Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems

Offene Schnittstellen für die Straßenverkehrstechnik

OCIT-C Center to Center

Daten

OCIT-C_Daten_V2.0_A01

OCIT Developer Group (ODG)&Partner

OCIT® Registered trade mark of AVT STOYE, Siemens, Stührenberg, SWARCO

OCIT-C Center to Center

Daten

Dokument: OCIT-C_Daten_V2.0_A01

Herausgeber: ODG & Partner

Kontakt: www.ocit.org

Copyright © 2018 ODG. Änderungen vorbehalten. Dokumente mit Versions- oder Ausgabestände neueren Datums ersetzen alle Inhalte vorhergehender Versionen.

Inhalt

1 Einführung 7

2 Objekte und Schemadefinitionen 10

2.1 Objekt 10

2.2 Objekttypen 10

2.3 Objektidentifikation 10

2.3.1 Objektidentifikation 11

2.3.2 Objektfilter 12

2.4 Gemeinsame Strukturen (global.xsd) 12

2.4.1 Element Description 13

2.4.2 Element Rel_Ids 14

2.4.3 Element Location 14

2.4.4 State 15

2.4.5 Timeline 16

3 Datenkatalog 17

3.1 Verkehrsmeldungen 17

3.2 Verkehrsdaten 18

3.2.1 Unterabschnitt, Abschnitte, Bereiche 20

3.2.2 Detektoren und Detektorgruppen 20

3.2.2.1 Objekttyp: TrafficData_detector_Description 20

3.2.2.2 Objekttyp: TrafficData_detector_currentValue 21

3.2.2.3 Objekttyp: TrafficData_detectorGroup_Description 22

3.2.2.4 Objekttyp: TrafficData_detectorGroup_currentValue 22

3.2.2.5 Objekttyp: TrafficData_detectorGroup_calculatedValue 22

3.2.2.6 Objekttyp: TrafficData_trafficSubSection_Description 23

3.2.2.7 Objekttyp: TrafficData_trafficSection_Description 23

3.2.2.8 Objekttyp: TrafficData_trafficArea_Description 23

3.2.2.9 Objekttyp: TrafficData_trafficSubSection_accumulatedValue 23

3.2.2.10 Objekttyp: TrafficData_trafficSection_accumulatedValue 24
3.2.2.11 Objekttyp: TrafficData_trafficArea_accumulatedValue 24
3.3 Parkdaten 24
3.4 Wetter- und Umweltdaten 25
3.5 Kameras 26
3.6 Situationen und Strategien 28
3.7 Betriebsmeldungen 29
3.8 Schilder 32
3.8.1 Datenmodell 32
3.8.2 Komplexe Schildinhalte 35
3.9 ÖV-Fahrgastinformation 36
3.10 Lichtsignalanlagen 37
3.10.1 Vordefinierte Kommandos (Predefined Commands) - Veraltet 38
3.10.2 Schaltbarkeiten (IntersectionFeatures) 39
3.10.3 IntersectionCommand (Ausmodellierte Schaltungen) 41
3.10.4 Steuerungs-Parameter (ControlMethodParameter) 42
3.10.5 LSA Zustand (IntersectionStatus) 42
3.10.6 SGTimes 44
3.10.7 IntersectionGroupDescription 44
3.11 LSA Rohdaten 44
3.11.1 Detektorflanken 45
3.11.2 Signalgruppenzustände 47
3.11.3 Digitale Ausgänge im Lichtsignalsteuergerät 47
3.11.4 Anwenderprogrammwerte (AP-Werte) 49
3.11.4.1 Einstellung abfragbarer AP-Werte 51
3.11.5 Erweitertes ÖV-Telegramm 51
3.11.6 Einzeldetektordaten 51
3.11.7 Objekttyp: Signalgroup_Description 53
3.12 Car-2-X Kommunikation 53

3.12.1 Statusinformation 53
3.12.2 OEV – Priorisierung 53
3.12.2.1 CAM-R09-Telegramm 54
3.12.2.2 CAM-Prio-Telegramm 55
3.12.2.3 Oepnv-Meldepunkteliste 56
3.12.2.4 Oepnv-Anforderung 56
3.12.3 Gefahrenmeldungen 57
3.12.3.1 Management_Container 58
3.12.3.2 Situation_Container 59
3.12.3.3 Location_Container 59
3.12.3.4 Alacarte_Container 60
3.12.3.5 TransmissionControl 60
3.12.4 Spat 61
3.12.4.1 Objekttyp PredictedSpat 61
3.12.5 MAP Topologiedaten 62
3.13 LSA Versorgungsdaten 62
3.14 Binärcontainer 62
3.15 Projektbezogene Erweiterungen 63
3.15.1 Kompatibilitätsregeln 63
4 Begriffe und Abkürzungen 65

Dokumentenstand

Version Zustand	Datum	Verteiler	Kommentar
V2.0_A01	**231.05.2018**	**PUBLIC**	**Für OCIT-C V2.0 ODG Homepage**

1 Einführung

OCIT-C steht für Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems – Center to Center. Mit OCIT-C werden die Funktionen zur Kommunikation zwischen zentralen Verkehrssteuerungs- und Verkehrslenkungssystemen abgedeckt:

- Verkehrsrechnerzentralen und Verkehrsmanagementzentralen (kommunal, regional, überregional)
- Verkehrsingenieurarbeitsplatz mit Verkehrsrechnerzentralen
- Parkleitsysteme, Parkhaussysteme
- Baustellenmanagementsysteme
- Lokale Internetanwender (städtische Informationen im Internet)

Die Definition und Pflege der Schnittstelle OCIT-C wird von der ODG und ihren Partnern durchgeführt.

Mit OCIT-C steht ein Standard zur Verfügung, der OCIT-O passgenau ergänzt. Mit OCIT-C und OCIT-O für die Kommunikation von Zentralen zu Feldgeräten werden alle Anforderungen von der Verkehrssteuerung bis hin zum übergeordneten Verkehrsmanagement abgedeckt.

OCIT-C orientiert sich konsequent an den praktischen Anforderungen. Durch niedrige Implementierungskosten ist der Einsatz auch für Lösungen mit schmalen Budgets geeignet.

Charakteristische Eigenschaften von OCIT-C sind:

- Auf dem Standard SOAP basierendes Austauschprotokoll mit einfachem Request-Response-Kommunikationsmuster (direktes Abfragen von Daten).
- Definition eines umfassenden, alle Teilbereiche der Verkehrssteuerung und Verkehrslenkung enthaltenen Datenmodells im Prozessdatenbereich, Verwendung des OCIT-C Versorgungsdatenmodells für LSA.
- Systemintegration und gewünschte Anpassungen werden vorab über Projektierung geregelt.
- Konformitätstests des Protokolls werden in einer über www.ocit.org bereitgestellten Testumgebung durchgeführt. Tests von gesamten Implementierungen (Protokoll und Dateninhalte) werden projektbezogen durchgeführt.
- Erweiterungen um DATEX II Bestandteile sind je nach Projektanforderungen möglich.

Die OCIT-C Schnittstelle ist offen und kann in diversen Systemen, vorwiegend im Bereich der Straßenverkehrstechnik, eingesetzt werden. Die Aufgabe dieses Dokuments ist es, die standardisierten, über OCIT-C übertragbaren Daten zu beschreiben. Es ist nicht die Aufgabe dieses Dokuments, das Protokoll zu beschreiben. Dieses ist im Dokument „OCIT-C Protokoll“ beschrieben.

Folgende Kommunikationsbausteine sind derzeit standardisiert:

- **Verkehrsmeldungen**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Meldungen zu Baustellen, Veranstaltungen und Störungen mit den Attributen: Verortung, zeitliche Dauer, tägliche Gültigkeit, Status, Klassifizierung, Auswirkung, z. B. Kapazitätsminderung, Beschränkungen, z. B. Geschwindigkeit oder Gewicht, Referenzierung zu überlagernden Meldungen, Art der Erfassung (manuell oder automatisch) und freier Text.

- **Verkehrsdaten**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Messwerten oder abgeleiteten Werten verschiedener Detektionseinrichtungen.

- **Parkdaten**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten von Parkeinrichtungen: Bezeichnung, Verortung, Kurz-, Langzeitparker, Belegung, freie Plätze, prognostizierte Werte (Trend) und Status der Parkeinrichtung.

- **Wetter- und Umweltdaten**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten entsprechender Erfassungseinrichtungen:

  - Sensortyp mit den Attributen Verortung, punkt- oder streckenbezogene Messwerte,

  - Daten entsprechend TLS: Niederschlag (Intensität, Wahrscheinlichkeit), Temperatur (Luft, Boden), Wind, Luftfeuchte, Luftdruck, Sichtweite, Zustand Fahrbahnoberfläche, Sonnenaufgang, Sonnenuntergang, Helligkeit und

  - ergänzende Daten: Strahlungsbilanz, Bewölkungsgrad, Ozon, Schwefeldioxid, Benzol, Ruß, Kohlenmonoxid, Staub, Wettervorhersage.

- **Kameras**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten zur Steuerung von Überwachungskameras und zur Übertragung von Bildern.

- **Situationen und Strategien**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Beschreibungen von verkehrlichen Situationen oder Steuerungsstrategien und Vorgaben von Maßnahmen zur strategischen Verkehrssteuerung.

- **Betriebsmeldungen**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung betrieblicher Meldungen von verkehrlichen Einrichtungen, wie z. B. von Lichtsignalanlagen.

- **Schilder**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten zur Steuerung von Segment – und Vollmatrixschildern: Rückmeldungen vom Schild (Status, Zeitstempel, Temperatur und Inhalt), Kommandos an das Schild (Inhalt). Der Inhalt wird unterschieden nach: Prismenwendern, Vollmatrixanzeigen, Anzeigequerschnitte und deren einzelnen Displays. Bei Vollmatrixanzeigen werden übertragen: komplettes Layout (Text- und Bildpositionen, Farben, Schriftart etc.) und der Inhalte der Layoutelemente.

- **ÖV-Fahrgastinformation**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von strecken-, linien- oder haltestellenbezogenen Daten des öffentlichen Nahverkehrs: Verortung, VDV

Fahrgastinformation, Haltestelle und Linie, Typ ÖV-Fahrzeug (Bus, Tram..), Sollankunft, Istankunft an Haltestelle, Status des ÖV-Fahrzeugs.

- **Lichtsignalanlagen (LSA)**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten als Vorgabe für die Steuerung von Lichtsignalanlagen: Beschreibung, Istzustand, vordefinierte Schaltungen, Parameter für verkehrstechnische und umlaufbezogene Signalisierung.

- **LSA-Rohdaten**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur effizienten Übertragung großer Mengen diskreter Werte von Lichtsignalanlagen: Detektorflanken, Signalgruppenzustände, digitale Ausgänge, Anwenderprogrammwerte, ÖV-Daten (erweitertes R09 Telegramm), Einzeldetektordaten.

  Hinweis: Alle weiteren für die Lichtsignalsteuerung relevanten Daten, die keine Massendaten / Rohdaten sind, finden sich verteilt in den anderen Schemadefinitionen.

- **Car-2-X Kommunikation**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung der Daten für die Car-2-X Kommunikation zwischen den Zentralen.

- **LSA-Versorgungsdaten**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Datenversorgung von Lichtsignalanlagen, basierend auf den Standards OCIT- Center to Center und OCIT-Outstation Version 2.

- **Binärcontainer**
  Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von binär codierten Daten. Die mit übertragene Beschreibung (Typbezeichnung) identifiziert die Art der Daten im Container und ermöglicht damit dem Empfänger die Verarbeitung.

- **Projektspezifische Erweiterungen**
  von Kommunikationsbausteinen sind möglich, müssen aber bestimmten Regeln entsprechen (siehe Kapitel 3.15).

  Hinweis: Alle Daten, auch Massendaten, werden mit dem OCIT-C Protokoll übertragen.

2 Objekte und Schemadefinitionen

2.1 Objekt

Ein Objekt ist eine eindeutig zu identifizierende Einheit, auf die auszutauschende Daten bezogen werden.

Beispiel: eine konkrete Einheit, wie LSA, Detektor, Parkhaus, Verkehrsmeldung

2.2 Objekttypen

Ein Objekttyp kennzeichnet eine abfragbare oder konfigurierbare Einheit zwischen den Schnittstellenpartnern. Teilmengen der Objekttypen können nicht abgefragt werden.

Grundsätzlich werden Daten einer Datenart (z.B. Detektorwerte) in folgende Teilaspekte unterteilt. Diese Teilaspekte stellen im Folgenden Objekttypen – also abfragbare Einheiten dar:

- Beschreibende Daten sind ein Objekttyp
- Dynamische Daten sind ein oder mehrere Objekttypen
- Befehle sind ein eigener Objekttyp
- Objekttypen werden in den Schemadefinitionen definiert. Die Annotation der Wurzelelemente der zu übertragenden Datenart dokumentieren den Identifizierungsstring des Objekttyps in der Form *objecttype: <Objekttypidentifizierung>*.

2.3 Objektidentifikation

Objektidentifizierung erfolgt in bis zu drei Stufen:

- Objekttyp
- Quellinformation (Source of the object). Diese Stufe ist Optional.
- Identifier (id)

Der eigentliche Identifier muss innerhalb des Objekttyps eindeutig sein. Wird die Quelle verwendet gilt, dass der Identifier innerhalb des Objekttyps und der Quelle eindeutig sein muss.

Identifier eines Objektes sind im Allgemeinen ausgehandeltes gemeinsames Wissen zwischen den Schnittstellenpartnern (z.B. Detektoren, Schilder, Parkhäuser).

Andere Objekttypen (z. B. Verkehrsmeldungen) müssen in Bezug über die Schnittstelle dynamisch erzeugt und gelöscht werden. Damit ist es nicht möglich, die Identifier für diese Art von Objekten vorzudefinieren. Für Verkehrsmeldungen werden Identifier und Quellinformation zur eindeutigen Identifizierung verwendet.

2.3.1 Objektidentifikation

Die Objektidentifizierung der OCIT-C ist hinsichtlich der Identifier offen für alle Datenquellen. Die IDs sind daher prinzipiell frei vergebbar.

OCIT I/O sieht für LSA-bezogene Daten bestimmte Ordnungskriterien vor. Um eine sinnvolle Abbildung der Ordnungskriterien für LSA-bezogene Daten zu ermöglichen, bietet sich eine Vorschrift für die Bildung der OCIT-C IDs an, abgeleitet aus den Ordnungskriterien von OCIT I/O. Diese Abbildung bietet sich vor allem bei Verwendung von OCIT-O als Protokoll zur Anbindung der Außenanlagen an.

Die ID eines Messwertes im Feld Identifier/Ident soll bei Objekten deren Messwert durch den Objekttyp eindeutig bestimmt ist, z.B. Verkehrsdaten (→ Kapitel 3.2), Lichtsignalanlagen (→ Kapitel 3.10) und Rohdaten (→ Kapitel 3.11), wie folgt aufgebaut sein:

- J<SystemNr>_<SubsystemNr>_<UnitNr >_<ObjektNr>

Dabei markiert das "J" diesen speziellen Aufbau des Primärschlüssels. Die Marke "J" darf nur im Zusammenhang mit dem hier beschriebenen Format verwendet werden.

Die Adressierung eines Messwertes im Feld Id wird hierbei nicht verwendet und wiederholt gewöhnlich den Wert des Feldes Identifier/Ident.[1] [2]

Bei AP-Werten (→ Kapitel 3.11.4) soll die ID im Feld Identifier/Ident soll wie folgt aufgebaut sein:

- J<SystemNr>_<SubsystemNr>_<UnitNr>_<OITD-Nummer>_<ObjektNr>

Hinweis: Die Bezeichner <SystemNr>, <SubsystemNr>, <UnitNr> und <ObjektNr> sind dem Standard "OCIT-I" entnommen, ebenso der Begriff der OITD-Nummer. Die OITD-Nummern sind in IP- Schreibweise (57.102) auszuführen.

Ist keine Objektnummer vorhanden oder ist es ein einmaliges Objekt wird „1“ als Objektnummer verwendet.

Für Systeme, welche weder SystemNr noch SubsystemNr im Primärschlüssel verwenden, sondern nur die UnitNr, ist folgender Aufbau ebenfalls zulässig:

- J<UnitNr>_<ObjektNr> für Verkehrsdaten und Lichtsignalanlagen

- J<UnitNr>_<OITD-Nummer>_<ObjektNr> für AP-Werte

Die <OITD-Nummer> soll wie folgt aufgebaut sein:

- <Member-Nummer>.<Unternummer>

Beispiele einer vollständigen Adressierung sind also:

- J1_12_22555_17
  für den Detektor mit der Kanalnummer 17 am Knoten 1_12_22555

[1] Dies ermöglicht beispielsweise die Identifizierung eines alleinstehenden Messwertes (ohne den Protokollanteil aus protokoll.xsd) in Logdateien.

[2] Alternativ kann der Datenlieferant einen lokalen Identifier verwenden.

- J1_12_22555_57.102_3
  für den AP-Wert „102“ der Verkehrs-Systeme AG (Member 57) am Knoten 1_12_22555;
  der AP-Wert hat die Kanalnummer 3

Dieselben Beispiele sehen mit der kurzen Adressierung wie folgt aus:

- J22555_17

- J22555_57.102_3

2.3.2 Objektfilter

Beim Datenabruf kann eine optionale Filterliste bei den Methoden „inqureAll“ und „get“ des Protokolls angegeben werden. Die Objekte werden in der Filterliste über einen Identifier analog der Objektidentifikation adressiert. Diese Identifier bestehen aus:

- Quellinformation (Source of the object). Diese Stufe ist Optional.

- Identifier (ident)

Für die Identifier im Feld Identifier/Ident der Filterliste ist es zulässig nur einen Teil des verwendeten Primärschlüssels zu verwenden, wobei der Primärschlüssel im Server von links beginnen gefiltert wird.

Beispiel eines Filter-Identifiers für den Objekttyp TrafficData_detector_currentValue:

- J1_12_22555
  für alle Detektoren am Knoten 1_12_22555

- J1_12
  für alle Detektoren des Subsystem 12 am System 1

- J1_12_22555_17
  Nur die Messwerte des Detektors mit der Kanalnummer 17 am Knoten 1_12_22555

Wird die kurze Adressierung verwendet kann nur auf die Unitnummer gefiltert werden:

- J22555
  für alle Detektoren am Knoten 22555

- J22555_17
  Nur die Messwerte des Detektors mit der Kanalnummer 17 am Knoten 22555

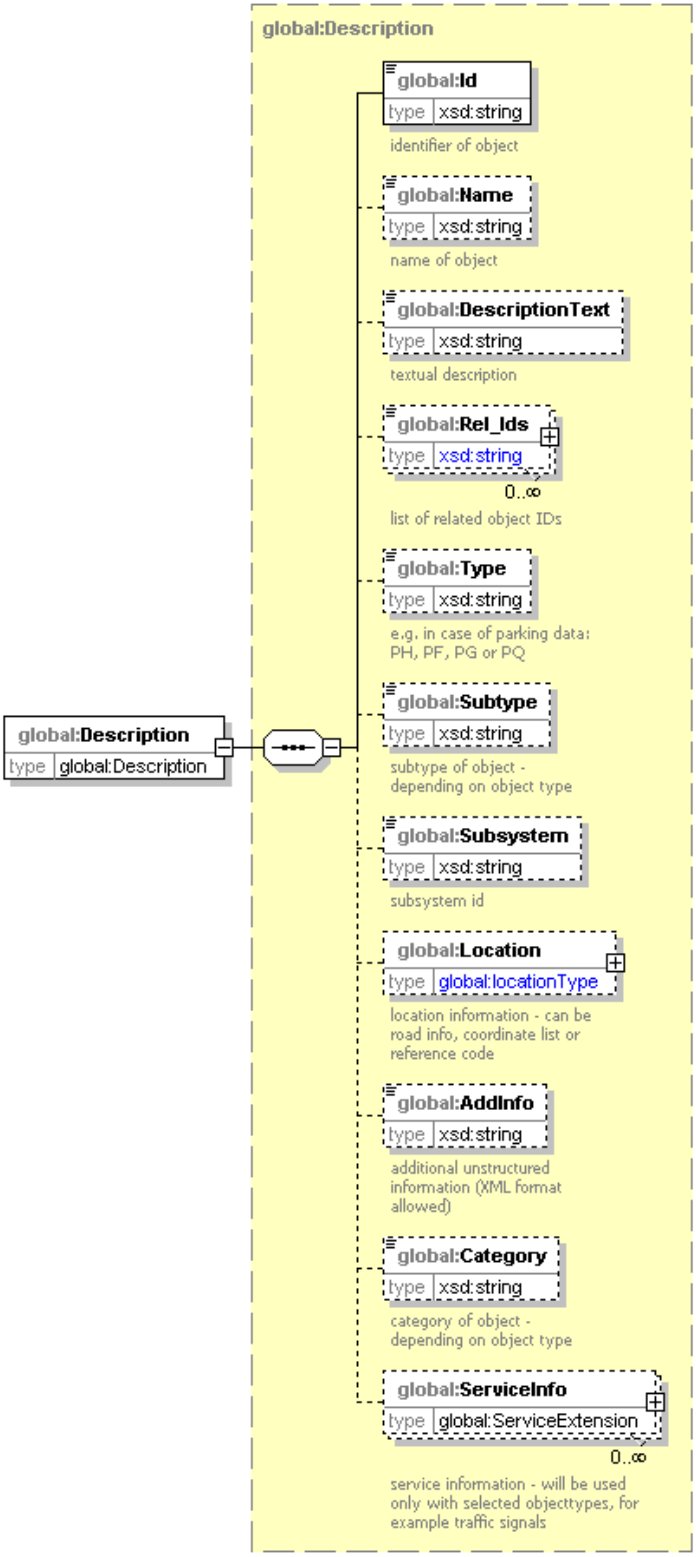
2.4 Gemeinsame Strukturen (global.xsd)

Die genaue Beschreibung des Datenmodells, sowie die elementare Beschreibung der Attribute und Strukturelemente erfolgt vollständig innerhalb der einzelnen Schemadefinitionen in Form von XML Schemadefinitionen (XSD).

Die gemeinsam verwendeten Datenstrukturen werden in *global.xsd* definiert. Die Struktur von *global.xsd* wird hier kurz erläutert.

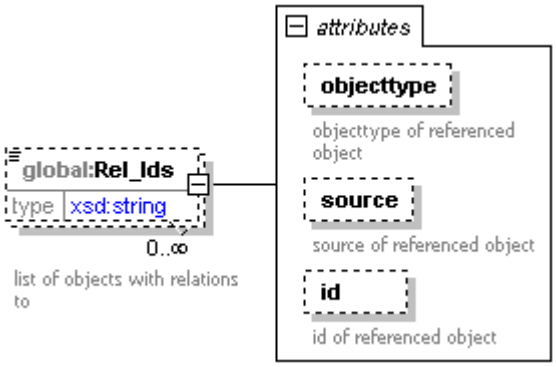
2.4.1 Element Description

In diese Struktur werden alle beschreibenden Daten eingetragen. Diese Datenstruktur wird durch die domänenspezifischen Objekttypen referenziert.



2.4.2 Element Rel_Ids

Das Strukturelement Rel_Ids erlaubt die Referenzierung bzw. die Topologie unter Objekten zu beschreiben. Demnach verweisen diese Strukturelemente auf andere Objekte und umfassen demnach die komplette Identifizierung aus Objekttyp, Quelle und id.

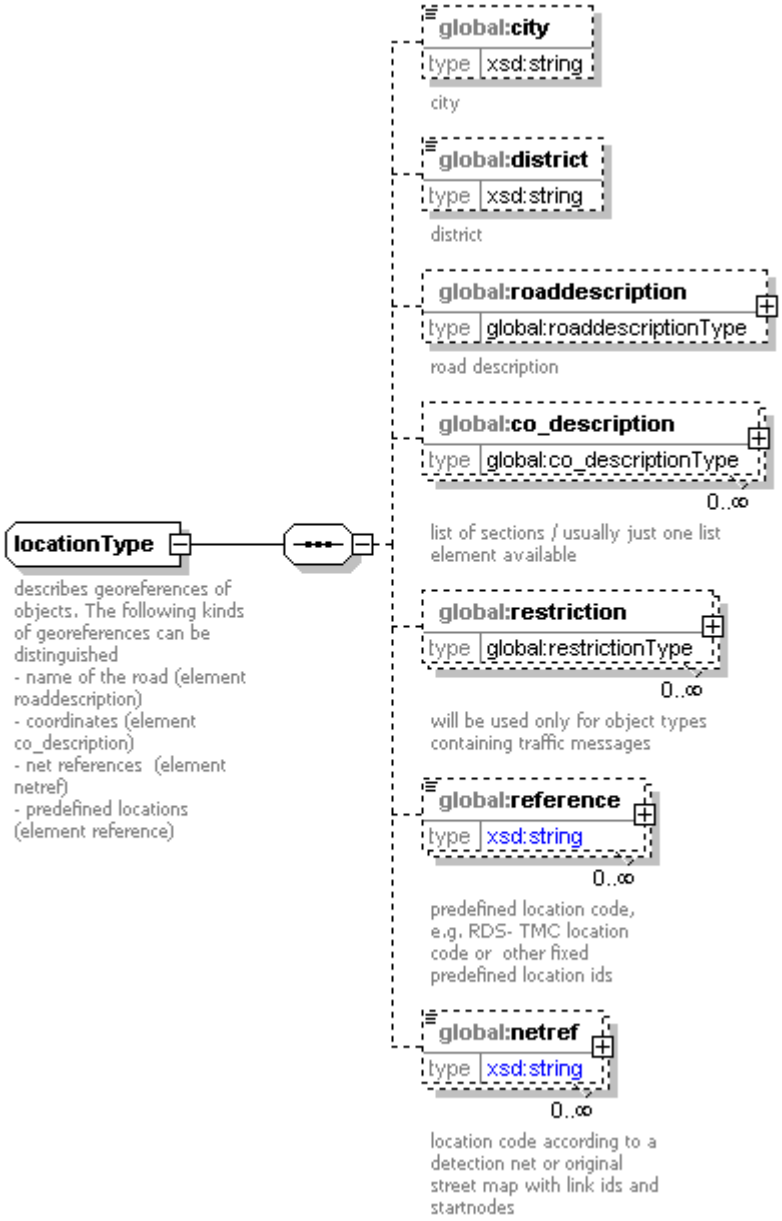


Name	Typ	Verwendung	Beschreibung
objecttype	xsd:string	optional	Objekttyp des referenzierten Objekts
source	xsd:string	optional	Quelle des referenzierten Objekts
id	xsd:string	optional	Identifizierung des referenzierten Objekts

2.4.3 Element Location

Dieses Strukturelement erlaubt die Georeferenzierung des Objektes. Dies kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen:

- Textuelle Beschreibung über Straßen und Kreuzungsbezeichnung
- Koordinaten
- Vordefinierte Georeferenzen (z.B. TMC-Locations)
- Referenzierung auf Netze (link-ids)



Diese Struktur ist in jeder Objektbeschreibung enthalten. Die Belegung muss in dem jeweiligen Projekt abgestimmt werden.

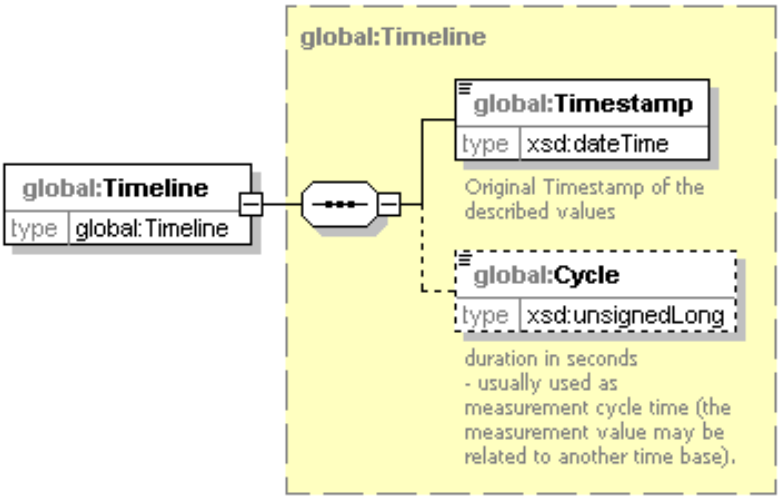
2.4.4 State

Dynamische Daten haben einen Status. Dieser wird mittels State dargestellt. Alle dynamischen Daten verwenden die global definierte *State*.

Art	Wert	Beschreibung
enumeration	o.k.	Feldgerät o.k.: Werte können verwendet werden
enumeration	n.o.k.	Feldgerät nicht o.k.: Werte können nicht verwendet werden
enumeration	p.o.k.	Feldgerät teilweise o.k.: Es könnte ein Problem bei der Verwendung der Werte geben
enumeration	unknown	Feldgerätzustand ist unbekannt: Werte sollen nicht verwendet werden
enumeration	offline	Feldgerät ist nicht verbunden.
enumeration	busy	Geforderter Wert ist ungleicher gegenwärtiger Wert (z. B. weil gerade eine Schaltung durchgeführt wird).
enumeration	substitute_value	Gerätesoftware ersetzte einen Wert (z.B. Umschaltung auf ein neues Geräteprofil)

2.4.5 Timeline

Dynamische Daten haben einen zeitlichen Bezug. Dieser wird mittels Zeitstempel hergestellt. Alle dynamischen Daten verwenden die global definierte Timeline.



3 Datenkatalog

Die hier beschriebenen Objekttypen sind die innerhalb OCIT-C definierten Datenarten.

Zur Erläuterung der Datenstrukturen werden in diesem Dokument graphische Darstellungen der Schemadefinitionen verwendet. Detailinformationen dazu finden sich nur in den Schemadefinitionen. Dort werden die hier referenzierten Schemadateien (.xsd) in Textform dargestellt.

Die Schemadefinitionen wurden mit Ausnahme von *intersection_config_data* (LSA-Versorgungsdaten mit dem vorwiegenden Einsatzgebiet im deutschsprachigen Bereich) in englischer Sprache erarbeitet und werden nicht übersetzt.

Alle hier beschriebenen Daten werden beginnend von ihrem Wurzelelement in die protocol.xsd innerhalb des Elementes “data” eingefügt. Wurzelelement ist jeweils das Element, welches innerhalb der Schemadefinition in der Annotation des Elementes mit dem Kommentar (“objecttype”) gekennzeichnet ist. Gleichzeitig dient der darin aufgeführte Objekttyp als Identifizierungsmerkmal dieser Datenart.

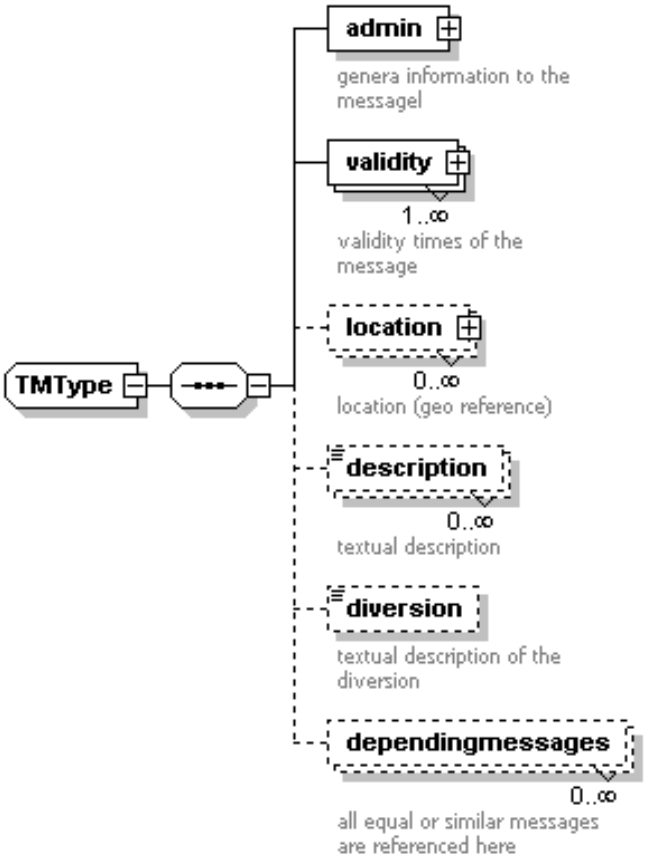
3.1 Verkehrsmeldungen

Dieser Kommunikationsbaustein dient sind Übertragung von Meldungen zu Baustellen, Veranstaltungen und Störungen.

Verkehrsmeldungen werden mittels id und Quellinformation identifiziert.

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	**Schemadatei**	**Kurzbeschreibung**
TrafficMessage_RoadWorks	traffic_messages.xsd	Baustellen
TrafficMessage_Events		Veranstaltungen
TrafficMessage_Incidents		Störungen



3.2 Verkehrsdaten

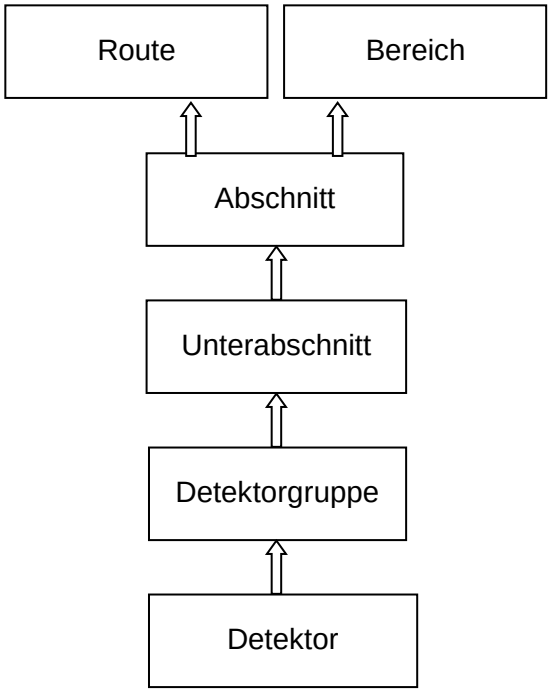
Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Messwerten oder abgeleiteten Werten verschiedener Detektionseinrichtungen. Übertragen werden aktuelle und akkumulierte Messergebnisse von Einzeldetektoren oder Detektorgruppen, jedoch keine Detektorrohdaten (Impulse).

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	**Schemadatei**	**Kurzbeschreibung**
TrafficData_detector_Description	Traffic_data.xsd	Beschreibende Daten Detektoren
TrafficData_detector_currentValue		Aktuelle Daten Detektoren
TrafficData_ detectorGroup_Description		Beschreibende Daten Messstellen
TrafficData_ detectorGroup_currentValue		Aktuelle Daten einer Messstelle
TrafficData_ detectorGroup_calculatedValue		Abgeleitete Daten einer Messstelle
TrafficData_ trafficSubSection_Description		Beschreibende Daten Abschnitte

Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
TrafficData_trafficSection_Description		Beschreibende Daten Strecken
TrafficData_trafficArea_Description		Beschreibende Daten Bereiche
TrafficData_trafficRoute_Description		Beschreibende Daten Routen
TrafficData_ trafficSubSection_accumulatedValue		Dynamische Werte Abschnitte
TrafficData_ trafficSection_accumulatedValue		Dynamische Werte Strecken
TrafficData_ trafficArea_accumulatedValue		Dynamische Werte Bereiche
TrafficData_ trafficRoute_accumulatedValue		Dynamische Werte Routen

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Hierarchien, denen die entsprechenden Objekttypen zugeordnet sind.



3.2.1 Unterabschnitt, Abschnitte, Bereiche

Unterabschnitt, Abschnitte und Bereiche (= Subsection, sections und traffic areas) werden mittels vordefinierter Ids referenziert.

Empfohlene Identifizierungen:

SS<primary key>_<secondary_key> für Unterabschnitt
S<primary key>_<secondary_key> for Abschnitt
R<primary key>_<secondary_key> for routes
TA<primary key>_<secondary_key> for traffic areas

Die Verwendung des <primary key> ist nicht zwingend erforderlich.

3.2.2 Detektoren und Detektorgruppen

Detektoren (z.B. Schleifen) und Messstellen (=Detektorgruppen) werden mit vordefinierten Ids identifiziert.

Empfohlene Identifizierungen:

- Für Detektionsmittel, welche über OCIT-O angeschlossen sind; Objektidentifikation gemäß Abschnitt 2.3.1

- Für beliebige, andere Detektionsmittel:

  D<primary key>_<secondary_key> für Detektoren
  DG<primary key>_<secondary_key> für Messstellen

Die Verwendung des <primary key> ist nicht zwingend erforderlich.

Hinweis: Zur Identifizierung von Detektoren, die über OCIT-I VD versorgt werden, wird nur der nach dem im Kapitel 3.10.7 beschriebenen System gebildete Primary Key verwendet

3.2.2.1 Objekttyp: TrafficData_detector_Description

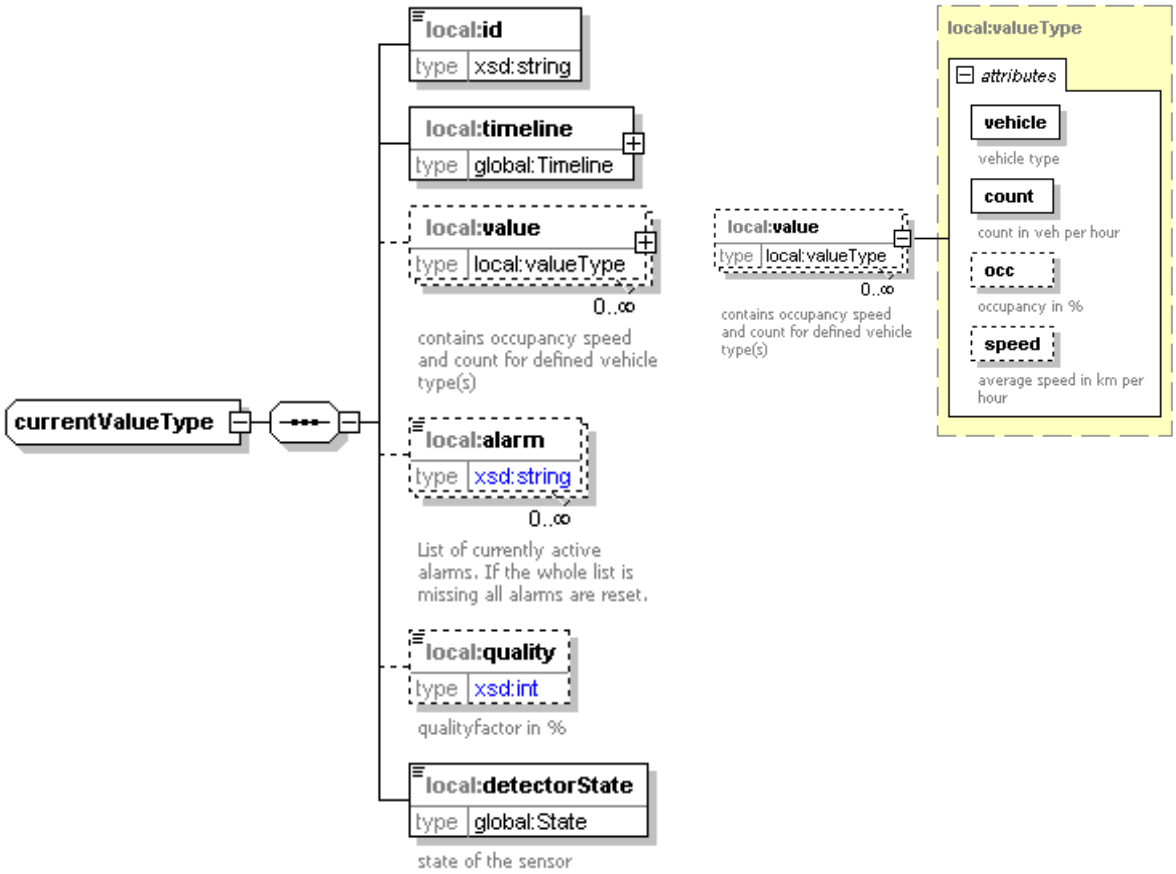
Die Datenstruktur wird im Kapitel 2.4.1 erklärt.

Verwendung des Element **type**
- Beschreibung Detektortyp: Schleife, Doppelschleife, Kamera …

Verwendung Element **subsystem**
- Hersteller/Lieferant

Verwendung Element **Rel_Ids**
- Verweis auf Messstellen
- Verweis auf LSA

3.2.2.2 Objekttyp: TrafficData_detector_currentValue



Für jeden verfügbaren Fahrzeugtyp wird die Struktur „value“ als Feldelement aufgenommen. Nichtvorhandene Fahrzeugtypen sollen nicht als Feldelement aufgenommen werden.

Sobald gültige Werte vorliegen, wird der Fahrzeugtyp „all“ geliefert.

Fahrzeugtypen:

Fahrzeugtyp in OCIT-C	**Entsprechung in TLS**
<xsd:enumeration value="all"/>	Summe
<xsd:enumeration value="car"/>	Pkw
<xsd:enumeration value="truck"/>	Lkw
<xsd:enumeration value="artic_truck"/>	Sattelkraftfahrzeug
<xsd:enumeration value="motorcycle"/>	Motorrad
<xsd:enumeration value="unclassified"/>	“Phantom”
<xsd:enumeration value="car_with_trailer"/>	Pkw mit Anhänger

Fahrzeugtyp in OCIT-C	Entsprechung in TLS
<xsd:enumeration value="truck_with_trailer"/>	Lkw mit Anhänger
<xsd:enumeration value="bus"/>	Bus
<xsd:enumeration value="delivery_truck"/>	Lieferwagen

Alarmliste:

"NoVideo", "SpeedAlarm", "OccupancyAlarm", "CommunicationError", "StoppedVehicle", "SpeedVariation", “InverseDirection", "SmokeDetected", "BadVideo", "DigitalInput", "UserAlarm", "ConfigChanged","ZoneActive", "OutputGroupActive", "PhaseActive", "IndiffData", "RebootEvent", "Upgraded", "RecallPressed", "DownloadFailed", "IllegalEvent", "SpeedAlarmLevel1", "SpeedAlarmLevel2", "SpeedAlarmLevel3", "IncidentAlarm", "IncidentWarning"

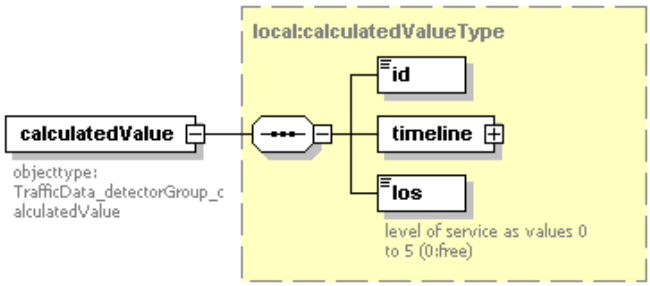
3.2.2.3 Objekttyp: TrafficData_detectorGroup_Description

Verwendung wie TrafficData_detector_Description

3.2.2.4 Objekttyp: TrafficData_detectorGroup_currentValue

Verwendung wie TrafficData_detector_currentValue

3.2.2.5 Objekttyp: TrafficData_detectorGroup_calculatedValue



3.2.2.6 Objekttyp: TrafficData_trafficSubSection_Description

Die Datenstruktur wird im Kapitel 2.4.1 erklärt.

Verwendung Element **subsystem**

- Beschreibung des Datenversorgers

Verwendung Element **Rel_Ids**

- Beschreibung der zugeordneten Detektorgruppen oder anderer Daten Verkehrsdaten

3.2.2.7 Objekttyp: TrafficData_trafficSection_Description

Verwendung wie TrafficData_trafficSubSection_Description

3.2.2.8 Objekttyp: TrafficData_trafficArea_Description

Verwendung wie TrafficData_trafficSubSection_Description

3.2.2.9 Objekttyp: TrafficData_trafficSubSection_accumulatedValue

3.2.2.10 Objekttyp: TrafficData_trafficSection_accumulatedValue

Verwendung wie TrafficData_trafficSubSection_accumulatedValue

3.2.2.11 Objekttyp: TrafficData_trafficArea_accumulatedValue

Verwendung wie TrafficData_trafficSubSection_accumulatedValue

3.3 Parkdaten

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten von Parkeinrichtungen: Beschreibung und aktuelle Auslastung von Parkeinrichtungen, Parkquartieren, Parkflächen.

Parkdaten werden mit vordefinierten Ids referenziert.

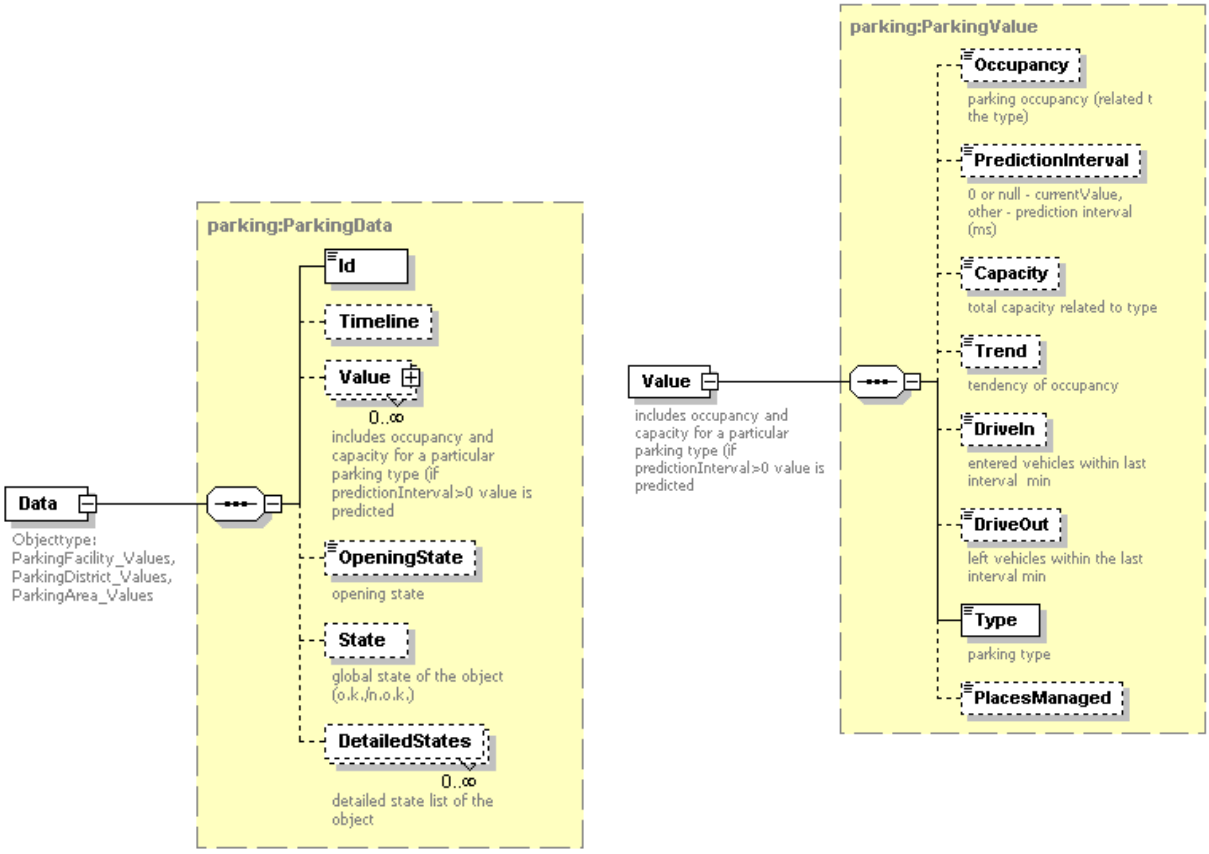
Empfohlene Identifizierung:

PF<primary key>_<secondary_key> für Parkeinrichtungen
PD<primary key>_<secondary_key> für Parkbezirke und Parkplätze

Die Verwendung des primary key ist nicht zwingend erforderlich.

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	**Schemadatei**	**Kurzbeschreibung**
ParkingFacility_Description	parking.xsd	Beschreibende Daten Parkiereinrichtung
ParkingDistrict_Description		Beschreibende Daten Parkquartier
ParkingArea_Description		Beschreibende Daten Parkfläche
ParkingFacility_Values		Dynamische Daten Parkiereinrichtung
ParkingArea_Values		Dynamische Daten Parkquartier
ParkingDistrict_Values		Dynamische Daten Parkfläche



3.4 Wetter- und Umweltdaten

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten entsprechender Erfassungseinrichtungen.

Umwelt- und Wetterdaten werden mit vordefinierten Ids identifiziert.

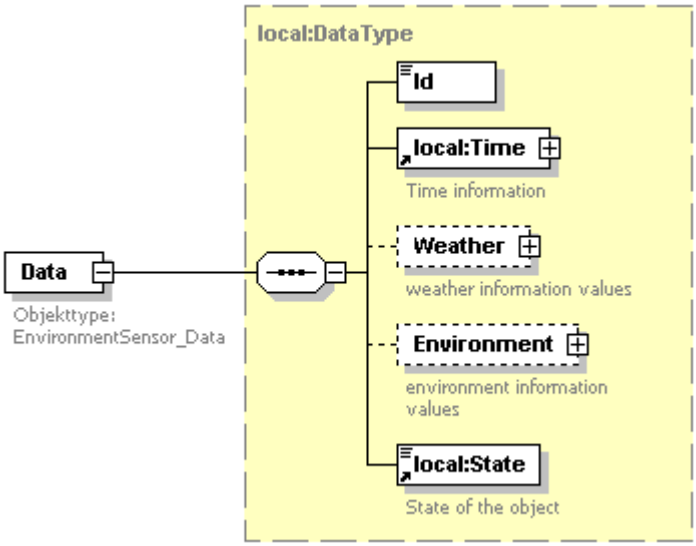
Empfohlene Identifizierung:

W<primary key>_<secondary_key> für Wettersensoren
E<primary key>_<secondary_key> für Umweltsensoren

Die Verwendung des primary key ist nicht zwingend.

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
EnvironmentSensor_Descr	environmentsensor.xsd	Beschreibende Daten Wetter oder Umwelt
EnvironmentSensor_Data		Dynamische Daten Wetter oder Umwelt



3.5 Kameras

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten zur Steuerung von Überwachungskameras und zur Übertragung von Bildern.

Kameradaten werden mit vordefinierten Ids identifiziert.

Empfohlene Identifizierung:

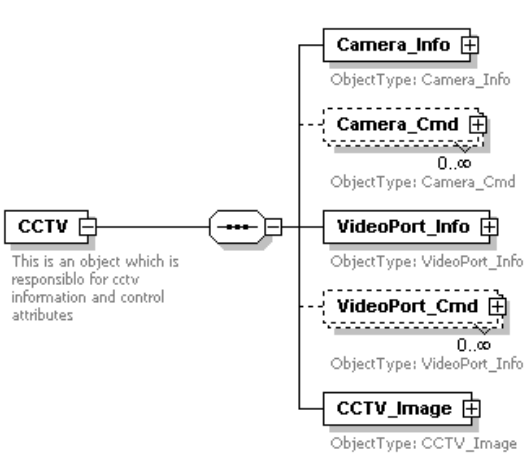
Cam<primary key>_<secondary key>

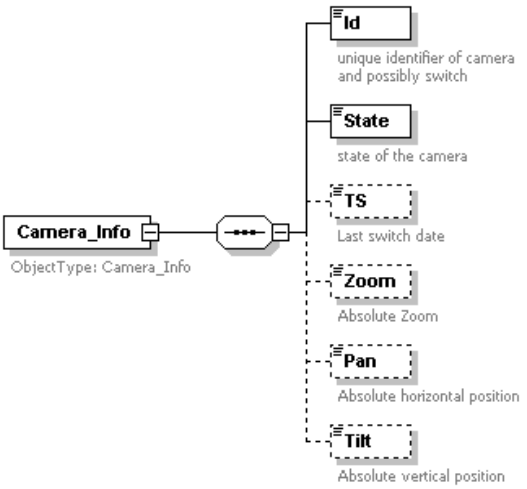
Die Verwendung des primary key ist nicht zwingend.

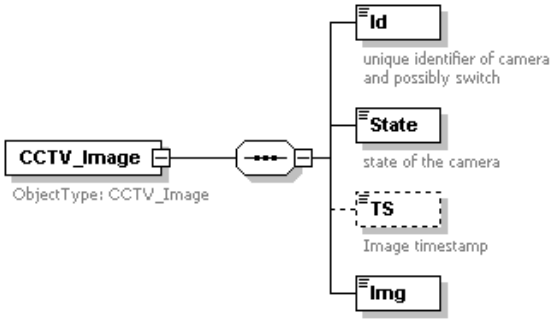
Verfügbare Objekttypen:

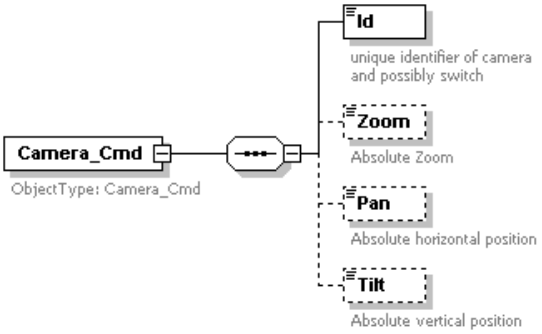
Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
CCTV_Description	cctv.xsd	Beschreibende Daten Kamera
Camera_Info		Aktueller Zustand Kamera (ohne Bild)

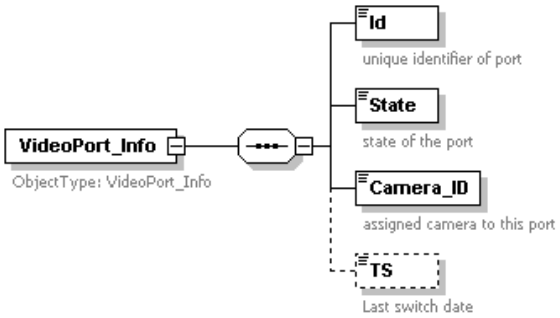
Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
CCTV_Image		Aktuelles Bild einer Kamera
Camera_Cmd		Kommando/Stellbefehl an Kamera
VideoPort_Info		Aktueller Zustand Monitormatrix
VideoPort_Cmd		Kommando/Stellbefehl Monitor-matrix

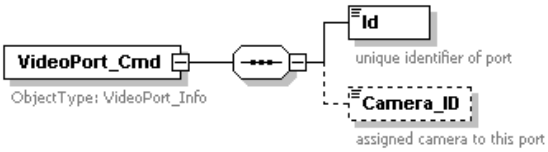












3.6 Situationen und Strategien

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Beschreibungen von verkehrlichen Situationen oder Steuerungsstrategien und Vorgaben von Maßnahmen zur strategischen Verkehrssteuerung.

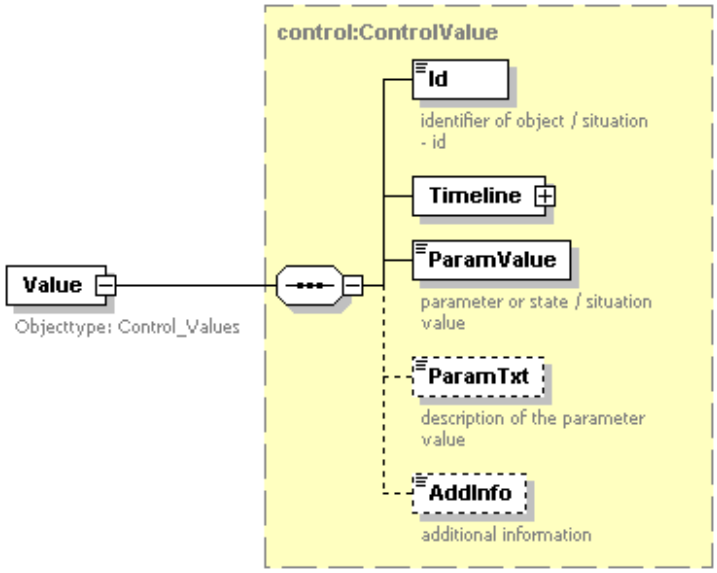
Situationen oder Strategien werden mit vordefinierten Ids identifiziert.

Empfohlene Identifizierung:

Sit<primary key>_<secondary_key>

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
Control_Description	Control.xsd	Beschreibende Daten Situation oder Strategie
Control_Values		Aktuelle Strategie/Situation



AddInfo kann für projektbezogene Zusatzinformationen belegt werden.

Anwendungsbeispiele:

- Strategie
  Die Id identifiziert die Strategie, über ParamValue kann die Variante der Strategie modelliert werden.

- Situation.
  Die Id identifiziert die Situation (z.B. den Zustand einer Türe), über ParamValue kann der Zustand dieser Türe modelliert werden (z.B. Tür auf oder Tür zu).

- Digitalkontakt
  Die Id identifiziert den Digitalkontakt, über ParamValue kann der Zustand dieses Kontaktes modelliert werden (z.B. high level oder low level).

- Gruppen
  Die Id identifiziert die Gruppe (z.B. die LSA Gruppe), über ParamValue kann der Zustand dieser Gruppe modelliert werden (z.B. Gruppe aus oder Gruppe in SP1 oder Gruppe mit bestimmten Bild beschalten).

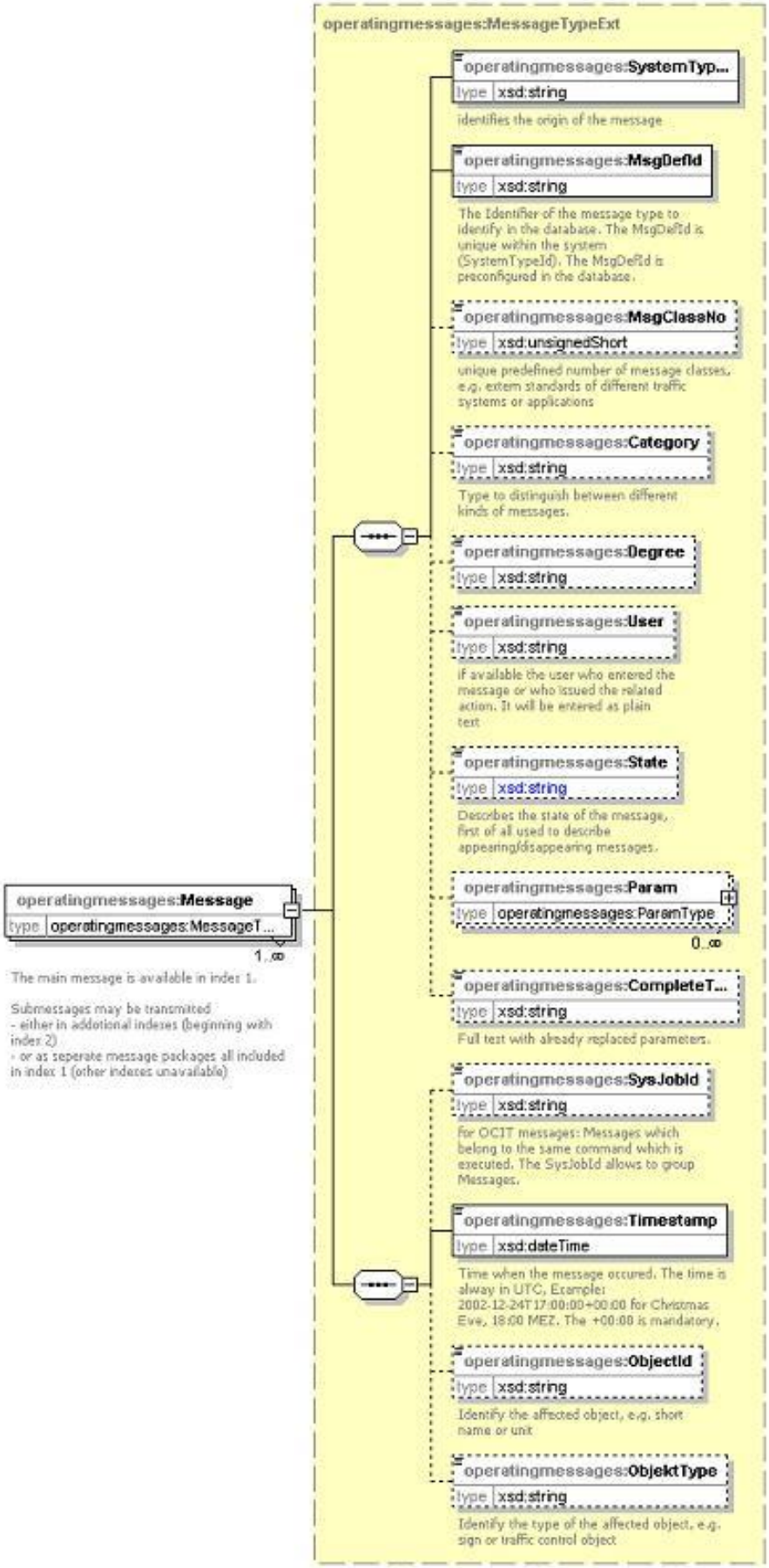
3.7 Betriebsmeldungen

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung betrieblicher Meldungen von verkehrlichen Einrichtungen, wie z. B. von Lichtsignalanlagen.

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	**Schemadatei**	**Kurzbeschreibung**
OperatingMessages_Operatingmessage	operating_messages.xsd	Betriebsmeldung

Betriebsmeldungen verfügen über eine Hauptmeldung und optional über mehrere Nebenmeldungen. Die Hauptmeldung steht an erster Stelle. Anschließend folgen die Nebenmeldungen. Die Meldungsbestandteile einer Haupt- bzw. Nebenmeldung werden im Folgenden beschrieben


operatingmessages:MessageTypeExt
operatingmessages:SystemTyp...
type xsd:string
identifies the origin of the message
operatingmessages:MsgDefId
type xsd:string
The Identifier of the message type to identify in the database. The MsgDefId is unique within the system (SystemTypeId). The MsgDefId is preconfigured in the database.
operatingmessages:MsgClassNo
type xsd:unsignedShort
unique predefined number of message classes, e.g. extern standards of different traffic systems or applications
operatingmessages:Category
type xsd:string
Type to distinguish between different kinds of messages.
operatingmessages:Degree
type xsd:string
operatingmessages:User
type xsd:string
if available the user who entered the message or who issued the related action. It will be entered as plain text
operatingmessages:State
type xsd:string
Describes the state of the message, first of all used to describe appearing/disappearing messages.
operatingmessages:Param
type operatingmessages:ParamType
0..∞
operatingmessages:CompleteT...
type xsd:string
Full text with already replaced parameters.
operatingmessages:SysJobId
type xsd:string
for OCIT messages: Messages which belong to the same command which is executed. The SysJobId allows to group Messages.
operatingmessages:Timestamp
type xsd:dateTime
Time when the message occured. The time is alway in UTC, Example: 2002-12-24T17:00:00+00:00 for Christmas Eve, 18:00 MEZ. The +00:00 is mandatory.
operatingmessages:ObjectId
type xsd:string
Identify the affected object, e.g. short name or unit
operatingmessages:ObjektType
type xsd:string
Identify the type of the affected object, e.g. sign or traffic control object
operatingmessages:Message
type operatingmessages:MessageT...
1..∞
The main message is available in index 1.
Submessages may be transmitted
- either in additional indexes (beginning with index 2)
- or as seperate message packages all included in index 1 (other indexes unavailable)

Tag	Beschreibung
SystemTypeID	Ursprung der Betriebsmeldung (bei OCIT-O entspricht dies der Member-nummer)
MsgDefID	Meldungstyp zur Identifizierung der Betriebsmeldung. Der Meldungstyp ist eindeutig innerhalb des Systems (SystemTypfeId) und innerhalb der Datenbank vorkonfiguriert (bei OCIT-O entspricht dies dem OType).
MsgClassNo	Meldungsklasse zur Unterscheidung verschiedener Meldungsgruppen eines Herstellers
Category	Unterscheidungsmerkmal zwischen verschiedenen Meldungsarten
Degree	Schweregrad der Meldung
User	Wenn verfügbar, der Benutzer eingetragen, der die Meldung eingegeben hat oder die zugehörige Aktion ausgeführt hat.
State	Beschreibt den Zustand der Nachricht, vor allem zur Darstellung der Mel-dungen.
Param	Parameter zur Präzisierung der Betriebsmeldung. Die Parameterarten sind innerhalb der Datenbank vordefiniert.
CompleteText	Vollständiger Text der Betriebsmeldung inklusive der Parameter
SysJobId	Bei Meldungen die Ursache einer bestimmten Aktion sind, tragen sowohl die Aktion als auch die Meldung die gleiche SysJobId. Die SysJobId gruppiert die Meldungen nach bestimmten Ursachen / Verursachern.
Timestamp	Zeitstempel vom Entstehungszeitpunkt der Meldung
ObjectId	Identifizierung des betreffenden Objekts, z. B. Kurzbezeichnung
Objekttyp	Identifizierung des betroffenen Objekttyps, z. B. Schild oder Verkehrs-steuerungsobjekt

Man kann verschachtelte und Array-Parameter dadurch angeben, dass man die ParamId entsprechend füllt: "x1", "x2", ..., "y1a", "y1b", "y2a", ... Dazu muss eine Vorschrift definiert werden, wie Klassen- oder Feldnamen und Array-Indizes entsprechend kombiniert werden, um eine eindeutige ParamId zu erzeugen.

3.8 Schilder

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten zur Steuerung von Segment – und Vollmatrixschildern.

Verfügbare Objekttypen:

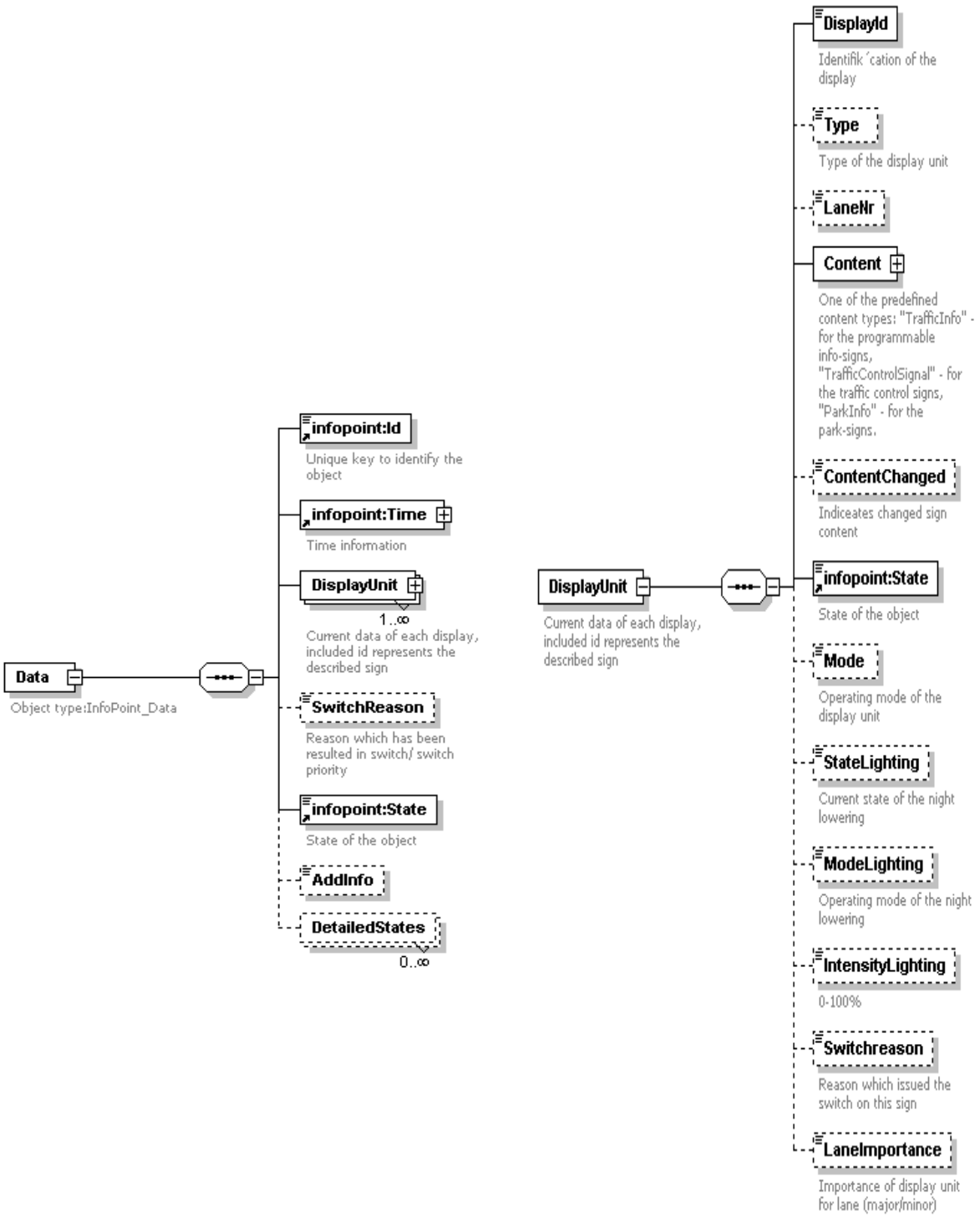
Objekttyp	**Schemadatei**	**Kurzbeschreibung**
Infopoint_Description	infopoint_data.xsd	Beschreibende Daten Schilder
InfoPoint_Data	(importiert sign.xsd)	Schilderinhalte (Iststand)
InfoPoint_Data		Schilderinhalte (Sollzustand)
Infopoint_Cmd		Alternative Stellbefehl für Schilder

Die *sign.xsd* findet im Falle komplexer Matrixschilder Anwendung.

3.8.1 Datenmodell

Das im Folgenden dargestellte Datenmodell wird zum Austausch von Schildinhalten wie auch für das Schalten von Schildern verwendet.

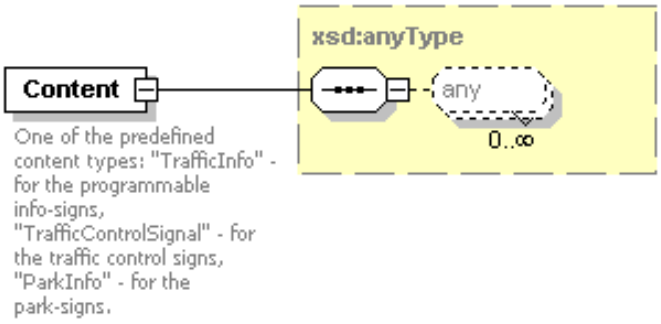
Das XML Element “state” wird nur zum Austausch von Schildinhalten verwendet. Zum Schalten von Schildern spielt dieses Element keine Rolle.


Data
Object type:InfoPoint_Data
infopoint:Id
Unique key to identify the object
infopoint:Time
Time information
DisplayUnit
1..∞
Current data of each display, included id represents the described sign
SwitchReason
Reason which has been resulted in switch/ switch priority
infopoint:State
State of the object
AddInfo
DetailedStates
0..∞
DisplayUnit
Current data of each display, included id represents the described sign
DisplayId
Identifik´cation of the display
Type
Type of the display unit
LaneNr
Content
One of the predefined content types: "TrafficInfo" - for the programmable info-signs, "TrafficControlSignal" - for the traffic control signs, "ParkInfo" - for the park-signs.
ContentChanged
Indiceates changed sign content
infopoint:State
State of the object
Mode
Operating mode of the display unit
StateLighting
Current state of the night lowering
ModeLighting
Operating mode of the night lowering
IntensityLighting
0-100%
Switchreason
Reason which issued the switch on this sign
LaneImportance
Importance of display unit for lane (major/minor)

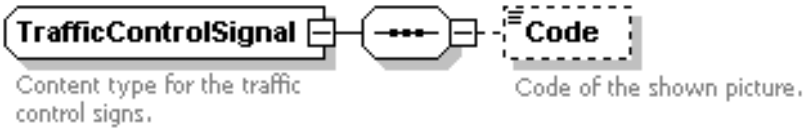
Tag	Inhalt	Beschreibung
Id		Identifizierung des Schildes
Time	Timestamp	In UTC
DisplayUnit	sub elements	Tritt nur auf - einmal bei Vollmatrix-Displays - mehrmals bei Segment-Displays
DisplayId	-	Kennzeichnet Segment-Displays
Type	-	Unbenutzt
Content	Wie in sign.xsd definiert	Siehe sign.xsd
ContentChanged	-	Unbenutzt
State	-	Unbenutzt an dieser Stelle
Mode	-	Unterscheidung, ob der Anteil vom Schild von der Zentrale oder lokal angesteuert wird
StateLighting		Unbenutzt
SwitchReason	-	Unbenutzt
State	o.k. n.o.k. busy	Statusinformation vom Schilder-Server
	switch	Kommandoanzeige vom Schild zum Schilder-Server
AddInfo		Zusätzliche Information (optional).
On_off	on off	

3.8.2 Komplexe Schildinhalte

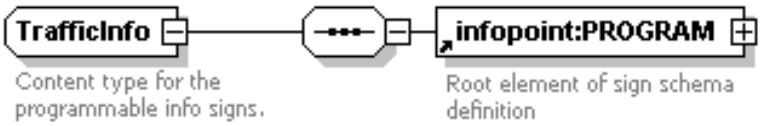
Die sign.xsd modelliert komplexe Schildinhalte. Die Verbindung zum Schema infopoint_data.xsd wird mittels anyType realisiert:



Das Feld “any” kann mittels vordefinierter Codes welche den Schildinhalt identifizieren (simple predefined code selection)



- eine programmierbare Matrixdefinition oder base 64 kodierter picture stream

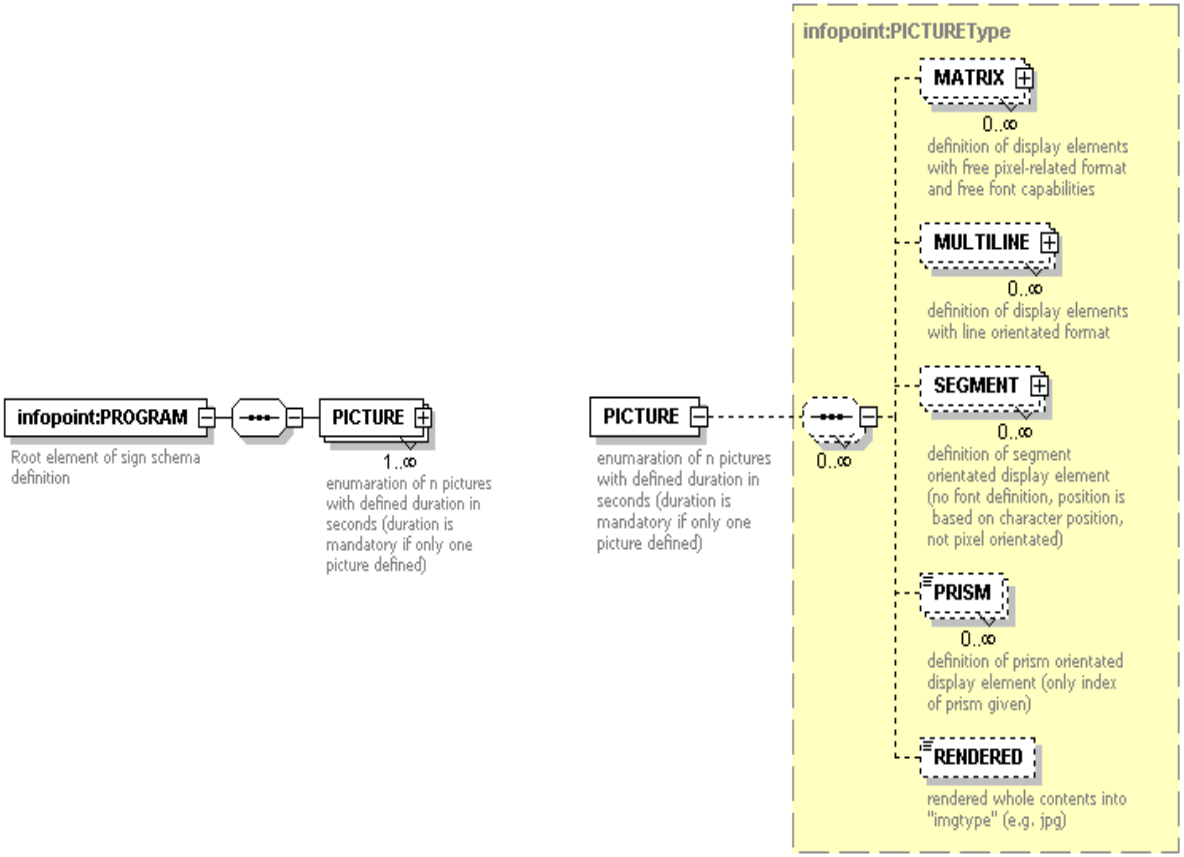


- eine Parkinformation beschreiben.

Der Inhalt ist eine Zeichenkette, z.B. ein Text oder ein Restplatzwert oder eine Prismenseite. Das Attribut ContentType kann die Verwendung der Zeichenkette näher beschreiben.

- Programm Definition

  erlaubt die Definition von Bildsequenzen:



3.9 ÖV-Fahrgastinformation

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von strecken-, linien- oder haltestellenbezogenen Daten des öffentlichen Nahverkehrs.

Publictransport_data wird mit vordefinierten Ids referenziert.

Empfohlene Identifizierung:

PT<primary key>_<secondary_key> for junctions

Die Verwendung des primary key ist nicht zwingend erforderlich.

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
PT_Description	publictransport_data.xsd	
PT_Link		Streckenbezogene Fahrgastinformation: Anzahl, Geschwindigkeit und Verspätung
PT_LinePerLinkLink		Linienbezogene Fahrgastinformation: Anzahl, Geschwindigkeit und Verspätung

3.10 Lichtsignalanlagen

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von Daten als Vorgabe für die Steuerung von Lichtsignalanlagen.

Intersection_data wird mit vordefinierten Ids referenziert.

Empfohlene Identifizierung:

J<primary key>_<secondary_key> for junctions

Die Verwendung des primary key ist nicht zwingend erforderlich.

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
IntersectionDescription	intersection_data.xsd	Beschreibende Daten LSA
IntersectionStatus		Aktuelle LSA Daten (Iststand)
PredefCommand		Vordefinierte LSA Schaltungen
IntersectionFeature		Schaltbarkeiten einer LSA
IntersectionCommand		LSA Schaltung (ausmodelliert als Ersatz der PredefCommand)
ControlMethodParameters		Dynamische Parameter für verkehrs-technische Verfahren
SGTimes		Auf einen Umlauf zusammengefasste Rot- und Grünzeiten

3.10.1 Vordefinierte Kommandos (Predefined Commands) - Veraltet

Mit Einführung ausmodellierter Kommandos werden vordefinierte Kommandos überflüssig. Sie werden Übergangsweise aus Gründen der Kompatibilität hier weiter aufgeführt.

Folgende vordefinierten Kommandos stehen zur Verfügung:

Kommando	**Belegung des XML Elements**
Knoten ein/aus	on off local
SPx (Knoten wird implizit eingeschaltet) x ist die Programmnummer	plan1 plan2 .... (planx) local plan
IV ein/aus	it_on it_off it_local
ÖV ein/aus	pt_on pt_off pt_local
Lokale VA ein/aus	localta_on localta_off localta_local
Teilknoten ein/aus	Subintersection0_on; subintersection0_off; subintersection0_local subintersection1_on; subintersection1_off; subintersection1_local subintersection2_on; subintersection2_off; subintersection2_local subintersection3_on; subintersection3_off; subintersection3_local
Sonderkommandos	specialcommand<number> localspecialcommand<number>
Projektspezifische Modifikation	projectspecificcommand_<name or number> localprojectspecificcommand_<name or number>
Freigabe	release

Projektbezogen können weitere Kommandos im Rahmen des Projektes hinzugefügt werden.

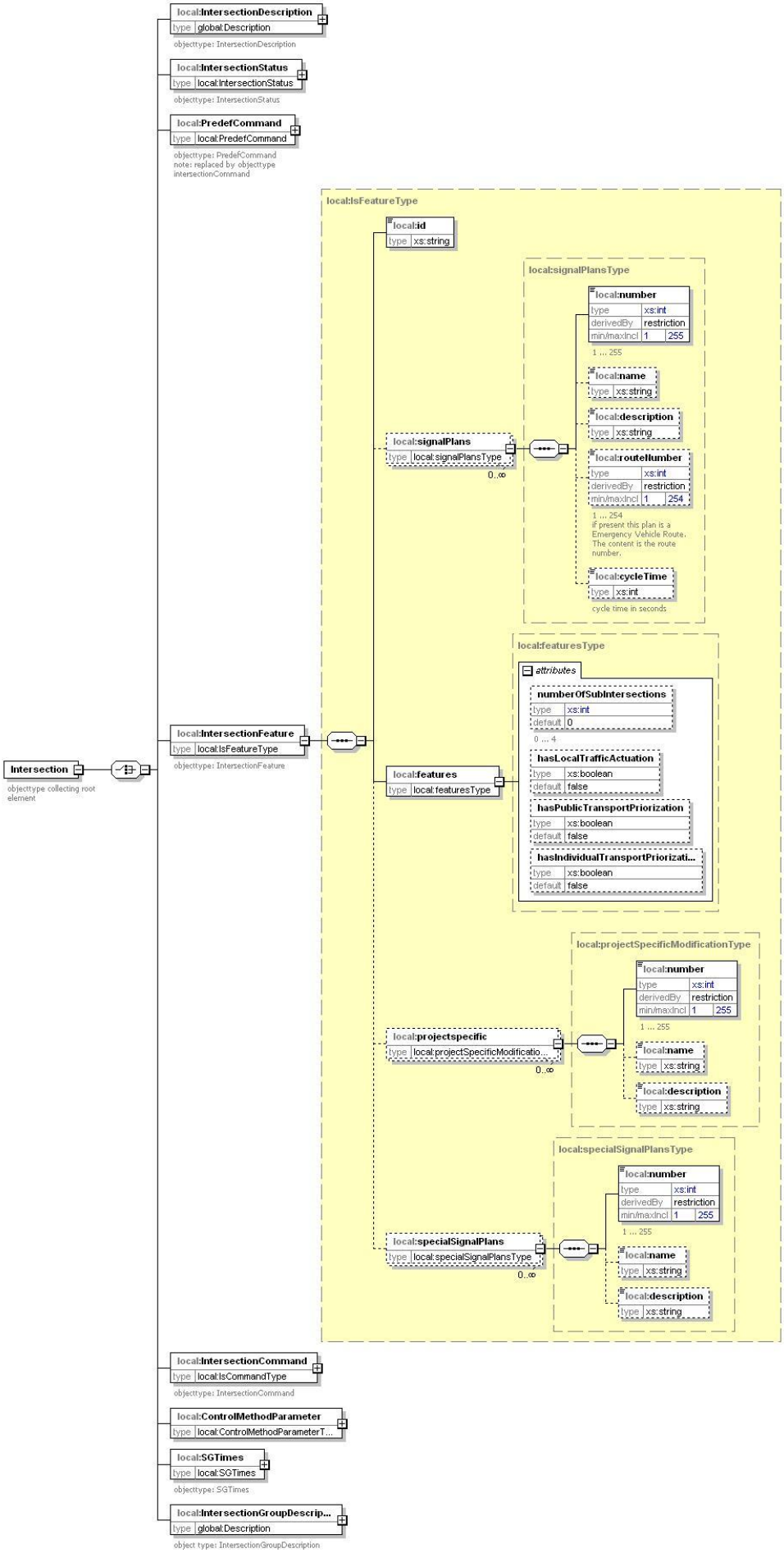
Sollten zu einem Zeitpunkt gleichzeitig mehrere vordefinierten Kommandos ausgeführt werden, sind diese innerhalb eines puts (innerhalb der put-Liste unter gleicher Objekt-Id) aufzu-

führen. Der Server interpretiert diese so, dass diese nur zu einer Umschaltung im Steuergerät führen.

3.10.2 Schaltbarkeiten (IntersectionFeatures)

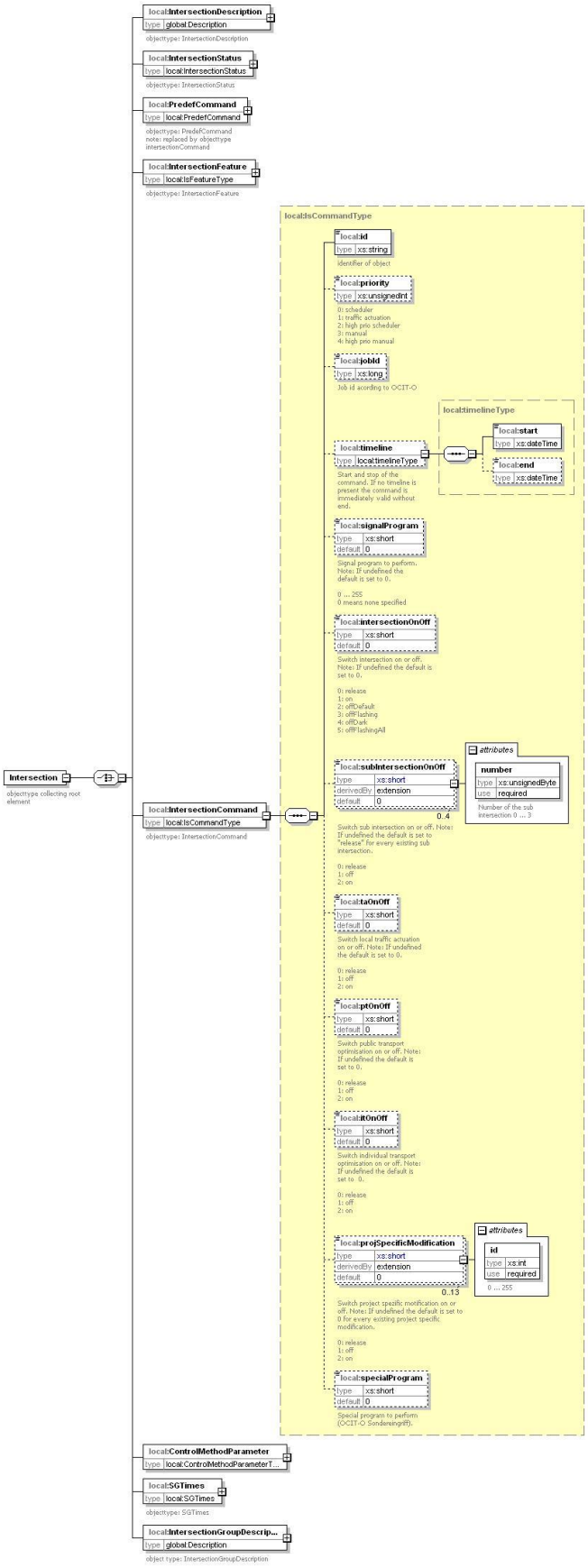
Mittels dem Objekttype IntersectionFeatures können Schaltmöglichkeiten einer LSA weitergegeben werden (z.B. welche Pläne sind schaltbar).

Damit lässt sich die Auswahl von Schaltungen einschränken, bevor diese über INtersection-Command abgesetzt und in diesem Zuge abgelehnt werden.


local:IntersectionDescription
type global:Description
objecttype: IntersectionDescription
local:IntersectionStatus
type local:IntersectionStatus
objecttype: IntersectionStatus
local:PredefCommand
type local:PredefCommand
objecttype: PredefCommand
note: replaced by objecttype intersectionCommand
local:IsFeatureType
local:id
type xs:string
local:signalPlansType
local:number
type xs:int
derivedBy restriction
min/maxIncl 1 255
1 ... 255
local:name
type xs:string
local:description
type xs:string
local:routeNumber
type xs:int
derivedBy restriction
min/maxIncl 1 254
1 ... 254
if present this plan is a Emergency Vehicle Route. The content is the route number.
local:cycleTime
type xs:int
cycle time in seconds
local:signalPlans
type local:signalPlansType
0..∞
local:featuresType
attributes
numberOfSubIntersections
type xs:int
default 0
0 ... 4
hasLocalTrafficActuation
type xs:boolean
default false
hasPublicTransportPriorization
type xs:boolean
default false
hasIndividualTransportPriorizati...
type xs:boolean
default false
local:features
type local:featuresType
local:projectSpecificModificationType
local:number
type xs:int
derivedBy restriction
min/maxIncl 1 255
1 ... 255
local:name
type xs:string
local:description
type xs:string
local:projectspecific
type local:projectSpecificModificatio...
0..∞
local:specialSignalPlansType
local:number
type xs:int
derivedBy restriction
min/maxIncl 1 255
1 ... 255
local:name
type xs:string
local:description
type xs:string
local:specialSignalPlans
type local:specialSignalPlansType
0..∞
Intersection
objecttype collecting root element
local:IntersectionFeature
type local:IsFeatureType
objecttype: IntersectionFeature
local:IntersectionCommand
type local:IsCommandType
objecttype: IntersectionCommand
local:ControlMethodParameter
type local:ControlMethodParameterT...
local:SGTimes
type local:SGTimes
objecttype: SGTimes
local:IntersectionGroupDescrip...
type global:Description
object type: IntersectionGroupDescription

3.10.3 IntersectionCommand (Ausmodellierte Schaltungen)

Mittels dem Objekttyp IntersectionCommand lassen sich Schaltungen auslösen.



3.10.4 Steuerungs-Parameter (ControlMethodParameter)

Adressat der dynamischen Parameter ist ein verkehrstechnisches Verfahren innerhalb der Lichtsignalanlage.

Parameter	**Verfahren**
path	Pfad für ApWertName in OCIT-O, z.B. VS-PLUS.NETZSTEUERUNG
methodname	Name des Steuerungsverfahrens, das die Daten erhalten soll, z.B. VS-PLUS
interfacename	Name der Schnittstelle im Steuergerät, z.B. NETZSTEUERUNG
data	Binärer Dateninhalt für APWertBlock (1:508)

Eine Rückmeldung kann über geeignete Betriebsmeldungen erfolgen, die projekt- oder verfahrensspezifisch vereinbart werden.

3.10.5 LSA Zustand (IntersectionStatus)

Detailinformationen über den LSA Zustand finden sich im „faultStatus“:

TextNr: Eine Nummer die den Inhalt kennzeichnet

Text: Optionaler Texteintrag

Params: Parameter zur weiteren Detaillierung

LSA Zustand			
TextNr	**Text**		**Beschreibung**
1001	Zeitquelle		Information über die aktuelle Zeitquelle der Gerätezeit
	Params		
	0	Netzspannung	
	1	Quarzuhr	
	2	LAN	
	3	DCF	
	4	GPS	
	5	Unbekannt	
1002	NotAus		Information ob der NOTAUS-Schalter des Gerätes betätigt wurde
1003	TuerAuf		Information ob der Türschließkontakt betätigt wurde
1004	NetzOK		Information ob die Netzspannung im Gerät vorhanden ist
1005	PersistenzspeicherOK		Information ob der persistente Speicher in Ordnung ist
1006	Lampenstoerung		Information über gestörte Lampen
	Params		
	<Relknoten><Signalgruppe><Signalgeber><Kammer> z.B 1-8-2-3		
1007	Detektorstoerung		Information über gestörte Detektoren
	Params	Kanalnummer Ein Parameter pro gestörtem Detektor z.B. "5"	
1008	Sammelstoerung		Sammelstörung aus OCIT-O wird unter faultState aufgeführt
	Params	Die Werte: • KeineStoerung, • Stoerung, • StoerungMitAbschaltung, • StoerungMitTeilabschaltung, • InterneStoerung	

3.10.6 SGTimes

Signalgruppenbezogene Rot- und Grünzeiten werden im Objekttyp SGTimes umlaufbezogen zusammengefasst. Die Adressierung erfolgt auf Ebene der LSA, d.h. innerhalb dieses Objekttyps ist es nicht möglich Signalgruppen einzeln anzusprechen.

3.10.7 IntersectionGroupDescription

Die LSA-Gruppenzuordnung wird im Objekttyp IntersectionGroupDescription definiert.

Empfohlene Identifizierungen:

JG<SystemNr>_<SubsystemNr>_<GroupNr>

JG<GroupNr>

Verwendung des Element **type**

- Beschreibung LSA-Gruppetyp: z.B. Gruppe, Bezirk

Verwendung Element **Rel_Ids**

- Verweis auf LSA
- Verweis auf LSA-Gruppe

3.11 LSA Rohdaten

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur effizienten Übertragung großer Mengen diskreter Werte von Lichtsignalanlagen.

Die zu übertragenden Daten werden nach Zuständen gruppiert. Jeder angenommene Zustand wird einmal aufgeführt und ihm die Zeitpunkte seiner Annahme zugeordnet. Alle Zeitstempel aus einem bestimmten Zeitintervall beinhalten eine Startzeit (xsd:element name="timeline") für das Intervall und den Versatz zur Startzeit. Der Versatz lässt sich als Produkt einer Anzahl und einer Zeiteinheit(xsd:element name="intervalLength") darstellen. Diese Anzahl wird als vorzeichenloser 16-Bit-Wert abgespeichert. Daraus ergibt sich einerseits eine maximale Intervalllänge, andererseits ist es möglich, alle 16-Bit-Werte nacheinander ohne eigene XML-Elemente aufzuführen. Die XML-Repräsentation für das Feld von 16-Bit-Werten ist dann dessen Base64-Codierung (xsd:element name="Events").

Empfohlene Identifizierung:

- Objektidentifikation gemäß Abschnitt 2.3.1

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	**Schemadateien**	**Kurzbeschrei-bung**
RawTrafficDataBlock_ Detectoredge	intersection_raw_data.xsd	Detektorflanken
DigOut_Raw_Values		Digitale Ausgänge
RawTrafficDataBlock_ Signalgroupvalue		Signalgruppen-werte
NamedValue_Raw_Values		AP – Werte
NamedValuesOrderList	intersection_raw_data.xsd	AP-Werte Bestellung
PublicTransportTelegrammEx-tended	Public_ Transport_ExtendedTelegram.xsd (importiert Public_Transport_Telegram.xsd)	Erweitertes ÖV- Telegramm
DetectorExtValueType	detector_ext.xsd	Einzeldetektor-daten

3.11.1 Detektorflanken

Das Objekt detectorEdges (Objekttyp RawTrafficDataBlock_Detectoredge) wurde für die Übertragung der Detektorflanken definiert.

Der Value (xsd:string) wird mit ‚0' für fallende Flanke und ‚1' für steigende Flanke gesetzt.

<u>Beispiel:</u>

Detektor hat den Zustand „belegt" zu folgenden Zeiten erreicht (steigend):

1. 2011-03-23T14:20:00.100+01:00,
2. 2011-03-23T14:20:01.200+01:00,
3. 2011-03-23T14:20:02.000+01:00.

Detektor hat den Zustand „nicht belegt" zu folgenden Zeiten erreicht:

4. 2011-03-23T14:20:00.300+01:00,
5. 2011-03-23T14:20:01.800+01:00,
6. 2011-03-23T14:20:02.300+01:00.

Die Daten werden wie folgt eingetragen:

Id des Detektors: `id: Det_1`

Startzeit: `timeline/Timestamp:  2011-03-23T14:20:00+01:00`

Zeiteinheit in Millisekunden: `intervalLength: 100`

Steigende Flanken: `data/Value: 1`

Events:

Berechnungsvorschrift: (Eventszeit – Startzeit) / Zeiteinheit == Anzahl

`(2011-03-23T14:20:00.100 - 2011-03-23T14:20:00.000) / 100 == 1`

Anzahl wird als vorzeichenloser 16-Bit-Wert abgespeichert.

`1: 100 /100 == 0x0001`

`2: 1200 / 100 == 0x000c`

`3: 2000 / 100 == 0x0014`

Alle 16-Bit-Werte sollen nacheinander eingetragen werden.

Byte1 == 0x00

Byte2 == 0x01

Byte3 == 0x00

Byte4 == 0x0c

Byte5 == 0x00

Byte6 == 0x14

data/Events: AAEADAAU (0001000c0014 in Base64 kodiert)

Fallende Flanken: data/Value: 0

Events:

4: 300 / 100 == 0x0003

5: 1800 / 100 == 0x0012

6: 2300 / 100 == 0x0017

`data/Events: AAMAEgAX (000300120017 in Base64 kodiert)`

3.11.2 Signalgruppenzustände

Das Objekt sgValues (Objekttyp RawTrafficDataBlock_Signalgroupvalue) wurde für die Übertragung der Signalgruppenzustände definiert.

Der Value(xsd:string) wird als integer belegt. Der Wert soll identisch zu OCIT-O Objekt Signalbilder 1:611 verwendet werden. (z.B. 3 für rot, 48 für grün.)

Falls Value auf „3“ gesetzt wird, werden die Zeitpunkte eingetragen, zu denen die Signalgruppe in den Zustand „rot“ wechselt.

Falls Value auf „48“ gesetzt wird, werden die Zeitpunkte eingetragen, zu denen die Signalgruppe in den Zustand „grün“ wechselt.

<u>Beispiel:</u>

Signalgruppe hat den Zustand „rot“ um:

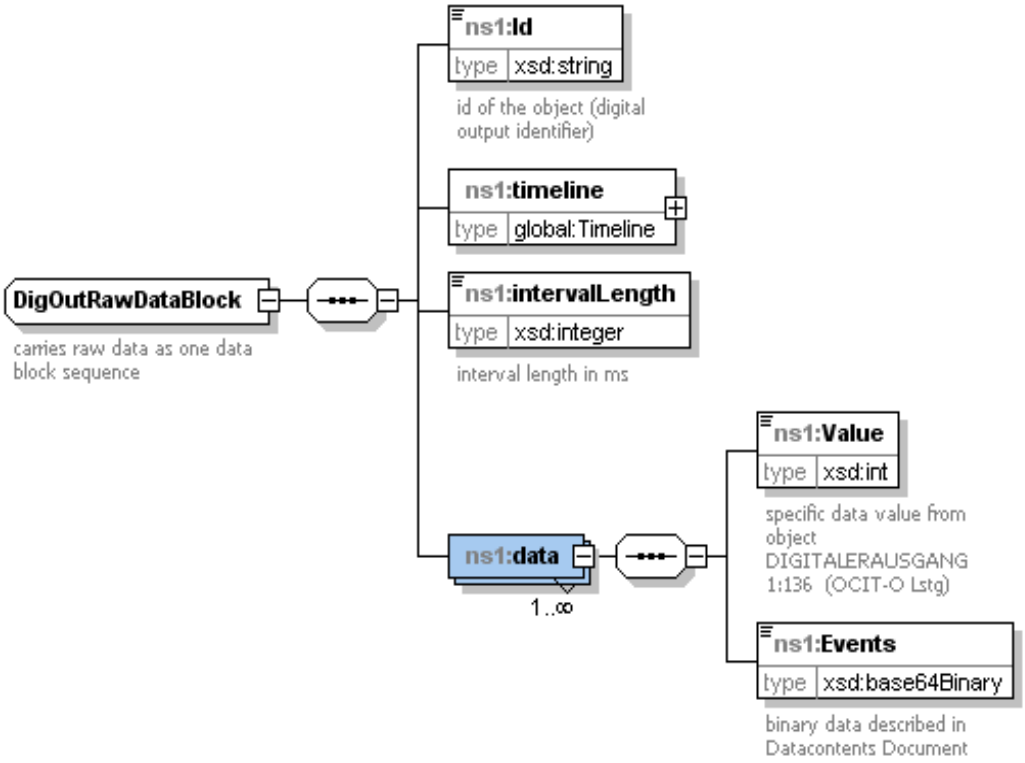
1. 2011-03-23T14:20:10.000+01:00,
2. 2011-03-23T14:21:10.000+01:00,
3. 2011-03-23T14:22:10.000+01:00.

Die Daten werden wie folgt eingetragen:

```
id: Sg_1

timeline/Timestamp:  2011-03-23T14:20:00+01:00

intervalLength: 1000

data/Value: 3

Events:

1: 10000 / 1000 == 0x000a

2: 70000 / 1000 == 0x0046

3: 130000 / 1000 == 0x0082

data/Events: AAoARgCC (000a00460082 in Base64 kodiert)
```

3.11.3 Digitale Ausgänge im Lichtsignalsteuergerät

Das Objekt DigOutRawType (Objekttyp DigOut_Raw_Values) wurde für die Übertragung der Zustände des digitalen Ausgangs definiert.



Der Zustand wurde als Typ integer definiert. Der Wert wird aus OCIT-O Objekt DIGITALERAUSGANG 1:136 übernommen, z.B. 3 für Ein, 1 für Blinken Anfang Aus.

Falls Value auf „3“ gesetzt wird, werden die Zeitpunkte eingetragen, zu denen der digitale Ausgang in den Zustand „Ein“ wechselt.

Falls Value auf „1“ gesetzt wird, werden die Events eingetragen, zu denen der digitale Ausgang in den Zustand „Blinken Anfang Aus“ wechselt.

<u>Beispiel:</u>

Digitaler Ausgang hat den Zustand „Ein“ um:

1. 2011-03-23T14:20:00.100+01:00,
2. 2011-03-23T14:20:01.200+01:00,
3. 2011-03-23T14:20:02.000+01:00

Die Daten werden wie folgt eingetragen:

```
id: Dout_1

timeline/Timestamp:  2011-03-23T14:20:00+01:00

intervalLength: 100

data/Value: 3
```

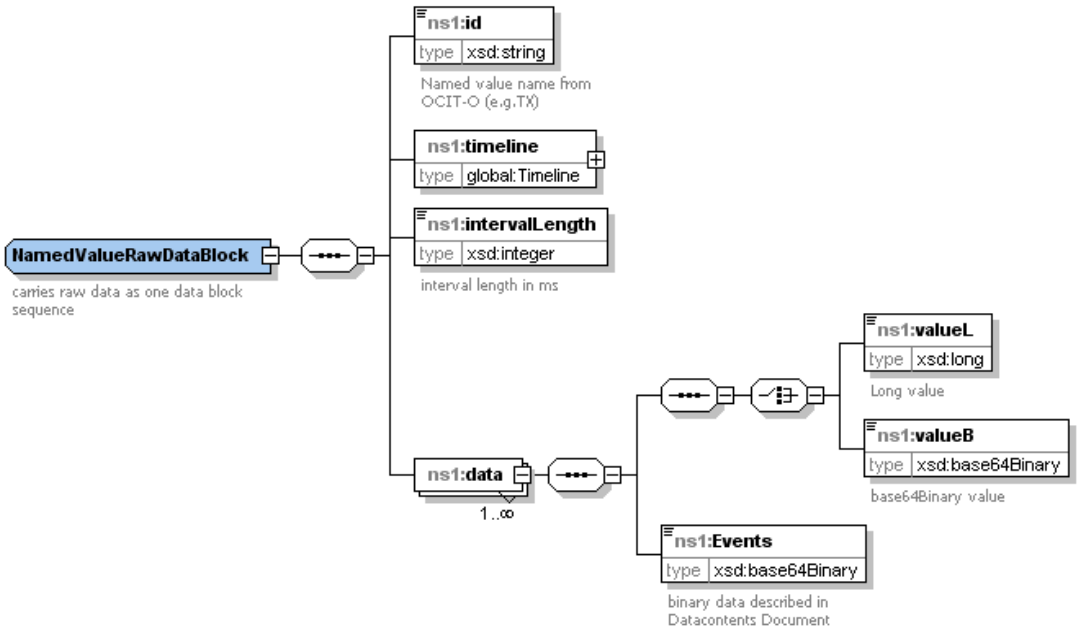
```
Events:

1: 100 / 100 == 0x0001

2: 1200 / 100 == 0x000c

3: 2000 / 100 == 0x0014

data/Events: AAEADAAU (0001000c0014 in Base64 kodiert)
```

3.11.4 Anwenderprogrammwerte (AP-Werte)

Das Objekt NamedValueRawType wurde für die Übertragung der Zustände des AP-Wertes definiert.

AP-Werte werden über einen Identifikationsstring identifiziert. Der String ist im XML-Schema intersection_config_data_ap_values.xsd (siehe OCIT-C_LSA_Versorgungsdaten) unter OITDdef/OITDdef/Verfahren/OITD/Bezeichner/KurzBez definiert.

Falls nur bestimmte AP-Werte zurückgeliefert werden sollen (z. B. nur TX), muss in der Methode „get“ des Protokolls das Element „data“ mit dem Datentyp „NamedValueFilterType“ gesetzt werden. Anderenfalls werden alle AP-Werte zurückgeliefert, die der Server für diese Anlage gesammelt hat.



Der Zustand wurde als Auswahl zwischen den Typen long und base64Binary definiert. Falls AP-Werte der Typen:

long, integer, short, byte übertragen werden sollen, wird valueL gesetzt.

Falls ein AP-Wert des Typs BLOB (s. OCIT-O Objekt APWertBlock 1:508) übertragen werden soll, wird valueB gesetzt. Es werden die binären Daten aus dem Typ BLOB übertragen (BYTE data[ ]).

OCIT-C definiert folgende standardisierte AP-Werte:

OITD IP-Schreibweise	OITD4-Nr.	OITD2-Nr.	Name	Beschreibung
41.94	2687070	42078	TX	**Die Umlaufsekunde des laufenden Signalprogramms** Beginnend mit Sekunde 0 in 100ms-Schritten gezählt. 65535: Wert undefiniert
41.96	2687072	42080	PH	**Aktuelle Phase im Signalprogramm** 0: Phase nicht aktiv oder im Verfahren nicht definiert 1...65534: Aktuelle Phasennummer
41.97	2687073	42081	UE	**Gewünschte Phase** 0: Kein Phasenübergang aktiv 1…65534: Übergang von Phase PH nach Phase UE aktiv

Andere Namen von AP-Werten sind projektspezifisch zu vereinbaren.

<u>Beispiele:</u>

- Umlaufsekunde (TX) hat den Zustand „10” um:

  1. 2011-03-23T14:20:10.000+01:00,
  2. 2011-03-23T14:21:10.000+01:00,
  3. 2011-03-23T14:22:10.000+01:00.

Die Daten werden wie folgt eingetragen:

```
id: TX

timeline/Timestamp:  2011-03-23T14:20:00+01:00

intervalLength: 1000

data/Value: 1

Events:

1: 10000 / 1000 == 0x000a

2: 70000 / 1000 == 0x0046

3: 130000 / 1000 == 0x0082

data/Events: AAoARgCC (000a00460082 in Base64 kodiert)
```

- AP-Wert Block (APWertB) hat den Zustand „BYTE data[01, 05, 0c, a2]" um:

  1. 2011-03-23T14:20:10.000+01:00,
  2. 2011-03-23T14:21:10.000+01:00,
  3. 2011-03-23T14:22:10.000+01:00.

Die Daten werden wie folgt eingetragen:

```
id:  APWertB_1

timeline/Timestamp:  2011-03-23T14:20:00+01:00

intervalLength: 1000

data/Value: AQUMog == (01050ca2 in Base64 kodiert)

Events:

1: 10000 / 1000 == 0x000a

2: 70000 / 1000 == 0x0046

3: 130000 / 1000 == 0x0082

data/Events: AAoARgCC (000a00460082 in Base64 kodiert)
```

3.11.4.1 Einstellung abfragbarer AP-Werte

Zur Initialisierung extern abfragbarer AP-Werte wird ein Objekttyp eingeführt, der diese Liste „abfragbarer AP-Werte" durch genau einen Schnittstellenpartner ermöglicht. D.h. im Kundenprojekt wird festgelegt, ob die Konfiguration dieser Liste überhaupt, und wenn ja, dann durch welchen Kommunikationspartner die Liste gesetzt werden kann.

Die Abfrage der AP-Werte durch mehrere Kommunikationspartner ist jedoch möglich, auch wenn die Konfiguration der Liste nur von einem Partner gesetzt werden kann.

Objekttyp: „NamedValuesOrderList"

3.11.5 Erweitertes ÖV-Telegramm

Das Objekt PTExtendedTelegramType (Objekttyp PublicTransportTelegrammExtended) wurde für die Übertragung von erweiterten ÖV Telegrammen definiert. Für die Übertragung im Protokoll wird als Container das Objekt rawDC unter Ergänzung des Zeitstempels verwendet.

3.11.6 Einzeldetektordaten

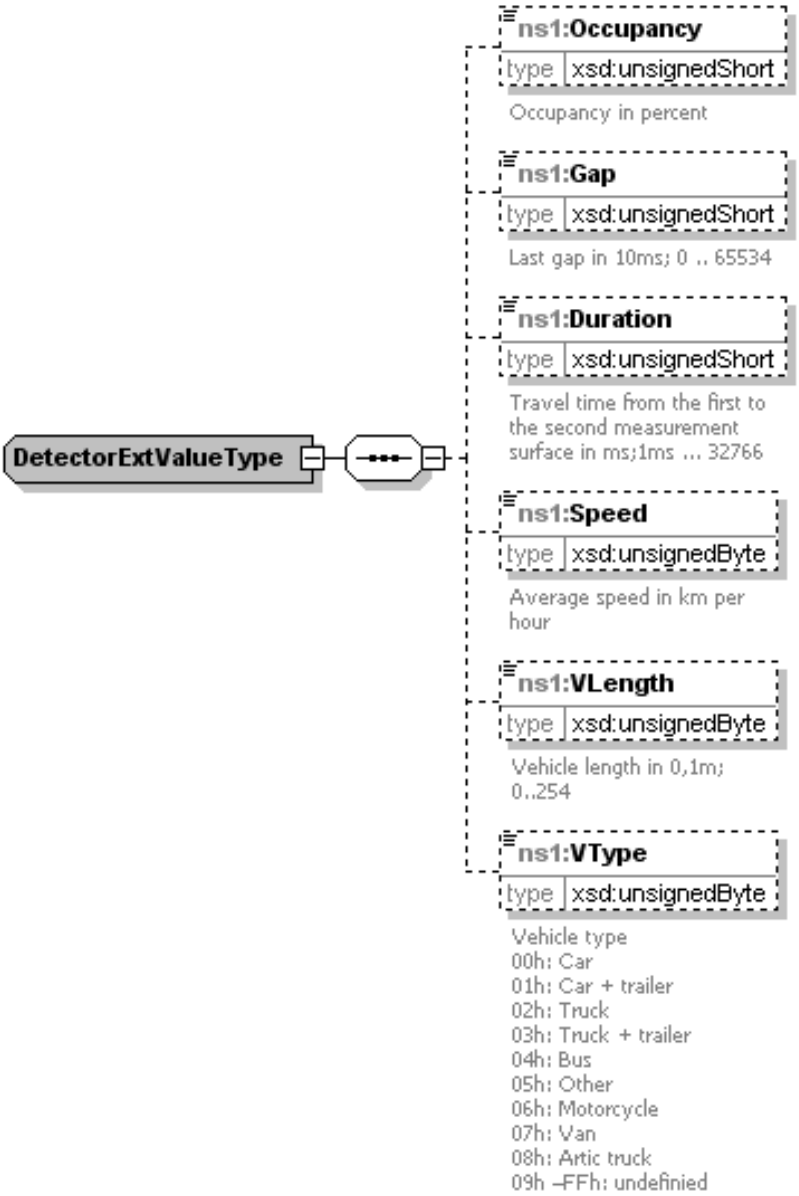
Das Objekt DetectorExtValueType (detector_ext.xsd) wurde für die Übertragung der Zusatzinformationen des Detektors definiert. Der Messwert bezieht sich auf das Detektorereignis eines einzelnen Fahrzeugs.

Hinweis: Da bei der Übertragung von Einzelwerten große Datenmengen entstehen, sollen die Daten nur für wenige Detektoren verfügbar werden.

Empfohlene Identifizierung:

DExt<primary key>_<secondary key>

<primary key> ist optional.



Der erweiterte Detektormesswert beinhaltet folgende Elemente:

Occupancy – Belegungsdauer der Messstelle in 10ms

Gap – Die letzte Lücke der Schleife in 10ms

Duration – Fahrdauer von der ersten bis zur zweiten Messstelle in ms

Speed – Gemessene Geschwindigkeit in km/h

VLength – Länge des Fahrzeugs

VType – Art des Fahrzeugs (s. OCIT-O Objekt FahrzeugArt 1:3128)

3.11.7 Objekttyp: Signalgroup_Description

Die Datenstruktur wird im Kapitel 2.4.1 erklärt.

Verwendung Element **Rel_Ids**

- Verweis auf LSA

3.12 Car-2-X Kommunikation

In diesem Abschnitt wird eine kurze Übersicht alle Objekte der Car-2-X Kommunikation für die OCIT-C V2.0 Schnittstelle zwischen Zentrale beschrieben.

3.12.1 Statusinformation

Für eine Qualitätsanalyse und Qualitätssicherung von Knotenpunkten sollen Daten aus der C2X – Kommunikation verwendet werden.

Die Fahrzeuge senden die Statusinformationen vieler Sensoren mittels der CAM Nachrichten an die RSU. Viele Daten, wie Außentemperatur, Status des Bremskraftverstärkers oder die Winkelstellung des Lenkrads, sind dabei uninteressant. Die für die Verkehrstechnik interessanten Daten sind folgende:

- Datum und Zeit
- Position
- Geschwindigkeit
- Richtung des Fahrzeugs
- Fahrzeugtyp

Mit Hilfe der Kreuzungstopologie aus der MAP Nachricht lassen sich die Positionen der Fahrzeuge einer Spur oder auch einer Signalgruppe zuordnen. Für eine zentrale Analyse der Fahrzeugdaten werden man folgende Werte bereitgestellt (jeweils im Bereich der RSU):

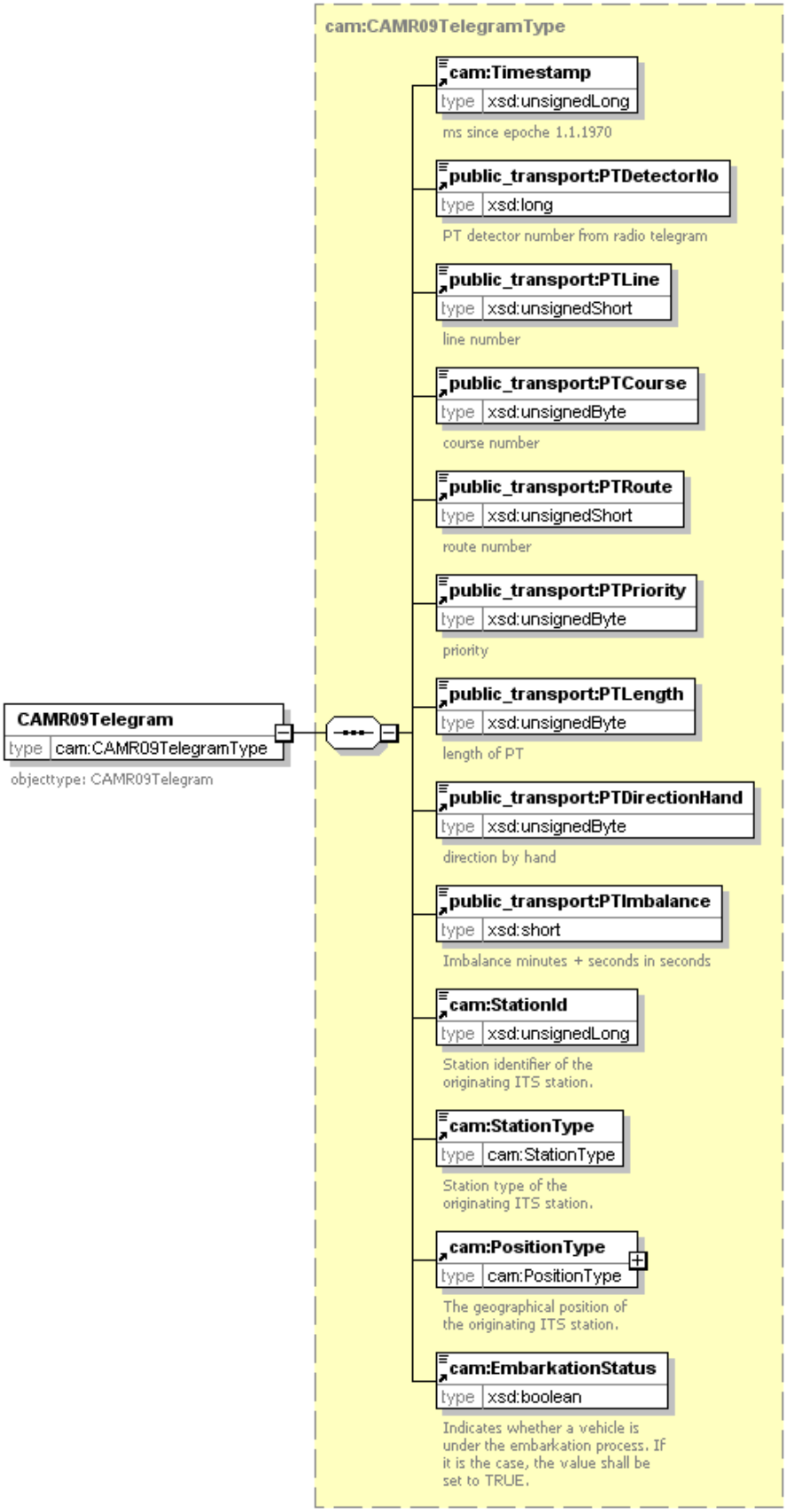
- Durchschnittsgeschwindigkeit
- Wartezeit
- Anzahl der Halte
- verbindungsbezogene Durchschnittswerte

3.12.2 OEV – Priorisierung

Über die CAM Telegramme der Car2X Kommunikation können öffentliche Verkehrsmittel und Sondereinsatzfahrzeuge eine Priorisierung anfordern. Mit OCIT-C Car können diese Anforderungstelegramme aufgezeichnet werden.

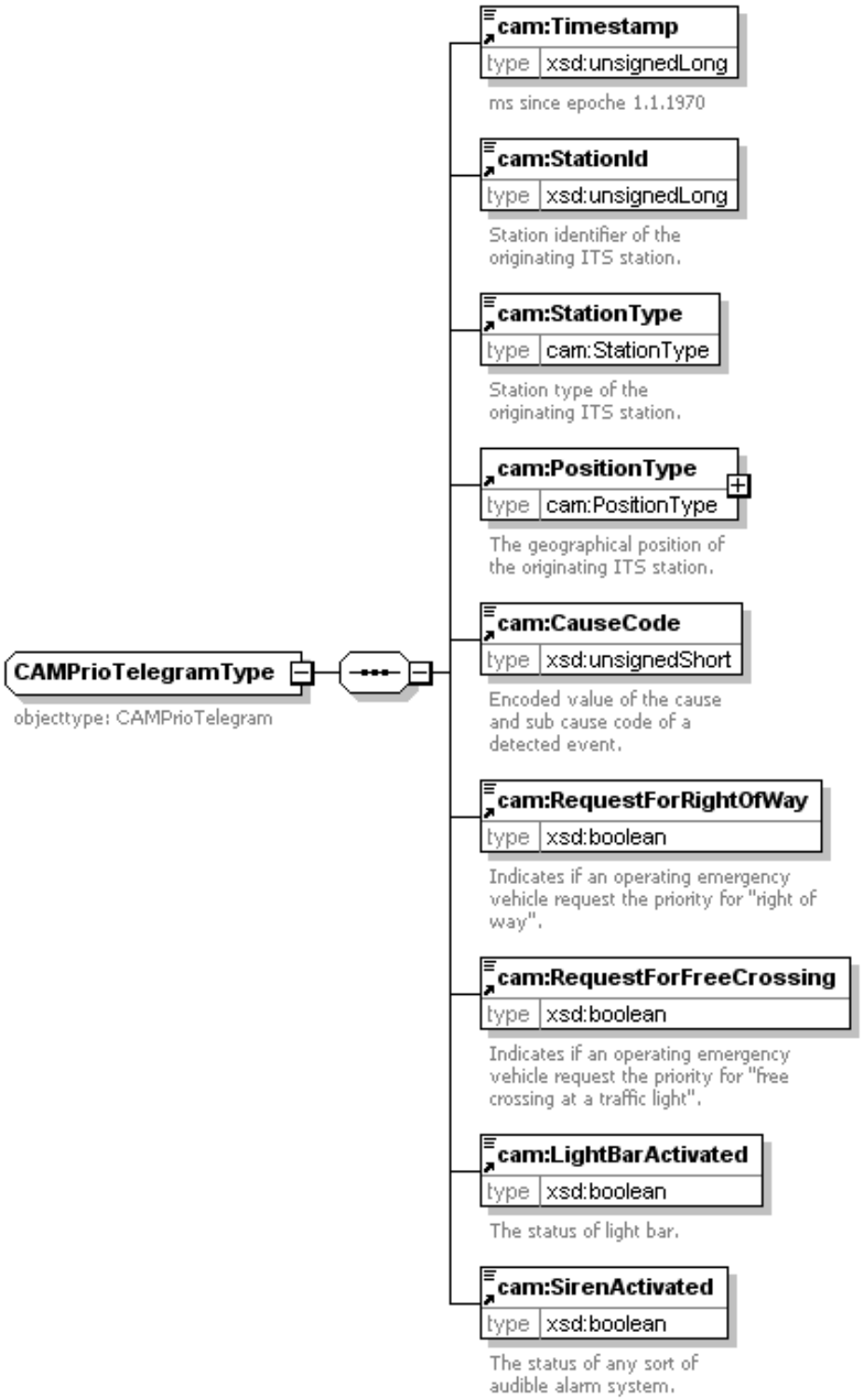
3.12.2.1 CAM-R09-Telegramm

Das Objekt CAMR09TelegramType (Objekttyp CAMR09Telegram) wurde für die Übertragung von CAM Meldungen mit R09-Container definiert.



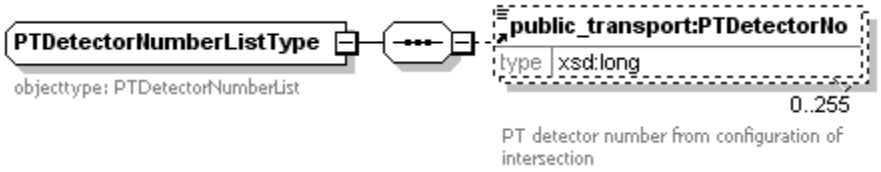
3.12.2.2 CAM-Prio-Telegramm

Das Objekt CAMPrioTelegramType (Objekttyp CAMPrioTelegram) wurde für die Übertragung von CAM Meldungen mit Rescue-, Emergency- oder SafetyCar-Container definiert.



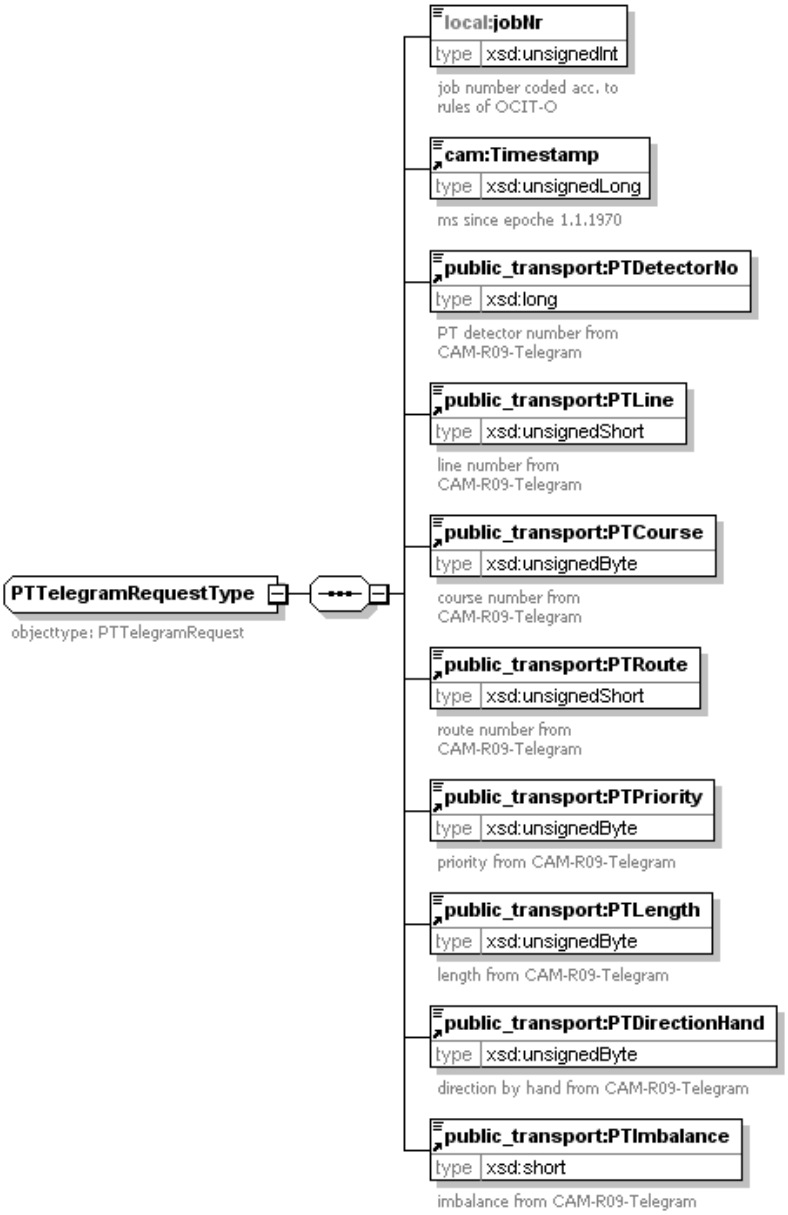
3.12.2.3 Oepnv-Meldepunkteliste

Das Objekt PTDetectorNumberListType (Objekttyp PTDetectorNumberList) wurde für die Übertragung der in einer LSA konfigurieren OEPNV-Meldepunkte definiert.



3.12.2.4 Oepnv-Anforderung

Das Objekt PTTelegramRequestType (Objekttyp PTTelegramRequest) wurde für die Weiterleitung von OEPNV Anforderungstelegrammen (R09-Telegramme) definiert.



3.12.3 Gefahrenmeldungen

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	Schemadatei	Kurzbeschreibung
DENMessage	Denm.xsd	Decentralized Environmental Notification Message

Gefahrenmeldungen können auf der Zentralen- sowie auf der Feldebene ausgelöst und im gesamten System verteilt werden.

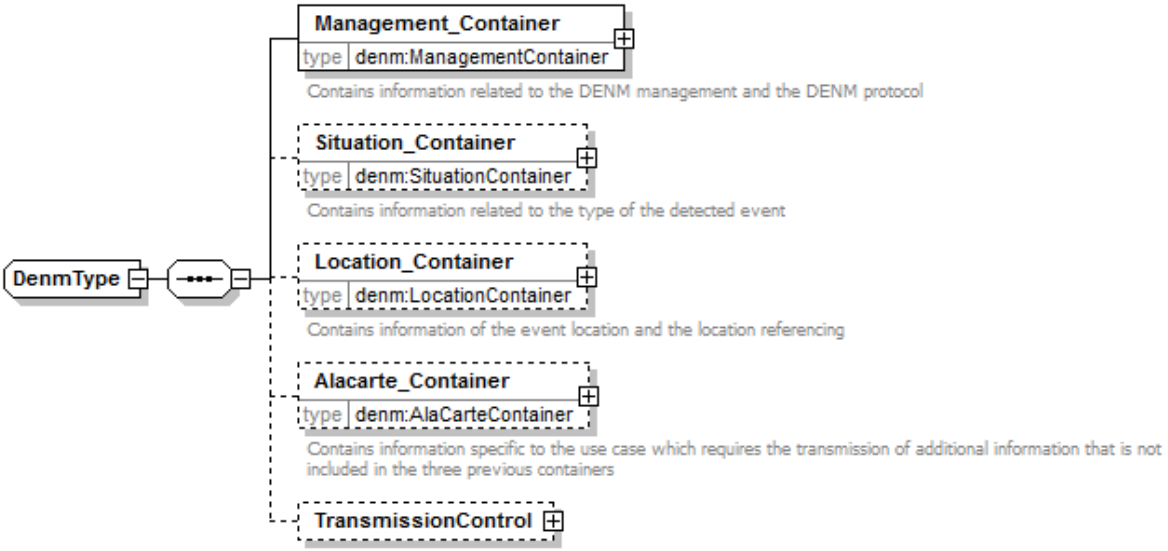
Gefahrenmeldungen umfassen folgende Bereiche:

- Straßenarbeiten
- Unfall und Unfallmeldung
- Verkehrslage
- Straßenzustand
- Metrologische Daten (Wind, Niederschlag, Sicht)

Gefahrenmeldungen werden mit dem DENMessage Objekt übertragen.

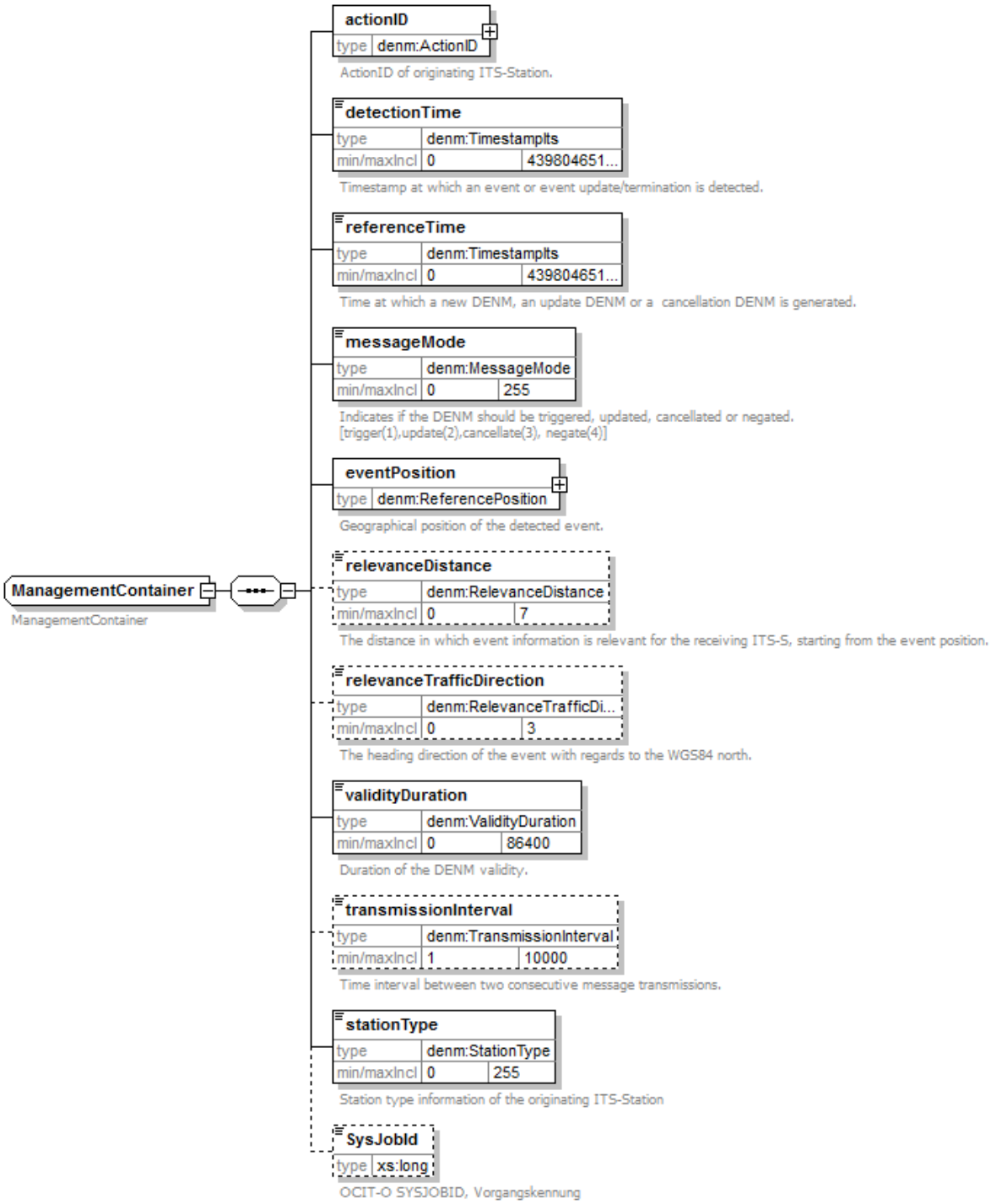
Ein DENMessage Objekt setzt sich zusammen aus den 5 Blöcken:

- Management_Container
- Situation_Container
- Location_Container
- Alacarte_Container
- TransmissionControl



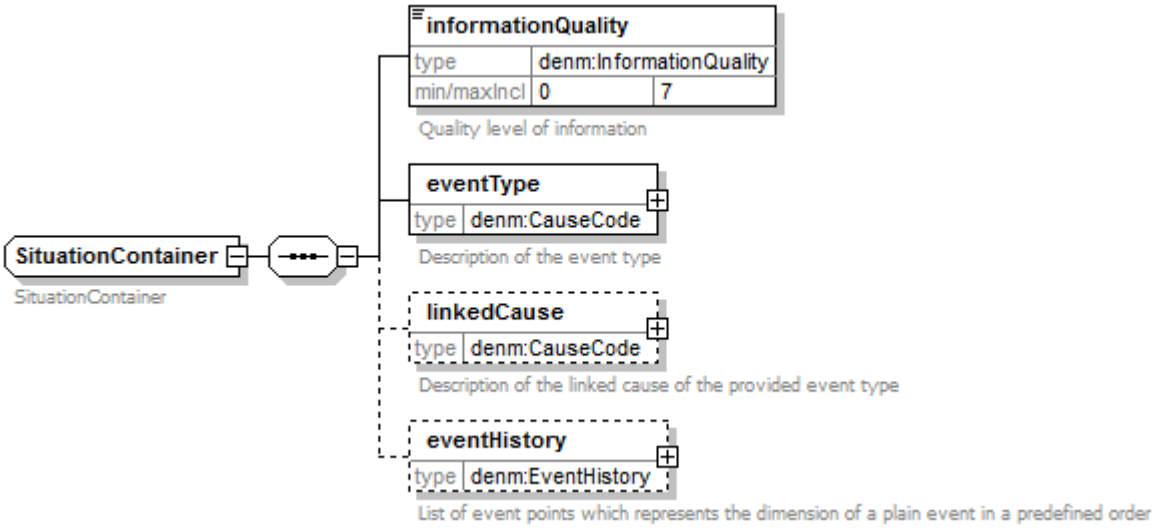
3.12.3.1 Management_Container

Contains information related to the DENM management and the DENM protocol.



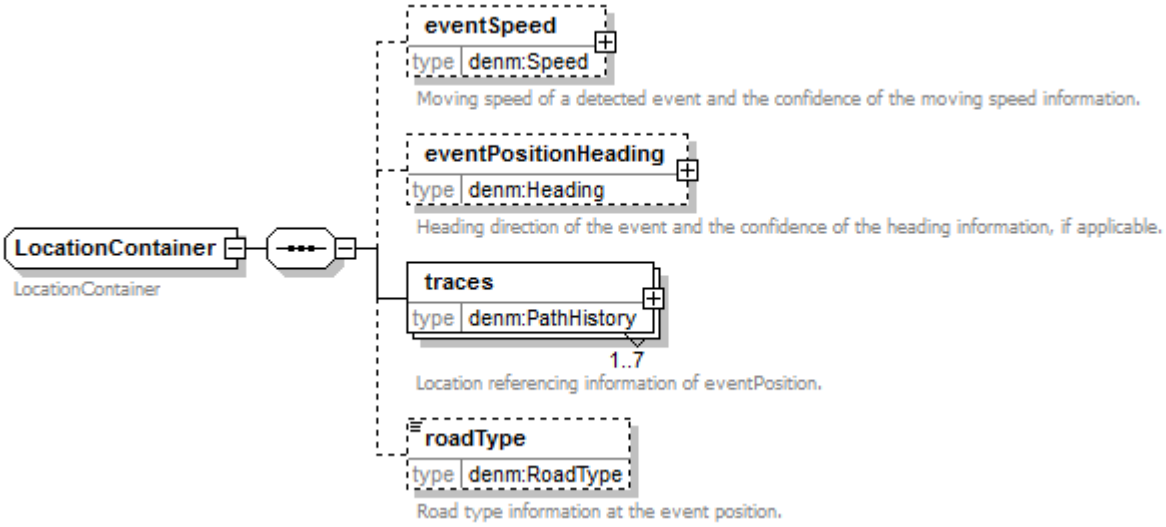
3.12.3.2 Situation_Container

Contains information related to the type of the detected event.



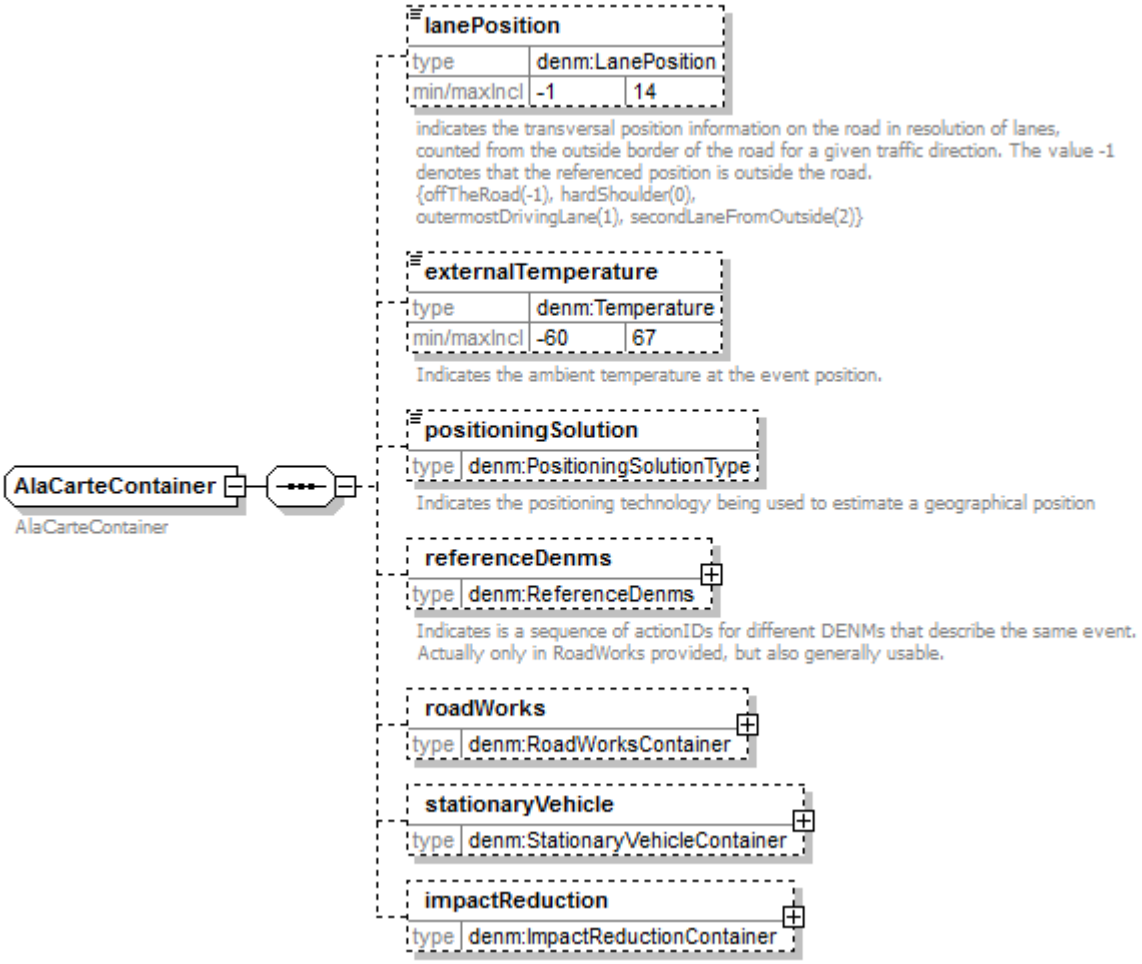
3.12.3.3 Location_Container

Contains information of the event location and the location referencing.



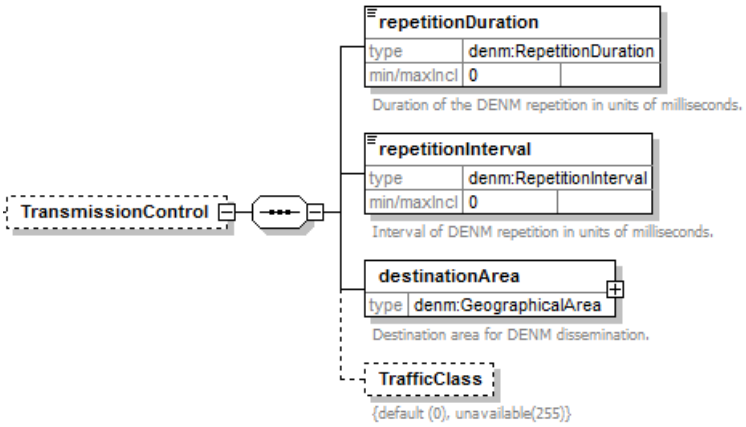
3.12.3.4 Alacarte_Container

Contains information specific to the use case which requires the transmission of additional information that is not included in the three previous containers.



3.12.3.5 TransmissionControl

Contains information about transmission features.



3.12.4 Spat

Die Spat bietet die Möglichkeit die prognostizierte Dauer für den aktuellen Zustand einer Signalgruppe abzufragen bzw. diese auch zwischen Zentralen zu auszutauschen. Die Übermittlung wird erforderlich, da es vorauszusehen ist, dass es zukünftig zentrale Prognoseverfahren geben wird, die Prognosen auf Basis von historischen Daten erstellen.

Der im Folgenden vorgestellte Objekttyp kann zur Einzelabfrage bzw. für das Übermitteln des prognostizierten Signalzustands von Signalgruppen benutzt werden.

3.12.4.1 Objekttyp PredictedSpat

Der Objekttyp PredictedSpat wird je Lichtsignalanlage einmal adressierbar. Die Identifizierung erfolgt in Anlehnung an die in OCIT-C verwendete Adressierung der Lichtsignalanlagen.

ObjekttypPredictedSpat			
Id			Identifizierung der Lichtsignalanlage
predictionSource			Namen des Prognosevefahrens (Herkunft)
timeline			Enthält UTC Zeitstempel aus global.xsd auf den sich die nachfolgenden Werte beziehen.
sg (Array)			Anzahl der nachfolgenden Datensätze entspricht maximal der Anzahl von Signalgruppen oder der Anzahl der Signalgruppen für die eine Vorhersage vorliegt.
	nr		Nummer der Signalgruppe
	forecast (Array)		Anzahl der Feldeinträge entspricht der Anzahl der für diese Signalgruppe verfügbarer Signalgruppenfarbwechsel.
		offset	Zeitoffset zum Timestamp in 100ms Einheiten Zukunft > 0 Historie (wenn erforderlich): <0
		quality	Qualitätsaussage des Prognosewerts für die betreffende Signalgruppe in %
		trafficState	Aktueller bzw. zukünftiger Zustand der Signalgruppe (0=FREI, 1=GESPERRT)
		color	Aktueller bzw. zukünftiger Farbzustand der Signalgruppe (OCIT-Farbcode)
		duration	Prognostizierte Restdauer für den aktuellen bzw. zukünftigen Signalzustand (in 100ms Einheiten)
		min	Minimale Restdauer für den aktuellen bzw. zukünftigen Signalzustand
		max	Maximale Restdauer für den aktuellen bzw. zukünftigen Signalzustand. (Bei Festzeit sind ProgDuration, MinDuration und MaxDuration identisch.)

		transition	Dauer des Übergangs zwischen dem beschriebenen und dem folgenden Zustand (0 = kein Übergang vorhanden)

Eine nicht verfügbare Spat wird über die entsprechenden ErrorCodes der OCIT-C gekennzeichnet.

Anmerkung: Die Einzelabfrage liefert immer den aktuellen Zustand und optional die nächsten n folgenden Signal-Endzustände. Der Zeitstempel in Verbindung mit dem Zeitoffset bezeichnet den Beginn des aktuellen Zustands, d.h. je nach Zeitpunkt der Abfrage kann dieser auch in der Vergangenheit liegen. Der Offset ist dann 0 und der Zustand liegt aktuell bereits an, es ist aber keine Aussage möglich, wie lange der Zustand bereits anliegt. Die übergebenen Duration-Werte beziehen sich auf den Zeitpunkt timestamp + offset.

3.12.5 MAP Topologiedaten

Aktuell fehlt es noch an konkreten Erfahrungen aus praktischen Anwendungen. Daher werden die MAP-Daten so wie sie aus der Spezifikation der ETSI (ASN.1 Format) kommen übernommen. Die Daten werden als Datenblock vom Verkehrsingenieurarbeitsplatz zum Steuergerät übertragen.

Eventuelle Anpassungen getrieben durch Erfahrungen aus der praktischen Anwendung sind zu erwarten.

Da die Daten nur als Datenblock durchgereicht werden, findet in OCIT-C keine geänderte oder detaillierte Checksummenverwaltung für den Block der MAP-Daten statt. Es wird nur nach dem bekannten Algorithmus eine Checksumme über den Block 5 gebildet.

3.13 LSA Versorgungsdaten

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Datenversorgung von Lichtsignalanlagen.Fehlermeldungen für das Planungstool

- asynchrone Rückmeldung bei Versorgungsänderung
- Liste der für ein VA-Verfahren lieferbaren AP-Werte
- Abfrage der Feldgeräteinformation

Detaillierte Beschreibung siehe Dokument „OCIT-C_LSA_Versorgungsdaten“.

3.14 Binärcontainer

Dieser Kommunikationsbaustein dient zur Übertragung von binär codierten Daten. Die Daten sind einem Zeitpunkt (oder Zeitbereich) und einem Objekt zugeordnet. Die Typbezeichnung identifiziert die Art der Daten im Container und ermöglicht damit dem Empfänger die Verarbeitung.

Binärdaten werden mittels vordefinierten Ids identifiziert.

Beispiel: Es sollen sogenannte "Komprimierte Meldungen" einer LSA in dem Container übertragen werden, die Typbezeichnung wäre in diesem Fall "KPM", als Objekt-Id würde die ID der LSA angegeben und der Datencontainer enthält eine komplette komprimierte Meldung, so wie sie von der LSA übertragen wurde.

Empfohlene Identifizierung:

BC<primary key>_<secondary key>

Die Verwendung des primary key ist nicht zwingend.

Verfügbare Objekttypen:

Objekttyp	**Schemadatei**	**Kurzbeschreibung**
BinaryContainer	binary_container.xsd	Binärcontainer, dessen Inhalt projektbezogen festgelegt werden kann.

3.15 Projektbezogene Erweiterungen

Projektspezifische Erweiterungen von Kommunikationsbausteinen sind möglich. Folgendes muss dabei beachtet werden:

- Projektbezogene Datenstrukturen müssen mittels eindeutig identifizierbarer projekt- bzw. kundenspezifischer Objekttypen gelöst werden.

  Diese neu eingeführten Objekttypen müssen in eigenen Schemadefinitionen abgelegt werden und sich auf Standard XML-Datentypen beziehen.

  Zur Vermeidung von Doppeldeutigkeiten werden vor den verwendeten Objekttypen eigene herstellerspezifische Präfixe eingebaut. Zudem wird damit die Zugehörigkeit des Datentyps gekennzeichnet. Dem Präfix folgt ein underscore ("_")

  Beispiel:

  Hersteller "abc"
  Neuer Objekttyp: "xyz"
  Neuer resultierender identifizierender Objekttyp: "abc_xyz".

- Erweiterungen im Rahmen der Protokollfunktionen sind unbedingt zu vermeiden.

- Erweiterungen zu existierenden Datentypen sind zu vermeiden. Sollte dies nicht zu vermeiden sein, sind die Kompatibilitätsregeln des nachfolgenden Kapitels zu berücksichtigen.

3.15.1 Kompatibilitätsregeln

Erweiterungsregeln für veröffentlichte Datenmodelle (Schemadefinitionen) und die zugeordneten Objekttypen:

- Elemente und Attribute dürfen in bestehenden Schemadefinitionen hinzugefügt werden.

- Neue Attribute und Elemente müssen optional sein um Rückwärtskompatibilität zu gewährleisten.
- Die konsumierende Schnittstelle muss flexibel auf die Verfügbarkeit der neu eingeführten Elemente/Attribute reagieren.
- Die konsumierende Schnittstelle muss flexible auf etwaig unbekannte Elemente Attribute reagieren und diese bei Eintreffen ohne weitere Bewertung überlesen. Das bedeutet unbekannte Elemente dürfen das Verhalten der Dekodierung der empfangenen XML Struktur nicht beeinflussen.
- Es ist nicht erlaubt Attribute oder Elemente aus Schemadefinitionen zu löschen.
- Es ist nicht erlaubt die Semantik bestehender Attribute und Elemente zu verändern.

4 Begriffe und Abkürzungen

Begriff / Abkürzung	Beschreibung
AP	Anwenderprogramm
CAM	Cooperative Awareness Message
Car2X	Kommunikation zwischen Fahrzeugen sowie Fahrzeugen mit der Umgebung.
Client	Ein Programm, das von anderen (Servern) angebotene Dienste in Anspruch nehmen will und diese dazu aktiv aufruft.
DATEX II	Spezifikationen des Technischen Komitees 278 des Europäischen Komitees für Normung (CEN) zum Austausch von Verkehrsinformationen zwischen Verkehrszentralen.
DENM	Dencentralized Environmental Notification Message
FTP	File Transfer Protocol, ein Netzwerkprotokoll zur Dateiübertragung
http	Hypertext Transfer Protocol, ein Protokoll zur Übertragung von Daten über ein Netzwerk.
LSA	Lichtsignalanlage
MAP	Topology Info for Intersection and Road Segments
Methode	Die einer Klasse von Objekten zugeordneten Algorithmen. Auch synonym gebraucht als Funktion, Prozedur, Befehl, Aktion.
ÖV	Öffentlicher Nahverkehr
OCIT	Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems / Offene Schnittstellen für die Straßenverkehrstechnik.
OCIT-C	Open Communication Interface for Road Traffic Control Systems – Center to Center. Mit OCIT-C werden die Funktionen zur Kommunikation zwischen zentralen Verkehrssteuerungs- und -Verkehrslenkungssystemen abgedeckt.
OCIT-O	OCIT-Outstations Schnittstelle zwischen Verkehrssteuerungszentralen und Lichtsignalsteuergeräten zur Steuerung und Versorgung der Lichtsignalsteuergeräte
ODG	OCIT Developer Group
OSI	OSI-Schichtenmodell (auch OSI-Referenzmodell; englische Open Systems Interconnection Reference Model), ein Kommunikationsmodell der Internationalen Organisation für Normung (ISO) für Kommunikationsprotokolle in Rechnernetzen.

OTS 2	Open Traffic Systems, Version 2
Server	Ein Programm, das bestimmte Dienste anbietet und dazu passiv auf eingehende Aufrufe (von Clients) wartet.
SOAP	SOAP (Simple Object Access Protocol), ist ein Protokoll mit dessen Hilfe Daten zwischen Systemen ausgetauscht werden können. SOAP verwendet „Remote Procedure Call“ und ermöglicht dadurch den Aufruf von Funktionen in anderen Computern. Siehe http://www.w3.org/TR/SOAP
SSL	Secure Socket Layer.
Soap-Server-Interface	Soap and Protocolmanager auf der Server-Seite
Soap-Client-Interface	Soap and Protocolmanager auf der Client-Seite
Protocolmanager	Protokollschicht zur Implementierung von Kommandos im Puffer
TLS	Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen. Die TLS sind ein Standard für den Aufbau von Verkehrsbeeinflussungsanlagen an Bundesfernstraßen. Herausgeber: Bundesanstalt für Straßenwesen.
TCP / IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol, eine Familie von Netzwerkprotokollen für das Internet.
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
WSDL	Web Services Description Language, eine plattform-, programmiersprachen- und protokollunabhängige Beschreibungssprache für Netzwerkdienste (Webservices) zum Austausch von Nachrichten auf Basis von XML.
XML	Extensible Markup Language, eine Auszeichnungssprache zur Darstellung strukturierter Daten in Form von Text. XML wird u. a. für den plattform- und implementationsunabhängigen Austausch von Daten zwischen Computersystemen eingesetzt. Ein XML-Dokument besteht aus Textzeichen, im einfachsten Fall in ASCII-Kodierung, und ist damit maschinenlesbar. Binärdaten enthält es nicht. Die XML-Spezifikation wird vom World Wide Web Consortium (W3C) als Empfehlung (Recommendation) herausgegeben.
XSD	XML Schema, eine Empfehlung des World Wide Web Consortium (W3C) zum Definieren von Strukturen für XML-Dokumente. Die Struktur wird in Form eines XML-Dokuments beschrieben. Darüber hinaus wird eine große Anzahl von Datentypen unterstützt. In der XSD Schemasprache werden Datentypen, einzelne XML-Schema-Instanzen (Dokumente) und Gruppen solcher Instanzen beschrieben. Ein konkretes XML Schema wird auch als eine XSD (XML Schema Definition) bezeichnet und hat als Datei üblicherweise die Endung „.xsd“.

Weitere Erklärungen zu fachtechnischen Begriffen und Abkürzungen die in diesem Dokument verwendet werden, finden Sie im Dokument „OCIT – O Glossar V3.0“.

OCIT-C_Daten_V2.0_A01

Copyright © 2018 ODG & Partner