE6	VP4	VP6	R
SE7	VP5	VP7	G
SE8	VP6	VP8	R
SE9	VP7	...	G
SE10	VP8	...	R
SE11	VP3	VP10	G
SE12	VP2	VP11	R
SE13	VP5	VP9	R
SE14	VP8	VP12	G
SE15	...	VP9	B
SE16	VP9	VP10	B
SE17	VP10	VP11	B
SE18	VP11	VP12	B
SE19	VP12	...	B

Berücksichtigung des *Level-2* in GDF

Sofern eine Aggregation von Straßenelementen in größere Strukturen (etwa *Roads* in einer *Level-2* Darstellung in GDF) gewünscht ist, ist es an einigen Stellen notwendig, auch Verbindungspunkte ohne Verkehrsverbindung zuzulassen. Dieser Fall tritt ein, wenn bei einer zweibahnigen Straße nur auf einer der beiden Fahrbahnen eine Verkehrsverbindung vorliegt, wie in folgender Skizze einer Autobahnausfahrt:

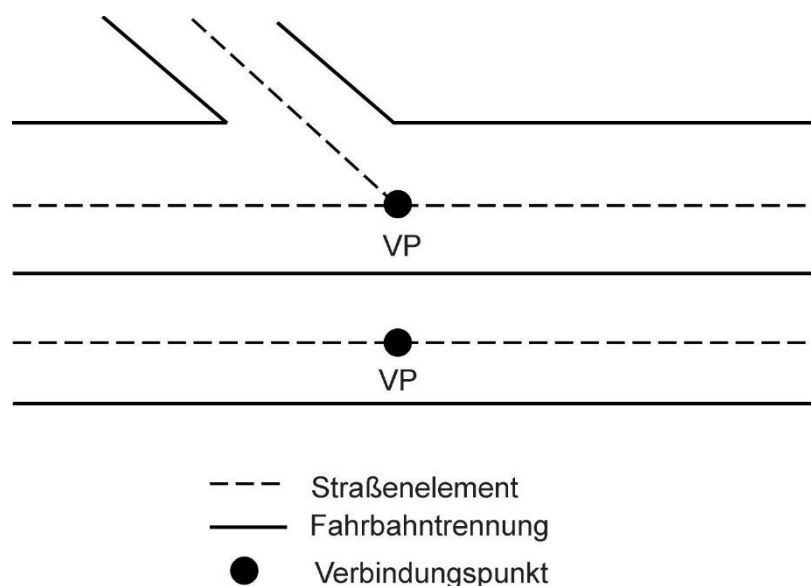


Abb. 18: Verbindungspunkt ohne Verkehrsbeziehung

In einem solchen Fall kann das Straßenelement auf der unteren Fahrbahn an der Station, an der auf der oben dargestellten Fahrbahn eine Verkehrs-

Verbindung besteht, durch Einführung eines Verbindungspunktes ohne Verkehrsbeziehung in zwei Straßenelemente aufgeteilt werden. Beide Verbindungspunkte werden dem Nullpunkt, der die obere Verkehrsverbindung darstellt, zugeordnet.

Ebenfalls nur für den Fall, dass eine Strukturierung der Straßenelemente im Sinne der *Level-2* Darstellung in GDF gewünscht wird, können Straßenelemente entweder einem Netzknoten oder Abschnitt zugeordnet werden.

Dazu folgende schematische Darstellung:

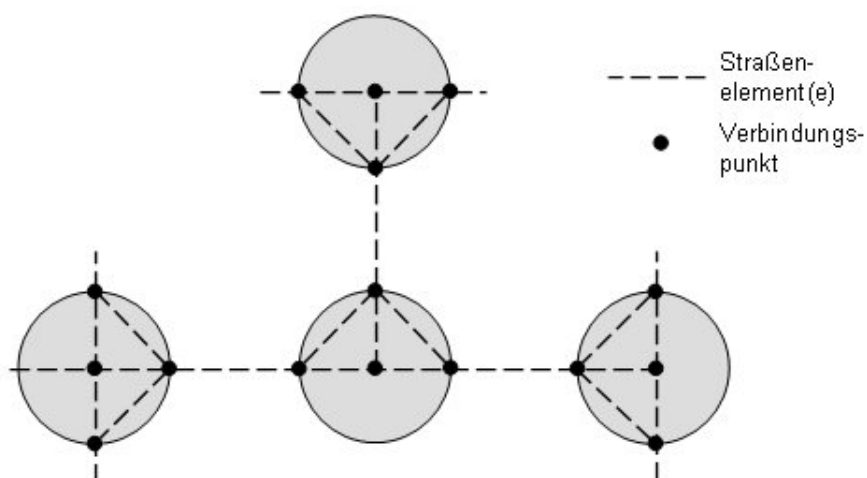


Abb. 19: Strukturierung von Straßenelementen / Verbindungspunkten

Die Straßenelemente in den grau unterlegten Bereichen würden den entsprechenden Netzknoten zugeordnet, die übrigen den entsprechenden Abschnitten.

8.3 Fahrbeziehung

8.3.1 Verbotene Fahrbeziehung

Eine Verbotene Verkehrsbeziehung beschreibt eine Fahrverbindung, die unter Berücksichtigung der Verkehrsrichtung der beteiligten Straßenelemente zwar möglich, aber aus verkehrstechnischen oder verkehrsrechtlichen Gründen verboten ist.

Verbotene Fahrbeziehung			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Von-SE (P)	Von-Straßenelement (erstes Straßenelement)	Num. (24)	
Über-SE (P*)	Über-Straßenelement (mittleres Straßenelement)	Num. (24)	
Nach-SE (P)	Nach-Straßenelement (letztes Straßenelement)	Num. (24)	

Die Verbotene Verkehrsbeziehung legt fest, dass man von dem Von-Straßenelement kommend nicht auf dem Nach-Straßenelement weiterfahren darf. Die beiden Straßenelemente müssen einen begrenzenden Verbindungspunkt gemeinsam haben, und die Verkehrsrichtung der Straßenelemente muss ein aufeinanderfolgendes Befahren der Straßenelemente grundsätzlich ermöglichen.

In manchen Fällen ist die Angabe eines Über-Straßenelements erforderlich (siehe Abb. 20 Wendeverbot).

8.3.2 Erfassung von Verbotenen Fahrbeziehungen

Als Grundsatz der Erfassung gilt: Alle Fahrverbindungen in einem Netzknoten, die unter Berücksichtigung der Verkehrsrichtung der Straßenelemente möglich und nicht explizit durch eine Verbotene Verkehrsbeziehung ausgeschlossen sind, werden als erlaubte Fahrverbindungen angesehen.

Für eine korrekte Darstellung der Verkehrsverbindungen in einem Netzknoten ist also die Erfassung aller grundsätzlich möglichen aber aus verkehrstechnischen oder -rechtlichen Gründen nicht zugelassenen Fahrverbindungen als Verbotene Verkehrsbeziehungen notwendig.

In folgender Skizze ist ein Beispiel für die Erfassung von Verbotenen Fahrbeziehungen in einem Netzknoten gegeben:

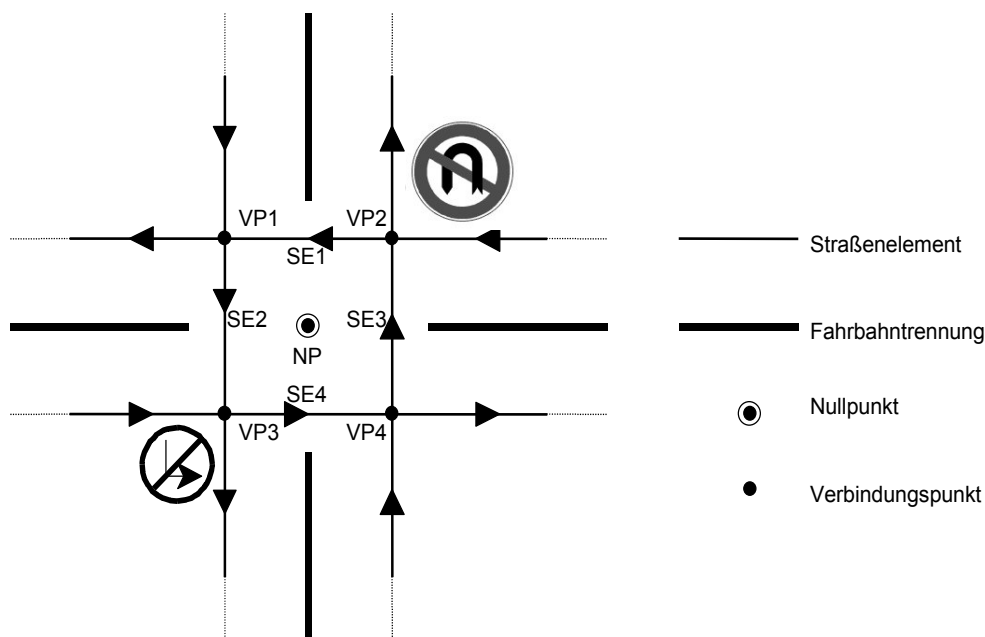


Abb. 20: Erfassung von Verbotenen Fahrbeziehungen

Die Verbotenen Fahrbeziehungen im dargestellten Netzknoten sind:

Von-Straßenelement	Über-Straßenelement	Nach-Straßenelement
SE2		SE4
SE3	SE1	SE2

8.3.3 Darstellung von Kreuzungsbereichen

Das Straßenelement erlaubt eine detaillierte Darstellung von Fahrbeziehungen in Kreuzungsbereichen. Wie im Fall der Festlegung von Nullpunkten gilt auch hier, dass aufgrund der in der Realität sehr unterschiedlichen Bauweisen von Kreuzungen keine allgemeingültigen Regeln zur Ableitung der Straßenelemente aufgestellt werden können. Wesentlich bei der Festlegung ist die Berücksichtigung aller eigenständigen Fahrbeziehungen.

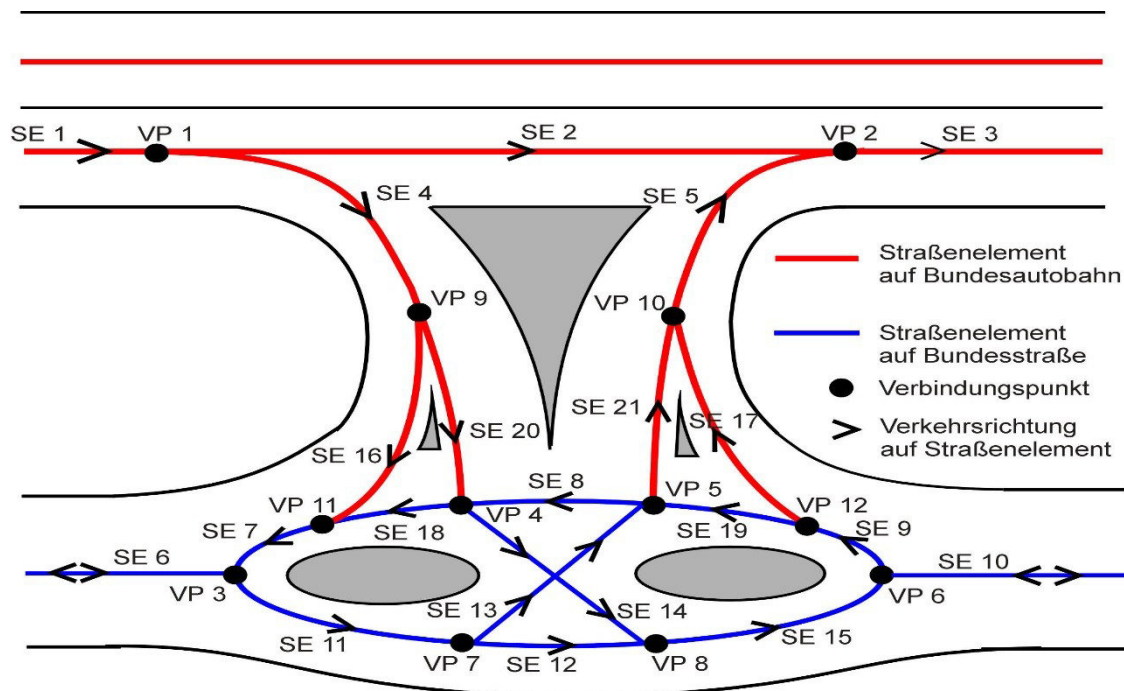


Abb. 21: Detaillierte Darstellung eines Kreuzungsbereiches¹

Hier ist schematisch eine Aus- und Auffahrt zwischen einer Bundesautobahn (in der Skizze oben wird aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die relevante Fahrbahn dargestellt) und einer Bundesstraße dargestellt. Es ergibt sich im Kreuzungsbereich ein Netz aus Straßenelementen, das die möglichen Fahrverbindungen beschreibt.

Es ergeben sich folgende Straßenelemente (als Erfassungsgrundsatz wurde hier jeweils der Verbindungspunkt mit der niedrigeren Zahl als Anfangspunkt erfasst):

Name	von Verbindungspkt.	nach Verbindungspkt.	Verkehrsrichtung
SE1	...	VP1	R
SE2	VP1	VP2	R
SE3	VP2	...	R
SE4	VP1	VP9	R
SE5	VP2	VP10	G

¹ siehe Kap. Streckeneigenschaften

Name	von Verbindungspkt.	nach Verbindungspkt.	Verkehrsrichtung
SE6	...	VP3	B
SE7	VP3	VP11	G
SE8	VP4	VP5	G
SE9	VP6	VP12	R
SE10	VP6	...	B
SE11	VP3	VP7	R
SE12	VP7	VP8	R
SE13	VP5	VP7	G
SE14	VP4	VP8	R
SE15	VP6	VP8	G
SE16	VP9	VP11	R
SE17	VP10	VP12	G
SE18	VP4	VP11	R
SE19	VP5	VP12	G
SE20	VP4	VP9	G
SE21	VP5	VP10	R

Für den dargestellten Netzknoten müssen folgende Verbotene Verkehrsbeziehungen aufgenommen werden:

von Straßenelement	nach Straßenelement
SE7	SE11
SE8	SE14
SE20	SE18
SE13	SE8
SE19	SE21
SE15	SE9

In folgender Skizze ist eine schematische Darstellung derselben Situation auf Grundlage von Abschnitten/Ästen und Nullpunkten gegeben. Dabei wurden auch die Streckenbezüge der Straßenelemente auf der Bundesstraße skizziert:

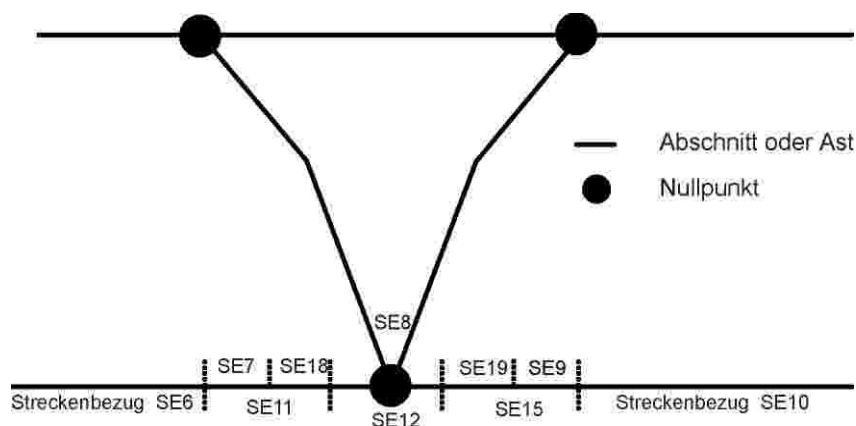


Abb. 22: Kreuzungsbereich auf Basis von Abschnitten/Ästen und Nullpunkten

Auf dieser Basis ist keine differenzierte Darstellung der verkehrlichen Beziehungen im Kreuzungsbereich möglich.

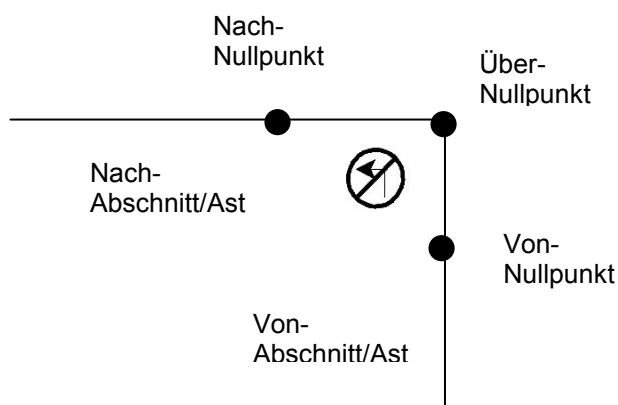
In der Skizze sind die Streckenbezüge der Straßenelemente auf der Bundesstraße (dargestellt durch die untere Linie) angedeutet. Die Straßenelemente SE13 (VP5–VP7) und SE14 (VP4-VP8) sowie SE16 (VP9–VP11) und SE17 (VP10–VP12) haben keinen Streckenbezug und werden dem unteren Nullpunkt zugeordnet.

Für den in Abbildung 20 dargestellten Fall einer einfachen Kreuzung zweier baulich getrennter Straßen gilt, dass die acht "äußeren" Straßenelemente in diesem Netzknoten als Streckeneigenschaft jeweils eine Strecke erhalten, die bis zum Nullpunkt reicht. Die vier "inneren" Straßenelemente erhalten keinen Streckenbezug, sondern werden dem Nullpunkt zugeordnet.

8.3.4 Verbotene Fahrbeziehung über Nullpunkte

Liegt kein Netz mit Straßenelementen und Verbindungspunkten vor, so können Verbotene Fahrbeziehungen alternativ über Nullpunkte erfasst werden. Dabei können allerdings keine Wendeverbote erfasst werden.

Anzugeben sind Von-Nullpunkt, Über-Nullpunkt und Nach-Nullpunkt sowie die beiden Abschnitte/Äste, auf denen die Fahrbeziehung verboten ist. Dabei liegen der Von-Nullpunkt auf dem Von-Abschnitt/Ast, der Nach-Nullpunkt auf dem Nach-Abschnitt/Ast und der Über-Nullpunkt auf beiden.



Verbotene Fahrbeziehung über Nullpunkte			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Von-NP (P)	Von-Nullpunkt	Alph. (8)	
Von-Abschnitt/Ast	Von-Abschnitt/Ast	Alph (16)	
Über-NP (P*)	Über-Nullpunkt	Alph. (8)	

Nach-Abschnitt/Ast	Nach-Abschnitt/Ast	Alph (16)	
Nach-NP (P)	Nach-Nullpunkt	Alph. (8)	

8.4 Integration nicht aufzunehmender Straßen

Die ASB ist vorwiegend dafür ausgelegt, Kreisstraßen und höherrangige Straßen aufzunehmen. Gemeindestraßen lassen sich grundsätzlich nur durch die Verwendung zusätzlicher Netzknoten in das Netzknoten-Stationierungs-System integrieren. Für eine verkehrliche Sicht ist es aber zumindest teilweise erforderlich, auch Gemeindestraßen o. ä. aufnehmen zu können, z. B. für Umleitungen, Routen für Winterstreudienste usw. Dies kann über die Definition und Einbindung entsprechender Straßenelemente und Verbindungspunkte in das aufzunehmende verkehrliche Straßennetz erfolgen.

B9 TMC Locations

Für die Übertragung von Verkehrsmeldungen über RDS/TMC (Radio Data System / Traffic Message Channel) wird ein eigenes Bezugssystem zum Straßennetz definiert. Dabei werden für den Verkehrsteilnehmer erkennbare Örtlichkeiten als sogenannte „TMC Locations“ festgelegt und mit einem (international) eindeutigen Code versehen. Dieser Code wird im Zuge der Ausstrahlung von Verkehrsmeldungen über RDS/TMC übertragen und im Empfänger mit Hilfe einer Übersetzungstabelle, der sogenannten „Location-Code-List“ (LCL), in verständliche Namen gewandelt.

Diese Location-Code-List wird von den Ländern fortgeschrieben und zentral von der Bundesanstalt für Straßenwesen zu einer homogenen Tabelle zusammengeführt. Falls die Anzahl der TMC Locations die Kapazität einer Tabelle übersteigt, werden Folgetabellen angelegt. Die Folgetabellen werden über eine fortlaufende Tabellenummer identifiziert.

Üblich ist derzeit in Europa die Verwendung der Regeln zur Verortung nach dem ALERT-C-Protokoll (ISO 14819-3).

Zur Visualisierung und örtlich korrekten Erzeugung von Verkehrsmeldungen ist eine Referenzierung auf das Bezugssystem der Straßeninformationsbanken, das Netzknoten-Stationierungssystem, erforderlich. Die Referenzierung wird in diesem Kapitel beschrieben. Die beschriebenen Objekte bilden das Modell der TMC Locations nicht vollständig nach, dies erfolgt als Grundregel nur soweit, wie es für eine Abbildung zwischen den beiden Straßennetz-Bezugssystemen erforderlich ist.

Die Pflege der Location-Code-List erfolgt i.d.R. mit gesonderten Werkzeugen, die auch die Konsistenz der Location-Code-List sicherstellen. Es ist allerdings organisatorisch sicherzustellen, dass – soweit eine Aufnahme in der SIB stattfindet – der Stand der TMC Locations in der SIB der jeweils aktuellen Location-Code-List entspricht.

9.1 TMC Punktlokation

Eine TMC Punktlokation entspricht einer TMC Point Location aus ALERT C.

TMC Punktlokation			
	Netzknotten, Kreuzung Straße / Weg, Verbindungspunkt, Punkteigenschaft		-, -, -, Q 2.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Ländercode	für Deutschland entweder „1“ oder „D“	Alph. (1)	
Tabellenummer	Folgenummer, falls die LCL aus mehreren Tabellen besteht	Num. (2)	
Version	Version der LCL, z. B. 16.0	Alph. (5)	
Location Code (P)	numerischer Wert zwischen 1 und 63487	Num. (5)	
Location Code ident	ggf. Kennung einer TMC Punktlokation die denselben Punkt beschreibt (z. B. ein Netzknotten).	Alph. (8)	

Eine TMC Punktlokation wird einem Knotenpunkt (Netzknotten mit verkehrlicher Verknüpfung), einer Kreuzung mit Gemeindestrassen (Kreuzung Straße / Weg) oder einem Verbindungspunkt zugeordnet. Dies betrifft insbesondere alle TMC Punktlokationen vom Typ 1 (Knotenpunkt, Anschlussstelle).

Ein Netzknotten, der zu mehreren Straßen gehört, wird durch mehrere TMC Punktlokationen abgebildet (z. B. wird ein Autobahnkreuz mit 2 beteiligten Straßen durch 2 TMC Punktlokationen abgebildet). Verschiedene TMC Punktlokationen, die denselben Netzknotten oder sonstigen Punkt beschreiben, sind durch ein Kette von zirkulären Verweisen miteinander verknüpft (siehe auch Skizze weiter unten).

TMC Punktlokationen vom Typ 2 (Zwischenpunkt) oder Typ 3 (Anderer Punkt) weichen in der Regel davon ab. Die wichtigsten Fälle hierbei sind:

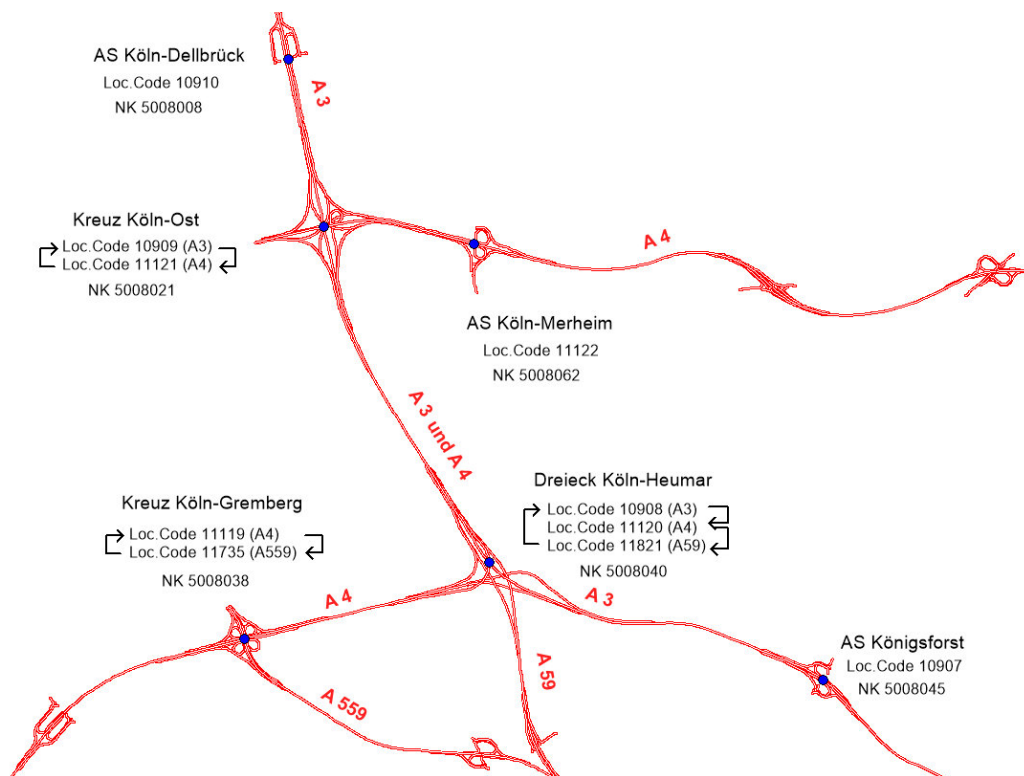
- Grenzübergänge (an diesen liegen Sonstige Netzknotten),
- andere für den Verkehrsteilnehmer wichtige Örtlichkeiten, wie z.B. die zu den Anlagen des ruhenden Verkehrs gehörenden Rastanlagen oder Autohöfe (diese sind als Streckeneigenschaften im Straßennetz zu verorten).

Keine TMC Punktlokationen werden in der Regel bei Sonstigen Netzknotten codiert, da diese nicht für den Verkehrsteilnehmer relevant sind. Ausnahmen sind – wie oben erwähnt – Grenzübergänge.

Darüber hinaus sind auch wichtige Punkte mit Bedeutung für Verkehrsteilnehmer („Points of Interest“), aber ohne Bezug zum Straßennetz im TMC-Sinne, in der Location-Code-List codiert. Beispiel: „Köln-Arena“. Auch diese TMC Punktlokationen sollten in die SIB aufgenommen werden. Wo immer dies sinnvoll ist, wird empfohlen, auch diesen TMC Punktlokationen

einen Netzbezug zuzuordnen, i.d.R. als Punkteigenschaft. In allen übrigen Fällen sollte in der SIB eine Verortung über Koordinaten erfolgen (zur Unterstützung von Visualisierungen).

Die Location-Code-List enthält zusätzliche Informationen für jede TMC Punktlokation, die aus dieser bei Bedarf anhand des Location Codes der Punktlokation erfragt werden können (für weitere Informationen siehe TMC Location Coding Handbook).



9.2 TMC Lineare Struktur

Eine TMC Lineare Struktur entspricht einer TMC Linear Location aus ALERT C.

Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
TMC Lineare Struktur Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig			Q 2.1
Ländercode	für Deutschland entweder „1“ oder „D“	Alph. (1)	
Tabellennummer	Folgenummer, falls die LCL aus mehreren Tabellen besteht	Num. (2)	
Version	Version der LCL, z. B. 16.0	Alph. (5)	
Location Code (P)	numerischer Wert zwischen 1 und 63487	Num. (5)	

Die Location-Code-List enthält zusätzliche Informationen für jede TMC lineare Lokation, die aus dieser bei Bedarf anhand des Location Codes er-

fragt werden können (für weitere Informationen siehe TMC Location Coding Handbook).

9.3 TMC Gebiet

Ein TMC Gebiet entspricht einer TMC Area Location aus ALERT C.	TMC Gebiet Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig		Q 2.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Ländercode	für Deutschland entweder „1“ oder „D“	Alph. (1)	
Tabellennummer	Folgenummer, falls die LCL aus mehreren Tabellen besteht	Num. (2)	
Version	Version der LCL, z. B. 16.0	Alph. (5)	
Location Code (P)	numerischer Wert zwischen 1 und 63487	Num. (5)	

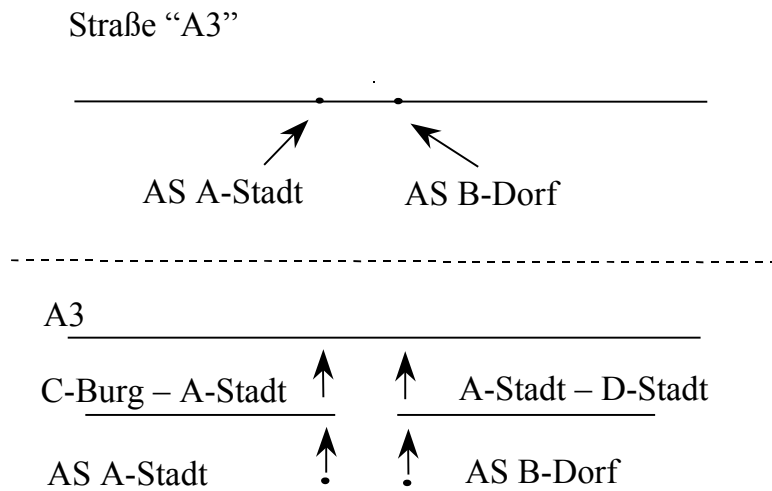
Die Location-Code-List enthält zusätzliche Informationen für jedes TMC Gebiet, die aus dieser bei Bedarf anhand des Location Codes erfragt werden können (für weitere Informationen siehe TMC Location Coding Handbook).

9.4 TMC Abschnitt

Ein TMC Abschnitt entspricht einer in der Location-Code-List definierten Verbindung zwischen zwei TMC Punktlokationen. Die Verbindung ist gerichtet (von TMC Punktlokation zu TMC Punktlokation).

Die Kennung des TMC Abschnitts besteht aus der Richtung relativ zur Richtung der Straße („+“ oder „-“) und der Kennung der TMC Punktlokation an dem der TMC Abschnitt endet.

Weiterhin wird ein Verweis auf eine TMC Lineare Struktur (TMC Linear Location in ALERT C) zugeordnet. Eine explizite Angabe ist nicht erforderlich, wenn dies aus der Location-Code-List ableitbar ist. Dies ist genau dann der Fall, wenn beide TMC Punktlokationen dieselbe „Linear Reference“ tragen. Im Fall unterschiedlicher „Linear References“ kann keine eindeutige Zuordnung auf der Basis der Location-Code-List erfolgen und muss aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sinnvoll festgelegt werden.

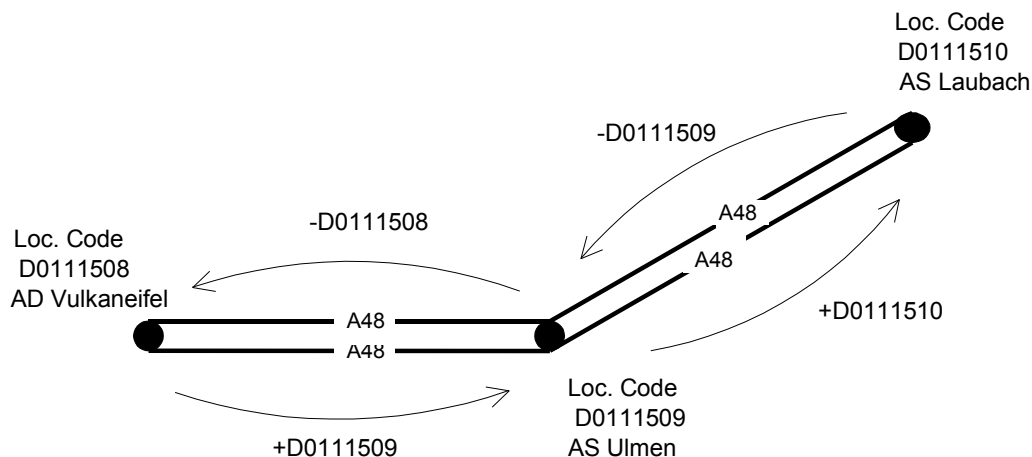


Im obigen Beispiel würde der TMC Abschnitt zwischen den Anschlussstellen A-Stadt und B-Dorf sinnvollerweise der TMC Linearen Struktur „A-Stadt nach D-Stadt“ zugeordnet.

TMC Abschnitt		Q 2.1	
Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Richtung (P)	Die Richtung wird relativ zur Richtung der Straße („+“ oder „-“) angegeben	Alph. (1)	
TMC Punktlokation am Ende (P)	TMC Punktlokation an dem der TMC Abschnitt endet	Alph. (8)	
TMC Punktlokation am Anfang	TMC Punktlokation an dem der TMC Abschnitt beginnt	Alph. (8)	
TMC Lineare Struktur		Alph. (8)	
TMC Abschnitt ident	ggf. Kennung eines TMC Abschnitts mit demselben Straßennetzbezug	Alph. (9)	

Die TMC Abschnitte bilden die Kanten des Straßennetzgraphen aus Sicht von ALERT C (ebenso wie die Straßenelemente die Kanten des Straßennetzgraphen aus Sicht von GDF beschreiben). Sie werden daher in Verkehrsrechner- und Verkehrsinformationszentralen teilweise dazu benutzt, um Eigenschaften einen streckenförmigen Bezug zu geben.

Um diesen Bezug zu vereinfachen, erhalten die TMC Abschnitte eine Kennung. Die Kennung des TMC Abschnitts setzt sich zusammen aus der Richtung des TMC Abschnitts relativ zur Richtung der Straße („+“ für in positiver Richtung und „-“ für in negativer Richtung) und dem Location Code der zweiten TMC Punktlokation.



In der Abbildung verläuft die positive Richtung der Straße "A4" von links nach rechts.

Im Zuge von Unterbrechungstrecken kann es vorkommen, dass zwei oder mehr TMC Abschnitte denselben Streckenbezug besitzen, also i.d.R. zwischen denselben Netzknoten verlaufen. Beispiel: Zwischen dem AD Heumar und dem AK Köln-Ost liegen zwei TMC Abschnitte (in jeder Fahrtrichtung), einer für die A3 und einer für die A4. Diese Identität ist durch ei-

ne Kette von zirkulären Verweisen bei den TMC Abschnitten zu repräsentieren.

Der streckenförmige Bezug zum Straßennetz ergibt sich aus dem Verlauf der Straße zwischen den Abschnittsnulldpunkten (bzw. Verbindungspunkten oder Straßenpunkten) der begrenzenden Punktlokationen. Seitenarme bleiben dabei unberücksichtigt. Die Verbindung kann sich auf einen Teil eines Abschnitts beschränken (wenn z.B. eine Tank- und Rastanlage auf dem Abschnitt liegt) oder mehrere Abschnitte umfassen (bei fiktiven Netzknoten oder komplexen Kreuzungen aus mehreren Netzknoten).

B10 Netzveränderungen

10.1 Ursachen

Die baulichen Veränderungen im Straßennetz haben zur Folge, dass sich auch das Netzknotensystem laufend mit verändert. Solche Veränderungen können sein:

- a) Geringfügige Verschiebungen des zentralen Nullpunktes innerhalb des ehemaligen befestigten Knotenpunktbereiches.
- b) Verschiebung des gesamten Netzknotens aus dem ehemaligen befestigten Knotenpunktbereich hinaus.
- c) Aufhebung und Neufestlegung von Netzknoten.
- d) Verschiebung der Bestandsachse

In den Fällen a), b) und d) bleibt die vorhandene Struktur des Netzknotensystems erhalten, nur im Fall c) wird sie verändert. Eine Veränderung der vorhandenen Struktur des Netzknotensystems bedeutet z.B. die Zusammenlegung von zwei Abschnitten zu einem oder die Aufteilung von einem Abschnitt in zwei.

10.2 Nullpunktverschiebung

Beim Umbau von Knotenpunkten ergeben sich unter strenger Beachtung der Definition der Bestandsachse in der Regel ein oder mehrere neue Nullpunkte.

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit (keine Fortführung des Ordnungssystems) ist jedoch zu prüfen, ob alte Nullpunkte und damit auch die alten Bestandsachsen für den umgebauten Knoten beibehalten werden können. Die Beibehaltung des alten Nullpunktes und der zugehörigen Bestandsachsen kann nur dann erfolgen, wenn diese auch in der neuen Situation noch eine Lage aufweisen, die sich im Rahmen der Definition der Bestandsachse befindet. Das trifft im Allgemeinen bei Verschiebungen des Nullpunktes bis zu ca. 3 m noch zu. Voraussetzung für die Beibehaltung des Nullpunktes ist aber in jedem Fall, dass sich die Bestandsachsen und der Nullpunkt nach der Umbaumaßnahme aufgrund einer für den alten Zustand vorliegenden Einmessskizze eindeutig rekonstruieren lassen.

Auch bei Beibehaltung des alten Nullpunktes und der Bestandsachsen ist eine neue Einmessskizze zu erstellen, auf der die neue Situation, ggf. mit zusätzlichen Einmessungen, darzustellen ist.

10.3 Netzknotenverschiebung

Die Veränderung von Netzknoten kann auch zu einer mehr oder weniger großen Verschiebung des ganzen Knotenpunktbereiches führen. Eine Beibehaltung des alten NK-Nullpunktes ist dann nicht möglich. In der Regel treten hierbei, zumindest an einem der anschließenden Abschnitte, so starke Veränderungen auf, dass Neuaufnahmen erforderlich sind. Bei Verschiebungen des NK-Nullpunktes um weniger als 50 m sollte jedoch die Netzknotennummer beibehalten werden (Abb. 23). Für die betroffenen Strecken sind in diesem Bereich Neuaufnahmen der Daten vorzusehen.

10.4 Aufhebung und Neufestlegung von Netzknoten

Die Aufhebung eines Netzknotens ist dann gegeben, wenn der Netzknoten als Verknüpfungspunkt entfällt. Dadurch verändert sich die vorhandene Struktur des Netzknotensystems. Die alte Netzknotennummer wird gelöscht.

Werden durch Umbaumaßnahmen aus zwei Netzknoten einer gemacht, dann kann, wenn die Voraussetzungen gemäß 10.2 oder 10.3 gegeben sind, die entsprechende alte Nummer verwendet werden. Ansonsten ist eine neue Nummer zu vergeben.

Die Neufestlegung eines Netzknotens ist dann gegeben, wenn ein Netzknoten als Verknüpfungspunkt von aufzunehmenden Straßen oder als sonstiger Netzknoten neu entsteht. Damit ändert sich auch die vorhandene Struktur des Netzknotensystems. Es wird eine neue Netzknotennummer vergeben.

10.5 Verschiebung der Bestandsachse

Eine Verschiebung der Bestandsachse erfolgt nur bei nachträglich asymmetrischer Querschnittsänderung infolge von Baumaßnahmen (z.B. Zusatzfahrstreifen). Links- und Rechtsabbiegestreifen sind hierbei nicht zu berücksichtigen. Dabei sind alle auf die vorherige Bestandsachse referenzierten Daten an die neue Bestandsachse anzupassen.

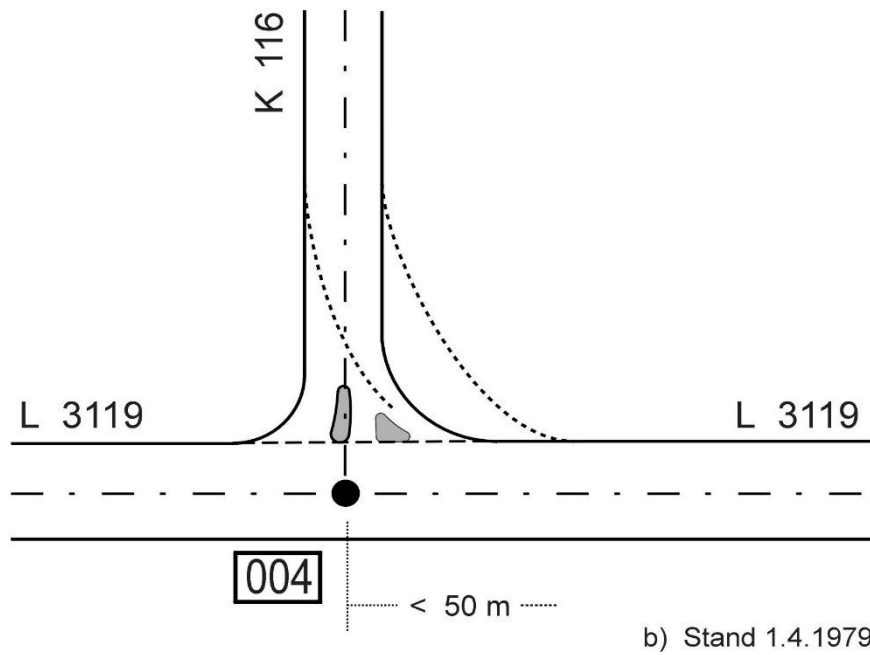
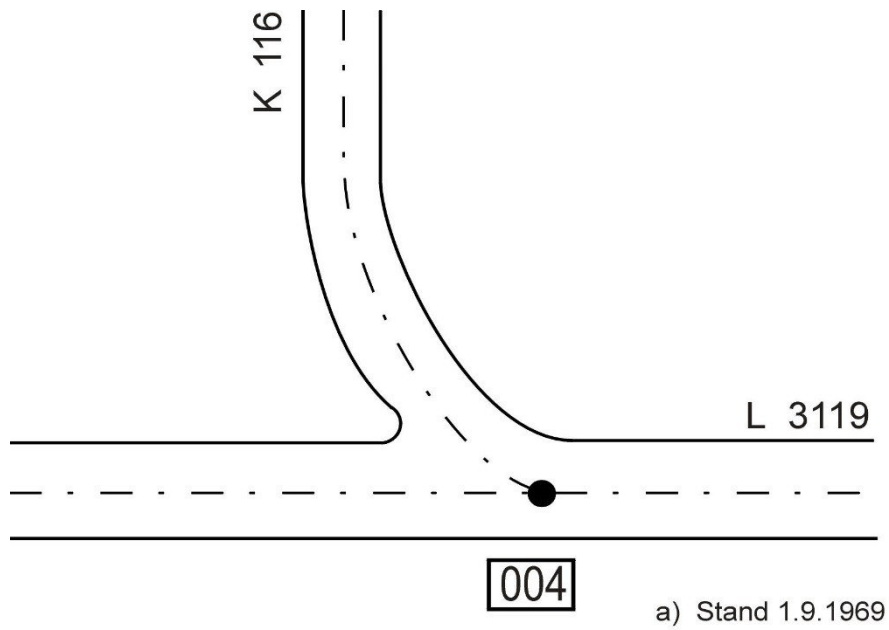


Abb. 23: Netzknotenverschiebung unter Beibehaltung der Netzknotennummer

(nur bei Verschiebung unter 50 m)

B11 Historienverwaltung

11.1 Allgemeines

Die Historienbildung in der Straßeninformationsbank orientiert sich an den umfassenden zukünftigen Aufgaben im Straßen- und Verkehrswesen, wie Bedarfsplanung, Straßenerhaltung und Umweltschutz.

Das bedingt die Berücksichtigung nachstehender Forderungen:

- Alle aktuellen Daten der SIB und ausgewählte Daten, die zu einem früheren Zeitpunkt erfasst und in der Zwischenzeit aktualisiert bzw. verändert worden sind, sollen zu jedem beliebigen Zeitpunkt verfügbar sein.
- Alle Daten der SIB sollen auf das gültige Straßennetz zum Zeitpunkt der Wirksamkeit bezogen werden, d. h., zumindest die Daten des Straßennetzes müssen einer Historienbildung unterworfen werden.
- Veränderungen im Datenbestand werden durch Ereignisse verursacht, z.B. Verkehrsfreigabe, Umstufung, Neufestsetzung einer OD-Grenze. Diese Ereignisse müssen festgehalten werden.
- Jede Veränderung im Netzknoten-/Stationierungssystem soll in der Weise angegeben werden, dass Ursache und Wirkung und Gültigkeitsdaten rekonstruierbar sind.

Da Fortführungen als Veränderung des bestehenden Netzes durch Ereignisse ausgelöst werden, sind Ereignisse der zentrale Bezugspunkt in der Historienbildung der SIB. Auch wenn sich große und umfangreiche Maßnahmen im Straßenwesen in der Regel aus mehreren Bau- und/oder Verwaltungsmaßnahmen zusammensetzen, so sollte die Verbindung zu hierarchisch anders gestellten Zusammenfassungen, z. B. Projekte oder Stückerlungen, insbesondere aber auch die Problematik geplanter Netzalternativen hergestellt werden.

11.2 Ereignis

Als eine wichtige Forderung an die Straßeninformationsbank ist festgelegt, dass generell jedes Ereignis, das Veränderungen im Netzknoten-/Stationierungssystem auslöst, festgehalten wird. Jedes Ereignis und somit auch alle Informationsobjekte der Straßeninformationsbank, die historische oder aktuelle Daten enthalten, erhalten eine Ereignisnummer.

	Ereignis		
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Jahr (P)	Zugehöriges Jahr des Ereignisses	Num. (4)	
Amt		Alph. (4)	

Lfd-Nr (P)	Laufende Nummer pro Jahr	Num. (5)	
PROJIS-Nr.		Alph. (20)	
VKE	Verkehrseinheit	Alph. (3)	
Beschreibung		Alph. (60)	

11.2.1 Wirksamkeitsdatum

Ein Ereignis leitet zu einem bestimmten Zeitpunkt, dem Wirksamkeitsdatum, einen eindeutigen Zustand des Straßennetzes in einen anderen eindeutigen Zustand über. Ihm können eine oder mehrere Bau- oder Verwaltungsmaßnahmen vorausgehen und es kann beliebig viele Veränderungen auslösen.

Wirksamkeitsdatum			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Wirk-Datum (P)	Wirksamkeitsdatum, ab dem ein Ereignis Veränderungen im Straßennetz verursacht	Date	

11.2.2 Dokumente

Hinweis auf einen Verwaltungsvorgang, z.B. Aktenzeichen einer Verfügung, der Veränderungen im Straßennetz dokumentiert.

Dokument			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Aktenzeichen (P)	Text	Alph. (30)	
Seite der Akte		Alph. (2)	
verfügt	0 = unbekannt 1 = ja 2 = nein	Key (1)	
Datum	Datum des Dokumentes	Date	
Sachbearbeiter	Name des Sachbearbeiters	Alph. (60)	
Wirksamkeits-Datum		Date	
Beschreibung	Text	Alph. (60)	

B12 Geometrie des Netzes

12.1 Koordinatenreferenzsysteme

Für Technik und Geowissenschaften sind terrestrische Koordinatensysteme vorherrschend, die mittels des zugehörigen geodätischen Bezugssys-

tems eine genaue Definition auf dem Erdellipsoid (für Lageangaben) oder dem Geoid (für Höhenangaben) besitzen.

Alle Koordinaten der SIB sind in rechtwinkligen Projektionen beschrieben. Bei der Wahl der Projektion sollte die jeweils amtliche Projektion des Landesvermessungsamtes bevorzugt werden.

Koordinatenreferenzsystem			
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Bezugssystem (P)	01 = DHDN (Deutsches Hauptdreiecksnetz, Bessel-Ellipsoid) 02 = 42-83 (System 42/83, Krassowski-Ellipsoid, Pulkowo Datum) 03 = WGS84 (World Geodetic System 1984) 04 = ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989)	Key (2)	
Koordinatensystem (P)	01 = Gauß-Krüger - 2. Streifen 02 = Gauß-Krüger - 3. Streifen 03 = Gauß-Krüger - 4. Streifen 04 = Gauß-Krüger - 5. Streifen 05 = UTM32 07 = UTM33 ab Kennzahl 70 länderspezifische Koordinatensysteme	Key (2)	

EPSG-Codes

Alternativ können zur Verschlüsselung von Koordinatenreferenzsystemen auch die entsprechenden EPSG³-Codes verwendet werden. EPSG-Codes beschreiben weltweit eindeutig Koordinatenreferenzsysteme durch 4- bis 5-stellige Schlüsselnummern. Die Informationen zu den EPSG-Codes liegen in einer Datenbank vor, die z. B. auf der Internetseite <http://www.epsg.org> zum Download angeboten wird. In Deutschland gebräuchliche Koordinatenreferenzsysteme haben beispielsweise folgende EPSG-Codes⁴:

³ EPSG = European Petroleum Survey Group Geodesy, wurde 2005 abgelöst durch das Surveying and Positioning Committee der International Association of Oil & Gas Producers (OGP).

⁴ Die für ETRS89 aufgeführten EPSG-Codes gelten für UTM-Koordinaten ohne vorangestellte Zonennummer und ohne gemeinsame Ausweisung des Höhenbezugssystems.

EPSG-Code	Bezugssystem	Koordinatensystem
25832	ETRS89	UTM32
25833	ETRS89	UTM33
31466	DHDN	Gauß-Krüger - 2. Streifen
31467	DHDN	Gauß-Krüger - 3. Streifen
31468	DHDN	Gauß-Krüger - 4. Streifen
31469	DHDN	Gauß-Krüger - 5. Streifen
2398	42-83	Gauß-Krüger - 4. Streifen
2399	42-83	Gauß-Krüger - 5. Streifen

12.2 Geometrie-Modell

Das Geometrie-Modell der ASB definiert sich auf Basis der „Simple Feature Specification“ des OGC-Standards⁵. Bei Simple Features handelt es sich um Geometrien im zweidimensionalen Raum, deren Stützpunkte geradlinig miteinander verbunden sind. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Beispiele für Geometrien, die Simple Features bzw. die keine Simple Features sind.



Abb. 24: li. = Simple Features / re. = keine Simple Features

In der ASB wird jeder Geometrie ein räumliches Bezugssystem (Spatial ReferenceSystem) zugeordnet und es finden folgende Geometrieformen Verwendung: Punkte (Point), Linien (Curve), Flächen (Surface).

⁵ Für eine detaillierte Erläuterung siehe

ISO 19125-1: Simple Feature Access – Common Architecture (www.opengeospatial.org/standards/sfa)

ISO 19125-2: Simple Feature Access – SQL Option (www.opengeospatial.org/standards/sfs)

Die Korrektheit der Links wurde zuletzt im Januar 2017 verifiziert.

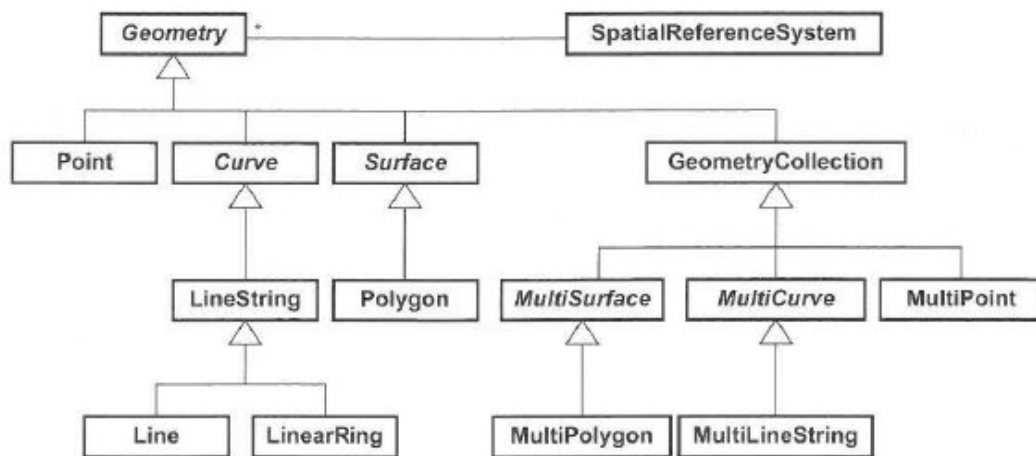


Abb. 25: Darstellung des Simple-Feature-Modells

12.2.1 Punkte

Ein Punkt-Objekt beschreibt eine Punktgeometrie.

12.2.2 Linien

Linien werden durch Streckenzüge gebildet. Streckenzüge werden durch eine Folge von Streckenpunkten beschrieben. Zwei aufeinander folgende Streckenpunkte sind geradlinig miteinander verbunden und bilden somit einen Streckenabschnitt.

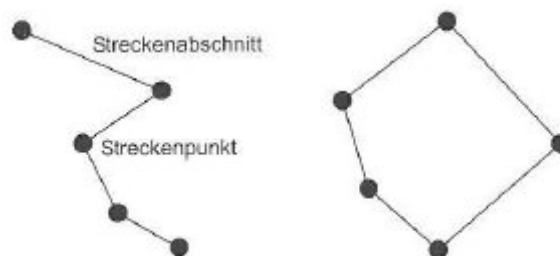


Abb. 26: li. = Streckenzug / re.= geschlossener Streckenzug

12.2.3 Flächen

Flächenobjekte werden durch Polygone erzeugt. Hier unterscheidet man einfache Polygone und Polygone mit Löchern. Die Begrenzung eines solchen Polygons wird durch Ringe beschrieben, die jeweils einem geschlossenen Streckenzug entsprechen. Ein Polygon besitzt immer genau einen äußeren Ring. Innerhalb des Polygons können sich Löcher als Aussparungen befinden. Die Löcher werden durch innere Ringe beschrieben.

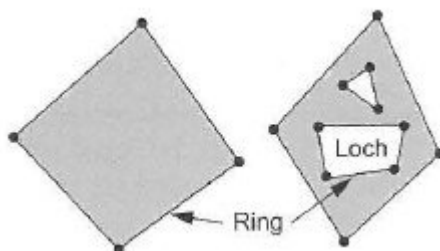


Abb. 27: Flächen

12.2.4 Geometriesammlung

Räumlich getrennte Teilflächen (z. B. Gemeinden mit Exklaven) können als Geometriesammlung abgebildet werden. Für die Begrenzung der Teilflächen gilt die Festlegung bei „Flächen“.

12.2.5 3D – Geometrien

Im Sinne des ASB besteht die Möglichkeit die Simple Features durch Z-Koordinaten für die Höhen zu ergänzen. Hierbei ist darauf zu achten, dass Höhen die in ggf. vorhandenen Höhenpunkten attributiv gespeichert sind, konsistent bleiben.

12.3 Digitalisiertes Straßennetz

Zur Einbindung eines Geographischen Informationssystems (GIS) als Modul der Straßeninformationsbank ist ein digitalisiertes Straßennetz notwendig.

Das digitalisierte Straßennetz enthält die Punktkoordinaten der Netzknoten und Nullpunkte sowie die Verläufe der Abschnitte und Äste. Bei einer Berücksichtigung des Verkehrsnetzes enthält es außerdem die Lage der Verbindungspunkte und die Verläufe der Straßenelemente. Die Objektbildung und Referenzierung ist im Sinne der Verknüpfung mit den Sachdaten entsprechend dem Ordnungssystem der ASB vorzunehmen.

Die Darstellung ist in zwei Ebenen möglich:

Grobe Sicht: Für Abschnitte wird die Bestandsachse digitalisiert. Netzknoten werden als Punkte dargestellt. Äste werden hier nicht berücksichtigt.

Feine Sicht: Straßenelemente und Verbindungspunkte werden dargestellt. D.h. bei zweibahnigen Straßen sind die beiden Fahrbahnachsen getrennt digitalisiert oder aus den Querschnittstreifen abgeleitet. Die Bestandsachse wird in diesem Fall nicht dargestellt. Die Äste werden dargestellt.

B13 Bestandsplan/Feldkarte

Bestandspläne sollen betriebs- und verwaltungstechnischen Zwecken dienen. Sie stellen ein Hilfsmittel dar, insbesondere für die mit der Unterhaltung und dem Betrieb betrauten Dienststellen zur sachgerechten Erfüllung ihrer Aufgaben.

Sie ermöglichen die Entnahme von Aussagen über den dokumentierten Bestand.

Die Erstellung der klassischen Bestandspläne, soweit diese bei der Fortführung einer Bestandsdokumentation noch hergestellt werden, ist in der RAS-Verm geregelt. Die RAS-Verm beschreibt die Aufnahme der Bestandsdaten und enthält Mustervorgaben zum Inhalt und zur Gestaltung von Bestandsplänen.

Organisatorisch muss sichergestellt werden, dass für den gemeinsamen Datenbestand der Bestandspläne und der Straßeninformationsbank keine Doppelaufnahme erfolgt.

	Bestandsplan Streckeneigenschaft, unvollständig, mehrdeutig		Q 2.1
Feld	Erläuterung	Datentyp	Qualität
Plannummer (P)		Alph. (20)	

B14 Netzknoten-Nummernbereiche

Aufteilung von Netzknoten-Nummern auf den Grenzkartenblättern zwischen beteiligten Bundesländern – für Details siehe Anlage zum Kernsystem.

C Schlüsselkataloge

Keine Schlüsselkataloge vorhanden

D Migrationshinweise

Alte Felder – bis V. 2.03			Neues Feld – ab V. 204
<i>Kernsystem</i> Art der Erfassung	<i>Querschnitt und Aufbau</i> <i>Aufbauschicht</i> Herkunft der Angabe	<i>Kernsystem</i> <i>Abschnitt oder Ast</i> Herkunft / Genauigkeit	<i>Kernsystem</i> Datenherkunft
00 = unbekannt	00 = unbekannt	0 = unbekannt	00 = unbekannt
14 = aus Bauunterlagen	01 = aus Bauunterlagen	2 = Bauunterlagen	01 = Bauunterlagen
15 = aus Entwurfsunterlagen		3 = Planungsunterlagen	02 = Entwurfsunterlagen
	03 = aus örtlichen Erfassungsblättern der bisherigen Straßenbestandsaufnahme		03 = örtliche Erfassungsblätter der bisherigen Straßenbestandsaufnahme
	04 = aus Straßenbücher		04 = aus Straßenbücher
	06 = aus Eignungsprüfung		05 = Eignungsprüfung

Alte Felder – bis V. 2.03			Neues Feld – ab V. 204
<i>Kernsystem</i> Art der Erfassung	<i>Querschnitt und Aufbau</i> <i>Aufbauschicht</i> Herkunft der Angabe	<i>Kernsystem</i> <i>Abschnitt oder Ast</i> Herkunft / Genauigkeit	<i>Kernsystem</i> Datenherkunft
	05 = örtlich erfasste Daten (z. B. Bohrkern, Aufbrüche)		06 = Bohrkern / Aufbruch / Probe
	07 = Georadar in Verbindung mit Bohrkern		07 = Georadar in Verbindung mit Bohrkern
		1 = vor Ort gemessen	08 = Aufmaß
			09 = Laserscanverfahren
19 = SIB-Bauwerke 20 = Sonstiges Fachinformationssystem			10 = Fachinformationssystem in Kombination mit Bezeichnung z. B. SIB-Bauwerke, sonstiges
			11 = ALKIS
17= ATKIS			12 = ATKIS
18 = ALK			13 = ALK
			14 = Sonstige Geobasisdaten in Kombination mit Bezeichnung z. B. DOP 20
		4 = aus der Digitalisierung	99 = Sonstiges

Die Werte aus „Herkunft der Angaben“ (Segment Querschnitt und Aufbau, Objektart „Aufbauschicht“)

02 = von Straßenunterhaltungspersonal

08 = von Bauüberwachung

werden verlagert in das Objekt „Erfasser der Information – Person“ als

01 = Betriebsdienst

02 = Bauüberwachung

Die nachfolgend aufgeführten Werte aus dem alten Objekt „Art der Erfassung“ werden übertragen in das neue Objekt „Datenherkunft“ und dort in den Bereich der länderspezifischen Schlüssel. Eventuell auftretende Kombinationen müssen entsprechend berücksichtigt werden. Analog zu verfahren ist mit den ggf. vorhandenen länderspezifischen Schlüssel aus „Art der Erfassung“.

10 = vor Ort gemessen

11 = aus kinematischer Erfassung

12 = eigene Digitalisierung

13 = Fremddigitalisierung

16 = geschätzt

E Änderungsnachweis

Im Segment „Kernsystem“ wurden folgende Änderungen gegenüber der Version 2.03 vorgenommen:

Die im Segment „Datenqualität“ definierten Qualitätsmerkmale wurden auf das Kernsystem angewendet.

Das gesamte Segment wurde neu strukturiert, aber nur die nachfolgend beschriebenen Änderungen haben die Modellierung der Objekte verändert.

Kapitel	Objekt	Änderungen
B 2.4	Nullpunkt	Verpflichtende Festlegung der Stationierungsrichtung bei Kreisverkehren eingefügt, wenn die Kreisfahrbahn nur über einen Ast definiert wird.
B 7.5	Art der Erfassung	Geändert in Datenherkunft
B 7.6	Quelle der Information	Geändert in Erfasser, Institution und Person
	Feld Herkunft / Genauigkeit bei Abschnitts- / Astlänge	Das Feld wurde entfernt, für die Werte siehe „Datenherkunft“

Die Fußnote zu A8 „Detaillierungsgrad bei der Objekterfassung“ und die in der Tabelle bei A8.1 „Zusammenstellung der Sachverhalte“ aufgeführten Entwässerungs-Sachverhalte wurden an die Version 2.04 des Segmentes Entwässerung angepasst.

Das Kapitel „Geometrie-Modell“ wurde überarbeitet (siehe bei 12.2).

Die Tabelle mit der Aufteilung von NK-Nummern auf den Grenzkartenblättern wurde in die Anlage zum Kernsystem ausgelagert.

Der Abschnitt B9 wurde zur Integration von TMC Location in die ASB eingefügt.