



Bestandsdatenerhebung im Zuge von Baumaßnahmen

- Das Bundesfernstraßengesetz, das Straßen- und Wegegesetz für das Land Nordrhein-Westfalen sowie die Betriebssatzung für den Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen stellen die Handlungsgrundlage für die Straßenbauverwaltung dar.
- Nach diesen Handlungsgrundlagen ist in NRW der Landesbetrieb Straßenbau zuständig, im Auftrage des Landes die Planung, den Bau, die Verwaltung und Unterhaltung der Bundesfern- und Landesstraßen zu betreiben.
- Die Kreise und kreisfreien Städte in Nordrhein-Westfalen sind Straßenbaulastträger ihrer Kreisstraßen, sie können diese Aufgabe aber auch auf den Landesbetrieb übertragen. 6 Kreise haben das getan: Ennepe-Ruhr-Kreis, Märkischer Kreis, Oberbergischer Kreis, Rhein-Sieg-Kreis, Kreis Siegen-Wittgenstein sowie dem heute zur Städteregion Aachen gehörenden ehem. Kreis Aachen.
- Gemäß den oben angeführten Handlungsgrundlagen ist der Landesbetrieb für die Bundes-, Landes- und Kreisstraßen die Straßenverzeichnis führende Stelle und bestimmt in NRW die Nummern der Kreisstraßen.

das Straßennetz in NRW umfasst insgesamt

2.223 km Autobahnen	(17,1 % des deutschen Gesamtnetzes)
4.452 km Bundesstraßen	(11,6 % des deutschen Gesamtnetzes)
13.085 km Landesstraßen	(15,1 % des deutschen Gesamtnetzes)
9.776 km Kreisstraßen	(10,6 % des deutschen Gesamtnetzes)

Straßen.NRW betreut hiervon

2.223 km Autobahnen
3.958 km Bundesstraßen
11.565 km Landesstraßen
1.019 km Kreisstraßen

- Für die Phasen Bau gelten folgende Regelwerke
 - HOAI, VOB
 - HVA F- und B-StB, mit Anhang ZVB/E-StB
 - Sammlung REB
 - RAA, RAL, RASt
 - RAS-Verm
 - RStO
 - ZTV Verm-StB

- Für die Phase Betrieb gelten folgende Regelwerke
 - ASB
 - Kernsystem, Netzeigenschaften, Grund- und Aufriss, Querschnitt und Aufbau, Kreuzungen, Straßenausstattung, Nebenanlagen/Anlagen des ruhenden Verkehrs, Konstruktionen an der Straße, Straßenverkehr, Leitungen, Entwässerung, Umwelt und Natur, Begriffsbestimmungen
 - Bauwerksdaten
 - Maßnahmenkatalog M3 (RiAnBu)

- Mit dem ARS 18/2001 hat das BMV die „Zusätzlichen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau Ausgabe 2001 (ZTV-Verm-StB 01)“ eingeführt.
- Die ZTV-Verm fordert eine fortlaufende Bestandserfassung bei Baumaßnahmen

2.3.6 *Fortlaufende Bestandserfassung*

Der Baufortschritt ist durch eine fortlaufende Bestandserfassung zu dokumentieren

Der Auftraggeber macht dazu Angaben u.a. über

- *Umfang und Inhalt der Aufnahme*
- *Genauigkeit und Dichte der Aufnahme*
- *Kodierung und Datenschnittstelle*
- *Datenträger (analog, digital)*

Die Bestandserfassung ist in der Leistungsbeschreibung vorzusehen.

Für die Erfassung selber gelten die Festlegungen der RAS-Verm.

- Die so mit vermessungstechnischer Genauigkeit erfassten Daten (mit X, Y, Z-Koordinaten, digitales Geländemodell) wären vom Umfang und ihrer Qualität her geeignet, als Basis für einen neuen Bauentwurf zu dienen.

- Für die Bestandsdaten führenden Straßeninformationssystem sind sie jedoch nur bedingt geeignet
 - Sie werden erfasst gem. RAS-Verm und sie enthalten damit keine Objektstrukturen und Attributinformationen gem. ASB / RiAnBu (Medienbruch); für Vermesser ist ASB / RiAnBu fachfremdes Wissen, die nicht vorhandenen Kenntnisse könnten auch nur durch aufwendige Schulungen beseitigt werden.
 - Das Raumbezugssystem für die Daten in den Straßeninformationssystemen ist das Netzknoten-Stationierungssystem gem. ASB, es existieren (noch) keine etablierten Prozesse für die automatisierte Ableitung
 - Zumindest die Basisobjektklassen (das sog. Minimalprogramm) sollen zum Zeitpunkt der Verkehrsfreigabe im Aktiven Bestand vorhanden sein. Zu den Basisobjektklassen gehören die,
 - die das Straßennetz als Ordnungssystem für straßenbezogene Sachverhalte definieren
 - die die grundsätzlichen baulichen Eigenschaften beschreiben
 - die die Zuordnung zu Straßenbaudienststellen und Verwaltungsbezirken enthalten.

Die Bestandsdokumentation gem. RAS-Verm steht aber oftmals nicht zeitgerecht zur Verfügung und sie enthält auch nicht alle benötigten Informationen.

- Aus diesem Grund werden heute oftmals digitale Entwurfsunterlagen (bestätigte Ausführungsplanung) z. B. als Hintergrunddarstellung verwendet, um einen Teil der Basisobjektklassen auf dem Wege der Digitalisierung und manuellen Interpretation der Kartenzeichen zu erzeugen.
 - Damit die Bestandsdaten in den Straßeninformationssystem performant genutzt werden können und für den Personenkreis der Phase „Betrieb“ interpretierbar sind, gelten u. a, Generalisierungsaspekte.
 - Algorithmen um dies aus den gem. RAS-Verm erfassten Informationen zu erzeugen, existieren nicht.
 - Zur Erledigung der Aufgaben in der Phase „Betrieb“ ist aus heutiger Sicht eine höhere Genauigkeit nicht erforderlich.
-
- Die Rücktransformation der Daten aus den Straßeninformationssystemen in das Modell der RAS-Verm ist Objektklassen abhängig mindestens sehr schwierig bis unmöglich.
 - Für weitere Details siehe auch Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Definition von Konvertierungsverfahren und prototypische Umsetzung einer Konvertierungs-Software zur Erzeugung von OKSTRA-Objekten für die Bestandsdatendokumentation (SIB) aus Datenbeständen des Entwurfsprozesses“.

- Der OKSTRA wird im Umfeld Datenbereitstellung / Datenexport genutzt.
- Die OKSTRA-Export-Schnittstelle unterstützt neben Adhoc-Exporten beliebiger Objektklassen in definierbarem räumlichen Umfang derzeit 3 über Profile definierte regelmäßige Datenlieferungen
 - BISStra, INS, O2I (OKSTRA-Version 2.016 bzw. 2.017)
 - Mit Hilfe des OpenSource-Transformations-Tools „GeoKettle“ werden die NWSIB-Daten in eine PostGIS-basierte OKSTRA-Datenbank, die vom OKSTRA-Werkzeug der BAST erzeugt wird, transferiert.
 - Danach können die Daten dieser OKSTRA-Datenbank mit dem OKSTRA-Werkzeug über die OKLABI geladen, geprüft, bei Bedarf in andere OKSTRA-Versionen migriert und anschließend als XML-Datei ausgegeben werden.



Add-on:

- Netzknoten-Stationierungssystem

Damit die Straßenbauverwaltungen ihren Aufgaben gerecht werden und die benötigten Informationen in zeitgerechter Art und Weise be- und verarbeitet werden können, ist es erforderlich ein einheitliches Ordnungssystem für die Datensammlung sowie ein Instrumentarium zu haben, damit diese Informationen visualisiert, ausgewertet, gepflegt und verwaltet werden können.

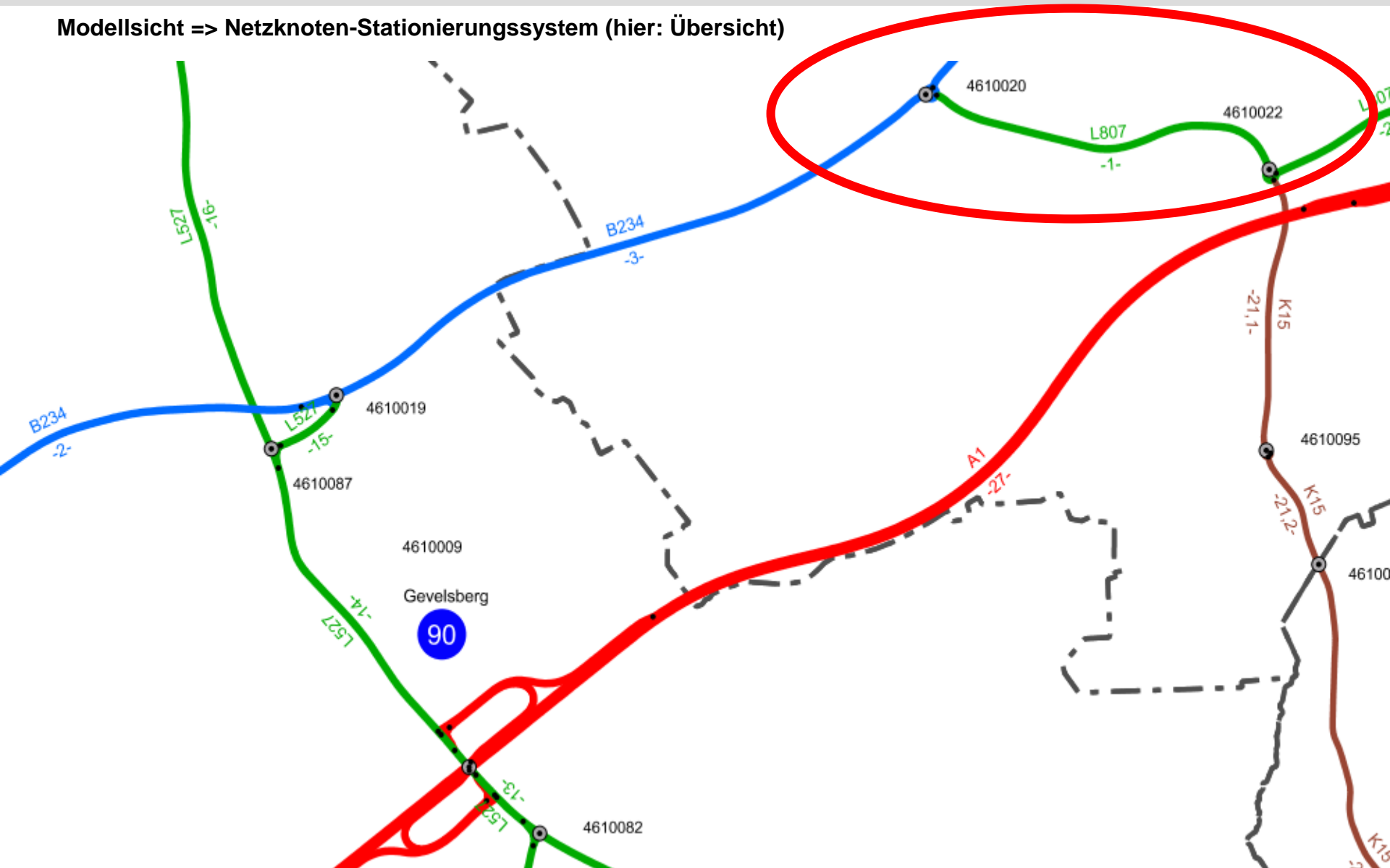
Mit dem sog. „Netzknotten-Stationierungssystem“ definiert die Anweisung Straßeninformationsbank (ASB) bundeseinheitlich ein Knoten- und Kantenmodell. Auf das kann mit Hilfe der linearen Referenzierung (Stationierung) der Raumbezug der relevanten Informationen (Objekte) verortet werden. Das Modell ist dabei so variabel konzipiert, dass an das Straßennetz beliebige Datengruppen (in Form von Punkt-, Strecken- und Bereichseigenschaften) angehängt werden können.

Netznoten-Stationierungssystem

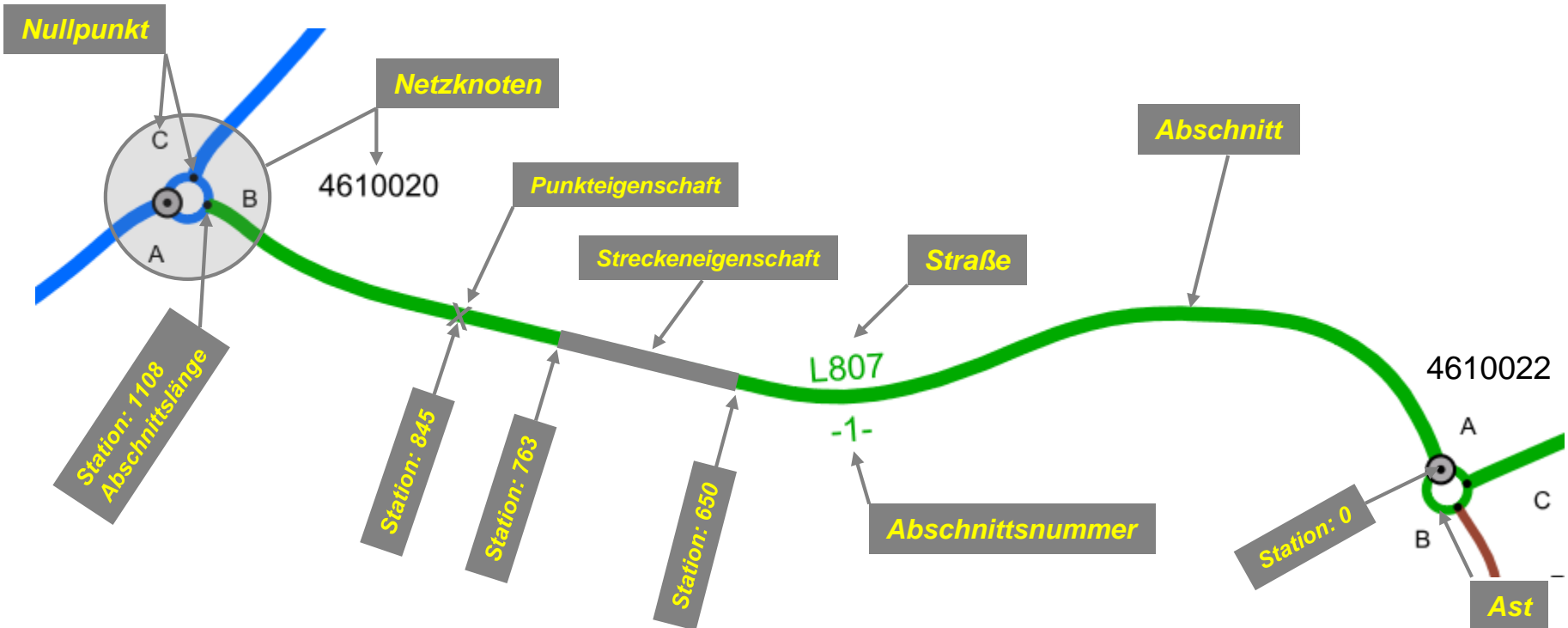
Reale Sicht => Luftbild



Modellsicht => Netzknoten-Stationierungssystem (hier: Übersicht)



Modellsicht => Netzknoten-Stationierungssystem (hier: Detail mit Kernelementen des Systems)



Angabe der Objektposition (Raum- oder Netzbezug)

- **Punkteigenschaft** (z. B. Kreuzung Straße / Weg)
 - entweder vNK 4610022A nNK 4610020B Stat. 845
 - oder L 807 Abs. 1 Stat. 845
- **Streckeneigenschaft** (z. B. Bahnigkeit)
 - entweder vNK 4610022A nNK 4610020B vStat. 650 nStat. 763
 - oder L 807 Abs. 1 vStat. 650 nStat. 763

Auf Autobahn-Abschnitten können auch Betriebskilometer-Angaben verwendet werden (für Punkteigenschaften z. B. A 1 km 353,258
Aber Achtung!!! Die Angabe ist nicht immer eindeutig