

DIN EN ISO 14819-3



ICS 03.220.20; 35.240.60

Ersatz für
DIN EN ISO 14819-3:2014-05

**Intelligente Verkehrssysteme –
Verkehrs- und Reiseinformationen über Verkehrsmeldungskodierung –
Teil 3: Ortsreferenzierung für Radiodatensysteme –
Verkehrsmeldungskanal (RDS-TMC) unter Nutzung von ALERT-C
(ISO 14819-3:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 14819-3:2021**

Intelligent transport systems –
Traffic and travel information messages via traffic message coding –
Part 3: Location referencing for Radio Data System – Traffic Message Channel (RDS-TMC)
using ALERT-C (ISO 14819-3:2021);
German version EN ISO 14819-3:2021

Systèmes de transport intelligents –
Informations sur le trafic et les déplacements via le codage de messages sur le trafic –
Partie 3: Références de localisants pour le système de radiodiffusion de données – canal de
messages d'informations sur le trafic (RDS-TMC) avec Alert-C (ISO 14819-3:2021);
Version allemande EN ISO 14819-3:2021

Gesamtumfang 88 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14819-3:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 204 „Intelligent Transport Systems“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 278 „Intelligente Verkehrssysteme“, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAAutomobil/DKE NA 052-02-71 GA „Intelligente Verkehrssysteme“ des DIN-Normenausschusses Automobiltechnik (NAAutomobil).

Verkehrs- und Reiseinformationen (en: traffic and travel information, TTI) können über eine gewisse Anzahl von Diensten und Kommunikationsmöglichkeiten, wie statische Bildschirme (z. B. variable Verkehrszeichen) breitbandiges Autoradio, breitbandige Datendienste (z. B. Navigation) sowie portable Systeme (z. B. portable Navigationsgeräte) an den Endnutzer verteilt werden.

Für all diese Anwendungsmöglichkeiten von Diensten, wird eine klare Definition der Meldungsstruktur und Formate benötigt. Dies erlaubt die Funktionsfähigkeit konkurrenzfähiger Produkte.

Dieser Teil der Normenreihe beschreibt Wege zur Festlegung von Orten und Positionen in Verkehrs- und Reiseinformationsmeldungen inklusive RDS-TMC Meldungen.

Die Norm legt Strukturen und Semantiken von Positionstabellen für Verkehr Informationszentralen (en: traffic information centres, TICs) sowie TMC-Empfängern fest.

DIN EN ISO 14819 besteht unter dem allgemeinen Titel *Intelligente Verkehrssysteme — Verkehrs- und Reiseinformationen über Verkehrsmeldungskodierung* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Kodierungsprotokoll für den digitalen Radiokanal für Verkehrsmeldungen (RDS-TMC) unter Nutzung von ALERT-C*
- *Teil 2: Ereignis- und Informationscodes für den digitalen Radiokanal für Verkehrsmeldungen (RDS-TMC) unter Nutzung von ALERT-C*
- *Teil 3: Ortsreferenzierung für Radiodatensysteme — Verkehrsmeldungskanal (RDS-TMC) unter Nutzung von ALERT-C.*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14819-3:2014-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) diverse redaktionelle und formelle Anpassungen;
- b) Inhalte in Abschnitten ergänzt (z. B. 4.4.10);
- c) Abschnitt 4.7.4 wurde ergänzt;
- d) Anhang B wird jetzt als informativ gekennzeichnet;
- e) diverse Tabellen und Abschnitte in Anhang C wurden inhaltlich erweitert;
- f) Abschnitte C.3.2.5.4, C.3.2.5.5 und C.3.2.5.9 wurden ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 14819-3: 2004-08, 2014-05

Deutsche Fassung

Intelligente Verkehrssysteme —
Verkehrs- und Reiseinformationen über
Verkehrsmeldungskodierung —
Teil 3: Ortsreferenzierung für Radiodatenysteme -
Verkehrsmeldungskanal (RDS-TMC) unter Nutzung von
ALERT-C (ISO 14819-3:2021)

Intelligent transport systems —
Traffic and travel information messages via traffic
message coding —
Part 3: Location referencing for Radio Data System -
Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C
(ISO 14819-3:2021)

Systèmes de transport intelligents —
Informations sur le trafic et les déplacements via le
codage de messages sur le trafic —
Partie 3: Références de localisants pour le système de
radiodiffusion de données - canal de messages
d'informations sur le trafic (RDS-TMC) avec Alert-C
(ISO 14819-3:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Juli 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen	8
4 Ortskodierung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Ortstabellen	10
4.2.1 Allgemeines	10
4.2.2 Versionen und Versionierung von Ortstabellen	10
4.2.3 Austausch von Ortstabellen	11
4.2.4 Hierarchische Struktur	11
4.2.5 Ortstypen	13
4.2.6 Versatz	13
4.2.7 Richtung der Straße	13
4.2.8 Ländercodes und Ortstabellennummern	14
4.2.9 Einschränkungen	14
4.3 TMC-Ortskategorien, -typen und -subtypen	14
4.4 Inhalt der Ortstabellen	15
4.4.1 Allgemeines	15
4.4.2 Nominaler Datensatzinhalt	15
4.4.3 Straßenbeschreibungen	21
4.4.4 Namen	21
4.4.5 Aufwärtsreferenzen	21
4.4.6 Versatz	21
4.4.7 Städtisch	22
4.4.8 Kreuzungsreferenz	22
4.4.9 WGS84-Koordinaten	22
4.4.10 InterruptsRoad	22
4.5 Detaillierte Referenzierung von Anschlussstellen	23
4.5.1 Herkömmliche Anschlussstellen	23
4.5.2 Komplexe Anschlussstellen	23
4.5.3 Detaillierte Kodierung von Verbindungsstraßen	23
4.6 Detaillierte Lageangabe von Orten	24
4.6.1 Einleitung	24
4.6.2 Normale Ortsreferenzierung	24
4.6.3 Detaillierte Ortsreferenzierung	24
4.6.4 Genaue Ortsreferenzierung	24
4.7 Ortsangaben auf Einbahnstraßen und Straßen mit getrennten Fahrbahnen	25
4.7.1 Grundsätze	25
4.7.2 Anschlussstellen	25
4.7.3 Orte mit nur einer Ausfahrt oder Auffahrt und Orte, die nur auf einer Seite liegen	25
4.7.4 UmleitungPos/UmleitungNeg	27
Anhang A (normativ) TMC-Ortskategorien, -typen und -subtypen	28

A.1	Allgemeines	28
A.2	Gebiete.....	28
A.3	Lineare Orte.....	31
A.4	Punktorte	33
Anhang B (informativ) Ortstabellenidentifikation		40
Anhang C (normativ) Detaillierte Methoden für die Verwendung von Ortstabellen		44
C.1	Einleitung	44
C.2	Methoden zur Referenzierung betroffener Straßenabschnitte	44
C.2.1	Allgemeines	44
C.2.2	Vordefinierter Primärort und Ausdehnung	44
C.2.3	Vordefinierte Primär- und Sekundärorte	45
C.2.4	Streckenmarker (Primärort und Ausdehnung)	46
C.2.5	Streckenmarker (Primär- und Sekundärort)	46
C.2.6	Primär- und Sekundärorte unter Verwendung von vordefiniertem Ort, Ausdehnung und Entfernungen	46
C.2.7	Primär- und Sekundärorte unter Verwendung von vordefinierten Orten und Entfernungen	47
C.2.8	Beschreibung der Ausdehnung eines Ereignisses in ALERT-C	48
C.2.9	Koordinaten (Primär- und Sekundärorte)	49
C.2.10	Proprietäre Referenzierungssysteme, z. B. GDF	50
C.2.11	Benennung von Orten in Textform	50
C.2.12	Genaue Ortsreferenzierung.....	50
C.3	Methoden zur Referenzierung spezifischer Objekte.....	54
C.3.1	Parkeinrichtungen.....	54
C.3.2	Sonstige isolierte Bezugspunkte.....	56
C.3.3	Parallelstraßen	57
C.4	Methoden zur Kennzeichnung und zum Austausch von Ortstabellen	60
C.4.1	Kennzeichnung von Versionen einer Ortstabelle.....	60
C.4.2	Austausch von Ortstabellen — das Austauschformat für Ortstabellen	61
Anhang D (informative) Hintergrundinformationen.....		84
D.1	Ansatz	84
D.1.1	Allgemeines	84
D.1.2	Vordefinierte Orte.....	85
D.1.3	GDF-Eigenschaften	85
Literaturhinweise.....		86

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14819-3:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 204 „Intelligent Transport Systems“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 278 „Intelligente Verkehrssysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 14819-3:2013.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14819-3:2021 wurde von CEN als EN ISO 14819-3:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 204, *Intelligent transport systems*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 278, *Intelligente Verkehrssysteme*, erarbeitet gemäß der Anerkennung der technischen Kooperation zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung).

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 14819-3:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

Es wurden die folgenden TISA-Spezifikationen integriert:

- Ortstabellenaustauschformat 24;
- Wiederverwendung von Positionskodes;
- Straßen- und Kreuzungsnummer Übersetzung;
- Kodierung abgetrennter Bereiche;
- Sprachbezeichner;
- Rückwärtskompatibilität;
- Kodierung von Namensübersetzungen und Sprachen in TMC-Tabellen;
- DLR-Methoden für Positionen in TMC-Positionen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 14819 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument adressiert hauptsächlich die Notwendigkeiten von RDS-TMC-ALERT-C-Botschaften, welche weltweit breitbandig verwendet werden. Allerdings beabsichtigt der hier verwendete modulare Ansatz, zukünftige Erweiterungen der Ortsreferenzierungsregeln zu anderen Verkehrs- und Reisebotschaftssystemen zu ermöglichen.

Dieses Dokument beschreibt die Art, wie Orte und Positionen in Verkehrs- und Reiseinformationsmeldungen, einschließlich RDS-TMC-Meldungen, angegeben werden (das Radio Datensystem – Verkehrsbotschaften Kanal).

Es werden Strukturen und Semantiken von Ortstabellen für Verkehrsinformationszentren (TICs) und Empfänger festgelegt.

a) Verkehrs- und Reisemeldungen:

- 1) Verkehrs- und Reiseinformationen (TTI) werden in einer Quelldatenbank durch menschliche Bediener oder automatische Systeme erstellt und aktualisiert. Die Informationen werden mithilfe von Nachrichten an ein oder mehrere entfernt gelegene Systeme übermittelt.
- 2) In diesem Zusammenhang ist eine Meldung eine Sammlung von Daten, die zur Übermittlung von Informationen für einen vereinbarten Zweck zwischen zwei oder mehr Parteien ausgetauscht wird. TTI-Meldungen sind digital verschlüsselte Datensätze, die zwischen interessierten Parteien ausgetauscht werden und die Informationen über Verkehr, Reisemöglichkeiten und/oder Verkehrsnetze übermitteln. Die digitale Verschlüsselung kann alphanumerisch, wie in EDIFACT, oder binär, wie in RDS-TMC, sein.
- 3) Die in den Programmen der Europäischen Union erstellten TTI-Meldungen sind offene, hersteller-unabhängige Vorschläge für Standards, die dem öffentlichen Interesse zur Vereinfachung von Querverbindungen und der Interoperabilität zwischen den relevanten Informationssystemen dienen sollen.

b) Ortsreferenzierung.

Ortsreferenzierungen bieten die Möglichkeit zu sagen, wo in Verkehrs- und Reisebotschaften.

Die Ortsreferenzierungskomponente einer Verkehrs- und Reisemeldung ermöglicht einem Dienstanbieter den physischen Ort des beschriebenen Ereignisses anzugeben. Die Verwaltung von TMC-Ortsdatenbanken erfordert eine stetige Pflege. Dazu gehören sowohl die Verwaltung der Zuweisung von Ortsdatenbankkennungen für Länder, die TMC-Dienste implementieren, als auch die Prüfung neuer und aktualisierter Ortsdatenbanken bei Änderung von Geländemerkmale. Diese Maßnahmen werden von Dienst Anbietern vorgenommen, die auch sicherstellen müssen, dass sie ihren Endanwendern den neuesten Informationsstand bereitstellen. Der Verband für Reiseinformationsdienste (en: Traveller Information Services Association, TISA, www.tisa.org) organisiert weltweit die Zuweisung von Kennungen. TISA bietet Dienst Anbietern die Prüfung ihrer Ortsdatenbanken an, welche in der Regel halbjährlich aktualisiert werden. Dieses Zertifizierungsverfahren geht über die grundlegenden Regeln dieser Norm hinaus und wendet auch Best-Practice-Validierung an. TISA bietet ein Qualitätssiegel für jene Ortstabellen an, die die Prüfungen bestehen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Ortsreferenzierungsregeln fest, welche die spezifischen Anforderungen von Verkehrsmeldungskanal-Systemen (TMC-Systemen) adressieren, in denen abgekürzte Kodierungsformate zur Bereitstellung von Verkehrs- und Reiseinformationen (TTI)-Meldungen über mobile Träger (z. B. GMS, DAB) oder über Austauschprotokolle wie DATEX II, zum Einsatz kommen. Die Regeln gelten insbesondere für den digitalen Radiokanal für Verkehrsmeldungen (RDS-TMC), den FM-Radiosender nutzen, um Reisenden digital kodierte TTI über einen stummen Datenkanal auf der Basis des ALERT-C-Protokolls bereitzustellen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 639-1, *Codes for the representation of names of languages — Part 1: Alpha-2 code*

ISO 14819-1, *Intelligent transport systems — Traffic and travel information messages via traffic message coding — Part 1: Coding protocol for Radio Data System — Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C*

ISO 15924, *Information and documentation — Codes for the representation of names of scripts*

3 Begriffe und Abkürzungen

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

ALERT-C	Advice and Problem Location for European Road Traffic, Version C
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CCD	Länderkode (en: country code)
CID	Länderkennung (en: country identifier)
CLST	Kode des Ortssubtyps (en: code of location subtype)
CNAME	Ländername (en: country name)

ECC	Erweiterter Länderkode (en: Extended Country Code)
EDIFACT	Elektronischer Datenaustausch für Verwaltung, Handel und Verkehr (en: Electronic data interchange for administration commerce and transport)
GDF	Geographische Datendateien (für die Modellierung und den Austausch von geographischen Daten für Verkehrstelematik-Anwendungen) (en: geographic data files)
LC	Ortskode (en: location code)
LTCC	Ortstabellenländerkode (en: location table country code)
LTN	Ortstabellennummer (en: location table number)
POI	Bezugspunkt (en: point of interest)
RDS	Radiodaten­system (digitaler Informationskanal auf FM-Hilfsträger) (en: radio data system)
TIC	Verkehrsinformationszentrum (en: traffic information centre)
TISA	Verband für Reiseinformationsdienste (en: Traveller Information Services Association)
TMC	Kanal für Verkehrsmeldungen (en: traffic message channel)
TTI	Verkehrs- und Reiseinformationen (en: traffic and travel information)
WGS84	World Geodetic System 1984

4 Ortskodierung

4.1 Allgemeines

Die von RDS-TMC verwendeten Ortsangaben werden durch die in diesem Unterabschnitt festgelegten Regeln für die Ortsreferenzierung abgedeckt. Das Kodierungsprotokoll ALERT-C für RDS-TMC ist in ISO 14819-1 definiert.

ALERT-C unterstützt einen digitalen unhörbaren Datenübertragungsdienst für Autofahrer, der Informationen zu vielen Arten von Verkehrslagen bereitstellt. Dazu gehören Baustellen, Informationen zum Wetter und zu Unfällen, die große nationale und internationale Straßen sowie regionale und lokale oder Stadtstraßen betreffen.

4.2 Ortstabellen

4.2.1 Allgemeines

Innerhalb von RDS-TMC werden Orte über ihren Ortskode identifiziert und referenziert. Ein bestimmter RDS-TMC-Dienst verwendet eine vordefinierte Ortstabelle, welche die vorgeschicherten Details zu den Orten enthält, auf die in Meldungen dieses Dienstes Bezug genommen werden kann.

Ein Ortskode in einer derartigen Meldung verweist auf und dient als tabellarische Adresse der vorgeschicherten Details zum Ort in der Ortstabelle, die für diesen Dienst verwendet wird. Ein realer Ort darf innerhalb einer Ortstabelle mehrere Codes aufweisen. Innerhalb einer bestimmten Ortstabelle bezieht sich jeder Ortskode jedoch nur auf einen einzigen Ort. Ein Ortskode entspricht einer Zahl im Bereich von 1 bis 63 487.

In ALERT-C müssen weitere 2 048 Nummern für INTER-ROAD (siehe ISO 14819-1) sowie für andere Formen der Referenzierung reserviert werden.

Eine Tabelle darf maximal 65 536 Codes enthalten, die wie folgt zugeordnet werden:

Ortskode	Zuordnung
0	reserviert
1-63,487	frei für normale Ortskodierung
63,488-64,511	für Sonderzwecke
64,512-65,532	für INTER-ROAD
64,533-65,535	Sonderfunktionen

ANMERKUNG INTER-ROAD ist ein Kodierungsmechanismus innerhalb von ALERT-C, der verwendet wird, um in einer spezifischen Art von ALERT-C-Meldungen (den INTER-ROAD-Meldungen) einen Ort zu kennzeichnen, der zu einer anderen Ortstabelle gehört. Bei dem INTER-ROAD Ort kann es sich um eine Tabelle in demselben Land, aber auch um eine Tabelle in einem anderen Land handeln.

4.2.2 Versionen und Versionierung von Ortstabellen

Sobald ein Ort einmal zugeordnet wurde, kann dieser (in einer RDS-TMC-/ALERT-C-Umgebung) nicht mehr ohne weiteres erneut zugewiesen werden. Deshalb sollten alle in einer bestimmten Ortstabelle vorhandenen Orte sowie deren zugewiesene Ortskodes als fest betrachtet werden. Allerdings dürfen sich andere Attribute eines Ortes, mit gewissen Einschränkungen, ändern (z. B. Name, positiver Versatz, negativer Versatz).

Innerhalb einer Ortstabelle muss genug Platz (nicht zugeordnete Ortskodes) für zukünftige Anforderungen an zusätzliche Orte sein (um neue Konstruktionen, sowie Anforderungen an die Ortsreferenzierung, die ursprünglich nicht vorgesehen waren, berücksichtigen zu können).

Werden Orte in einer Ortstabelle ergänzt oder gelöscht (z. B. um die Abdeckung des Straßennetzes zu erweitern oder Änderungen des Straßennetzes zu berücksichtigen), muss die neu entstandene Tabelle als neue Version behandelt werden. Die Generierung und Verfolgung von Versionen einer Ortstabelle ermöglichen es, die Entwicklung einer Ortstabelle nachzuvollziehen, und unterstützen die erfolgreiche Verwendung der Tabelle und des dazugehörigen TMC-Dienstes. Eine neue Version einer vorhandenen Ortstabelle muss zu den Vorgängerversionen derselben Tabelle kompatibel bleiben; bei Änderungen muss vermieden werden, dass der Ort in einer TMC-Meldung vom Empfänger falsch interpretiert werden könnte. Gelöschte Ortskodes sollten beispielsweise über einen längeren Zeitraum nicht wiederverwendet werden. Des Weiteren könnten Änderungen der Attributklasse oder des Ortstyps Inkompatibilitäten zur Folge haben. Die Prüfung der Rückwärtskompatibilität einer Tabelle wird innerhalb des TISA-Ortszertifizierungsprozesses vorgenommen.

Die Methode zur Identifizierung und Bezeichnung verschiedener Versionen von Ortstabellen ist in C.3.1 beschrieben.

Durch die von TISA eingeführte Unterteilung von Ortstabellen wird gezeigt, welche Tabellen in einem Land in Benutzung oder verfügbar sind. Die verantwortliche Agentur eines Landes kann zukünftig zusätzliche Nummern für Ortstabellen beantragen, um weitere Anwendungen oder ausführlichere regionale Ortstabellen zu unterstützen. Neue Tabellen können ebenfalls gelegentlich ausgestellt werden, um eine komplette Überarbeitung einer vorhandenen Tabelle zu ermöglichen. Derartige umfangreiche Änderungen sind für den Anwender jedoch sehr störend, da bestehende Empfänger TMC-Meldungen auf Basis der neuen Ortstabelle erst nach Installation derselben Ortstabelle im Empfänger auswerten können. Wechsel von einer Ortstabelle auf eine andere Ortstabelle (im Gegensatz zu einer neuen Version derselben Tabelle) sollten deshalb, insbesondere in etablierten Märkten, weitestgehend vermieden werden.

4.2.3 Austausch von Ortstabellen

Damit TMC-Dienste reibungslos funktionieren, müssen die verschiedenen beteiligten Organisationen Nummer, Version und Inhalt der Ortstabelle auswerten können. Um dies erreichen zu können, wurde ein Austauschformat für Ortstabellen definiert.

Dieses Format wird für den Austausch von TMC-Ortstabellen zwischen verschiedenen funktionellen Bereichen, wie Herstellern von Empfängern, Kartenanbietern, Zertifizierung von TMC-Ortstabellen, Verkehrsinformationszentren und Diensteanbietern, verwendet.

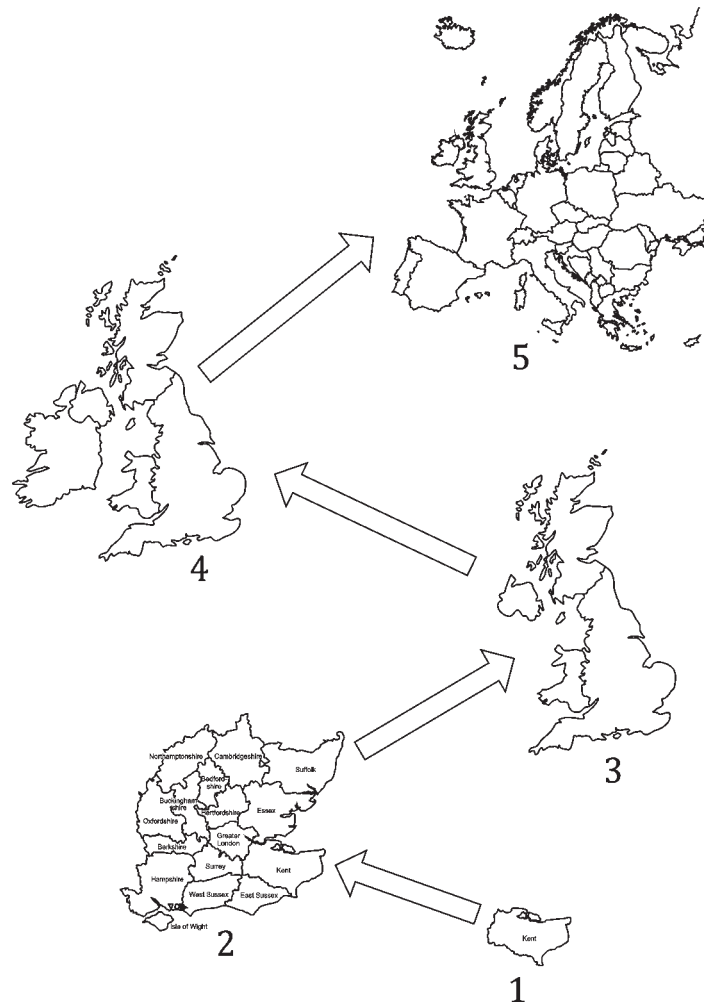
Das Austauschformat für Ortstabellen legt die Informationen, die als Teil einer Ortstabelle bereitgestellt werden müssen, sowie die Art und Weise der Darstellung fest. Das Austauschformat für Ortstabellen hat eine vollständige und präzise Beschreibung einer TMC-Ortstabelle zum Ziel, die von Softwareprogrammen ohne weitere Änderungen oder Anpassungen gelesen werden kann.

Eine Ortstabelle, die auf der Grundlage des Austauschformates für Ortstabellen definiert wurde, besteht aus einer Reihe von Textdateien, die jeweils eine Menge von Datensätzen mit vordefinierten Feldern enthalten. Die Vorgehensweise zur Nutzung des Austauschformates für Ortstabellen ist in C.3.2 festgelegt.

4.2.4 Hierarchische Struktur

RDS-TMC-Ortstabellen verwenden eine hierarchische Struktur vordefinierter Orte. Mithilfe eines Systems von Zeigern werden Aufwärtsreferenzen zu Orten einer höheren Ebene hergestellt, von denen der angegebene Ort einen Teil bildet.

BEISPIEL Kent würde eine Aufwärtsgebietsreferenz zu Südostengland aufweisen. Südostengland könnte aufwärts auf das Vereinigte Königreich verweisen, das wiederum auf die Britischen Inseln, dann auf Europa usw. verweist (siehe Bild 1).



Legende

- 1 Grafschaft Kent
- 2 Südostengland
- 3 Vereinigtes Königreich
- 4 Britische Inseln
- 5 Europa

Bild 1 — Aufwärtsgebietsreferenz

Anschlussstelle 25 auf der Autobahn M1 im Vereinigten Königreich weist eine lineare Referenz zu einem Autobahnabschnitt auf, z. B. die Strecke „Leicester — Sheffield“. Für diesen Abschnitt wiederum könnte eine Aufwärtsreferenz zur gesamten Straße (die Autobahn M1) bestehen.

Hierarchische Tabellen tragen dazu bei, dass Ortsangaben einfach und uneindeutig sind. Ein wesentlicher Vorteil hierarchischer Tabellen liegt darin, dass die automatische Sortierung und Informationsauswahl für Anwender erleichtert wird. In den verschiedenen Anwendungen werden derzeit jedoch sowohl hierarchische als auch unstrukturierte Tabellen verwendet.

4.2.5 Ortstypen

Für die Sprachenunabhängigkeit der übermittelten Informationen und zur Mitteilung an das empfangende System, welche Datenfelder zu erwarten sind, sind Ortstypen und Subtypen erforderlich.

Auf der höchsten Ebene werden Orte in drei Kategorien eingeteilt:

- a) Gebiete;
- b) lineare Orte;
- c) Punktorde.

Innerhalb einer jeden Kategorie wird (grundsätzlich) nach Ortstypen unterschieden, sofern für einen Ort ein funktionaler Unterschied in Bezug auf die Art, wie er vom Empfänger einer Meldung zu handhaben ist, besteht. Anhang A enthält deshalb eine Liste vordefinierter Ortstypen und Subtypen.

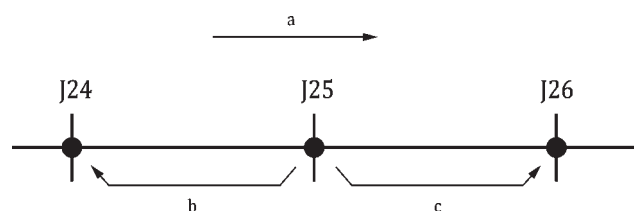
Subtypen können (beispielsweise) für die Angabe weiterer Einrichtungen verwendet werden, die an einem speziellen Ort zur Verfügung stehen, wie eine Tankstelle. Bei Einigung über weiteren Bedarf werden der aktuellen Liste in Anhang A entsprechende weitere Elemente hinzugefügt.

Die offiziellen Übersetzungen der sprachenunabhängigen Benennungen, welche Ortstypen und Ortssubtypen beschreiben, sollten auf nationaler Ebene abgestimmt werden.

4.2.6 Versatz

Die meisten Punktorde sowie bestimmte lineare Orte verweisen auf davor oder dahinter liegende Orte des gleichen Typs. Dies wird durch einen negativen oder positiven Versatz gekennzeichnet.

BEISPIEL Die Anschlussstelle 25 auf einer Autobahn kann einen Versatz in positiver Richtung zur Anschlussstelle 26 und einen Versatz in negativer Richtung zur Anschlussstelle 24 aufweisen. Eine Vorzeichenkonvention, die zum Zeitpunkt der Kodierung von Orten angewendet wird, gibt für jede Straße die positive Fahrtrichtung an (siehe Bild 2).



- a positive Richtung
- b negativer Versatz
- c positiver Versatz

Bild 2 — Versatz

4.2.7 Richtung der Straße

Die vordefinierte Richtung der Straße (siehe 4.2.6) spiegelt sich im positiven und negativen Versatz in der Ortstabelle sowie in der Reihenfolge der Namen der Endpunkte einer Straße oder eines Straßenabschnitts wider (siehe Tabelle 1).

Für die Neuspezifizierung positiver Richtungen entlang von Straßen innerhalb vordefinierter Tabellen wird empfohlen, geographisch positive Richtungen bezogen auf das Koordinatensystem zu verwenden, d. h. für die nördliche Hemisphäre von Süd nach Nord und von West nach Ost.

Für Ringstraßen wird die Fahrtrichtung im Uhrzeigersinn als die positive Richtung empfohlen.

Es ist in keinem Fall zulässig, die Richtung entlang zusammenhängender und/oder verbundener Abschnitte einer Straße, z. B. an Verwaltungsgrenzen, umzukehren.

4.2.8 Ländercodes und Ortstabellennummern

In ALERT-C wird vorausgesetzt, dass RDS-TMC-Dienste und Ortstabellen auf nationaler Ebene aufgebaut und definiert sind.

Jeder Dienst wird standardmäßig eine Ortstabelle verwenden, die eindeutig über die Kombination einer Ortstabelle Nummer (LTN), einem Ortstabelle Ländercode (LTCC) und einem erweiterten Ortstabelle Ländercode (LTECC) identifiziert werden kann.

Die LTN ist ein dezimaler Wert im Bereich 1 bis 63. Der LTCC ist im Bereich 1 bis 15 (1 bis F hexadezimal) und der LTECC umfasst zwei hexadezimale Zeichen. Die Kombination des LTCC, des LTECC und LTN ergibt einen erweiterten Ortscode, der weltweit eindeutig ist.

Ein Land darf mehrere Ortstabellen verwenden und eine Übertragung, obwohl man eine „standardisierte“ Ortstabelle hat, darf Botschaften von angrenzenden Gebieten mit unterschiedlichen Ortstabellen unter Verwendung der „INTER-ROAD“-Eigenschaft, nach ISO 14819-1, beinhalten

In Anhang B sind die Bereiche von Ortstabelle Nummern aufgeführt, die einem jeden Land durch TISA zugeordnet wurden. Die zugeordneten Kombinationen von LTCC und LTN legen eine Ortstabelle unabhängig vom LTECC weitestgehend eindeutig fest. Dadurch werden auch Länder unterstützt, in denen der LTECC historisch bedingt nicht verwendet wird.

4.2.9 Einschränkungen

Es ist möglich, dass künftig Einschränkungen für die Ortskodierung gelten, welche nach Einigung festgelegt, modelliert und dokumentiert werden. Gegenwärtig können nationale Behörden und/oder Dienstleister Orten, die nach den geltenden Regeln spezifiziert wurden, innerhalb einer Ortstabelle beliebige Ortskodes zuweisen.

4.3 TMC-Ortskategorien, -typen und -subtypen

Ortskategorien, Ortstypen und Ortssubtypen sind genormt und in Anhang A festgelegt. Ausnahmsweise dürfen neue Subtypen zur Genehmigung, Registrierung und Veröffentlichung bei ISO/TC 204 und CEN/TC 278 vorgeschlagen werden. Jeder Ort wird durch einen Code beschrieben, der sich zusammensetzt aus:

- einem Buchstaben (A, L oder P), der die Kategorie des Ortes anzeigt (Gebiet, Linear oder Punkt),
- einer Zahl, die den Typ angibt,
- einem Punkt,
- einer Zahl, die einen Subtyp angibt.

BEISPIEL 1 *P1.8 — Kreisverkehr (P = Punkt, P1 = Anschlussstelle).*

Für Typen, für die kein Subtyp festgelegt ist, muss der Subtypcode 0 (null) verwendet werden, um den Typ als Subtyp zu definieren.

BEISPIEL 2 A3.0 — Land

4.4 Inhalt der Ortstabellen

4.4.1 Allgemeines

Der Inhalt der Ortstabellen wird nur für die Zwecke der Definition und des Austausches festgelegt. Die in spezifischen Anwendungen oder von einzelnen Herstellern verwendeten Informationen sind nicht festgelegt und liegen außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm.

Für eine internationale Konsistenz muss für Definitions- und Austauschzwecke ein einziger Ortstabelleninhalt verwendet werden. In dieser Struktur sind einige Elemente obligatorisch, andere sind optional, sofern sie vorhanden sind, und wieder andere sind optional.

4.4.2 Nominaler Datensatzinhalt

Der nominale Inhalt eines jeden Datensatzes in der Ortstabelle ist der Folgende:

- Ortskode, Kode des (Sub-)Typs des Ortes;
- Nummer der Straße/Anschlussstelle;
- Name der Straße;
- erster Name;
- zweiter Name;
- Gebietsreferenz;
- lineare Referenz;
- negativer Versatz;
- positiver Versatz;
- städtisch;
- Kreuzungsreferenz;
- WGS84-Koordinaten (Länge und Breite).

In einem Datensatz müssen nicht alle diese Elemente vorhanden sein. In Tabelle 1 ist aufgeführt, welche Angaben je nach Ortstyp erforderlich und/oder zulässig sind.

Tabelle 1 — Inhalt der Ortstabelle für ALERT-C

	Orts- kode	Kode des Orts(sub)- typs ⁴	Nummer der Straße/ Anschluss- stelle	Str.- Name	Erster Name	Zweiter Name	Gebiets- referenz	Lineare Referenz	Negativer Versatz	Positiver Versatz	Städ- tisch	Kreu- zungs- referenz	WGS84- Koordi- naten	Unter- brochene Straßen
Gebiet	(M)	Kontinent	—	—	Name (M)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Ländergruppe	—	—	Name (M)	—	Ländergruppe oder Kontinent (M)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Land	—	—	Name (M)	—	Ländergruppe oder Kontinent (M)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	sonstiges Ge- biet (Wasser- fläche, nicht genau defi- niertes Gebiet, Teil- gebiet)	—	—	Name (M)	—	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (m)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Gebiet der n-ten Ordnung (n = 1 bis 5)	—	—	Name (M)	—	Gebiet der n-ten Ordnung (M)	—	—	—	—	—	—	—
Linear	(M)	Straße	(m) ²	(m) ²	Name des negativen Endes (M)	Name des positiven Endes (M)	Gebiet der n-ten Ordnung oder Land (M)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Ringstraße	(m) ²	(m) ²	Name (O)	—	Gebiet der n-ten Ordnung oder Land (M)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Abschnitt der n-ten Ordnung (n = 1, 2)	(m) ²	(m) ²	Name des negativen Endes (M)	Name des positiven Endes (M)	Gebiet der n-ten Ordnung oder Land oder sons- tiges Gebiet (O)	Abschnitt der ersten Ordnung, Straße oder Ringstraße (M)	voraus- gehender Abschnitt der n-ten Ordnung (m)	nach- folgender Abschnitt der n-ten Ordnung (m)	—	—	—	—

	Orts- kode	Kode des Orts(sub)- typs ⁴	Nummer der Straße/ Anschluss- stelle	Str.- Name	Erster Name	Zweiter Name	Gebiets- referenz	Lineare Referenz	Negativer Versatz	Positiver Versatz	Städ- tisch	Kreu- zungs- referenz	WGS84- Koordi- naten	Unter- brochene Straßen
	(M)	Stadtstraße	(m) ²	(M)	Name (O)	Name (O)	Gebiet der n-ten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Verkehrs- verbindung	—	(m)	Name des negativen Endes (M)	Name des positiven Endes (M)	Gebiet der n-ten Ordnung oder sonstiges Gebiet (O)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Verbindungs- straße	—	—	Nummer der Aus- gangs- straße und Name des Ausgangs- endes (M) ⁵	Nummer der Ziel- straße und Name des Zielendes (M) ⁵	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet der Kreuzung der zugehörigen Verbindungs- straße (m)	—	—	—	—	—	—	—
	(M)	Parallelstraße	(m) ¹¹	(m) ¹¹	Name des negativen Endes (M) ¹²	Name des positiven Endes (M) ¹²	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	—	—	—	—	—	—	—
Punkt	(M)	Anschluss- stelle	(m) ³	(O) ³	Name der Anschluss- stelle (m) ³	Straßen- nummer oder Name der kreu- zenden Straße (O) ³	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	Abschnitt der niedrig- sten Ordnung, Straße oder Ringstraße (M)	voraus- gehender Punkt (m)	nach- folgender Punkt (m)	(M)	(m)	(M)	(m) ⁹

	Orts- kode	Kode des Orts(sub)- typs ⁴	Nummer der Straße/ Anschluss- stelle	Str.- Name	Erster Name	Zweiter Name	Gebiets- referenz	Lineare Referenz	Negativer Versatz	Positiver Versatz	Städ- tisch	Kreu- zungs- referenz	WGS84- Koordi- naten	Unter- brochene Straßen
	(M)	Zwischen- punkt	—	—	Punkt- deskriptor (M)	—	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	Abschnitt der niedrigsten Ordnung, Straße oder Ringstraße (M)	voraus- gehender Punkt (m)	nach- folgender Punkt (m)	(M)	—	(M)	(m) ⁹
	(M)	sonstiger Orientierungs- punkt ^{1, 10}	—	—	Name des Punktes (M)	—	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	Abschnitt der niedrigsten Ordnung, Straße oder Ringstraße (M)	voraus- gehender Punkt (m)	nach- folgender Punkt (m)	(M)	(O)	(M)	(m) ⁹
	(M)	Nummer der Anschluss- stelle der Verbin- dungsstraße	(m)	(O)	Name der Anschluss- stelle (m)	—	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	Verbin- dungsstraße (M)	—	—	(M)	(M) ⁶	(M) ⁷	(m) ⁹
	(M)	Park- möglichkeit	—	(O)	Name der Parkmög- lichkeit ⁸	—	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	—	—	—	(M)	—	(M) ⁸	(m) ⁹
	(M)	sonstiger isolierter Bezugs- punkt ¹⁰	—	(O)	Name des isolierten Bezugs- punktes	—	Verwaltungs- gebiet der niedrigsten Ordnung oder sonstiges Gebiet (M)	—	—	—	(M)	—	(M)	—

Tabelle 1 enthält eine Übersicht über den Inhalt einer Ortstabelle für RDS-TMC. Obligatorische Angaben sind mit (M) gekennzeichnet; (m) hingegen bedeutet „obligatorisch, sofern vorhanden“, und (O) kennzeichnet „optionale“ Angaben. Fehlende Datenfelder werden durch — (Strich) angezeigt. Die erste Spalte dient nur der Erklärung. Die zweite Spalte (*Ortskode*) stellt den Schlüssel für die Datenbank dar und ist deshalb für jeden Datensatz der Datenbank mit dem Eintrag (M) versehen. Die Reihenfolge der Spalten in der Tabelle ist unerheblich. Nicht-leere Felder in den Spalten „Gebietsreferenz“, „Lineare Referenz“, „Negativer Versatz“ und „Positiver Versatz“ enthalten den Ortskode innerhalb derselben Ortstabelle, auf den sich das betreffende Feld bezieht. Ausführliche Beschreibungen aller Ortstypen und ihrer Kodes sind in Anhang A enthalten.

Erklärungen der hochgestellten Zahlen in Tabelle 1:

- ¹ Zu „sonstigen Punkten“ gehören Tankstellen und Raststätten auf Autobahnen sowie markante Orientierungspunkte, z. B. wichtige, namentlich bezeichnete Brücken und Tunnel.
- ² Bei Straßen, Ringstraßen und Abschnitten der n-ten Ordnung muss mindestens eines der beiden Felder „Nummer der Straße/Anschlussstelle“ und „Straßenname“ einen Wert aufweisen.
- ³ Bei Anschlüssen muss mindestens eines der vier Felder „Nummer der Straße/Anschlussstelle“, „Straßenname“, „Erster Name“ und „Zweiter Name“ einen Wert enthalten.
- ⁴ Die Spalte Kode des „Orts(sub)typs“ enthält in dieser erklärenden Tabelle Beschreibungen von Ortstypen und Subtypen. In einer tatsächlichen Ortstabelle enthält diese Spalte die Kodes der Orts(sub)typen.
- ⁵ Bei Verbindungsstraßen muss das Feld „Erster Name“ die Kombination aus den Werten in dem Feld „Straßennummer“ und in dem Feld „Erster Name“ (Name des negativen Endes) oder dem Feld „Zweiter Name“ (Name des positiven Endes) enthalten, welche sich auf die niedrigste Ebene der Straße oder des Abschnitts, mit dem der Anfang (bezogen auf die Fahrtrichtung) der positiv kodierten Verbindungsstraße verbunden ist, bezieht.
- ⁶ Entweder der erste oder der zweite Name muss ausgewählt werden. Von den beiden Namen wählt man denjenigen, der logisch als Name des negativen Endes der Verbindungsstraße betrachtet werden kann. Wenn der erste oder zweite Name des entsprechenden Abschnitts keine nützlichen Informationen liefert, kann der entsprechende Wert der nächsthöheren Ebene (Abschnitt oder Straße) verwendet werden. Wenn der erste oder zweite Name der höchsten Ebene (Straße) keine aussagekräftigen Informationen bereitstellt, wird empfohlen, einen anderen Eintrag als ersten Namen zu verwenden.
- ⁷ Für den Fall, dass die Verbindungsstraße von beiden Richtungen der Straße oder des Abschnitts ausgeht, darf der Wert des Feldes „Erster Name“ nur aus der Straßennummer der Hauptstraße bestehen. Es ist zu beachten, dass der Name des Ausgangsendes in einem solchen Fall nicht obligatorisch ist.
- ⁸ Das Feld „Zweiter Name“ ist gleichermaßen aufgebaut, bezieht sich aber auf die Zielstraße am Ende der Verbindung und nicht auf die Ausgangsstraße am Anfang der Verbindung.
- ⁹ Bei Anschlussstellen von Verbindungsstraßen muss die Kreuzungsreferenz eine Querreferenz auf einen Ortskode darstellen, der sich auf dieselbe Anschlussstelle bezieht. Wird die Anschlussstelle mit drei oder mehr Straßen kodiert, werden Querreferenzen in der Ortstabelle kreisförmig entgegen dem Uhrzeigersinn dargestellt, wobei jeder Ortskode nur auf einen anderen Ortskode explizit und auf den (die) anderen Ortskode(s) implizit Bezug nehmen muss.

- ¹⁰ Bei Anschlussstellen von Verbindungsstraßen muss der WGS84-Koordinatenwert der Koordinate entsprechen, die mittig auf der Verbindungsstraße ermittelt wurde.

Wenn bei Parkmöglichkeiten vom Typ P5 ein entsprechender Punkt vom Typ P3 auch als P5-Typ kodiert ist, muss aus Konsistenzgründen der gleiche Name für die P3- und P5-Orte verwendet werden. Wenn ein entsprechender Ort vom Typ P3 vorhanden ist, muss der Wert dem Wert für den Ort vom Typ P3 und Typ P5 entsprechen. Andernfalls müssen die Koordinaten des angenäherten Mittelpunktes des Ortes angegeben werden. Einige spezielle Rastplätze neben einer Autobahn sind nur zu erreichen, wenn man die Autobahn über eine Autobahnausfahrt verlässt und eine Regionalstraße benutzt.

Der Orts(sub)typ P5.8 kann verwendet werden, um die Beziehung zur nächstgelegenen Autobahnauffahrt/-ausfahrt zu beschreiben. Als Referenzen dürfen nur die Orts(sub)typen P1.3 oder P1.4 verwendet werden.

- ¹¹ Bei Punkten, für die das Feld „InterruptsRoad“ einen Wert ungleich null enthält (d. h. die Straße ist an diesen Punkt angrenzend unterbrochen), darf der letzte Punktort vor der Unterbrechung keinen positiven Versatz (zum ersten Punktort nach der Unterbrechung) und der erste Punktort nach der Unterbrechung keinen negativen Versatz (zum letzten Punktort vor der Unterbrechung) aufweisen. Für die Straße definierte Abschnitte müssen sich unabhängig von der Unterbrechung der Straße immer durch einen positiven und negativen Versatz aufeinander beziehen. (Siehe 4.4.10 für die Definition von „InterruptsRoad“.)

Ein und derselbe Ort darf nicht gleichzeitig als Ort vom Typ P3 und als Ort vom Typ P6 kodiert werden.

- ¹² Wenn für die Parallelstraße keine eigene Straßenummer oder kein spezifischer Straßenname vorhanden ist, ist an dieser Stelle die Straßenummer oder der Straßenname der Hauptstraße, zu der die Parallelstraße parallel verläuft, einzutragen.

Der erste und der zweite Name geben die Fahrtrichtung auf der Parallelstraße an (die Kodierungsregel „West-Ost und Süd-Nord“ darf hier nicht angewendet werden, siehe auch 4.2.7).

Der Ortskode der Kategorie LINEAR, auf den sich P1.16 und P1.17 beziehen, muss vom Typ L8.0. sein.

P1.16 muss einen positiven Versatz und darf keinen negativen Versatz aufweisen; P1.17 muss einen negativen Versatz und darf keinen positiven Versatz aufweisen.

4.4.3 Straßenbeschreibungen

4.4.3.1 Straßennummern und Straßennamen

Straßenbeschreibungen entsprechen üblicherweise Straßennummern. Sie sind nur auf der höchsten Hierarchieebene anzugeben (z. B. Straße/Ringstraße). Zusätzlich zur Straßenummer (A1-R0) darf ein Straßename (z. B. *Autoroute du Nord*) oder eine weitere Straßenummer (z. B. *E13* für *A1*) festgelegt sein. Für den Fall, dass keine Straßenummer vorhanden ist, muss ein Straßename eingetragen werden (z. B. *Boulevard Périphérique*).

Einige Abschnitte einer Straße dürfen mit zusätzlichen Nummern und/oder Namen versehen sein (z. B. *A6 — Autoroute du Soleil*, *A4 — Kölner Ring*). Falls ein Straßenabschnitt zu mehr als einer Straße gehört, muss dies zu Mehrfacheintragen in der Ortstabelle führen. Falls aus den Mehrfachnummern und/oder -namen nicht abzuleiten ist, dass der Abschnitt Teil von mehreren Straßen ist, können diese gegebenenfalls auf Abschnittsebene im Feld für den Straßennamen eingetragen werden. Die Straßenummer auf der höheren Ebene trifft weiterhin zu.

Bei Verkehrsverbindungen kann der Straßename der Name eines Unternehmens (z. B. *Stena Sealink*, *Eurotunnel*), ein geographischer Name, z. B. *Simplontunnel*, *Kanaltunnel*, oder ein Marketingname, z. B. *Le Shuttle*, sein.

4.4.3.2 Nummern von Anschlussstellen

Für Anschlussstellen wird das Feld Nummer der Straße/Anschlussstelle verwendet, um Nummern von Anschlussstellen, sofern vorhanden, anzugeben.

4.4.4 Namen

Namen von Orten sind in der Regel in der Sprache des jeweiligen Ortes anzugeben. Es ist jedoch auch zulässig, Versionen von Ortstabellen mit Ortsnamen, welche in andere Sprachen übersetzt wurden, zu erstellen (zwei- oder mehrsprachigen).

Der Name einer Anschlussstelle darf eine Beschreibung sein, die Verkehrsteilnehmern geläufig ist.

Die Namen der negativen und positiven Enden dürfen präzise (z. B. *Dover — Calais*) oder angenähert (z. B. *Köln — Frankfurt*) sein. Angenäherte Namen beziehen sich auf Orte in der Nähe, durch welche die Straße (meistens eine Autobahn) nicht direkt hindurchführt.

Für Zwischenpunkte muss ein Punktdeskriptor angegeben werden. Dieser kann gegebenenfalls in Form einer Kilometer-/Meilenangabe eingetragen werden.

4.4.5 Aufwärtsreferenzen

In ALERT-C müssen für eine Aufwärtsreferenzierung normalerweise zwei Pfade vorgegeben werden (siehe ISO 14819-1). Der erste Pfad ist für Gebietsreferenzen, der zweite Pfad für lineare Referenzen vorgesehen. Es können zusätzliche Pfade für Aufwärtsreferenzen verwendet werden; dies ist als Teil des Mindeststandards für Austausch Zwecke jedoch nicht erforderlich.

Aufwärtsreferenzen müssen normalerweise auf die nächste definierte höhere Ebene verweisen. Ein Gebiet der zweiten Ordnung muss beispielsweise auf ein Gebiet der ersten Ordnung verweisen, ein Gebiet der ersten Ordnung muss auf ein Land verweisen.

4.4.6 Versatz

Für Segmente der n-ten Ordnung sowie für alle Typen von Punktorten darf ein Versatz festgelegt werden.

4.4.7 Städtisch

Die Werte in dieser Spalte zeigen an, ob der Verkehr an diesem Punktort hauptsächlich den Charakter von Stadtverkehr (1) oder von zwischenstädtischem Verkehr (0) hat.

4.4.8 Kreuzungsreferenz

Die Kreuzungsreferenz ist eine Querreferenz auf einen Ortskode, der denselben Ort in der realen Welt darstellt, sich aber, falls die Orte in derselben Tabelle eingetragen sind, auf eine andere Straße bezieht oder sich auf die gleiche Straße in einer anderen Tabelle bezieht. Falls der Ort zu drei oder mehr Straßen gehört, werden Querreferenzen in der Ortstabelle kreisförmig entgegen dem Uhrzeigersinn dargestellt (siehe Tabelle 2), wobei jeder Ortskode nur auf einen anderen Ortskode explizit und auf den (die) anderen Ortskode(s) implizit Bezug nimmt. Wenn sich die Kreuzungsreferenz auf eine andere Tabelle bezieht, müssen Länderkode und Tabellenummer ebenfalls enthalten sein.

Die Kreuzungsreferenz darf auch als Querreferenz eines Punktortes einer Verbindungsstraße auf den Ortskode der Kreuzung, zu welcher diese gehört, d. h. auf den Kreuzungskode auf der Straße, von der die Verbindungsstraße in positiver Richtung abgeht, verwendet werden.

Tabelle 2 — Kreuzungsreferenz — Beispiel für die Kodierung

Ortskode	Kode des Orts(sub)typs	...	...	Lineare Referenz	...	Kreuzungsreferenz
1	L1.1					
2	L1.1					
3	L1.1					
4	P1.1			1		5
5	P1.1			2		6
6	P1.1			3		4

4.4.9 WGS84-Koordinaten

Für jeden Punktort sind die WGS84-Länge und -Breite des (angenäherten) Mittelpunktes des Ortes in Dezimalgraden mit einer Auflösung von 5 Mikrograd mit einem Pluszeichen (+) für östliche Länge und nördliche Breite und einem Minuszeichen (–) für westliche Länge und südliche Breite anzugeben (obligatorisch). Längengrade werden dreistellig (falls erforderlich mit führenden Nullen), Breitengrade zweistellig (falls erforderlich mit führenden Nullen) ohne Trennzeichen zwischen dem Ganzen und dem Dezimalteil angegeben.

BEISPIEL +00435455 +5083940 bedeutet 4°.35455 O 50°.83940 N.

4.4.10 InterruptsRoad

Eine Straßenunterbrechung ist gegeben, wenn ein Abschnitt einer Straße nicht vorhanden ist. Dabei können die folgenden Situationsbeispiele unterschieden werden:

- zwei Teile einer Straße (mit dem gleichen Straßennamen) sind über eine Straße mit einem anderen Straßennamen miteinander verbunden;
- zwei Teile einer Straße (mit dem gleichen Straßennamen) sind über eine Fähr- oder Schienenverbindung miteinander verbunden;

- zwei Teile einer Straße (mit dem gleichen Straßennamen) sind nicht miteinander verbunden, da der dazwischenliegende Abschnitt (noch) nicht gebaut wurde.

Der Wert des Feldes „InterruptsRoad“ ist numerisch und muss für jeden Punktort, mit Ausnahme des Punkttyps P6 „sonstiger isolierter Bezugspunkt“, definiert werden. Es werden die folgenden numerischen Werte für dieses Feld festgelegt:

- Handelt es sich bei dem Punktort um den letzten Punktort vor der Unterbrechung, wie nach der vordefinierten Richtung der Straße festgelegt, muss das Feld „InterruptsRoad“ den Ortskode des nächsten Punktortes (nach der Unterbrechung) enthalten. Dadurch wird eine Funktionalität ähnlich einem normalen Versatz bereitgestellt sowie zusätzlich die Situation einer Straßenunterbrechung angezeigt.
- Handelt es sich bei dem Punktort um den ersten Punktort nach der Unterbrechung, wie nach der vordefinierten Richtung der Straße festgelegt, muss das Feld „InterruptsRoad“ den Ortskode des vorhergehenden Punktortes (vor der Unterbrechung) enthalten. Dadurch wird eine Funktionalität ähnlich einem normalen Versatz bereitgestellt sowie zusätzlich die Situation einer Straßenunterbrechung angezeigt.
- Handelt es sich bei dem Punktort weder um den ersten noch um den letzten Punktort, jeweils vor oder nach der Unterbrechung, muss das Feld „InterruptsRoad“ den Wert Null haben.
- Für Punkte, bei denen das Feld „InterruptsRoad“ einen Wert ungleich Null hat (d.h. die Straße ist zu diesem Punkt angrenzend unterbrochen), darf der letzte Ortspunkt vor der Unterbrechung keinen positiven Versatz (zum ersten Ortspunkt nach der Unterbrechung) und der erste Ortspunkt nach der Unterbrechung keinen negativen Versatz haben (zum letzten Ortspunkt vor der Unterbrechung). Segmente, die für eine Straße festgelegt wurden, müssen sich immer mit positivem und negativem Versatz aufeinander beziehen, unabhängig der Unterbrechung der Straße.

4.5 Detaillierte Referenzierung von Anschlussstellen

4.5.1 Herkömmliche Anschlussstellen

Fahrbahnen sowie Auf- und Ausfahrten sind in ALERT-C keine individuell mit Nummern kodierten Orte. Sie werden innerhalb der Struktur von ALERT-C-Meldungen angesprochen (z. B. erste Ausfahrt, zweite Ausfahrt oder „für den Verkehr in Richtung <Zielort>“).

4.5.2 Komplexe Anschlussstellen

In komplexeren Situationen, in denen eine Kodierung paralleler Zufahrtsstraßen, Verbindungsstraßen und Auf- und Ausfahrten erforderlich ist, sind diese als Punktorte der Hauptautobahn zu kodieren und als getrennte Eintragungen ohne positiven oder negativen Versatz zu anderen Punktorten in die Ortstabelle aufzunehmen. Alternativ können Verbindungsstraßen optional auch im Detail nach der Beschreibung in 4.5.3 kodiert werden. Parallele Zufahrtsstraßen dürfen nicht als normale Ketten oder als separate Orte kodiert werden; sie müssen detailliert wie in Anhang C beschrieben kodiert werden.

4.5.3 Detaillierte Kodierung von Verbindungsstraßen

4.5.3.1 Einleitung

Für die detaillierte Kodierung von einseitig gerichteten Verbindungsstraßen, die zwei verschiedene Autobahnen miteinander verbinden, wurde eine optionale Methode definiert. Die Methode kann auf alle Verbindungsstraßen mit Einbahnverkehr, jedoch nicht auf beidseitig gerichtete Verbindungsstraßen oder andere Parallelstraßen angewendet werden. Die Methode kann zur Kodierung von Verbindungsstraßen an jedem beliebigen oder allen Autobahnabschnitten in einer Ortstabelle verwendet werden.

4.5.3.2 Ansatz

Eine Verbindungsstraße, die mithilfe dieser optionalen Methode kodiert wurde, ist als normale Straße, die entsprechend kodiert wurde, anzusehen. Jede Verbindungsstraße, die auf diese Weise referenziert wird, muss als separater linearer Ort mit einem Punktor kodiert werden und mindestens zwei Eintragungen in der Ortstabelle aufweisen:

- Verbindungsstraße als linearer Ort vom Typ Verbindungsstraße;
- Verbindungsstraße als Punktor vom Typ Punkt einer Verbindungsstraße.

Der lineare Ort darf keine lineare Referenz aufweisen. Der Punktor muss eine lineare Referenz zu dem entsprechenden linearen Ort aufweisen.

4.6 Detaillierte Lageangabe von Orten

4.6.1 Einleitung

Zusätzlich zur normalen Ortsreferenzierung wurden Methoden zur detaillierten und genauen Ortsreferenzierung für die Anwendung in ALERT-C festgelegt. Die detaillierte Ortsreferenzierung ist eine optionale Methode, die bei Bedarf eingesetzt werden darf.

4.6.2 Normale Ortsreferenzierung

In den meisten TMC-Ortstabellen sind Orte nur an Anschlüssen und an anderen markanten Punkten, z. B. wie Tankstellen, markante, benannte Tunnel oder Brücken vordefiniert.

Der genaue Ort eines Ereignisses (z. B. ein Unfall oder der Anfang oder das Ende einer Baustelle) darf in der Meldung mithilfe der in 4.6.4 beschriebenen Methode zur genauen Ortsreferenzierung unter Angabe der Entfernung von dem vordefinierten primären Ort definiert werden.

4.6.3 Detaillierte Ortsreferenzierung

Zwischenpunkte zwischen Anschlussstellen dürfen nur an Orten, die als Kilometer-/Meilenpositionsangabe spezifiziert sind, definiert werden.

Derartige Zwischenpunkte können verwendet werden, um zum Beispiel genauere Informationen zu einem Unfallort oder zum Anfang und Ende einer Baustelle bereitzustellen.

Zwischenorte können auch zur Festlegung von Verkehrsbeobachtungspunkten verwendet werden, zum Beispiel zur Verwendung in Systemen, welche die direkte Angabe der beobachteten Geschwindigkeiten des Verkehrsflusses vorsehen.

4.6.4 Genaue Ortsreferenzierung

Die genaue Ortsreferenzierung ist eine optionale Methode, die angewendet werden darf, wenn die genaue Lage eines Ortes mithilfe einer Kombination aus einem vordefinierten Ort und einem Versatz entlang der Straße angegeben werden soll. Für die eindeutige Beschreibung des Versatzes wurde eine Methode festgelegt. Die Methode ist in Anhang C ausführlich beschrieben.

4.7 Ortsangaben auf Einbahnstraßen und Straßen mit getrennten Fahrbahnen

4.7.1 Grundsätze

Alle TMC-Orte auf Straßen mit zwei getrennten Fahrbahnen beziehen sich auf beide Fahrtrichtungen. Es ist nicht zulässig, jede Fahrtrichtung einzeln zu kodieren, es sei denn, die Fahrbahnen sind physisch so weit voneinander getrennt, dass sie von Autofahrern als zwei getrennte Straßen wahrgenommen werden.

4.7.2 Anschlussstellen

Anschlussstellen werden nur einmal kodiert, nicht für jede Richtung einmal. Auf- und Ausfahrten und/oder Verbindungsstraßen innerhalb eines Anschlusses dürfen auch nur dann separat kodiert werden, wenn sie Teil detaillierter Kodierungsangaben von Verbindungsstraßen nach 4.5.3 sind. Liegen Auffahrts- und/oder Ausfahrtspunkte jedoch sehr weit auseinander, können diese, falls gewünscht, als separate Anschlussstellen kodiert werden. Das Kriterium dafür, ob dies so gehandhabt werden muss, ist die Frage, ob der Autofahrer sie als getrennte Anschlussstellen wahrnimmt (d. h. ob sie unterschiedliche Bezeichnungen und/oder Nummern aufweisen?).

4.7.3 Orte mit nur einer Ausfahrt oder Auffahrt und Orte, die nur auf einer Seite liegen

4.7.3.1 Allgemeines

Einige Orte haben auf einer oder auf beiden Seiten nur eine Ausfahrt oder Auffahrt. Andere Orte befinden sich nur auf einer Seite der Autobahn. Zu letzteren gehören Orte wie Tankstellen, Tunnel und Brücken. Für derartige Orte wird die Verwendung zusätzlicher Attribute dringend empfohlen. Ein Beispiel ist in Bild 3 und in Tabelle 3 dargestellt.



Bild 3 — Raststätte an nur einer Fahrbahn