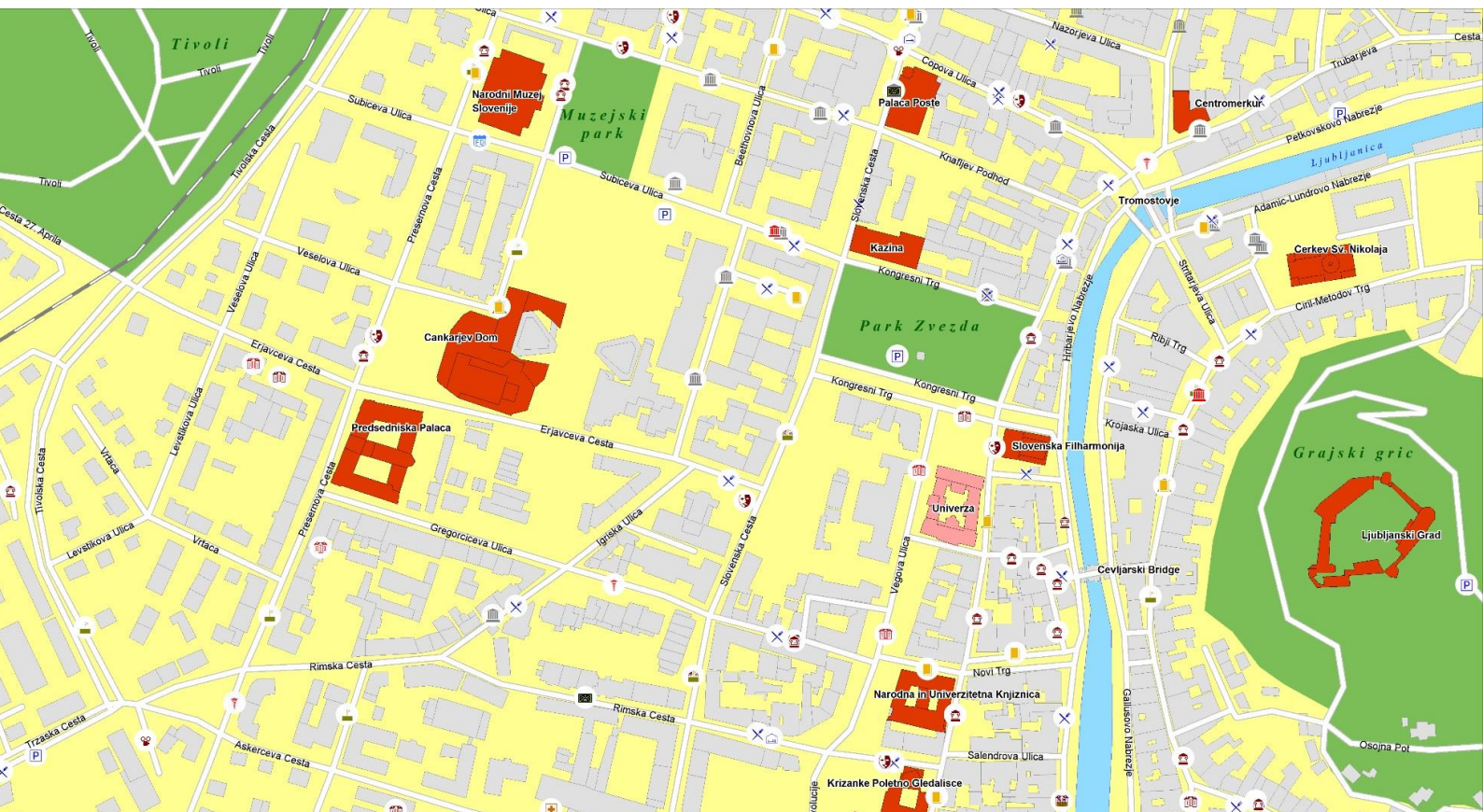


PTV Digital Data Streets

Release R2023_V1.0



Karlsruhe, 26.06.2023

Inhalt

1	Einleitung.....	3
1.1	Allgemeines zum Datenbestand Digital Data Streets	3
1.2	Inhalte der Spezifikationen.....	4
1.3	Änderungen in den Releases.....	5
1.4	Aufbau der Dateinamen.....	5
1.5	Verknüpfungen im Datensatz.....	5
1.6	Erläuterung der Datentypen.....	7
2	Datensatzbeschreibung.....	8
2.1	Ordner Strassen	8
2.1.1	Strassen\Netz	8
2.1.2	Strassen\Strassenverzeichnis (StrVerz)	12
2.1.3	Strassen\Abbieger (Abbiegevorschriften/-verbote) (nur ROUTE!)	16
2.1.4	Strassen\Knoten (nur ROUTE!)	17
2.1.5	Routingknoten für länderübergreifende Routings (nur ROUTE!)	17
2.1.6	Hinweise zum Routing	18
2.2	Ordner Orte	19
2.3	Ordner Topo (nur GIS!).....	21
2.4	Ordner POIs (nur GIS!).....	24
	Anhang A: Inhalte der einzelnen Layers.....	27
	Anhang B: Änderungen in den Releases.....	32

1 Einleitung

1.1 Allgemeines zum Datenbestand Digital Data Streets

Der Datenbestand Digital Data Streets ist ideal für alle spezialisierten Anwendungen der Digitalen Geographie. Grundlage bilden die Navigationsdatenbestände von HERE (ehemals NAVTEQ bzw. NOKIA), die in führenden Fahrzeug-Zielführungssystemen eingesetzt werden. Durch die Zusammenarbeit von HERE und PTV wurden diese hochgenauen Bestände auch für Anwendungen außerhalb der reinen Zielführung optimiert und um weitere Daten ergänzt.

Mitarbeiter in zahlreichen Regionalbüros, verteilt über ganz Europa, sorgen für die Erhebung und kontinuierliche Pflege der HERE-Datenbanken. Die Datenbanken entsprechen den strengen ISO 9000 Qualitätsvorgaben, um der Genauigkeit und Vollständigkeit von 97% gegenüber der Realität gerecht zu werden. Die Datenbestände werden auf Basis von Karten der Maßstäbe 1:2000 bis 1:25000 erfasst und durch umfassende Feldbegehungen vervollständigt. Damit wird eine Positionierungsgenauigkeit von 5m im städtischen Bereich und bis zu etwa 25m im Überlandbereich erreicht.

Der Datenbestand Digital Data Streets ist in den beiden Spezifikationen ROUTE und GIS erhältlich. Die Spezifikation ROUTE ist für Routing, Navigation und Flottenmanagement geeignet, die Spezifikation GIS wurde speziell für die Anwendung in Geographischen Informationssystemen und die graphische Darstellung entwickelt. Beide Spezifikationen werden außerdem nach Detailnetz und Überlandnetz unterschieden. Ergänzend sind mit der Spezifikation HNB Hausnummernbereiche je nach Land für viele oder alle Städte erhältlich.

Das Überlandnetz beinhaltet Fernstraßen wie Autobahnen, National- und Regionalstraßen sowie wichtige innerörtliche Straßen. Alle Kreuzungen von Autobahnen und weiteren vierspurigen Straßen sind mit allen Fahrbeziehungen abgebildet. Das Detailnetz enthält das Überlandnetz sowie die Straßengeometrie aller weiteren befahrbaren Straßen und Wege. Für Deutschland steht seit Anfang 2001 das Detailnetz flächendeckend zur Verfügung. Sukzessive folgten weitere Länder in flächendeckender Detailnetz-Qualität.

Die einzelnen Länder haben unterschiedliche Digitalisierungsstände. Den aktuellen Digitalisierungsstand in den einzelnen Ländern erhalten Sie bei PTV auf Anfrage.

Die Digital Data Streets werden ständig aktualisiert. Dennoch können im Einzelfall Fehler nicht ausgeschlossen werden. Pro Jahr sind bis zu 2 Updates der Digital Data Streets lieferbar.

Standard-Formate und -Projektionen:

Die Digital Data Streets werden in den Formaten MapInfo TAB, ESRI Shape oder MIF/MID und mit geographischen Längen- und Breitenangaben (WGS84 oder DHDN) bereitgestellt. Weitere Formate und Projektionen sind auf Anfrage erhältlich.

Erweiterungen für die Digital Data Streets:

Wenn weitere Daten gewünscht sind, können diese auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Dazu gehören z. B. Gebäudeflächen oder Umweltzonen, Adress-/Gebäudepunkte, detaillierte LKW-Attribute (Tunnelhöhen- und Breiten, Gefahrgutbeschränkungen usw.), Verkehrsfrequenzen und -geschwindigkeiten.

1.2 Inhalte der Spezifikationen

Spezifikation GIS – Detailnetz

- Straßennetz mit den Attributen Straßename, Straßenkategorie, Zeichenstil und Fußgängerzonen
- Straßenverzeichnis
- Ortspunkte
- Topographische Layer: besiedelte Flächen, Eisenbahnlinien, Flughäfen, Parkplätze, Industrieflächen, Gewässer, Grünflächen, öffentliche Anlagen etc.
- Points of Interest (POIs): Bahnhöfe, Hotels, Einkaufszentren, Tankstellen, Restaurants etc.
- Hausnummernbereiche bei der Spezifikation GIS + HNB

Spezifikation GIS – Überlandnetz

- Straßennetz (Teilmenge aus dem Detailnetz) mit den Attributen Straßename, Straßenkategorie und Zeichenstil
- Ortspunkte
- Topographische Layer: besiedelte Flächen, Eisenbahnlinien, Flughäfen, Parkplätze, Industrieflächen, Gewässer, Grünflächen, öffentliche Anlagen etc.
- Points of Interest (POIs): Bahnhöfe, Hotels, Einkaufszentren, Tankstellen, Restaurants etc.

Spezifikation ROUTE – Detailnetz

- Straßennetz mit den Attributen Straßename, Straßenkategorie, Zeichenstil, Fußgängerzonen, Straßentyp (Fahrgeschwindigkeit), Straßenknoten und Straßenlänge, Einbahnstraßen und Abbiegeverbote
- Straßenverzeichnis
- Ortspunkte
- Topographischer Layer: besiedelte Flächen und Eisenbahnlinien
- Points of Interest und weitere Layer: auf Anfrage
- Hausnummernbereiche bei der Spezifikation ROUTE + HNB

Spezifikation ROUTE – Überlandnetz

- Straßennetz (Teilmenge aus dem Detailnetz) mit den Attributen Straßename, Straßenkategorie, Zeichenstil, Straßentyp (Fahrgeschwindigkeit), Straßenknoten und Straßenlänge, Einbahnstraßen und Abbiegeverbote
- Ortspunkte
- Topographischer Layer: besiedelte Flächen und Eisenbahnlinien
- Points of Interest und weitere Layer: auf Anfrage

Spezifikation HNB – Hausnummernbereiche im Detailnetz

- Hausnummernbereiche ergänzend zum Detailnetz der Spezifikation ROUTE oder GIS

1.3 Änderungen in den Releases

Die Änderungen in den Releases hinsichtlich Datenstruktur, neuer Layer etc. sind im Anhang beschrieben.

1.4 Aufbau der Dateinamen

Den Dateinamen wie beispielsweise *Strassen_DE231w.** kann man folgende Informationen entnehmen:

Strassen	Gibt den Inhalt der jeweiligen Datei wieder, hier sind Straßen enthalten.
_DE	Die beiden Buchstaben nach dem Unterstrich stehen für das Land, das in diesem Falle Deutschland ist.
231	Die beiden ersten Ziffern stehen für das Jahr der Daten, die dritte Ziffer für das erste bzw. zweite Update im jeweiligen Jahr. Hier handelt es sich um das 1. Update im Jahr 2023.
w	Der letzte Buchstabe gibt die Projektion an, dabei steht w für WGS 84 und b für Bessel (DHDN).
.*	Die Dateierendungen variieren nach dem jeweiligen Format: MapInfo TAB: .DAT, .ID, .MAP, .TAB, .IND ESRI Shape: .SHP, .DBF, .SHX, .PRJ MIF/MID: .MIF, .MID

Im Folgenden werden die einzelnen Dateien kurz z. B. als Strassen benannt, also ohne die Angabe *DE231w*.

1.5 Verknüpfungen im Datensatz

Im Datensatz der Digital Data Streets bestehen zahlreiche Verknüpfungen zwischen den einzelnen Layern.

- Spalte *ID* des Layers *Strassen* entspricht

- a) der Spalte *Segment_ID* im Straßenverzeichnis Hausnr,
- b) der Spalte *VonLink* und *NachLink* in der Datei *Abbieger_*.sbt*.
- Spalten *Von* und *Nach* des Layers *Strassen* entsprechen
 - a) der Spalte *ViaKnoten* in der Datei *Abbieger_*.sbt*,
 - b) der Spalte *ID* des Layers *Knoten*,
 - c) der Spalte *KN_Von* oder Spalte *KN_Nach* in der Datei *Routingknoten_EU*.txt*.
- Spalte *City_ID* in den Straßenverzeichnissen *PLZ*, *Hausnr* und *Verlauf* entspricht
 - a) der Spalte *Stat_nr* des Layers *Ort*.
- Über die Kombination *Country_ID*, *City_ID*, *Street_ID* und *Range_ID* können die beiden Straßenverzeichnisse *PLZ* und *Hausnr* miteinander verknüpft werden.

Änderungen der Verknüpfungen ab Release R2010_V1.0:

Die ehemaligen Spalten *IKONA_ID* (Straßenverzeichnis *PLZ*) und *ID (Ort)* sind weggefallen, eine neue Verknüpfung zwischen diesen beiden Layern ist wie folgt möglich:

- Spalte *Postcode* im Straßenverzeichnis *PLZ* entspricht
 - a) der Spalte *PLZ* des Layers *Ort*.
- Spalte *Town_ID* im Straßenverzeichnis *PLZ* entspricht
 - a) der Spalte *Town_ID* des Layers *Ort*.

Änderungen der Verknüpfungen ab Release R2013_V2.0:

Über die Spalte *ID* im Straßenverzeichnis *PLZ* und im Layer *Ort* kann eine eindeutige Verknüpfung zwischen diesen beiden Layern wieder realisiert werden. Allerdings werden dafür im Prozess der Datenaufbereitung einige Ortseinträge dupliziert und der Ortlayer damit künstlich verändert. Siehe Hinweise unten.

- Spalte *ID* im Straßenverzeichnis *PLZ* entspricht der:
 - a) Der Spalte *ID* des Layers *Ort*.

Wichtige Hinweise zur Verbindung von Orts- und Straßennamen:

Die Kombination aus den Spalten *PLZ* und *Town_ID* im Layer *Ort* ergibt einen eindeutigen Schlüssel für jeden Datensatz dieses Layers. Über diese Kombination kann im Straßenverzeichnis *PLZ* (Spalten *Postcode* und *Town_ID*) einem Straßennamen der zugehörige Ortsname zugewiesen werden. Einige Datensätze des Straßenverzeichnis *PLZ* tragen *PLZ/Town_ID*-Kombinationen, die es im Ortlayer nicht gibt. Es handelt sich dabei um Straßen, die geographisch/administrativ zu Ort A gehören, postalisch aber zu Ort B. In diesen Fällen ist der Ortsname über die *Town_ID* allein zu finden, oder wenn der *PLZ*-Ortsname gesucht wird, über die *PLZ*.

Zwischen den Ortspunkten und dem PLZ-Straßenverzeichnis ist seit dem Release R2013_V2.0 eine Verknüpfung realisiert, über die jedem Eintrag aus dem PLZ-Straßenverzeichnis ein Ort eindeutig zugewiesen werden kann - ähnlich wie es in älteren Versionen bis R2009_V2.0 möglich war. Die Verknüpfung ist über die neue Spalte ID möglich, die den Orten und dem PLZ-Straßenverzeichnis angehängt wurde und jeweils mit der Kombination aus Ländercode, PLZ und Town_ID gefüllt ist. Für Straßeneinträge, deren PLZ/Town_ID-Kombination nicht im Ortelayer zu finden ist (wie oben beschrieben), wird im Aufbereitungsprozess ein passender Ort über die Town_ID gesucht, dieser dann dupliziert und mit der Postleitzahl der Straße versehen. Diese Orte sind über die Spalte ID_Ref gekennzeichnet, die auf den originalen Ort verweisen. Es sei darauf hingewiesen, dass dieses Verfahren eine eindeutige Straßen-Orts-Zuweisung möglich macht, jedoch die Ortsdaten dafür künstlich erweitert werden.

1.6 Erläuterung der Datentypen

Char (50):	Text mit der maximalen Zahl der Zeichen, hier z. B. 50 Buchstaben
Integer:	Ganze Zahl bis zu 4 Bytes lang
Short Integer:	Ganze Zahl bis zu 2 Bytes lang
Boolean:	Wahrheitswert Ja/Nein (T/F)
Dezimal:	Kommazahl

2 Datensatzbeschreibung

Diese Datenbeschreibung berücksichtigt die Spezifikationen GIS und ROUTE sowie die Hausnummernbereiche (HNB). Die Spezifikationen GIS und ROUTE sind in weiten Teilen identisch. Auf die Unterschiede in den beiden Spezifikationen wird im Text hingewiesen, z. B. mit „nur ROUTE!“.

Der Datensatz der Digital Data Streets gliedert sich in 3 (ROUTE) bzw. 4 (GIS) Ordnern mit folgenden Inhalten:

- *Strassen* mit dem Straßennetz, Straßenknoten, Abbiegevorschriften und dem Straßenverzeichnis
- *Orte* enthält das Ortsverzeichnis
- *Topo* mit topographischen Informationen wie z. B. besiedelte Flächen oder Gewässer
- *POI* mit den verschiedenen Points of Interest (nur GIS!)

2.1 Ordner Strassen

Der Ordner Strassen enthält die Unterordner Netz, StrVerz, Abbieger (ROUTE!) und Knoten (ROUTE!).

2.1.1 Strassen\Netz

Der Layer *Strassen* enthält das gesamte Straßennetz. Die Tabelle zeigt, welche Spalten bei den Spezifikationen GIS und ROUTE sowie HNB (Hausnummernbereiche) ausgeliefert werden.

Spezifikation	Spaltenname	Inhalt	Erläuterung	Datentyp
GIS ROUTE und HNB	Prim_Name	Offizieller Straßenname	z. B. „Hauptstraße“	Char (120) Bei großen Datenmengen wird die Zeichenlänge auf die maximal benötigte Länge gekürzt!
	Sek_Name	Alternativer, ergänzender Straßenname	z. B. „B31/E54“	Char (40) Bei großen Datenmengen wird die Zeichenlänge auf die maximal benötigte Länge gekürzt!

Spezifikation	Spaltenname	Inhalt	Erläuterung	Datentyp
GIS ROUTE und HNB	Kat	Die Kategorie gibt die Bedeutung der Straße wieder. Je kleiner die Nummer, desto wichtiger die Straße. Folgende Untermengen der Kategorien ergeben ein geschlossenes Netz: Kat 1-3 Kat 1-5 (Überlandnetz) Kat 1-8 (gesamtes Netz) Ab Release R2010_V1.0: Neue Klassifizierung!	1 = Kategorie 1 (höchste Bedeutung) 2 = Kategorie 2 3 = Kategorie 3 4 = Kategorie 4 5 = Kategorie 5 6 = Kategorie 6 7 = Kategorie 7 8 = Kategorie 8 (niedrigste Bedeutung)	Short Integer
Nur ROUTE!	Von	Anfangsknotenpunkt		Integer
	Nach	Endknotenpunkt		Integer
	Laenge	Länge des Segments in Meter, Bei Fährverbindungen geschätzte Fahrzeit in Sekunden!		Integer
	Richtung	Erlaubte Fahrtrichtung	0 beide Richtungen 1 Einbahn Von > Nach 2 Einbahn Nach > Von 3 keine Richtung / gesperrt	Short Integer
	Restriktion	Abbiegeverbote	F keine Abbiegeverbote T Abbiegeverbote vorhanden Siehe Beschreibung zu Abbiegeverboten in den Kapiteln 2.1.3 und 2.1.6.	Boolean
Nur HNB!	FromLeft	Hausnummer links von	Hausnummernbereich links/rechts inkl. Zusatz wie z. B. 12a (sofern erfasst) links/rechts bezieht sich auf die Segmentrichtung Von-Knoten zu Nach-Knoten	Char (7)
	ToLeft	Hausnummer links bis		Char (7)
	FromRight	Hausnummer rechts von		Char (7)
	ToRight	Hausnummer rechts bis		Char (7)
GIS ROUTE und HNB	ID	Eindeutige Identifikationsnummer für das Objekt	Entspricht Spalte <i>Segment_ID</i> im Straßenverzeichnis <i>Hausnr</i>	Integer

Spezifikation	Spaltenname	Inhalt	Erläuterung	Datentyp
GIS ROUTE und HNB	Stil	Der Zeichenstil dient der kartographischen Darstellung. Neben dem Straßentyp und der Netzkategorie wird z. B. die Straßenart oder der „Form of Way“ (Zahl der Fahrspuren, Kreisverkehr, etc.) berücksichtigt. Ab Release R2010_V1.0: Neue Klassifizierung Ab Release R2011_V2.0: Anpassung des Attributs Ab Release R2016_V1.0: Neuer Stil 11 und Anpassung von Stil 9	0 = nicht bekannt 1 = Autobahn 2 = mehrspurige Schnellstraße 3 = Schnellstraße 4 = Landstraße 5 = Stadtstraße 6 = sonstige Straße 7 = Fähre 8 = Fußgängerzone 9 = befestigter Feld-/Wald-/Betriebsweg 10 = Bahnverladung auf dem Land/Autozug 11 = unbefestigter Weg/Straße	Short Integer
	Fussweg	Die Fußwege waren bis Release R2000_V1.0 im Topo-Layer „Weg“ enthalten.	0 = kein Fußweg 1 = Fußweg	Short Integer
	Fuss_zone	Fußgängerbereiche, bei denen es sich in der Regel um Einkaufsbereiche handelt, die im Zentrum der Städte liegen. Hier ist der Lieferverkehr nur zu bestimmten Zeiten erlaubt. Autos sind verboten.	0 = kein Fußgängerbereich 1 = Fußgängerbereich	Short Integer
Nur HNB!	HN_Info	Zusatzbemerkung zu den Hausnummernbereichen (HNB)	0 = kein HNB vorhanden 1 = Links und/oder rechts ein HNB 2 = Für diesen Straßenabschnitt gibt es im Straßenverzeichnis <i>Hausnr</i> zwei oder mehr Einträge für die linke und/oder rechte Seite, z. B. wenn Straßenabschnitt mehrere Namen hat 3 = genaue Seite nicht bekannt, L/R sind willkürlich gefüllt	Short Integer
Nur ROUTE!	SpurHin	Anzahl Fahrspuren in Richtung Von-Knoten zu Nach-Knoten	Sonderfall: 0 = Angabe nicht vorhanden	Short Integer
Nur ROUTE!	SpurRueck	Anzahl Fahrspuren in Richtung Nach-Knoten zu Von-Knoten	Sonderfall: 0 = Angabe nicht vorhanden	Short Integer

Spezifikation	Spaltenname	Inhalt	Erläuterung	Datentyp
Nur ROUTE!	TypHin	Der Typ steht für die Fahrgeschwindigkeit, die auf der jeweiligen Straße in Richtung Von-Knoten zu Nach-Knoten erreicht werden kann, nicht für den tatsächlichen Straßentyp. Beim Typ wird nach 15 Ausprägungen unterschieden.	0 kein motorisierter Durchgangsverkehr 1 Autobahn schnell 2 " mittel 3 " langsam 4 Bundesstraße schnell 5 " mittel 6 " langsam 7 Landstraße schnell 8 " mittel 9 " langsam	Short Integer
Nur ROUTE!	TypRueck	Der Typ steht für die Fahrgeschwindigkeit, die auf der jeweiligen Straße in Richtung Nach-Knoten zu Von-Knoten erreicht werden kann, nicht für den tatsächlichen Straßentyp. Beim Typ wird nach 15 Ausprägungen unterschieden.	10 Stadtstraße schnell 11 " mittel 12 " langsam 13 Fähre/Autozug 14 Anliegerverkehr und ähnliches (Straßen, die nicht oder nur zum Teil für den Normalverkehr geöffnet sind) 15 Fußgängerzonen, Waldwege, Privatstraßen (Straßen, die nicht oder nur zum Teil für den Normalverkehr geöffnet sind) Ab Release R2010_V1.0: Klassifizierung kann gegenüber vorherigen Releases wegen Überarbeitungen variieren! Ab Release R2022_V2.0: Klassifizierung kann gegenüber vorherigen Releases etwas variieren. Privatstraßen haben jetzt häufiger den Typ 15 statt bisher z. T. den Typ 12.	Short Integer
Nur ROUTE!	km_hHin	Zugelassene Höchstgeschwindigkeit (in km/h) in Richtung Von-Knoten zu Nach-Knoten	Nur explizite Geschwindigkeitsangaben, z. B. die durch ein Straßenschild gekennzeichnet sind.	Short Integer
Nur ROUTE!	km_hRueck	Zugelassene Höchstgeschwindigkeit (in km/h) in Richtung Nach-Knoten zu Von-Knoten	Implizite Angaben, z. B. 50 km/h in Ortschaften, werden nicht angegeben. 0 = Angabe nicht vorhanden Die Angaben 998 und 999 existieren nicht mehr (Rampen/keine Geschwindigkeitsbegrenzung).	Short Integer

Spezifikation	Spaltenname	Inhalt	Erläuterung	Datentyp
GIS ROUTE und HNB	Level	Der Level dient zur Aufteilung der Straßen nach verschiedenen Maßstabsbereichen (Zoom-Level). Es ist möglich, dass z. B. Level 3 nicht vergeben wird, alle anderen Level aber vorkommen. Level und Kat_pre (siehe nächstes Datenfeld) sind häufig gleich gefüllt. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen in der Ausprägung 8 (diese gibt es beim Level, aber nicht bei Kat_pre) und in der Ausprägung -1 (diese gibt es bei Kat_pre, aber nicht beim Level).	0 = keine Angabe möglich 1 = Level 1 (in allen Maßstäben anzeigen) 2 = Level 2 3 = Level 3 4 = Level 4 5 = Level 5 6 = Level 6 7 = Level 7 8 = Level 8 (in großen Maßstäben anzeigen)	Short Integer
GIS ROUTE und HNB	Kat_pre	Alternative Kategorie, die an die frühere Kategorievergabe bis R2009_V2.0 angelehnt ist. Die Kategorie gibt die Bedeutung der Straße wieder. Je kleiner die Nummer, desto wichtiger die Straße. Kat_pre und Level (siehe vorheriges Datenfeld) sind häufig gleich gefüllt. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen in der Ausprägung 8 (diese gibt es beim Level, aber nicht bei Kat_pre) und in der Ausprägung -1 (diese gibt es bei Kat_pre, aber nicht beim Level).	-1 = Fahren (diese Kategorie gab es bis R2009_V2.0 nicht) 1 = Kategorie 1 (höchste Bedeutung) 2 = Kategorie 2 3 = Kategorie 3 (nicht vergeben) 4 = Kategorie 4 5 = Kategorie 5 6 = Kategorie 6 (nicht vergeben) 7 = Kategorie 7 (niedrigste Bedeutung) Die Kategorien 3 und 6 werden nicht vergeben.	Short Integer

2.1.2 Strassen\Strassenverzeichnis (StrVerz)

Der Ordner StrVerz enthält die drei Layer *PLZ*, *Hausnr* und *Verlauf*, die die Straßendaten mit Angaben wie z. B. Postleitzahlen oder Hausnummern ergänzen. In Verbindung mit der Ortsdatei eignen sich die Straßenverzeichnisse besonders gut als Referenzdaten beim Geocodieren.

Über *Town_ID* und *Postcode* können die Haupt- und Teilortnamen aus der Ortsdatei an den Layer *PLZ* angehängt werden (wichtig: siehe „Verknüpfungen im Datensatz“ in Kap. 1.5). So lässt sich beim Geocodieren eine Adresse bestehend aus PLZ/Ortsname(n)/Straßenname/Hausnummer zunächst grob lokalisieren. Wenn für eine

Straße zusätzlich Hausnummernbereiche erfasst wurden, kann über den Layer *Hausnr* die Geocodierung verfeinert und der genaue Hausnummern-Straßenabschnitt zugewiesen werden.

Straßenverzeichnis PLZ (1. Ebene - Straßenbereiche)

Der Layer *PLZ* enthält eine Straßengliederung in Anlehnung an das postalische System. Für alle tiefendigitalisierten Städte gibt es für alle Straßen mit Straßennamen pro PLZ-Straßenabschnitt einen Eintrag mit der entsprechenden Koordinate (z. B. zwei Einträge für die „Bahnhofstraße“ in derselben Stadt: einmal in PLZ 10001 und einmal in PLZ 10002). Diese Koordinate ist berechnet und liegt nicht zwingend genau auf einem Straßenabschnitt des Straßennetzes. Die Straßenbereiche verweisen bei Bedarf auf die zweite Ebene mit genaueren (kleineren) Hausnummernabschnitten und feineren Koordinaten.

Wenn die Digital Data Streets mit Hausnummernbereichen erworben wurden, wird im Straßenverzeichnis PLZ pro PLZ-Straßenabschnitt in einigen Fällen mehr als ein Eintrag zu finden sein. Diese zusätzlichen Einträge sind für die korrekte Zuweisung der Hausnummern aus den Rohdaten nötig.

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
Country_ID	Landeskennung	Char (3)	Landeskennzeichen
City_ID	Eindeutige ID pro Verwaltungseinheit	Char (9)	Die dem Eintrag zugehörige Verwaltungseinheit wird durch diese eindeutige ID repräsentiert. <i>City_ID</i> entspricht der Spalte <i>Stat_nr</i> in der Ortsdatei. Die <i>City_ID</i> ist <u>keine</u> amtliche Gemeindegrenznummer o. ä.
Street_ID	Straßen-ID	Char (11)	Einträge von Straßen, die physisch zusammengehören und gleiche Namen tragen, haben dieselbe Straßen-ID
Range_ID	Bereichs-ID	Char (3)	ID zur Unterscheidung von Straßenbereichen, die zusammengehören, aber durch die PLZ in mehrere Datensätze aufgeteilt sind
Name	Straßenname	Char (80)	Straßenname
Postcode	Postleitzahl	Char (9)	Postleitzahl
Xcoord	Längengrad * 100000	Integer	
Ycoord	Breitengrad * 100000	Integer	

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
HN_Flag	Flag Hausnummernabschnitt	Short Integer	Dieses Flag ist gesetzt (=1), wenn im Straßenverzeichnis <i>Hausnr</i> mindestens ein Eintrag für diesen Straßenbereich vorhanden ist.
Town_ID	Nicht eindeutige Ortsidentifikation	Integer	Siehe „Verknüpfungen im Datensatz“ in Kap. 1.5. Diese Spalten entspricht <i>Town_ID</i> in der Ortsdatei.
ID	Eindeutige Ortsidentifikation	Char (25)	Die eindeutige ID ergibt sich aus der Kombination aus <i>Country_ID</i> , <i>Postcode</i> und <i>Town_ID</i> . Diese Spalte entspricht <i>ID</i> in der Ortsdatei (siehe „Verknüpfungen im Datensatz“ in Kap. 1.5).

Straßenverzeichnis Hausnr (2. Ebene - Hausnummernbereiche)

Die straßenabschnittsgenaue Gliederung mit Angabe der Hausnummernbereiche beinhaltet der Layer *Hausnr*, der nur bei Erwerb der HNB mitgeliefert wird. Für alle Städte, in denen Hausnummernbereiche vorliegen, ist pro Straßenabschnitt eine Koordinate aufgenommen. Darüber hinaus gibt es in diesem Straßenverzeichnis den Bezug zum Straßennetz (*Segment_ID*) sowie die dazu entsprechenden Straßenseitenangaben der Hausnummern.

Der Hausnummernabschnitt kann nur durch Kombinationen von *Country_ID*, *City_ID*, *Steet_ID* und *Range_ID* zur ersten Ebene „Straßenbereiche“ zugeordnet werden. Es können mehrere gleiche Kombinationen mit verschiedenen Hausnummernbereiche existieren.

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
Country_ID	Landeskennung	Char (3)	Landeskennzeichen
City_ID	Eindeutige ID pro Verwaltungseinheit	Char (9)	Die dem Eintrag zugehörige Verwaltungseinheit wird durch diese eindeutige ID repräsentiert. <i>City_ID</i> entspricht der Spalte <i>Stat_nr</i> in der Ortsdatei. Die <i>City_ID</i> ist <u>keine</u> amtliche Gemeindegrenznummer o. ä.
Street_ID	Straßen-ID	Char (11)	Einträge von Straßen, die physisch zusammengehören und gleiche Namen tragen, haben dieselbe Straßen-ID

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
Range_ID	Bereichs-ID	Char (3)	ID zur Unterscheidung von Straßenbereichen, die zusammengehören, aber durch die PLZ in mehrere Datensätze aufgeteilt sind
HN_From	Hausnummer von inkl. Zusatz zur Hausnummer wie z. B. 12 <u>a</u> (sofern erfasst)	Char (20)	Hausnummer oder 0 = Anfang der Straße Ab Release R2010_V1.0: Zusatz zur Hausnummer (i.d.R. ein Buchstabe) auch in dieser Spalte!
HN_To	Hausnummer bis inkl. Zusatz zur Hausnummer wie z. B. 16 <u>e</u> (sofern erfasst)	Char (20)	Hausnummer oder 9999 = Ende der Straße Ab Release R2010_V1.0: Zusatz zur Hausnummer (i.d.R. ein Buchstabe) auch in dieser Spalte!
HN_Ranges	Hausnummernbereichskennung Nur wenn Hausnummernbereich vorhanden.	Char (1)	U = ungerade G = gerade F = fortlaufend leer = unbekannt
Xcoord	Längengrad * 100000	Integer	
Ycoord	Breitengrad * 100000	Integer	
Segment_ID	Verweis auf das Straßennetz	Integer	Entspricht <i>ID</i> im Straßennetz
Side	Angabe der Straßenseite des Hausnummernbereichs	Char (1)	L = Links R = Rechts U = Unbekannt
Direction	Angabe der Seite in oder gegen Segmentrichtung	Char (1)	F = Richtung Von-Knoten => Nach-Knoten T = Richtung Nach-Knoten => Von-Knoten B = Beide, Richtung nicht bekannt

Straßenverzeichnis Verlauf (3. Ebene - Straßenverlauf):

Diese Ebene ist als Liste aller Straßen und deren Segment-IDs zu verstehen. Damit kann ein Straßenzug durch die Angaben der dazugehörigen Segment-IDs identifiziert werden. Auf Anfrage erhältlich.

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
Country_ID	Landeskennung	Char (3)	Wie internationale Autokennzeichen
City_ID	Eindeutige ID pro Verwaltungseinheit	Char (9)	Die dem Eintrag zugehörige Verwaltungseinheit wird durch diese eindeutige ID repräsentiert. <i>City_ID</i> entspricht der Spalte <i>Stat_nr</i> in der Ortsdatei. Die <i>City_ID</i> ist <u>keine</u> amtliche Gemeindekennziffer o. ä.
Street_ID	Straßen-ID	Char (11)	Einträge von Straßen, die physisch zusammengehören und gleiche Namen tragen, haben dieselbe Straßen-ID
Segment_ID	Verweis auf das Straßennetz	Integer	Entspricht <i>ID</i> im Straßennetz

2.1.3 Strassen\Abbieger (Abbiegevorschriften/-verbote) (nur ROUTE!)

Die Datei mit den Abbiegeverboten (Abbieger_*.sbt) gehört zum Lieferumfang der Spezifikation ROUTE und wird im ASCII-Format geliefert. Diese Textdatei mit drei Spalten ist kommagetrennt. Die Datei enthält alle Straßensegmente, die in der Spalte *Restriktion* im Layer Strassen mit „T = Abbiegeverbote vorhanden“ gekennzeichnet sind. Die Datei (Abbieger_*.sbt) ist folgendermaßen aufgebaut:

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
VonLink	von Link-ID, z. B.110489401	Integer	Diese Spalte bezieht sich auf die Spalte <i>ID</i> im Straßennetz <i>Strassen</i>
ViaKnoten	über Knotennummer, z. B. 697572	Integer	Diese Spalte bezieht sich auf die Spalte <i>ID</i> in der Datei <i>Knoten</i>
NachLink	nach Link-ID, z. B. 110105291	Integer	Diese Spalte bezieht sich auf die Spalte <i>ID</i> im Straßennetz <i>Strassen</i>
Typ	Abbiegeart	Short Integer	Die Spalte besagt, ob es sich um ein Abbiegegebot oder –verbot handelt. Derzeit ist die Spalte überall mit 1 gefüllt (= immer Verbot).

In diesem Beispiel ist das Abbiegen von der Link-ID 110489401 über die Knotennummer 697572 nach Link-ID 110105291 verboten.

In den Abbiegeverboten sind Verbote für Pkw enthalten. Diese gelten in der Regel zwar häufig auch für Lkw, Busse und andere Fahrzeugtypen, können aber durch Produkterweiterungen ergänzt bzw. genauer beschrieben werden. Darüber hinaus gibt es im Straßennetz noch weitere Segmente mit der Restriktion = T, die nicht in den Abbiegeverboten aufgelistet werden. **Siehe Hinweise zum Routing in Kapitel 2.1.6.**

2.1.4 Strassen\Knoten (nur ROUTE!)

Die Straßenknoten werden für die Spezifikation ROUTE geliefert.

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
ID	Knotenidentifikationsnummer	Integer	
Typ	Knotentyp	Short Integer	0 = Ortsknoten 1 = Netzknoten 2 = Zwischenpunktknoten
Xcoord	Längengrad	Integer	
Ycoord	Breitengrad	Integer	
Country_ID	Landeskennung	Char (3)	Wie internationale Autokennzeichen

2.1.5 Routingknoten für länderübergreifende Routings (nur ROUTE!)

Das länderübergreifende Routing ist mittels einer Umsetztabelle möglich. In dieser Tabelle befinden sich alle Straßen-Grenzübergänge und internationale Fährverbindungen, um das Routing von einem Land zu einem anderen zu ermöglichen. In der nachstehenden Erläuterung werden die Länder „Start-Land“ und „Ziel-Land“ bzw. die Knoten „Start-Knoten“ und „Ziel-Knoten“ genannt. Nationale Fährverbindungen werden in dieser Tabelle zusätzlich aufgeführt, obwohl diese bereits im Straßennetz gespeichert sind.

Die Tabelle wird im Text-Format geliefert und trägt den Namen „Routingknoten_EU*.txt“ (für Europa).

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
LK_Von	Landeskennung Von (Start)	Char (3)	Landeskennung des Start-Landes, von dem aus ins Ziel-Land eine Route ermittelt werden kann.
KN_Von	Knoten Von (Start)	Integer	Start-Knotennummer des Grenzknotens im Start-Land. Über diesen Knoten ist eine Verbindung an den entsprechenden Grenzknoten (KN_Nach) im Ziel-Land möglich.
LK_Nach	Landeskennung Nach (Ziel)	Char (3)	Landeskennung des Ziel-Landes, in das eine Route ermittelt wird.

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
KN_Nach	Knoten Nach (Ziel)	Integer	Ziel-Knotennummer des Grenzknotens im Ziel-Land. Über diesen Knoten ist eine Verbindung an den entsprechenden Grenzknoten (KN_Von) im Start-Land möglich.
Dauer	Fahrtzeit in Sekunden, nur bei Fähren	Integer	Nur bei Fähren
Entfernung	Entfernung in Metern, nur bei Fähren	Integer	Nur bei Fähren
Fahrzeug	Fahrzeug motorisiert/nicht motorisiert	Short Integer	1 = motorisierter Verkehr 0 = kein motorisierter Verkehr

Beispiel:

```
LK_Von,KN_Von,LK_Nach,KN_Nach,Dauer,Entfernung,Fahrzeug
FL,2000000335,A,2000000219,0,0,1
FL,2000000333,A,2000000247,0,0,1
FL,2000000334,A,2000000242,0,0,1
A,2000000219,FL,2000000335,0,0,1
A,2000000247,FL,2000000333,0,0,1
A,2000000242,FL,2000000334,0,0,1
```

Angenommen eine Route von Liechtenstein (FL) nach Österreich (A) führt zum Start-Knoten 2000000335 (KN_Von), dann hat der entsprechende Ziel-Knoten die Nummer 2000000219 (KN_Nach). Dieselbe Information findet man entgegengesetzt von Österreich (A) nach Liechtenstein (FL).

2.1.6 Hinweise zum Routing

In der Spezifikation ROUTE stehen zahlreiche Attribute zur Verfügung, die das Routing auf dem Straßennetz ermöglichen. Grundsätzlich ist die Straßennetztopologie über die *Von-* und *Nach-*Knoten des Straßennetzes abgebildet. Während die *Von-* und *Nach-*Spalten die Digitalisierungsrichtung definieren, wird die tatsächlich erlaubte Fahrtrichtung erst durch die Spalte *Richtung* aufgelöst. Damit können gesperrte Straßen für das Routing ausgeschlossen sowie Einbahnstraßen und beidseitig befahrbare Straßen identifiziert werden.

Wichtig: Zusätzlich müssen die Abbiegeverbote berücksichtigt werden, die in der gesonderten Datei vorliegen. Sie ergänzen die Straßennetztopologie mit wichtigen Informationen, z. B. wenn beidseitig befahrbare Straßen aufeinandertreffen, deren Topologie über die Spalten *Von/Nach/Richtung* ein Abbiegen erlaubt, dieses aber in der Realität durch ein Abbiegeverbot unterbunden ist.

In den Abbiegeverboten sind Verbote für Pkw enthalten. Diese gelten in der Regel häufig auch für Lkw, Busse und andere Fahrzeugtypen. Es können im Straßennetz noch weitere Segmente mit der Restriktion = T gekennzeichnet sein, die allerdings nicht in den Abbiegeverboten aufgelistet sind und daher nicht näher erläutert werden. Oftmals können diese Segmente zwar als gesperrt markiert sein (Richtung = 3), sie enthalten aber auch explizite Verbote für Lkw, Busse und andere Fahrzeugtypen.

Diese Verbote und eine genauere Aufschlüsselung nach verschiedenen Fahrzeugtypen können über Produkterweiterungen bereitgestellt werden. Dazu gehören z. B. die Truck Attribute.

Die Knotenpunkte befinden sich im Layer *Knoten*. Er ist an sich für das Routing nicht erforderlich, lässt sich aber für die kartographische Darstellung der Knotenpunkte bzw. zum Auslesen ihrer Koordinaten verwenden. Achtung: Es kommt vor, dass mehrere Knoten geometrisch exakt übereinanderliegen! Aus diesem Grunde sollte man beim Routing von einer rein geometrischen Zuweisung der Knoten an das Straßennetz absehen. Es müssen stattdessen zwingend die Knoten-IDs berücksichtigt werden, die in den *Von*- und *Nach*-Spalten angegeben sind, um eine Straßensituation für das Routing korrekt abzubilden.

Um spezielle Geschwindigkeits- bzw. Fahrzeugprofile beim Routing zu verwenden, können die Attribute *TypHin*, *TypRueck* oder *km_hHin* und *km_hRueck* zum Einsatz kommen. Des Weiteren können über die Spalten *Kat* oder *Level* die Bedeutung von Straßen beachtet und über die *Laenge* die zurückgelegte Wegstrecke ermittelt werden. Je nach Bedarf können z. B. die Anzahl Fahrspuren (*SpurHin*, *SpurRueck*) und Fußgängersegmente (*Fussweg* und *Fuss_zone*) für das Routing interessant sein.

Die *Laenge* gibt die geometrische, digitalisierte Objektlänge eines Segments in Meter an, nicht die Länge in der Realität. Aufgrund der Digitalisierung/Vereinfachung von Straßenverläufen kann die angegebene Länge von der wirklichen Länge abweichen. Bei Fähren ist die Ausnahme zu beachten, dass in der Spalte *Laenge* statt der Objektlänge die Fahrtzeit in Sekunden steht.

Mit *km_hHin* und *km_hRueck* sind die sog. expliziten Höchstgeschwindigkeiten angegeben. Diese Angaben sind z. B. aus einem Straßenschild abgeleitet. Daneben gibt es die sog. impliziten Höchstgeschwindigkeiten, die nicht in die Digital Data Streets aufgenommen werden. Implizite Höchstgeschwindigkeiten gelten grundsätzlich, wie z. B. 50 km/h in Ortschaften oder 100 km/h auf Landstraßen. Es sei darauf hingewiesen, dass z. B. Tempo-30-Zonen nicht als solche deklariert sein müssen, sondern als normale Ortschaftsstraßen mit 50 km/h durchgehen können.

Das länderübergreifende Routing ist im vorherigen Kapitel beschrieben.

2.2 Ordner Orte

Die Ortsdatei *Ort* beinhaltet Ortspunkte und ist in jeder Spezifikation enthalten.

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
Land	Landeskennung	Char (3)	
Name1	offizieller postalischer Name	Char (50)	
Name2	Zusätzlicher Ortsname	Char (50)	Dabei kann es sich z. B. um einen Teilort, einen Ortsteil, Stadtteil oder einen Archivnamen handeln. Es kann auch der Gemeinename sein, wenn dieser nicht gleich dem offiziellen postalischen Namen (= Name 1) ist.

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung																														
PLZ	Postleitzahl	Char (9)	Liegt nicht für jedes Land und jeden Ort vor. In Deutschland ist die 5-stellige PLZ angegeben. Sonderfälle ab R2010_V1.0: Bei PLZ wie z. B. 81*** handelt es sich um repräsentative Postleitzahlen für einen Ort und damit um repräsentative Ortspunkte.																														
Stat_nr	Verwaltungsnummer Liegt nicht für jedes Land und jeden Ort vor. In Deutschland ist die 8-stellige Gemeindekennziffer angegeben.	Char (9)	Ab R2010_V1.0: Beinhaltet KEINE offizielle Gemeindekennziffer o. ä. mehr! Die dem Eintrag zugehörige Verwaltungseinheit wird durch diese eindeutige ID repräsentiert. <i>Stat_nr</i> entspricht der Spalte <i>City_ID</i> in den Straßenverzeichnissen.																														
Ortsgr_kl	Ortsgrößenklasse Die Ortsgrößenklasse bezieht sich nicht auf die tatsächliche Einwohnerzahl, sondern auf die relative Bedeutung eines Ortes/einer Stadt. Wichtig: Jeder Ortsteil hat seine eigene Größenklasse. Es kommt aber oft vor, dass alle bzw. viele PLZ-Teilorte gleiche Klassen haben. Ab R2022_V2.0: Klasse 0 kommt seltener vor, dafür häufiger Klasse 1 oder andere.	Short Integer	<table> <tr><td>0</td><td>nicht bekannt</td></tr> <tr><td>1</td><td>x < 100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100 <= x < 200</td></tr> <tr><td>3</td><td>200 <= x < 500</td></tr> <tr><td>4</td><td>500 <= x < 1.000</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.000 <= x < 2.000</td></tr> <tr><td>6</td><td>2.000 <= x < 3.000</td></tr> <tr><td>7</td><td>3.000 <= x < 5.000</td></tr> <tr><td>8</td><td>5.000 <= x < 10.000</td></tr> <tr><td>9</td><td>10.000 <= x < 20.000</td></tr> <tr><td>10</td><td>20.000 <= x < 50.000</td></tr> <tr><td>11</td><td>50.000 <= x < 100.000</td></tr> <tr><td>12</td><td>100.000 <= x < 250.000</td></tr> <tr><td>13</td><td>250.000 <= x < 500.000</td></tr> <tr><td>14</td><td>x >= 500.000</td></tr> </table>	0	nicht bekannt	1	x < 100	2	100 <= x < 200	3	200 <= x < 500	4	500 <= x < 1.000	5	1.000 <= x < 2.000	6	2.000 <= x < 3.000	7	3.000 <= x < 5.000	8	5.000 <= x < 10.000	9	10.000 <= x < 20.000	10	20.000 <= x < 50.000	11	50.000 <= x < 100.000	12	100.000 <= x < 250.000	13	250.000 <= x < 500.000	14	x >= 500.000
0	nicht bekannt																																
1	x < 100																																
2	100 <= x < 200																																
3	200 <= x < 500																																
4	500 <= x < 1.000																																
5	1.000 <= x < 2.000																																
6	2.000 <= x < 3.000																																
7	3.000 <= x < 5.000																																
8	5.000 <= x < 10.000																																
9	10.000 <= x < 20.000																																
10	20.000 <= x < 50.000																																
11	50.000 <= x < 100.000																																
12	100.000 <= x < 250.000																																
13	250.000 <= x < 500.000																																
14	x >= 500.000																																
Xcoord	Längengrad * 100000	Integer																															
Ycoord	Breitengrad * 100000	Integer																															

Spaltenbezeichnung	Inhalt	Datentyp	Erläuterung
Level	<p>Ortslevel</p> <p>Je kleiner der Level, desto bedeutender der Ort.</p> <p>Zeichenstil für die Darstellung der Orte. Der Level eines Orts hängt nicht von der Zahl der Einwohner ab, sondern von seiner Bedeutung. Der Hauptort hat einen anderen Level als seine Stadtteile.</p> <p>Ab R2022_V2.0: Level 16 kommt seltener vor, dafür häufiger Level 15 oder andere.</p>	Short Integer	<p>Es werden Werte von 1-16 vergeben. Die Level sind nicht scharf abgegrenzt und nach dem Ermessen des jeweiligen Datenerfassers vergeben.</p> <p>z. B.:</p> <p>1 = Hauptstadt 16 = Bauernhof / Kleiner Ortsteil</p> <p>Ab R2010_V1.0: Werte von 1-16 statt bisher 1-15</p>
Town_ID	Nicht eindeutige Ortsidentifikation	Integer	<p>Siehe „Verknüpfungen im Datensatz“ in Kap. 1.5.</p> <p>Diese Spalte entspricht <i>Town_ID</i> im Straßenverzeichnis <i>PLZ</i>.</p>
ID	Eindeutige Ortsidentifikation	Char (25)	<p>Die eindeutige ID ergibt sich über die Kombination aus <i>Land</i>, <i>Town_ID</i> und <i>PLZ</i>.</p> <p>Diese Spalte entspricht der <i>ID</i> im Straßenverzeichnis <i>PLZ</i>. Siehe „Verknüpfungen im Datensatz“ in Kap. 1.5.</p>
ID_Ref	Ergänzung zu Spalte <i>ID</i>	Char (25)	<p>Wenn die <i>ID_Ref</i> gefüllt ist, ist der Ort künstlich erzeugt worden. Die <i>ID_Ref</i> verweist auf den originalen Ort, der dafür dupliziert wurde. Siehe „Verknüpfungen im Datensatz“ in Kap. 1.5.</p>

2.3 Ordner Topo (nur GIS!)

Der Ordner Topo wird nur für die Spezifikation GIS ausgeliefert. Die Spezifikation ROUTE enthält nur die topographischen Layer *Bebauung* und *Eisenbahn*. Die Flächen- und Linienelemente im Topo-Ordner werden von HERE zum einen nur nach bestimmten Kriterien erfasst und zum anderen nicht systematisch gesammelt. Deshalb liegen sie nicht vollständig vor. Die Topo-Elemente sind am umfangreichsten in den Gebieten mit Detailnetz vertreten.

Es werden nur die Layer ausgeliefert, die mindestens einen Datensatz enthalten. Darum kann die Zahl des ausgelieferten Layer je nach Datenausschnitt und Land variieren. Manche Layer enthalten nur einen Typ von Topographie, andere, die inhaltlich zusammenhängen, sind kombiniert und enthalten mehrere Typen. Über die Typnummer sind die einzelnen Inhalte selektierbar. Bei den Layern werden Linien- und Flächenelemente unterschieden.

Topo-Linienelemente

Layer	Typ	Inhalt
Admin1	29	Landesgrenze, z. T. unvollständig
Admin2	32	Grenzen der Bundesländer, z. T. unvollständig
Bruecken	137	Brücken
Eisenbahn	34	Eisenbahnlinie
Flusslauf	36	Kleinerer Flusslauf, Kanal, Graben
siehe auch Topo-Flächenlayer <i>Fluss</i>	33	Größerer Flusslauf
Tunnel	138	Tunnel

Datenstruktur aller Topo-Linienelemente

Spaltenbezeichnung	Datentyp	Erläuterung
Name	Char (80)	Name des Linienelements
ID	Integer	ID/Interne Nummer
Typ	Short Integer	Typ/Ausprägung

Topo-Flächenelemente

Layer	Typ	Inhalt
Admin4	22	Gemeindegrenzen, z. T. unvollständig
Admin3	23	Grenzen der Landkreis, z. T. unvollständig
Bebauung	16	Bebaute Fläche
Div_Flaeche	5 11 8 167 168	Verkehrsinsel Fußgängerzone Einkaufszentrum Vergnügungspark Tierpark & Zoo
Flughafen	9 10	Flughafen Startbahn
Fluss	3 18 20	Großer Fluss Bucht, Hafen Kanal, z. T. auch Hafen
Gebaeude Nur auf Anfrage erhältlich.	110 111 112 113 114 115 116 117 118 119	Kulturgebäude wie z. B. Museen, Theater Hochschulgebäude Feuerwehren, Polizeistationen u. Ä. Messehallen, -gebäude Regierungs-, Verwaltungsgebäude Historische Gebäude Freizeiteinrichtungen Medizinische Gebäude Kaufhäuser, Geschäfte Sehenswürdigkeiten

	120	Verkehr (Bahnhofsgebäude u. Ä.)
	122	Geschäftszentren, diverse Gebäude
	123	Sportanlagen, Stadien
	128	Wohngebäude
	151	Wohnanlagen
	171	Schule/sonstige Bildungseinrichtung (auch im Layer <i>Oeffentl_Eintr</i> enthalten)
	172	Industriegebäude
Gruenflaeche	21	Friedhof
	24	Golfplatz
	28	Park
Industrie	26	Größere Industrieanlage
Insel	27	Inselfläche
Meer	14	Meer
Nat_Park	15	Nationalpark
	6	Naturpark
Oeffentl_Eintr	17	Schule (sofern vorhanden)
	170	Universität/Hochschule
	171	Schule/sonstige Bildungseinrichtung
	7	Sportanlage
	25	Klinik
Parkplatzflaeche	13	Parkhausfläche
	12	Parkplatzfläche
See	19	See
Strand	148	Strandflächen
Wald	4	Waldfläche, Naturschutzgebiet

Datenstruktur aller Topo-Flächenelemente

Spaltenbezeichnung	Datentyp	Erläuterung
Name1	Char (50)	ID/Interner Name
Name2	Char (50)	Name des Flächenelements
Typ	Short Integer	Typ/Ausprägung

2.4 Ordner POIs (nur GIS!)

Die Points of Interest (POIs) werden nur für die Spezifikation GIS geliefert. Die POIs werden von HERE zum einen nur nach bestimmten Kriterien erfasst und zum anderen nicht systematisch gesammelt. Deshalb liegen die POIs nicht vollständig vor. Die POIs sind am umfangreichsten in den Gebieten mit Detailnetz vertreten. Informationen über die Erfassung entnehmen Sie bitte Kapitel 3.

Ausgeliefert werden nur die Layer, die mindestens einen Datensatz enthalten. Darum kann die Zahl der gelieferten Layer je nach Datenausschnitt und Land variieren. Manche Layer enthalten nur einen POI-Typ, inhaltlich zusammenhänge POIs sind dagegen in einem Layer kombiniert. Über die Typnummer sind die einzelnen Inhalte selektierbar.

Layer	Typ	Inhalt
Anlegestelle	94	Anlegestelle
	175	Hafenanlage, Dock
Apotheke	134	Apotheke
Auto	62	Automobilklub
	103	Autohändler
	63	Autowerkstatt
	67	Mietwagen
	109	Motorradhändler
	136	Gebrauchtwagenhändler
Bahnhof	155	Lastwagenhändler
	58	Bahnhof
Bank	102	Banken
	104	Geldautomaten
Busbahnhof	65	Busbahnhof
Camping	156	Campingplätze
Einkauf	52	Ladenzentrum, Einkaufszentrum
	144	Baumarkt
	149	Möbelhandel
	150	Kaufhaus
Erholungseinrichtung	92	Erholungseinrichtung (Parks, Seen, Gärten)
Faehre	74	Fähre
	179	Autoverladung per Zug
Flugplatz	78	Flugplatz
	49	Landeplatz

Layer	Typ	Inhalt
Freizeit	79	Casino
	40	Freizeitpark (frühere Bezeichnung „Freizeit“)
	64	Kegelbahn
	70	Eislaufbahn
	43	Diskotheek, Gastwirtschaft, Bar („Nightlife“)
	174	Weitere Bars/Lokale
Gaestehaus	133	Gästehaus
Geschaeftszentrum	66	Geschäftszentrum
	177	Lieferanteneingang/Lieferzufahrt
	181	Ladezone
Neu in R2023_V1.0		
Grenzuebergang	96	Grenzübergang
Hotel	51	Hotel
Industriegebiet	145	Industriegebiet, Gewerbe
Kultur	42	Museum
	48	Theater
	69	Kino
Laden	97	Gemischtwarenladen/Lebensmittel
	130	Buchladen
	131	Stehcafés mit Backwaren, Snacks
	143	Spezielle Läden
	146	Bedarfsartikelgeschäft, Nachbarschaftsladen
	147	Unterhaltungselektronik-Geschäft
	152	Bekleidungsgeschäft
	153	Bürobedarfsladen
	154	Sportartikelladen
Messe	68	Messegelände
Oeffentl_Geb	71	Rathaus
	72	Stadthalle
	73	Hochschule
	77	Krankenhaus
	91	Schulgebäude
	93	Polizei
	95	Bücherei
	100	Gericht
	126	Botschaft/Konsulat
	132	Kreisbehörde
	142	Weitere medizinische Einrichtungen
159	Regierungsstelle	
Parkplatz	44	Park & Ride
	46	Parkhaus
	47	Parkplatz

Layer	Typ	Inhalt
Pendler	101	ÖPNV-Haltestellen
	176	Weitere ÖPNV-Haltestellen
	178	ÖPNV-Zugangspunkt
Neu in R2023_V1.0		
Post	135	Postamt, Postfiliale
Rastanlage	50	Rastanlage
Religioese_Einr	140	Friedhof
	141	Kirche, Synagoge, Moschee u. Ä.
Restaurant	41	Restaurant
Sport	53	Skigebiet
	54	Sportplatz
	55	Sporteinrichtung
	75	Golfclub
Neu in R2023_V1.0	182	Skilift, Seilbahn o. Ä.
Tankstelle	59	Tankstelle
Taxistand	173	Taxistand
Tourismus	56	Touristeninformation
	76	Sehenswürdigkeit (früher: „Sehenswürdigkeit2“)
	127	Historische Stätten, Sehenswürdigkeiten
Weingut	61	Weingut, Weinberg

Datenstruktur aller POI

Spaltenbezeichnung	Datentyp	Erläuterung
Name	Char (80)	Name des POI
PLZ	Char (9)	Postleitzahl, soweit vorhanden
Ort	Char (50)	Ortsname, soweit vorhanden
Strasse	Char (100)	Straßenname mit Hausnummer, soweit vorhanden
Kennung	Integer	Interne Kennung
Typ	Short Integer	Typ des jeweiligen POI

Anhang A: Inhalte der einzelnen Layers

Nachfolgend finden Sie alle enthaltenden Dateinamen in alphabetischer Reihenfolge und einige Hinweise, nach welchen Kriterien die Angaben erhoben werden. In der Klammer ist der jeweilige Ordner angegeben. Nicht jeder Layer steht für jedes Land zur Verfügung.

Abbieger (Abbiegeverbote)

s. Kap. 2.1.3

Admin1 (TOPO)

Der Layer beinhaltet Verwaltungsgrenzen, die den Ländergrenzen entsprechen. Sie sind nicht immer vollständig und haben keine offizielle, amtliche Prägung. Gebietsstand unbekannt.

Admin2 (TOPO)

Der Layer beinhaltet Verwaltungsgrenzen, die in Deutschland den Bundesländergrenzen (oder Regions, Districts) entsprechen. Sie sind nicht immer vollständig und haben keine offizielle, amtliche Prägung. Gebietsstand unbekannt.

Admin3 (TOPO)

Der Layer beinhaltet Verwaltungsgrenzen, die in Deutschland den Kreisgrenzen (oder Counties, Provinces) entsprechen. Sie sind nicht immer vollständig und haben keine offizielle, amtliche Prägung. Gebietsstand unbekannt.

Admin4 (TOPO)

Der Layer beinhaltet Verwaltungsgrenzen, die in Deutschland den Gemeindegrenzen (oder Municipality, Commune) entsprechen. Sie sind nicht immer vollständig und haben keine offizielle, amtliche Prägung. Gebietsstand unbekannt.

Anlegestelle (POI)

Enthalten sind Jachthäfen, öffentliche Anlegestellen, Hafenanlagen/Docks.

Apotheke (POI)

Enthalten sind Apotheken.

Auto (POI)

Enthalten sind Autovermietungen, die Abhol- und Abgabemöglichkeiten haben, Automobilklubs, Autowerkstätten sowie Autohändler/Gebrauchtwagenhändler und Motorrad- und Lastwagenhändler.

Bahnhof (POI)

Enthalten sind Bahnhöfe für Personen- und Güterzüge entlang des Eisenbahnnetzes.

Bank (POI)

Enthalten sind Banken und Geldautomaten.

Bebauung (TOPO)

Der Layer beinhaltet die bebaute Fläche in der jeweiligen Gemeinde.

Bruecken (TOPO)

Der Layer beinhaltet die linienhafte, symbolische Darstellung von Brücken.

Busbahnhof (POI)

Diese Einrichtungen funktionieren als Bus-Service-Netzwerk, wobei solche eingeschlossen sind, die Park&Ride-Möglichkeiten bieten. Stationen, die den Regional- und Fernverkehr mit Bussen bedienen, sind ebenso enthalten.

Camping (POI)

Enthalten sind Campingplätze.

Div_Flaeche (TOPO)

Der Layer beinhaltet Flächen von vereinzelt Verkehrsinseln, Einkaufszentren, Fußgängerzonen, Vergnügungsparks, Tierparks und Zoos.

Einkauf (POI)

Enthalten sind innerstädtische und außerortsgelegene Einkaufszentren sowie Baumärkte, Möbel- und Kaufhäuser.

Eisenbahn (TOPO)

Der Layer beinhaltet die bekannten Eisenbahnlinien.

Erholungseinrichtungen (POI)

Enthalten sind öffentliche Gebiete, die für Erholungszwecke vorgesehen sind, z. B. Parks, Gärten und Seen.

Faehre (POI)

Enthalten sind Fährstationen an Küsten und größeren Binnengewässern sowie Autoverladungen per Zug (sofern vorhanden).

Flughafen (TOPO)

Der Layer beinhaltet Segelflug- und größere Verkehrsflugplätze als Polygon.

Flugplatz (POI)

Enthalten sind alle bekannten Segel- und Sportflugplätze, außerdem die nationalen und öffentlichen Flughäfen mit mehr als 300.000 Passagieren pro Jahr.

Fluss (TOPO)

Der Layer stellt Teilbereiche von Flüssen, Flussmündungen und Wattenbereiche dar. Enthalten sind große Flüsse, Hafenbecken und kleinere Flüsse.

Flusslauf (TOPO)

Der Layer enthält große Flüsse, Kanäle, kleine Flüsse und Seen.

Freizeit (POI)

Enthalten sind alle örtlich bekannten Vergnügungsparks (basierend auf einem zentralen Thema), Diskotheken, Musikclubs, Gastwirtschaften, Bars, Kegelbahnen, Bowling Center (die regional bekannt sind und mehr als 6 Kegelbahnen haben), überdachte und offene Eislaufzentren, staatlich lizenzierte Spielcasinos.

Gaestehaus (POI)

Der Layer umfasst Unterkunftsmöglichkeiten, die keinen Zimmerservice anbieten.

Gebaeude (Topo)

Der Layer beinhaltet Gebäudeflächen.

Geschaeftszentrum (POI)

Hier sind größere Firmenstandorte und teilweise auch Lieferanteneingänge/Lieferzufahrten oder Ladezonen enthalten.

Grenzuebergang (POI)

Enthalten sind die zum Erhebungszeitraum aktiven Grenzübergänge zu den Nachbarländern.

Gruenflaeche (TOPO)

Der Layer beinhaltet die öffentlichen Parkanlagen, Friedhöfe und Golfplätze.

Hausnr (Straßenverzeichnis)

s. Kap. 2.1.2

Hotel (POI)

Enthalten sind die örtlich bekannten Hotels und Gasthöfe.

Industrie (TOPO)

Der Layer beinhaltet die großen bekannten Industrieanlagen.

Industriegebiete (POI)

Der Layer beinhaltet Industriegebiete/Gewerbeparks.

Insel (TOPO)

Enthalten sind alle Inseln im tiefendigitalisierten Gebiet. Die Inseln sind als Polygon dargestellt.

Knoten (Knoten)

s. Kap. 2.1.4

Kultur (POI)

Enthalten sind öffentlich zugängliche Museen, freie Bühnen, Landes- und Staatstheater, private Kulturzentren und Kinos (incl. Multiplex-Kinos).

Laden (POI)

Enthalten sind Gemischtwarenläden, Lebensmittelgeschäfte, Buchläden, spezielle Läden sowie Stehcafés, in denen man auch Backwaren und Snacks kaufen kann. Außerdem sind Läden aufgeführt, die Bedarfsartikel, Unterhaltungselektronik, Bekleidung, Bürowaren und Sportartikel anbieten.

Meer (TOPO)

Der Layer beinhaltet große Areale der Meere, von z. B. Ostsee oder Mittelmeer.

Messe (POI)

Enthalten sind Messe- und Kongresszentren.

Nat_Park (TOPO)

Der Layer beinhaltet die bekannten Naturschutzgebiete und großen Waldgebiete.

Oeffentl_Einr (TOPO)

Der Layer beinhaltet öffentliche Einrichtungen wie Schulen, Hochschulen, Sportanlagen, Stadien und Kliniken.

Oeffentl_Geb (POI)

Enthalten sind Rathäuser, öffentliche Kulturzentren, Hochschulen, private und städtische Kliniken und sonstige medizinische Einrichtungen, Büchereien, Botschaften, Regierungsstellen u. Ä.

Ort (Ortsdatei)

s. Kap. 2.2.

Parkplatz (POI)

Enthalten sind Parkplätze, Parkhäuser und Park&Ride-Plätze.

Parkplatzflaeche (TOPO)

Der Layer beinhaltet bekannte Parkplatzflächen und Parkhäuser.

Pendler (POI)

Enthalten sind wichtige Haltestellen und Zugangspunkte zu öffentlichen Verkehrsmitteln (meist in Großstädten).

PLZ (Straßenverzeichnis)

s. Kap. 2.1.2.

Post (POI)

Enthalten sind Postämter bzw. Postfilialen.

Rastanlage (POI)

Enthalten sind die beschilderten Rastplätze an den Autobahnen, wo die Einfahrt nur auf den Rastplatz führt.

Religioese_Einr (POI)

Enthalten sind Kirchen, Synagogen, Moscheen, Friedhöfe u. Ä.

Restaurant (POI)

Enthalten sind bekannte Restaurants und Gaststätten.

See (TOPO)

Der Layer beinhaltet Weiher und Seen.

Sport (POI)

Enthalten sind alle multifunktionalen Sporthallen und offene Sportanlagen (z. B. Sportstadien) mit einer Kapazität von über 1.000 Besuchern sowie Rennstrecken. Enthalten sind auch Sportzentren wie Hallen- und Freibäder, Tennis- und Squash-Areale, national und regional bekannte Skigebiete sowie Skilifte/Seilbahnen.

Strand (TOPO)

Der Layer beinhaltet Strandflächen.

Strassen (Straßennetz)

s. Kap. 2.1.1.

Tankstelle (POI)

Enthalten sind die freien Tankstellen sowie Tankstellen, die einer Kette angehören.

Taxistand (POI)

Der Layer beinhaltet Taxistände.

Tourismus (POI)

Enthalten sind alle Touristen-Informationszentren, die Dienste wie Zimmerreservierung, Informations- und Veranstaltungshinweise liefern, Touristenattraktionen, die in keine spezielle Kategorie fallen (z. B. historische Monumente, Schlösser, Zoologische Gärten) sowie Einrichtungen des Erholungs- und Freizeittourismus.

Tunnel (TOPO)

Der Layer beinhaltet die linienhafte, symbolische Darstellung von Tunneln.

Verlauf (Straßenverzeichnis)

s. Kap. 2.1.2

Wald (TOPO)

Der Layer beinhaltet Wälder und Forste.

Weingut (POI)

Enthalten sind Weinkellereien, die Touren und Weinproben anbieten.

Anhang B: Änderungen in den Releases

Änderungen im Release R2023_V1.0

- In den letzten Jahren basierte das V1.0-Release der Digital Data Streets in der Regel auf der HERE-Datenversion Q4 des Vorjahres. Diesmal jedoch wurde für das Release R2023_V1.0 die jüngere, aktuellere Datengrundlage aus Q1 dieses Jahres verwendet.
- Der POI-Layer „Pendler“ wurde um den neuen Typ 178 für Zugangspunkte zu öffentlichen Verkehrsmitteln ergänzt (noch sehr selten gefüllt).
- Der POI-Layer „Geschaeftszentrum“ wurde um den neuen Typ 181 für Ladezonen ergänzt.
- Der POI-Layer „Sport“ wurde mit dem neuen Typ 182 für Skilifte/Seilbahnen erweitert.
- Siehe unten auch die Änderungen im vorherigen Release R2022_V2.0.

Änderungen im Release R2022_V2.0

- Die Befüllung der Spalten „Ortsgr_kl“ (Ortsgrößenklasse) und „Level“ in der Ortsdatei hat sich verändert. So haben weniger Orte den Level 16 und/oder die Ortsgrößenklasse 0. Stattdessen sind der Level 15 bzw. die Ortsgrößenklasse 1 häufiger vergeben, z. T. auch andere Level und Ortsgrößenklassen.
- Die Befüllung der Spalten „TypHin“ und „TypRueck“ für die Geschwindigkeitsklassen im Straßennetz hat sich ebenfalls verändert. Es sind hauptsächlich Privatstraßen betroffen, die mit dem Typ 12 attribuiert waren und nun häufiger mit dem Typ 15 versehen sind. Der Typ 13 steht im Straßennetz weiterhin für Fähren und für einzelne Autozüge/Autoverladungen per Zug.
- In „Änderungen im Release R2020_V1.0“ wurde beim POI-Layer „Faehre“ versehentlich der Typ 206 für Autoverladungen per Zug angegeben. Richtig ist der Typ 179. Autoverladungen per Zug kamen bislang selten in den POI vor und sind im aktuellen Release wieder allgemein den Fähren (Typ 74) zugeordnet.
- Siehe überarbeitete Hinweise zum Routing in Bezug auf die Abbiegeverbote in Kapitel 2.1.6.

Änderungen im Release R2022_V1.0

- Siehe überarbeitete Hinweise zum Routing in Bezug auf die Abbiegeverbote in Kapitel 2.1.6.
- Keine Änderungen hinsichtlich Datenstruktur, neuer Layer etc. Letzte Änderungen siehe R2020_V2.0.

Änderungen im Release R2021_V2.0

- Keine. Siehe letzte Änderungen in R2020_V2.0.

Änderungen im Release R2021_V1.0

- Keine. Siehe letzte Änderungen in R2020_V2.0.

Änderungen im Release R2020_V2.0

- Der Topo-Layer „Div_Flaeche“ wurde um Tierparks & Zoos ergänzt (Typ 168).

Änderungen im Release R2020_V1.0

- Im POI-Layer „Faehre“ ist der Typ 179 neu (nicht Typ 206) und beinhaltet Autoverladungen per Zug (noch selten gefüllt).

Änderungen im Release R2019_V2.0

- Im POI-Layer „Geschaeftszentrum“ ist der Typ 177 neu und beinhaltet Lieferanteneingänge/Lieferzufahrten (noch selten gefüllt).

Änderungen im Release R2019_V1.0

- Im POI-Layer „Anlegestelle“ ist der Typ 175 für Hafenanlage/Dock hinzugekommen (noch selten gefüllt).
- Im POI-Layer „Pendler“ ist der Typ 176 für weitere ÖPNV-Haltestellen hinzugekommen (noch selten gefüllt).

Änderungen im Release R2018_V2.0

- Keine. Siehe letzte Änderungen in R2017_V2.0.

Änderungen im Release R2018_V1.0

- Keine. Siehe letzte Änderungen in R2017_V2.0.

Änderungen im Release R2017_V2.0

- Der POI-Layer „Taxistand“ ist erstmals enthalten (Typ 173).
- Im POI-Layer „Freizeit“ wurde der Typ 174 für weitere Bars/Lokale hinzugefügt (kommt in sehr wenigen Ländern vor).
- Auf Anfrage kann das Straßenverzeichnis „PLZ“ mit einer Straßensegment-ID versehen werden, um eine Verbindung zum Straßennetz herzustellen.

Änderungen im Release R2017_V1.0

- Keine. Siehe letzte Änderungen in R2016_V1.0.

Änderungen im Release R2016_V2.0

- Keine. Siehe letzte Änderungen in R2016_V1.0.

Änderungen im Release R2016_V1.0

- Im Straßennetz wurde im Feld „Stil“ die Ausprägung 11 hinzugefügt. Der Stil 11 steht für unbefestigte Wege oder auch unbefestigte Straßen höherer Kategorie, während der Stil 9 ab jetzt befestigte Feld-, Wald- und Betriebswege darstellt.
- Der Layer „Gebaeude“ (auf Nachfrage erhältlich) wurde um Industriegebäude ergänzt (Typ 172).

Änderungen im Release R2015_V2.0

- Keine. Siehe letzte Änderungen in R2015_V1.0.

Änderungen im Release R2015_V1.0

- Der Topo-Layer „Div_Flaeche“ wurde um Vergnügungsparks ergänzt (Typ 167).
- In einigen früheren Lieferungen, vornehmlich bei Teilausschnitten, waren im Knotenlayer die Koordinatenspalten bei geodezimalen Werten als Fließkomma definiert und nicht, wie im Standard vorgesehen, als Ganzzahl (siehe Kapitel 2.1.4).
- Im Abschnitt 2.1.6 sind allgemeine, wichtige Informationen über das Routing zusammengefasst.
- Die Farbgebung der Topo-Layer „Flusslauf“, „Fluss“, „Meer“ und „See“ wurde vereinheitlicht (betrifft die Daten im MapInfo TAB- und MIF/MID-Format).

Änderungen im Release R2014_V2.0 / R2014_V2.1

- Im Straßennetz wurde der Geschwindigkeitstyp 15 in zwei Typen aufgeteilt: Anliegerverkehr und ähnliche Straßen sind nun mit dem Typ 14 gekennzeichnet (der Typ 14 war vorher nicht vergeben). Straßen wie Fußgängerzonen, Waldwege, Privatstraßen u. Ä. tragen weiter den Typ 15.
- Im Topo-Layer „Oeffentl_Eintr“ ist der Typ 17 (Schulen) nun in drei Typen unterteilt: Typ 170 (Universitäten/Hochschulen), Typ 171 (Schulen und sonstige Bildungseinrichtungen), Typ 17 (weitere Schulen, sofern vorhanden).
- Die Feldlänge der Spalte „Name“ in den POI-Layern wurde von 50 auf 80 Zeichen erhöht.
- Die Länderkürzel in den Layern „Ort“, „Knoten“, „Hausnr“, „PLZ“ und „Verlauf“ wurden bei zwei Ländern geändert: in Estland von „EW“ nach „EST“, in Serbien von „SB“ nach „SRB“. Ferner wurden bei diesen beiden Ländern die zweistelligen Länderkürzel in allen Datei- bzw. Layernamen umbenannt: in Estland von „EW“ nach „EE“, in Serbien von „SB“ nach „RS“.

Änderungen im Release R2014_V1.0

- Im POI-Layer „Tourismus“ ist der Typ 57 (Sehenswürdigkeit) seit längerer Zeit nicht mehr vorhanden. Siehe dazu den Typ 76 (früher Sehenswürdigkeit2).
- Im POI-Layer „Tourismus“ wurde der Typ 166 für Zoos/Tierparks vorsorglich aufgenommen. Er ist allerdings für Europa noch nicht gefüllt.
- Im POI-Layer „Freizeit“ ist der Typ 98 (Unterhaltung) seit längerer Zeit nicht mehr vorhanden. Seine Inhalte sind in andere Typen übergegangen.
- Im POI-Layer „Freizeit“ wurde der Typ 40 genauer mit „Freizeitpark“ statt bisher „Freizeit“ beschrieben.
- Siehe auch Änderungen im Release R2013_V2.0.