

Datenmodell für strategiekonformes Routen

23.05.2012

Version 01-00-00

Jörg Freudenstein, AlbrechtConsult GmbH

Inhalt

Änderungen.....	3
Änderungen zur Version 00-01-00	3
Datenmodell für strategiekonformes Routen.....	4
SituationRecord.....	4
Gültigkeitsmodell	7
Beenden von SituationRecords	9
Ursache.....	10
Erweiterung des General Network-Management.....	11
StrategicRouteManagement	13
Trigger	14
Gewichtung	14
Route inkl. Georeferenzierung	15
Zusätzliche Maßnahmen	15
Reisezeiten	16
Fahrzeugklassifizierung	17
Emissionen	19
Beispiele zu Gewichtungen und Fahrzeugklassifikation.....	20
Datenmodell für kapazitätssteigernde Maßnahmen	21
TrafficSignalManagement	21
Spurfreigaben	23
Freie Kapazitäten.....	25
Georeferenzierung	26
Details der Verortung nach ISO/DIS 19148	30
Punktverortung über Koordinaten	32
OpenLR	33
Verortung über ALERT C.....	35
Verortung über TPEG-Loc.....	36
Itinerary für Routen und Einhängung der Georeferenzierung.....	41
Predefined Locations.....	42
Anhang	44
Grundlagen.....	44
DATEX II	44
Enterprise Architect.....	44
Version der Schema-Datei.....	44
Zeichenerklärung für die UML-Darstellung	45
ETRS89.....	45
Enumerationen und Multiplizitäten in DATEX	46
Versionierung und IDs von Elementen in DATEX II (VersionedIdentifiables).....	46

XML-Beispiele (Instanzen).....	47
„Strategie1“	47
Predefined Location – Itinerary.....	52
Spurfreigabe	55

Änderungen

Änderungen zur Version 00-01-00

- Aufnahme von TPEG-Loc als weitere Möglichkeit zur Georeferenzierung (betrifft Schema und Dokumentation)

Alle weiteren Änderungen betreffen lediglich die Dokumentation:

- Die Markierungen mit einem roten Stern kennzeichneten bislang in diesem Dokument optionale Elemente. Um die Konsistenz zu weiteren Dokumentationen zu wahren, kennzeichnet der rote Stern nur durchgängig verpflichtende Elemente – d.h. die Stern- und Nicht-Stern wurden exakt vertauscht.
- Beschreibung zum **NationalIdentifier** ergänzt
- Erläuterung zu **VersionedIdentifiables** ergänzt
- Beschreibung zum Gültigkeitsmodell hinzugefügt
- Kleine Beschreibungsergänzungen zu Gewichten von Routen
- Genauere Beschreibung des Status der Maßnahme (**operatorActionStatus**)
- Einleitung für das Kapitel Kapazitätssteigernde Maßnahmen
- PredefinedLocations und MDM Referenzdateien erläutert
- Weitere kleine Detailänderungen in der Dokumentation

Eine Dokumentationsfassung im Änderungsmodus kann auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.

Hinweis: Alle Elemente sind optional, sofern nicht durch einen roten Stern gekennzeichnet. Mit () gekennzeichnete Elemente sind somit verpflichtend anzugeben.*

Allgemeine Informationen zur Meldung	Kodierung in DATEX II
Zeitstempel der Meldung/Publikation *	publicationTime
Identifikation Datengeber *	publicationCreator – (InternationalIdentifier) – country = „de“, siehe unten publicationCreator – (InternationalIdentifier) – nationalIdentifier = <i>deutschlandweit eindeutige Kennung, siehe unten</i>
Sprache *	defaultLanguage = „de“
 Real- oder Testdaten *	SituationPublication – Situation - HeaderInformation – informationStatus = „real“ (oder ggf. „test“)
 Vertraulichkeit *	SituationPublication – Situation - HeaderInformation – confidentiality = „noRestriction“
Verweis auf eine andere, zugehörige Situation (mittels ID und Version)	SituationPublication – relatedSituation
Zeitstempel der aktuell publizierten Version der Situation	SituationPublication – situationVersionTime
 Wahrscheinlichkeit des Eintretens *	SituationPublication – SituationRecord – probabilityOfOccurence = „certain“
Zeitstempel der ersten publizierten Version des Situationrecord *	SituationPublication – SituationRecord - situationRecordCreationTime
Zeitstempel der aktuell publizierten Version des Situationrecord *	SituationPublication – SituationRecord - situationRecordVersionTime

National Identifier: Für die national eindeutige Kennzeichnung des Datengebers wurde folgende Vereinbarung getroffen:



DE-MDM-<Organisation>

wobei <Organisation> der eindeutige(!) Organisationsname aus der MDM-Datengeber-Registrierung ist (d.h. dieser Name ist abhängig vom Registrierungsprozess und nicht einfach für die Meldungen frei wählbar). Als Service soll dieser Wert zukünftig auch den registrierten Datengebern auf den MDM Webseiten direkt angezeigt werden.

Es handelt sich ausdrücklich nicht um eine sog. URI, da u.U. auch z.B. Leerzeichen enthalten sein können. Der Grund, überhaupt den Begriff „MDM“ einzuschieben, liegt in der Eindeutigkeit, die nur durch Einfügen dieses zusätzlichen Namensraumes auf eine kontrollierbare Ebene heruntergebrochen werden kann.

Die Bezeichnung „MDM“ beschränkt aber den Datengeber nicht und beschreibt auch nicht die Meldung oder deren Inhalt – es ist durchaus erlaubt, auch außerhalb des MDM diesen nationalIdentifier einzusetzen.

Die Angabe eines bestimmten Systems, etwa einer Zentrale, oder die Kennung des Meldungstyps, etwa „BIS“, ist nicht mehr Bestandteil dieses Wertes.



Sprache und Land: An mehreren Stellen einer Meldung (u.a. auch bei mehrsprachigen Zeichenfolgen) werden Angaben zur Sprache und zum Land erwartet. Diese sind grundsätzlich nach ISO 639-1 als **zweibuchstabiger Code in Kleinbuchstaben** zu tätigen, also etwa „**de**“ für Deutsch bzw. Deutschland.

Der SituationRecord enthält außerdem folgende Beschreibungsmerkmale (vgl. Abbildung 2):



- Öffentliche und nicht-öffentliche Kommentare
- Die Georeferenzierung des Gültigkeitsbereiches; siehe dazu Kapitel Georeferenzierung – es handelt sich nicht um die Georeferenzierung der Route oder der Trigger!
- Ein Gültigkeitsmodell (**Validity**) – siehe nachfolgendes Kapitel
- Die Angabe eines Grund (**Cause**) – siehe Kapitel Ursache.

Gültigkeitsmodell

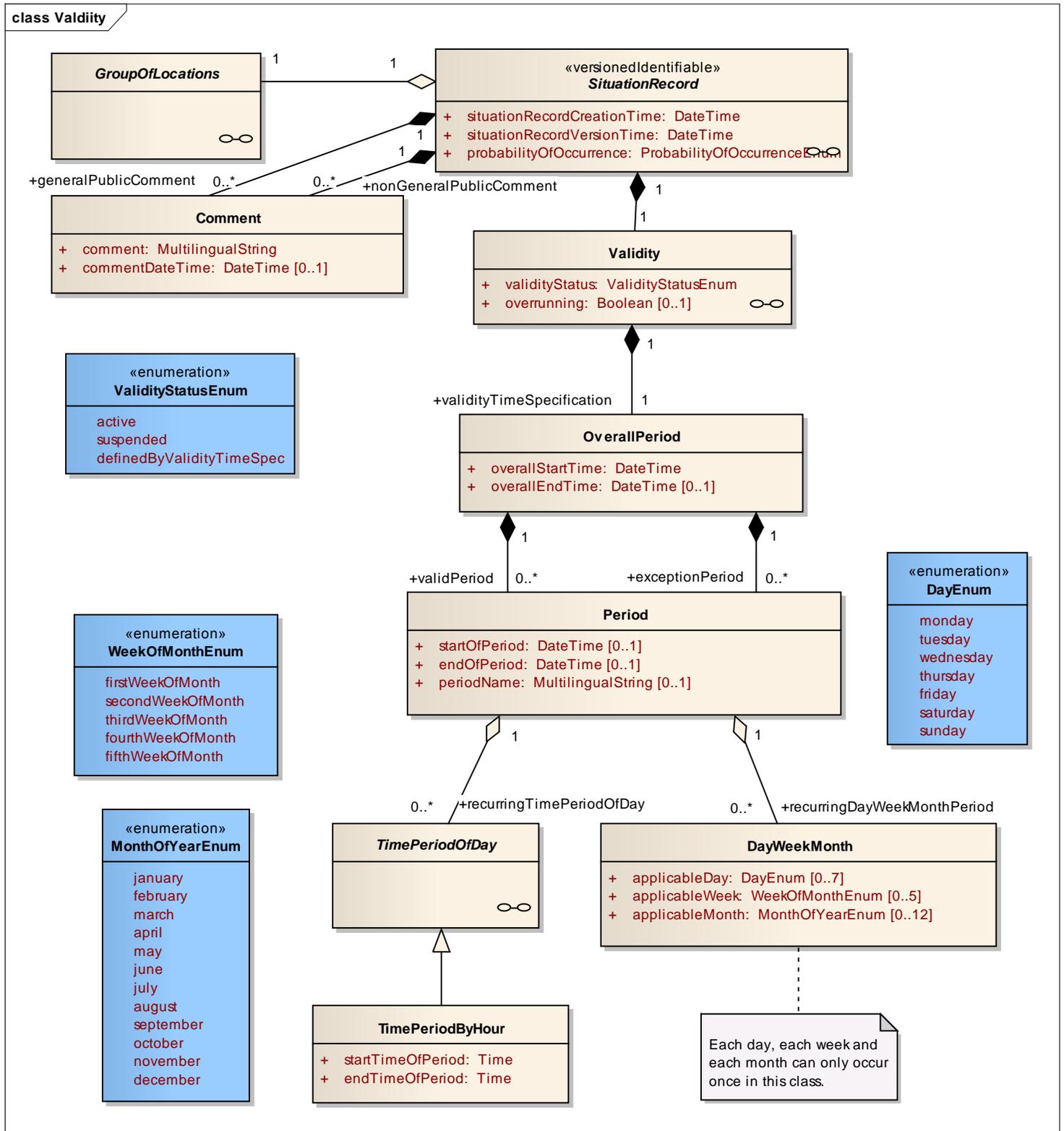


Abbildung 2: Gültigkeitsmodell

Die Gültigkeit der Strategiemaßnahme (**SituationRecord**) kann auf sehr einfache Weise dargestellt werden, indem lediglich eine Startzeit (verpflichtend) und ggf. optional eine Endzeit angegeben werden („**overallPeriod**“).

Das Attribut **validityStatus** steht üblicherweise auf **definedByTimeSpec**, kann aber auch explizit auf **active** oder **suspend** gesetzt werden, wobei die letzten beiden Werte alle übrigen Angaben zur Gültigkeitssteuerung übersteuern. Mit **suspend** kann also ausgedrückt werden, dass der **SituationRecord** aktuell (ggf. vorübergehend) nicht mehr gültig ist.

Overrunning sollte mit **true** angegeben werden, wenn die Maßnahme noch läuft und länger dauert, als in einer früheren Version des **SituationRecord** angegeben wurde.

Falls die Gültigkeitsangabe komplexer ausfallen soll, können **Perioden** entweder einbezogen oder ausgeschlossen werden. Eine Periode wird aus beliebigen Kombinationen von Zeiten, Wochentagen, Wochen im Monat oder Monaten gebildet, etwa:

- Jeden Montag 9 – 17 Uhr
- Jede 3. und jede 5. Woche im Monat
- SA und SO 7 – 8 Uhr und 17 - 18 Uhr
(beachte: SA 7-8 Uhr und SO 17-18 Uhr müsste in Form von zwei Perioden modelliert werden)

Darüberhinaus kann eine Periode mit einem eigenen Gültigkeitsbeginn- und Ende versehen werden, innerhalb dessen sie gilt, z.B. Jeden Montag 9-17 Uhr in den Sommerferien, wobei die Sommerferien durch absolute Datumsangaben (**startOfPeriod**, **endOfPeriod**) angegeben würden.

Die folgende Grafik verdeutlicht das Zusammenspiel von **overallPeriod** und ggf. ergänzend angegebenen Perioden. Die grünen Balken beschreiben dabei „gültige Zeitabschnitte“, dargestellt auf der Zeitachse. Die senkrechten Linien begrenzen die verschiedenen Perioden (**overallStartTime**, **overallSendTime** bzw. **startOfPeriod**, **endOfPeriod**):

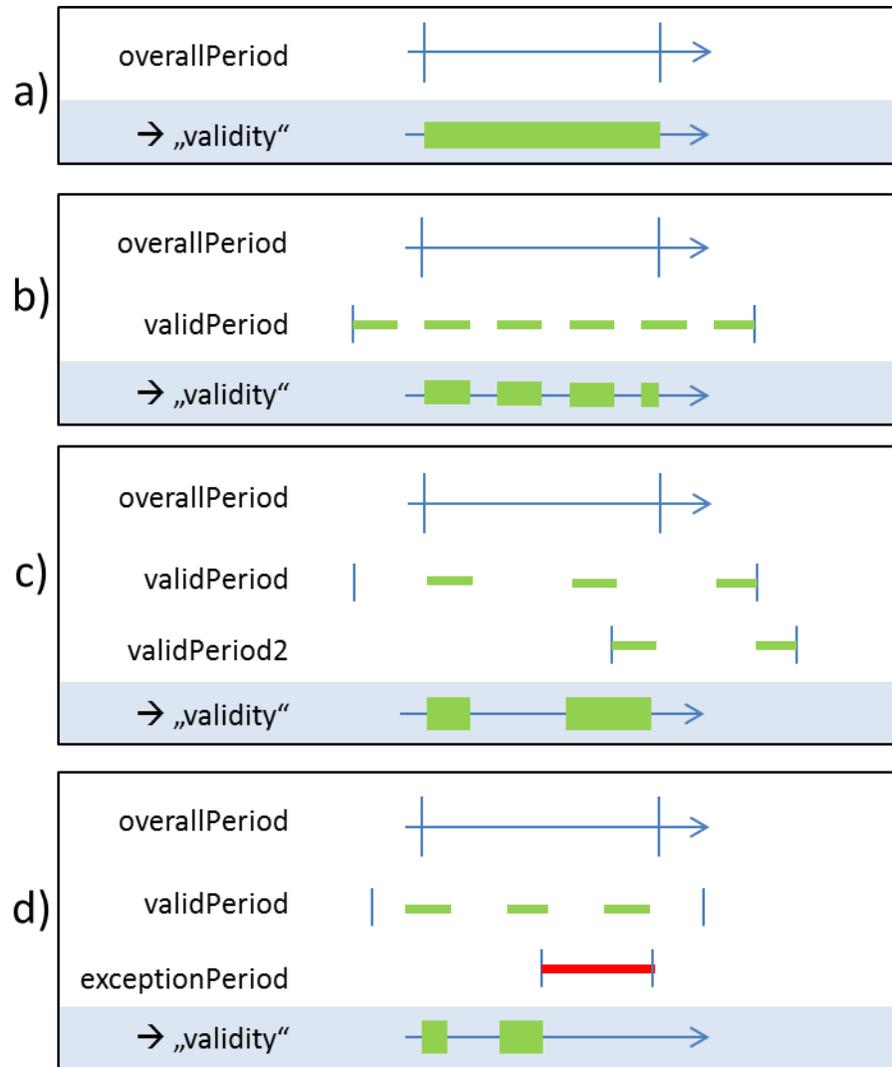


Abbildung 3: Gültigkeiten bei Nutzung mehrerer Perioden

Im Fall a) entspricht die tatsächliche Gültigkeit genau der **overallPeriod**.

Im Fall b) entspricht sie dem Anteil der **validPeriod**, der innerhalb der **overallPeriod** liegt.

In Fall c) wird die Vereinigungsmenge der beiden angegebenen Perioden geschnitten mit der **overallPeriod**.

Und in Fall d) schließlich wird die als **exceptionPeriod** angegebene Zeitspanne aus der Gültigkeit herausgenommen.

Beenden von SituationRecords

Da der MDM zustandslos arbeitet (d.h. der MDM Broker hält keine Kontrolle darüber, welche Clients welche Daten erhalten haben), muss jede Meldung ein Komplettsset der gültigen **SituationRecords** enthalten. Damit gilt gleichzeitig: Nicht mehr enthaltene Records sind nicht mehr gültig.

Darüberhinaus kann der Attributwert **suspend** wie oben beschrieben verwendet werden. Desweiteren sollten Implementierungen immer auch die ggf. angegebene End-Zeit abprüfen, um so „abgelaufene“ **SituationRecords** zu ermitteln.

Ursache

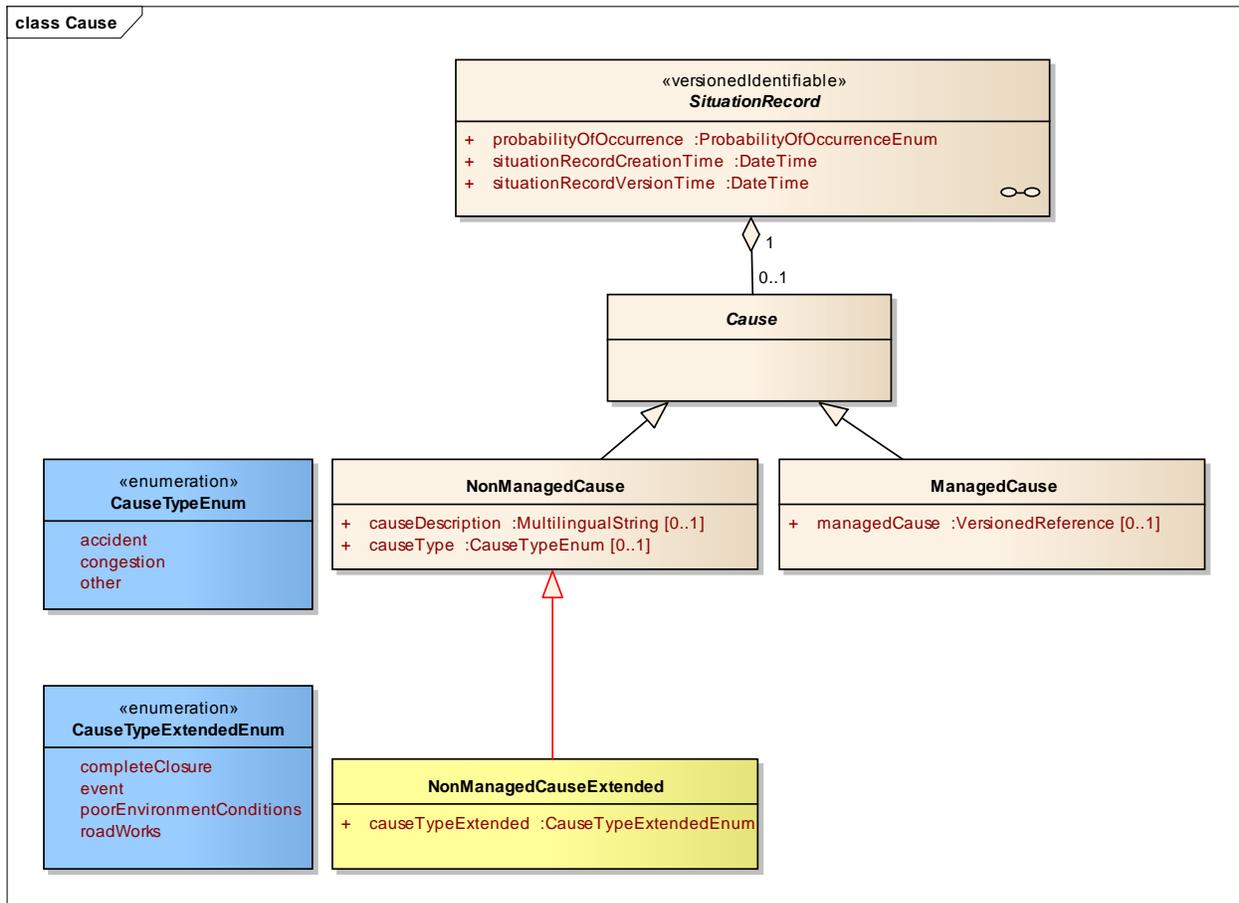


Abbildung 4: Cause

Als Grund für die Strategiemeasures kann optional entweder eine Referenz auf einen anderen **SituationRecord** angegeben werden (**ManagedCause**) oder einer der folgenden Enumerationswerte:



- accident
- congestion
- completeClosure
- event
- poorEnvironmentConditions
- roadWorks



Technisch müssen die letzten vier dieser Werte über die Erweiterung **NonMangedCausesExtended** realisiert werden, dazu muss das ursprüngliche Attribut `causeType` auf `other` gesetzt werden. Über `causeTypeDescription` kann der Grund mehrsprachig benannt werden.

Erweiterung des General Network-Management

Für die Einbringung des **StrategicRouteManagement** wird eine Level-B-Erweiterung der Komponente **GeneralNetworkManagement** (abgeleitet von **OperatorAction**) genutzt.

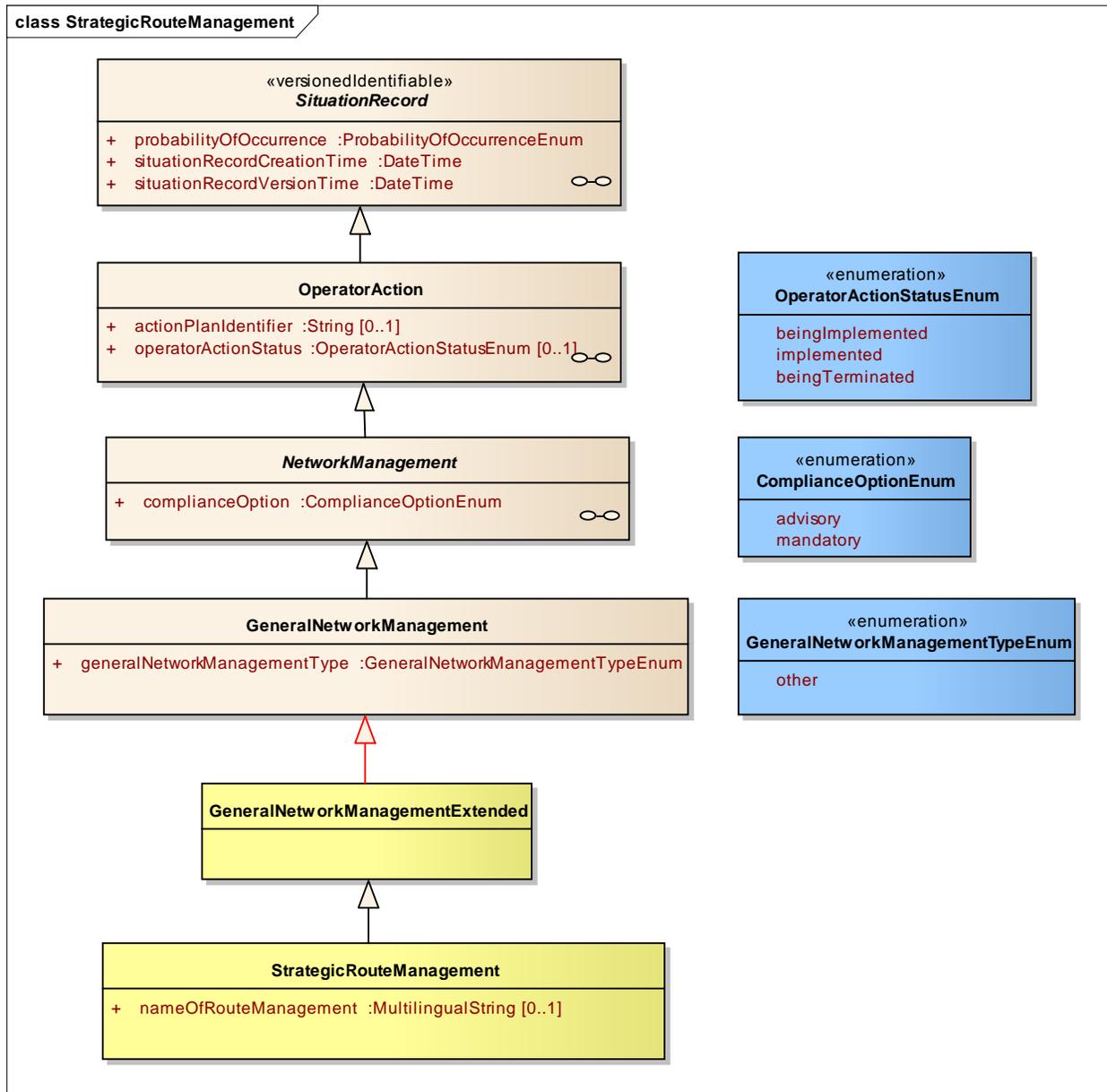


Abbildung 5: Erweiterung GeneralNetworkManagement

Allgemeine Strategieinformationen	Kodierung in DATEX II
Kennzeichnung der Maßnahme (z.B. ID oder Nummer der Strategie)	OperatorAction - actionPlanIdentifier
Status der Maßnahme	OperatorAction – operatorActionStatus = {beingImplemented, implemented, beingTerminated} - siehe unten



Allgemeine Strategieinformationen	Kodierung in DATEX II
Maßnahme empfohlen oder verpflichtend (letzteres z.B. bei Totalsperrung) *	OperatorAction – NetworkManagement - complianceOption = {advisory, mandatory}
 General Network Management Type * <i>Hinweis: Diese Komponente ist nur auf Grund technischer Zwänge Bestandteil der Hierarchie. Das verpflichtende Typ-Atribut wird fix auf other gesetzt.</i>	OperatorAction – NetworkManagement – GeneralNetworkManagementType – generalNetworkManagementType = other

Die Werte **beingImplemented** und **beingTerminated** kennzeichnen, dass eine Routingmaßnahme gerade in diesem Moment eingerichtet bzw. beendet wird. Die Werte sollten nur dann verwendet werden, wenn dies auch sinnvoll ist, z.B. wenn es eine Übergangszeit für die Schaltung von LSA gibt, falls die Polizei gerade Absperrungen auf- oder abbaut etc.

Diese Werte sollten anschließend zeitnah wieder mittels eines Update ersetzt werden, entweder durch den typischen Wert **implemented** („The action is fully implemented“) oder durch Weglassen dieses optionalen Attributs.

StrategicRouteManagement

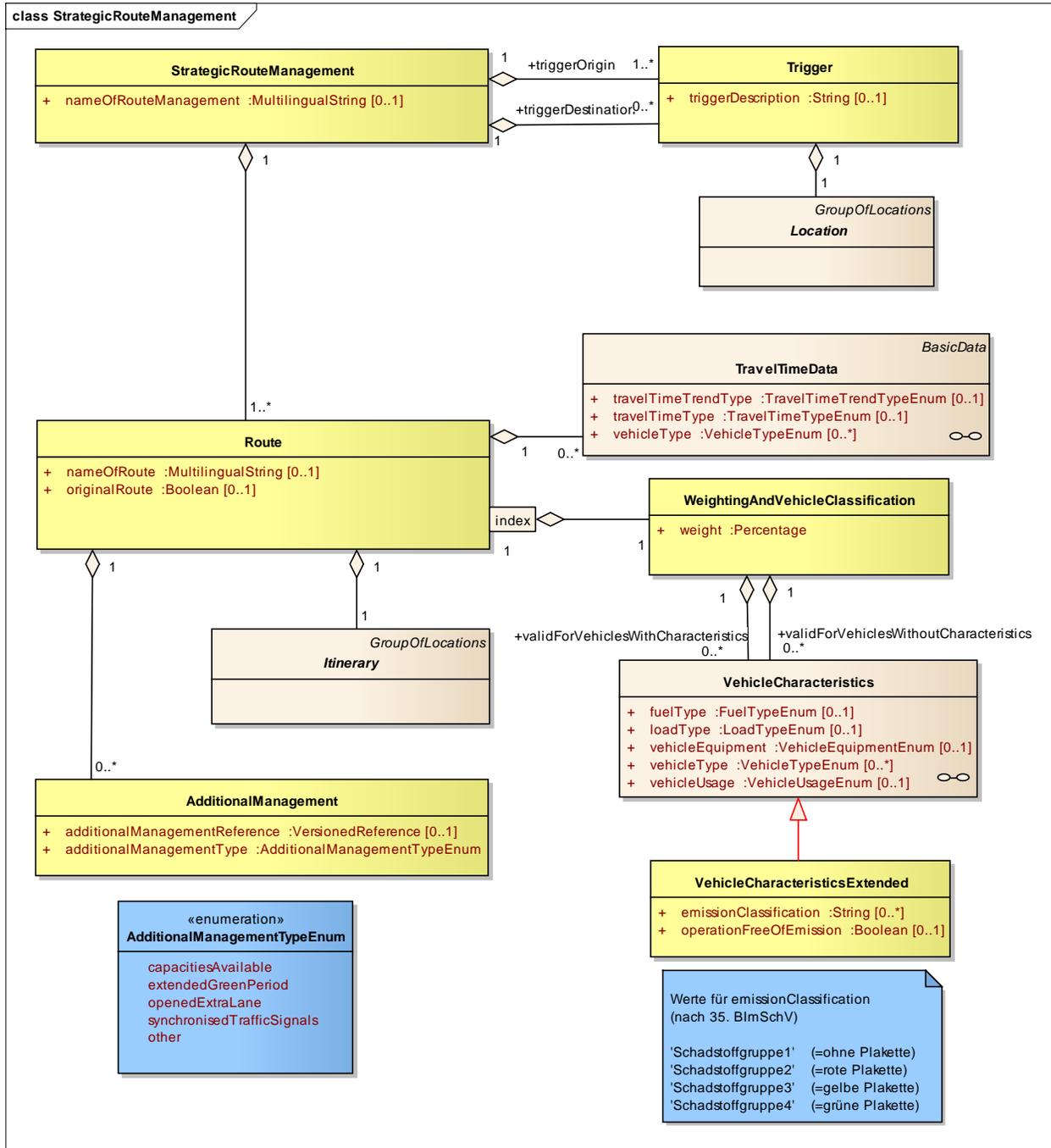


Abbildung 6: StrategicRouteManagement

StrategicRouteManagement	Kodierung in DATEX II
Benennung der Maßnahme (mehrsprachiger Text) <i>Bezügl. einer ID siehe ActionPlanIdentifier im Kapitel darüber.</i>	<code>nameOfRouteManagement</code>

Trigger

Mit Hilfe der sog. **Trigger** wird entschieden, ob die Maßnahme aktuell zur Anwendung kommt. Es handelt sich um beliebige geographische Objekte (Punkte, Kanten, Flächen), wobei die Angabe mindestens eines Eingangstriggers verpflichtend ist.

Die beschriebene Strategiemaßnahme gilt für alle Fahrzeuge, die (z.B. lt. Navigationssystem) sowohl einen Eingangs- als auch einen Ausgangstrigger befahren wollen (falls kein Ausgangstrigger angegeben wird, genügt das Befahren eines Eingangstriggers).

Trigger	Kodierung in DATEX II
Beliebig viele Eingangs *- und Ausgangstrigger, wobei ein Eingangstrigger verpflichtend ist. Zur besseren Unterscheidung kann ein Trigger optional benannt werden.	<code>triggerOrigin *</code> / <code>triggerDestination –</code> mit <code>triggerDescription</code> und <code>Location *</code>

Gewichtung



Es können beliebig viele Routen angegeben werden, denen Gewichtungen – wiederum unterscheidbar nach Fahrzeugklassifikationen – zugeteilt werden können. Dabei gilt:

- Eine Gewichtung ohne explizite Angabe einer Fahrzeugklassifikation entspricht einer Fahrzeugklassifikation „Alle Fahrzeuge“ (auch bezügl. der folgenden Regelungen).
- Die Gewichtung ist eine Prozentangabe (0% - 100%).
- Eine Gewichtung von 0% entspricht einer Sperrung (nicht befahrbar in Fahrtrichtung); Pro Fahrzeugklassifikation dürfen auch mehrere Routen (beliebig viele) eine Gewichtung von 0% erhalten.
- Sofern mit Gewichtungen gearbeitet wird, müssen sich Gewichtungen aller Routen pro Fahrzeugklassifikation genau zu 100% addieren.
- Es ist erlaubt, bei einer Fahrzeugklassifikation genau einer Route die 100% zuzuweisen.
- Gewichtungen werden in geordneter Reihenfolge einer Route zugewiesen (technisch: Nutzung eines Index). Allen Routen einer Maßnahme muss ein identisches Set an Fahrzeugklassifikationen zugewiesen werden (in gleicher Reihenfolge).
- Die Fahrzeugklassifikation wird in Reihenfolge des Index abgearbeitet, d.h. die zuerst zutreffende Fahrzeugklassifikation bestimmt die Gewichtung.
- Die Nutzung von Gewichtungen ist optional, es können auch Routen ohne Angabe von Gewichtungen verwendet werden (diese werden dann als gleichgewichtig behandelt). Falls nur eine einzelne Route ohne Gewicht angegeben wird, soll diese 100% des Verkehrs aufnehmen.

Beispiele dazu finden sich weiter unten am Ende des Ober-Kapitels.

Gewichtung	Kodierung in DATEX II
Gewichtung der Route in % *	Route – WeightingAndVehicleClassification - weight

Route inkl. Georeferenzierung

Für die Georeferenzierung der Routen wird die Verwendung von **PredefinedLocations** empfohlen (Nutzung über **Route - Itinerary – ItineraryByReference** – siehe auch Kapitel Predefined Locations). Auch die Trigger können auf diese Weise vordefiniert werden (Nutzung über **Trigger – Location – LocationByReference**).

Route	Kodierung in DATEX II
Zur besseren Unterscheidung können Routen benannt werden (mehrsprachiger Text *)	Route - nameOfRoute
Indikator (Boolean), ob es sich bei der Route um die Hauptroute handelt, also um die ursprünglich vorgesehene Strecke	
Dieses Attribut darf nur bei <u>maximal einer Route</u> je SituationRecord auf True gesetzt werden!	Route - originalRoute
Diese Angabe ist jedoch optional; d.h. es ist auch nicht zwingend notwendig, die ursprüngliche Route überhaupt mit anzugeben.	
Georeferenzierung über eine (vordefinierte) Itinerary *	Route - Itinerary



Zusätzliche Maßnahmen

Zu einer Route können mehrere ‚zusätzliche Maßnahmen‘ in Form eines Aufzählungswertes angegeben werden:

- capacitiesAvailable
- extendedGreenTime
- openedExtraLane
- synchronisedTrafficSignals

Wir eine solche Maßnahme angegeben, kann optional zusätzlich auf einen SituationRecord verwiesen werden, der diese Maßnahme näher beschreibt. Die zugehörigen Modellteile sind ebenfalls hier im Dokument im Kapitel , ‘ beschrieben.

Zusätzliche Maßnahmen	Kodierung in DATEX II
Art der zusätzlichen Maßnahme	Route – AdditionalManagement – additionalManagementType – s.o.

Referenz auf einen SituationRecord mit näheren Informationen zur Maßnahme
 Darf nur verwendet werden, wenn auch die Art der Maßnahme angegeben wird.

Route – AdditionalManagement – additionalManagementReference

Reisezeiten

Eine Route kann mit Reisezeit-Informationen (**TravelTimeData**) versehen werden.

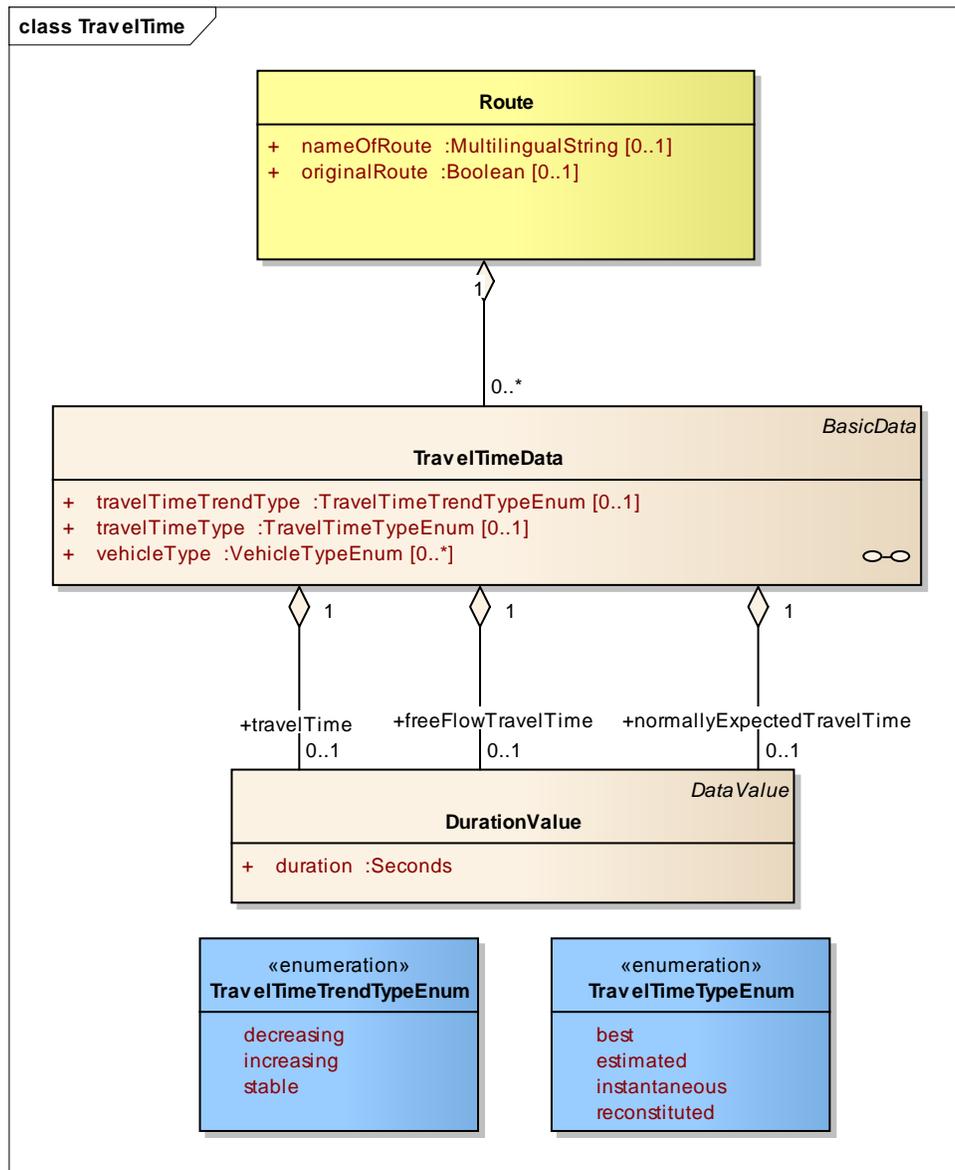


Abbildung 7: Reisezeiten

Hinweis: Das DATEX-Modell zu Reisezeiten wird an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt.

Fahrzeugklassifizierung

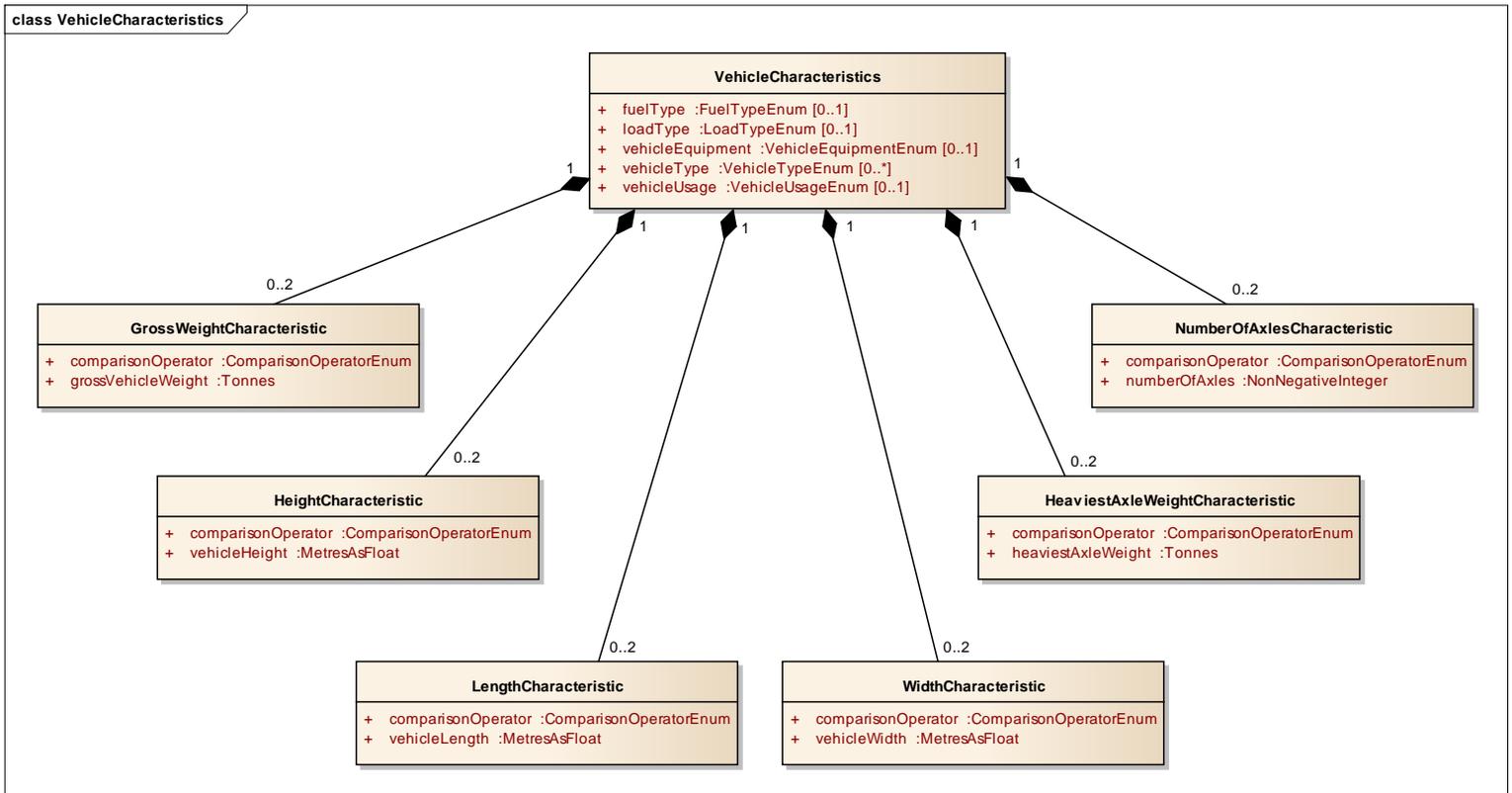


Abbildung 8: VehicleCharacteristics (Aufzählungen siehe übernächste Abbildung)

Bezüglich der Anwendung von Fahrzeugklassifizierungen siehe auch oben unter ‚Gewichtung‘.

Das Set einer gültigen Fahrzeugklassifikation kann sowohl additiv (**validForVehiclesWithCharacteristics**) als auch durch Ausschluss (**validForVehiclesWithoutCharacteristics**) gebildet werden (vgl. Abbildung 6). Zu beachten: Mit der zweiten Methode werden nicht etwa Fahrzeuge auf einer Route ausgeschlossen – dies muss über die Gewichtung geregelt werden. Vgl. dazu auch die Beispiele weiter unten.

Hinweis: Das Grundmodell zur Fahrzeugklassifizierung (Abbildung 8) wird an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt. Die zugehörigen Enumerationen finden sich in der nachfolgenden Abbildung.

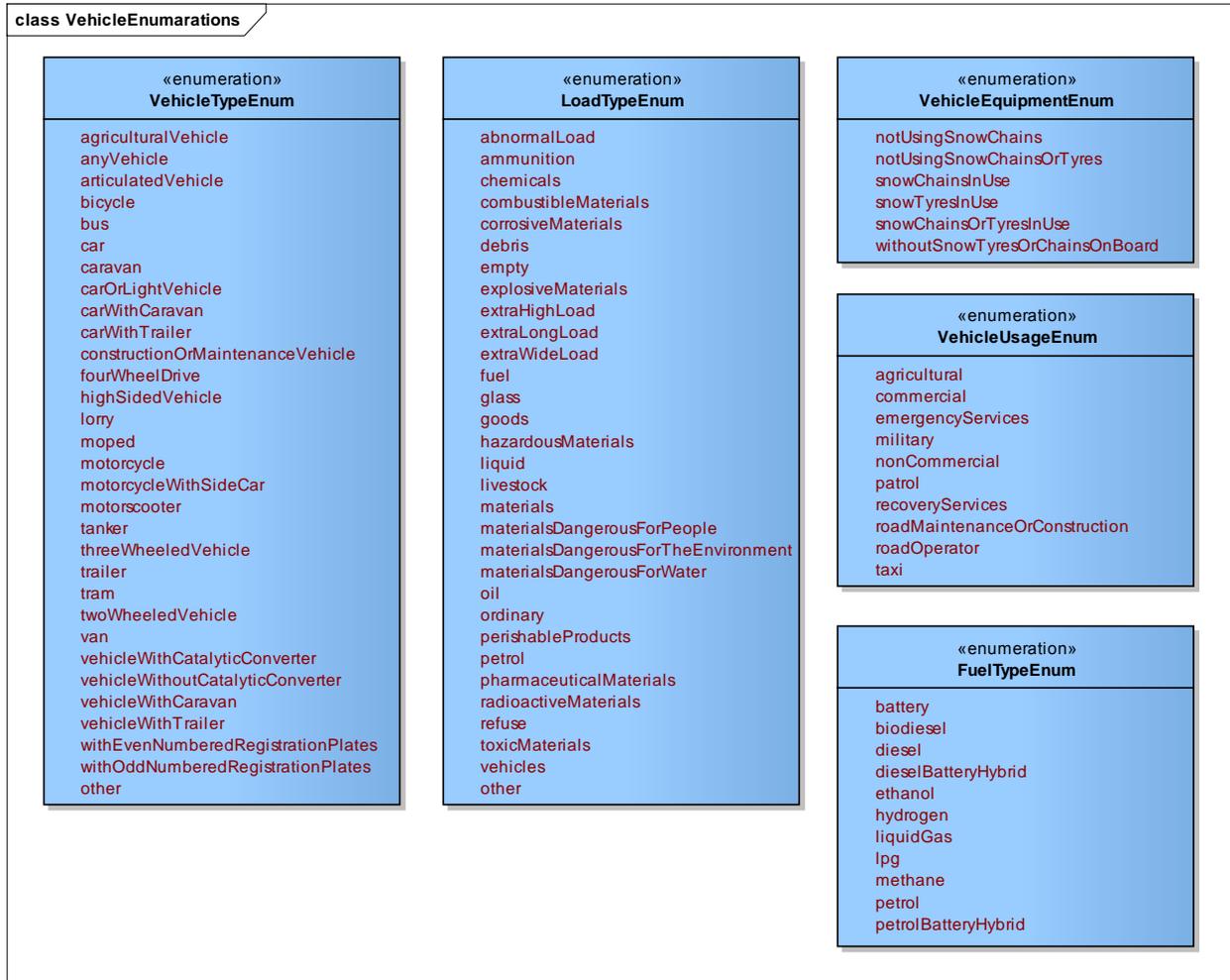


Abbildung 9: Aufzählungen zu VehicleCharacteristics

Emissionen

Das zuvor dargestellte DATEX-Modell zur Fahrzeugklassifizierung (**VehicleCharacteristics**) wurde erweitert um Angaben zur Fahrzeug-Emission (**VehicleCharacteristicsExtended**):

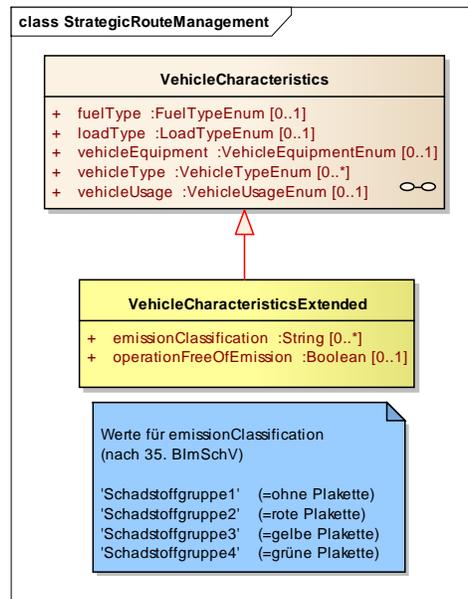


Abbildung 10: Emissionen

Emissionen (zuAbbildung 10)	Kodierung in DATEX II
 Klassifikation nach deutschen Umweltzonen	VehicleCharacteristicsExtended – emissionClassification Hier festgelegt werden nach der ,35. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes' folgende mögliche Werte: Schadstoffgruppe1 (=ohne Plakette) Schadstoffgruppe2 (=rote Plakette) Schadstoffgruppe3 (=gelbe Plakette) Schadstoffgruppe4 (=grüne Plakette) Hinweis: Diese Werte sind nicht als Aufzählung ausgeführt, weil es sich um eine nationale Auslegung handelt.
	Emissionsfreier Betrieb (Boolean) Diese Filterung umfasst z.B. auch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, sofern sie zumindest temporär ohne Emissionen betrieben werden können.

 Hinweis: Die Klassifikation der deutschen Umweltzonen ist disjunkt, d.h. die Schadstoffgruppe3 umfasst nicht automatisch die schlechtere Schadstoffgruppe2. Diese Regelung muss getroffen werden, weil sonst die mögliche Modellierung von Verboten einerseits und Erlaubnissen andererseits zu Schwierigkeiten führen würde.

Beispiele zu Gewichtungen und Fahrzeugklassifikation

	Index	Gewichtung	Fahrzeugklassifikation
Beispiel 1			
Route1	1	100%	-
	2	20%	LKW
Route2	1	0%	-
	2	40%	LKW
Route3	1	0%	-
	2	40%	LKW
Beispiel 2 - nicht regelkonform			
Route1	1	0%	Gefahrgut
	2	20%	LKW
	3	100%	-
Route2	1	0%	LKW
Beispiel 3			
Route1	1	0%	Schadstoffgruppe1 (keine Plakette)
	2	20%	Größer 7,5 Tonnen ohne Traktoren
Route2	1	100%	Schadstoffgruppe1 (keine Plakette)
	2	80%	Größer 7,5 Tonnen ohne Traktoren

Beispiel 1: Dieses Beispiel ist regelkonform, jedoch nicht sonderlich sinnvoll. Da unter Index 1 keine Fahrzeugklassifikation angegeben ist, werden alle Fahrzeuge über Route 1 geführt, weil diese Regel (ohne besondere Fahrzeugklassifikation) an oberster Stelle steht. Die übrigen Regeln werden daraufhin ignoriert.

Beispiel 2: Dieses Beispiel ist aus drei Gründen nicht regelkonform:

- Der Index für die LKW-Klassifikation ist für die beiden Routen nicht identisch.
- Die LKW-Klassifikation addiert sich nicht zu 100%.
- In Route 2 fehlen die Klassifikationen 1 und 3.

Beispiel 3: Fahrzeuge ohne Plakette dürfen nicht auf Route 1 fahren, sondern nur auf Route 2. Fahrzeuge über 7,5 Tonnen, sofern mit Plakette ausgerüstet und sofern keine Traktoren, sollen sich 20 zu 80 auf die beiden Routen verteilen. Beachten Sie, dass sowohl für Fahrzeuge kleiner 7,5 Tonnen mit Plakette als auch für Traktoren mit Plakette keinerlei Aussagen getroffen werden!

Datenmodell für kapazitätssteigernde Maßnahmen

Die in diesem Kapitel aufgeführten Maßnahmen sind zusätzlicher Art und gehören nicht unmittelbar zur Beschreibung einer strategischen Maßnahme. Sie können vielmehr als ergänzende Information angesehen werden. Es ist möglich, auf die hier beschriebenen Maßnahmen innerhalb einer Strategie zu verweisen; genauso gut ist es aber möglich, auf eine kapazitätssteigernde Maßnahme hinzuweisen (mittels einer Enumeration), diese aber **nicht** näher explizit zu beschreiben.

Die kapazitätssteigernden Maßnahmen sind Bestandteil des Strategieschemas, d.h. es ist möglich, in einer Situation (und damit natürlich auch in einer Meldung) sowohl eine oder mehrere Strategien als auch ggf. kapazitätssteigernde Maßnahmen zusammen zu übertragen. Auch ist es möglich, kapazitätssteigernde Maßnahmen, jedoch keine Strategien zu übertragen.

TrafficSignalManagement

Mit der Komponente **TrafficSignalManagement** – ebenfalls angeordnet in der **GeneralNetwork-Management**-Erweiterungsklasse – können **Grüne Wellen** und **verlängerte Grünphasen** abgebildet werden.

TrafficSignalManagement-Maßnahmen müssen als eigenständiger **SituationRecord** publiziert werden. Über die Komponente **GroupOfLocation** des SituationRecord wird die betroffene Route / der betroffene Abschnitt festgelegt (unter Nutzung von **Itinerary**), dafür stehen die gleichen Georeferenzierungsmittel zur Verfügung wie bei den strategiekonformen Routen (inkl. **PredefinedLocations**).

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die betroffenen Lichtsignalanlagen einzeln als geordnete Liste anzugeben. Die Georeferenzierung erfolgt über den Mittelpunkt der Kreuzung.

Hinweis: Diese Punktangabe zu einer LSA ist optional modelliert, um evtl. eine spätere Ausweitung der Georeferenzierung nicht zu behindern (etwa die Positionierung über die Haltelinie o.ä.), ist aber derzeit als verpflichtend anzusehen.

Falls keine Lichtsignalanlagen angegeben werden, gelten die **TrafficSignalManagement**-Maßnahmen für alle Lichtsignalanlagen, die auf der im SituationRecord angegebenen Route liegen.

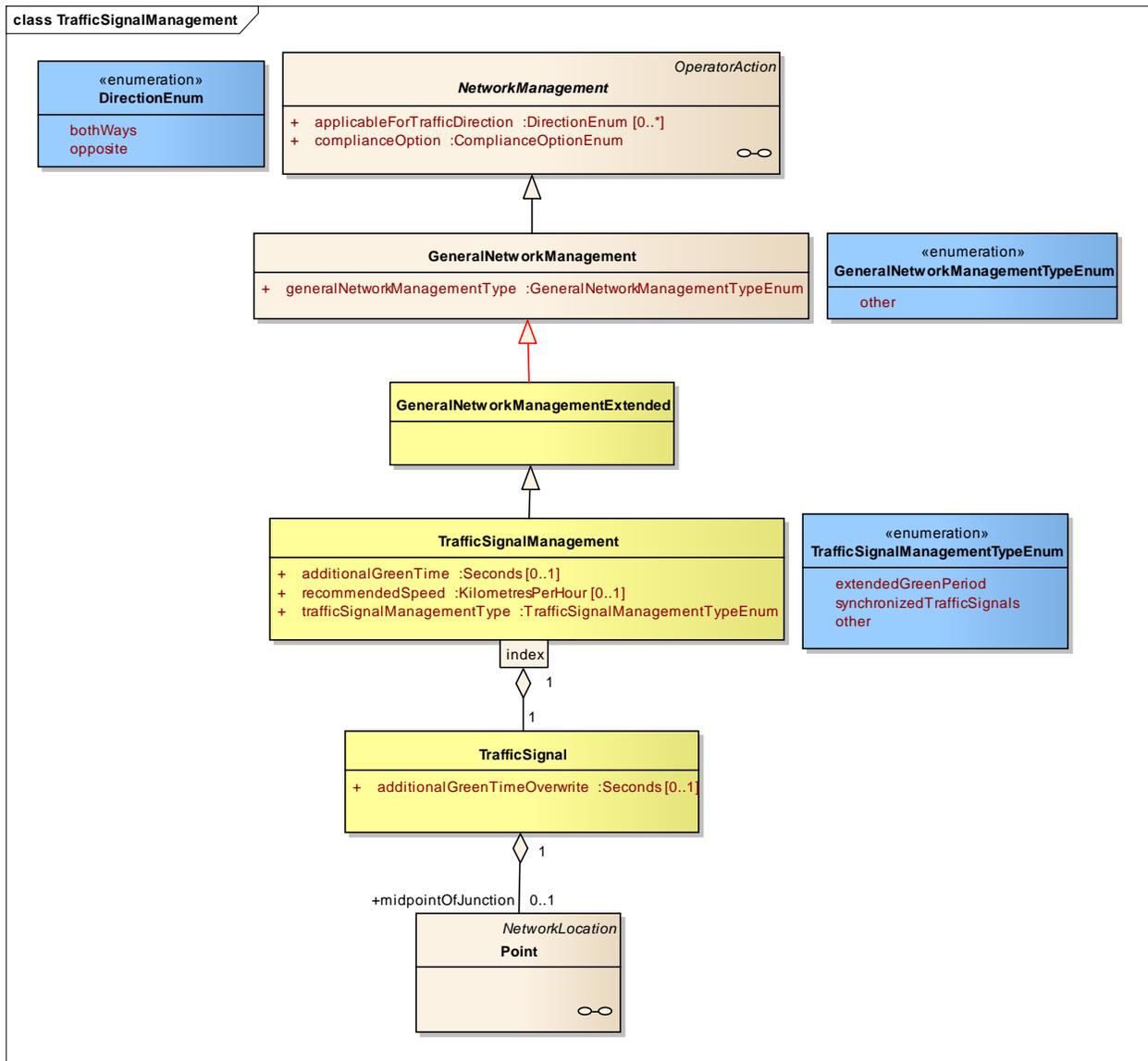


Abbildung 11: TrafficSignalManagement

TrafficSignalManagement	Kodierung in DATEX II
<p>Richtung der Maßnahme</p> <p>Default (= ohne Angabe) ist in Richtung der geordneten Liste der Lichtsignalanlagen; hier kann diese Richtung umgekehrt oder auf beide Fahrrichtungen ausgedehnt werden</p>	<p><code>applicableForTrafficDirection = {bothWays, opposite}</code></p>
<p><i>Komponentenpfad</i></p>	<p><i>... - GeneralNetworkManagementExtended - TrafficSignalManagement</i></p>
<p>Zusätzliche Grünzeit (als Default für alle angegebenen Lichtsignalanlagen)</p>	<p><code>additionalGreenTime</code></p>



TrafficSignalManagement	Kodierung in DATEX II
Empfohlene Geschwindigkeit (z.B. zur optimalen Nutzung der grünen Welle)	<code>recommendedSpeed</code>
Art der Maßnahme * (Grüne Welle oder verlängerte Grünphasen)	<code>trafficSignalManagementType = {extendedGreenTypePeriod, synchronisedTrafficSignals, other}</code>
Zusätzliche Grünzeit (als Überschreibung des Defaults)	<code>TrafficSignal – additionalGreenTimeOverwrite</code>
Punktverortung der Lichtsignalanlage (Kreuzungsmittelpunkt)	
<i>Es handelt sich nicht um die Angabe der Route – diese wird separat direkt am SituationRecord angegeben! vgl. Erläuterung im Freitext oben</i>	<code>TrafficSignal – midPointOfJunction -</code>

Spurfreigaben

Spurfreigaben müssen als eigenständiger **SituationRecord** publiziert werden, über **SituationRecord – GroupOfLocations** erfolgt auch der direkte Einstieg in die Verortung. Zur Verfügung stehen alle Georeferenzierungsmethoden, die auch für Routen zur Verfügung stehen (siehe Kapitel Georeferenzierung).

Darüberhinaus stehen folgende Beschreibungselemente zur Verfügung:

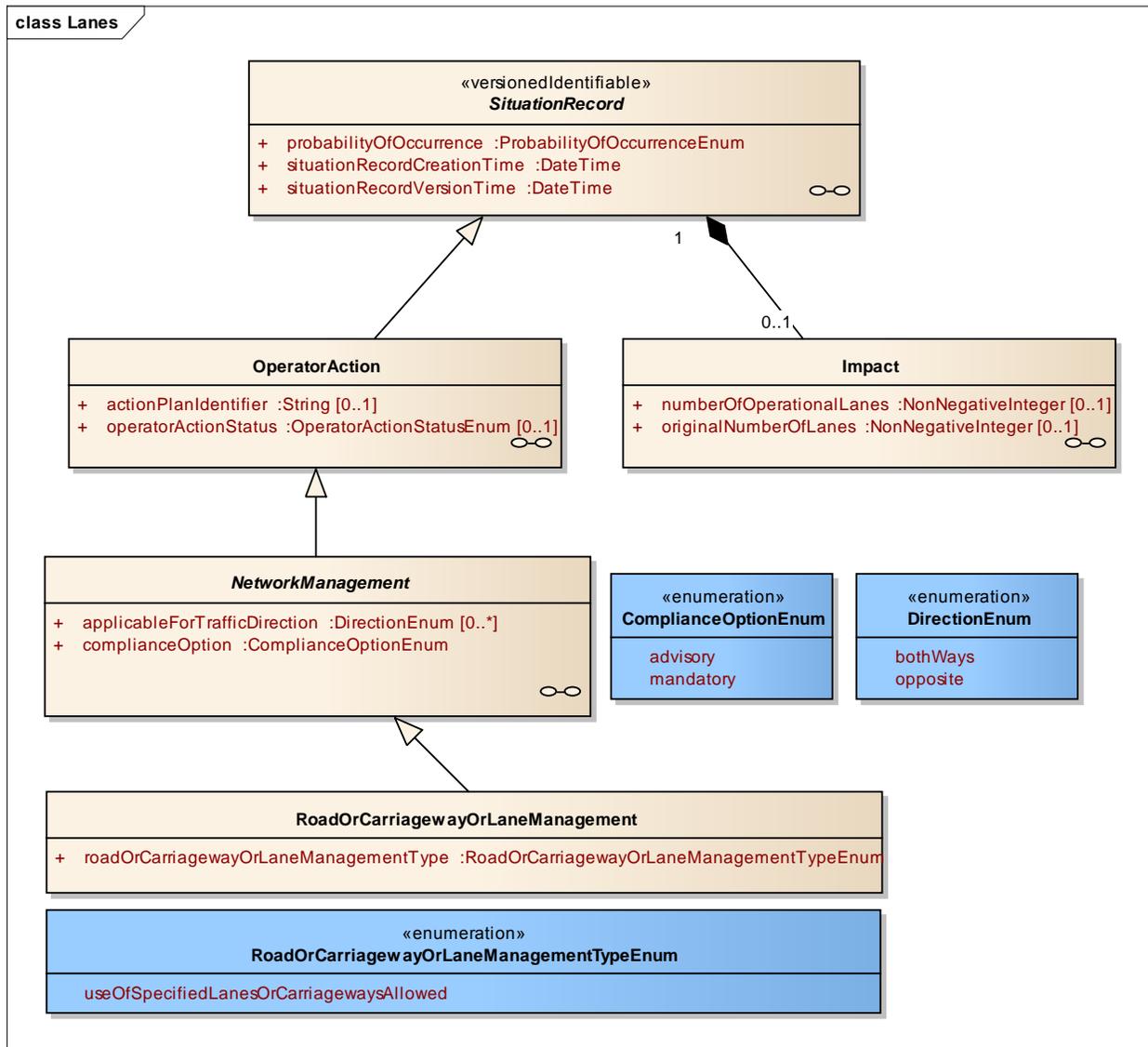


Abbildung 12: Spurfreigaben

Spurfreigaben	Kodierung in DATEX II
 Spurfreigabe *	NetworkManagement – RoadOrCarriagewayOrLaneManagement - roadOrCarriagewayOrLaneManagementType = useOfSpecifiedLanesOrCarriagewaysAllowed
Anzahl ursprünglicher Fahrstreifen	SituationRecord – Impact - numberOfOriginalLanes
Anzahl verfügbarer Fahrstreifen	
Da es sich um Spurfreigaben handelt, wird die Anzahl verfügbarer Fahrstreifen höher sein als die der ursprünglichen.	SituationRecord – Impact - numberOfOperationalLanes

Freie Kapazitäten

Um anzuzeigen, dass auf einer Route Kapazitäten frei sind, wird folgende Modellierung verwendet:

Die Information wird als eigenständiger **SituationRecord** publiziert, über **SituationRecord – GroupOfLocations** erfolgt auch der direkte Einstieg in die Verortung. Zur Verfügung stehen alle Georeferenzierungsmethoden, die auch für Routen zur Verfügung stehen (siehe Kapitel Georeferenzierung).

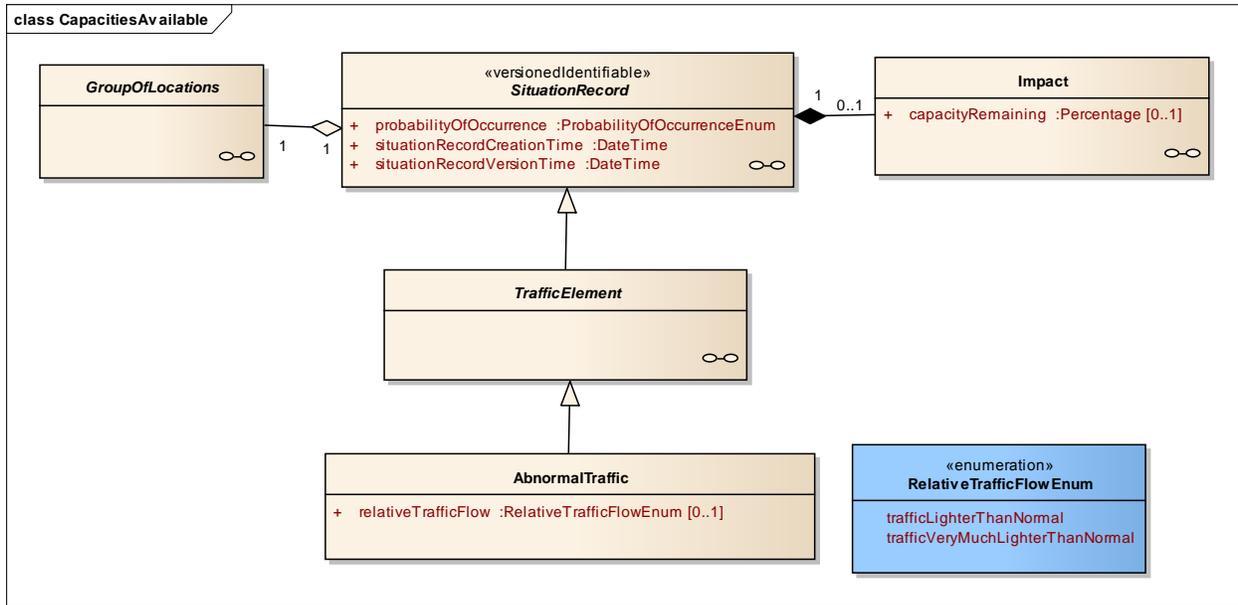


Abbildung 13: Freie Kapazitäten

Freie Kapazitäten	Kodierung in DATEX II
<p>Kapazitäten *</p> <p><i>Hinweis: Dieses Attribut wird als verpflichtend erklärt, obwohl es laut Schema optional ist. Vgl. dazu in Anhang Kapitel ,Enumerationen und Multiplizitäten in DATEX‘</i></p>	<p>SituationRecord – TrafficElement – AbnormalTraffic – relativeTrafficFlow = {trafficLighterThanNormal, trafficVeryMuchLighterThanNormal}</p>
<p>Prozentuale Angabe der freien Restkapazität</p>	<p>SituationRecord – Impact – capacityRemaining</p>
<p>Verortung der Route (über Itinerary) *</p>	<p>SituationRecord - GroupOfLocations</p>



Georeferenzierung

Die folgende Übersicht zeigt die zum Einsatz kommenden Georeferenzierungsmethoden und bildet Ihren Einsatzzweck (Trigger, Route oder als Komponente des **SituationRecord**) ab:

Strategien	Gültigkeitsbereich (via SituationRecord)	Trigger	Route	Grüne Welle, Grünzeitverlängerung (via SituationRecord)	Grüne Welle, Grünzeitverlängerung (LSA)	Spurfreigaben (via SituationRecord)	Freie Kapazitäten (via SituationRecord)
Point							
PointByCoordinates		X	X	X	X	X	X
Alert C Point		M2, M4	M2, M4	M2, M4	M2, M4	M2, M4	M2, M4
LocationForDisplay (Coordinates)		X	X	X	X	X	X
TPEG-Loc		X	X	X	X	X	X
ISO 19148 - PointAlongLinearElement							
ISO 19148 als Erweiterungscontainer		P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I
OpenLR Point		X	X	X	X	X	X
Linear							
Alert C Linear		M2, M4	M2, M4	M2, M4		M2, M4	M2, M4
TPEG-Loc		X	X	X		X	X
ISO 19148 - LinearWithinLinear							
ISO 19148 als Erweiterungscontainer		P/I	P/I	P/I		P/I	P/I
OpenLR Linear		X	X	X		X	X
Area							
Alert C Area	X	X					
TPEG-Loc	X	X					
PolygonArea	X	X					
Sonstiges							
Supplementary PositionalDescription							
Predefined Locations	X	X	X	X		X	X
ExternalReferencing							

Farblegende
Mittels Itenary
DATEX Level A Modell
DATEX Level B Erweiterung

Textlegende
M2: ALERT-C Methode 2 (ohne Offset)
M4: ALERT-C Methode 4 (mit Offset)
P/I: Identifizierung einer Kante über Punkte (Koordinaten) oder eine Kanten-ID
X: Referenzierungsmethode verfügbar

Abbildung 14: Übersicht Georeferenzierung

Die Tabelle ist als bindend zu verstehen, d.h. nicht eingezeichnete Varianten sind auch nicht erlaubt, (selbst wenn es durch das Schema nicht explizit unterbunden wird). Beispielsweise muss eine Route immer über ein Itinerary-Objekt aufgebaut sein und darf z.B. keine Area enthalten.

Besonders zu beachten sind folgende Punkte:



- Der Level A-Container für die Georeferenzierung nach ISO 19148 (z.B. für **PointAlongLinear**, **LinearWithinLinearElement**) findet keine Anwendung, weil er per Konvention in Deutschland für die ASB¹-konforme Stationierung reserviert ist. Stattdessen wird für **PointAlongLinear** bzw. **LinearWithinLinearElement** ein identischer Container nach ISO 19148 im Erweiterungsmodell (DATEX Level B) für die Referenzierung über Lineare Objekte genutzt.



- Jeder **SituationRecord** muss zwingend über eine Georeferenzierung verfügen. Es wird festgelegt, dass an dieser Stelle eine Area (als ALERT C-Code, TPEG-Loc oder als Polygon) angegeben wird, welche den Gültigkeitsbereich für die strategiekonforme Maßnahme insgesamt klassifiziert (vergleichbar eines vorgelagerten groben Triggers, z.B. ein grobes Vieleck, welches das gesamte Stadtgebiet einschließt). Im Falle des Polygons soll dieses aus Performancegründen mit möglichst wenig Punkten beschrieben werden (Limit: 1000 Punkte).
- Die Routen werden über einen **Itinerary** abgebildet, d.h. die einzelnen Routenelemente (Punkte oder Lineare Objekte) sind Bestandteil einer geordneten Liste.

Area (s.a. Abbildung 15)	Kodierung in DATEX II
<i>Komponentenpfad</i>	<i>... - Location – Area – AreaExtended – PolygonArea</i>
Name der Area (z.B. Stadtgebiet Düsseldorf)	sectionName – language = „de“ sectionName - value
Koordinaten der Punkte (max. 1000 Stück, s.o.) (im ETRS89-Format; siehe dazu auch im Anhang)	PointCoordinates – longitude / latitude

¹ Anweisung Straßeninformationsbank des BMVBS, eine vor allem im Außerortsbereich genutzte Form der Georeferenzierung. Ansprechpartner hierfür ist die Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)

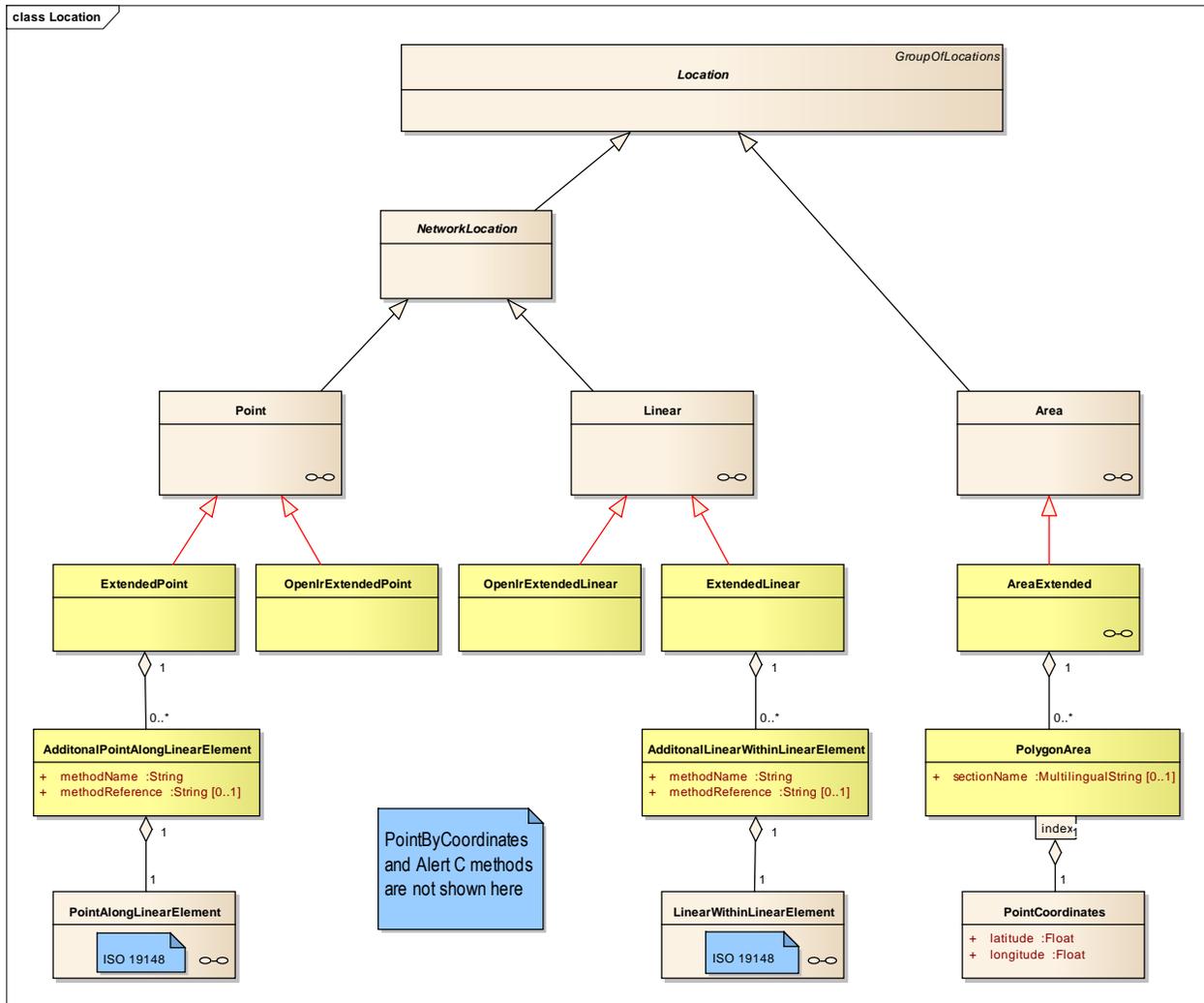


Abbildung 15: Georeferenzierung Linear, Point und Area (hier dargestellt ohne PointByCoordinates, TPEG-Loc und Alert C)



Auch in Abbildung 15 ist zu sehen, dass die Komponenten **PointAlongLinearElement** und **LinearWithinLinearElement** über die Erweiterungsklassen (gelb) eingebunden werden müssen und nicht etwa direkt über **Point** und **Linear**.

ISO 19148 Erweiterungsklassen (s.a. Abbildung 15)	Kodierung in DATEX II
Komponentenpfad	... - Point – ExtendedPoint – AdditionalPointAlongLinearElement bzw. ... - Linear – ExtendedLinear - AdditionalLinearWithinLinearElement
Name der verwendeten ISO 19148 Methode *	methodName = {ByCode, ByPoints}
Ggf. Angabe eines Referenzgraphen (bei „ByCode“)	rmethodReference

Details der Verortung nach ISO/DIS 19148

Wie in obigem Kapitel beschrieben, erfolgt die Einbindung zwingend über einen Erweiterungscontainer (**ExtendedPoint** bzw. **ExtendedLinear**). Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen die Strukturen dieser Verortungsoption für Punkte und für Lineare Objekte.

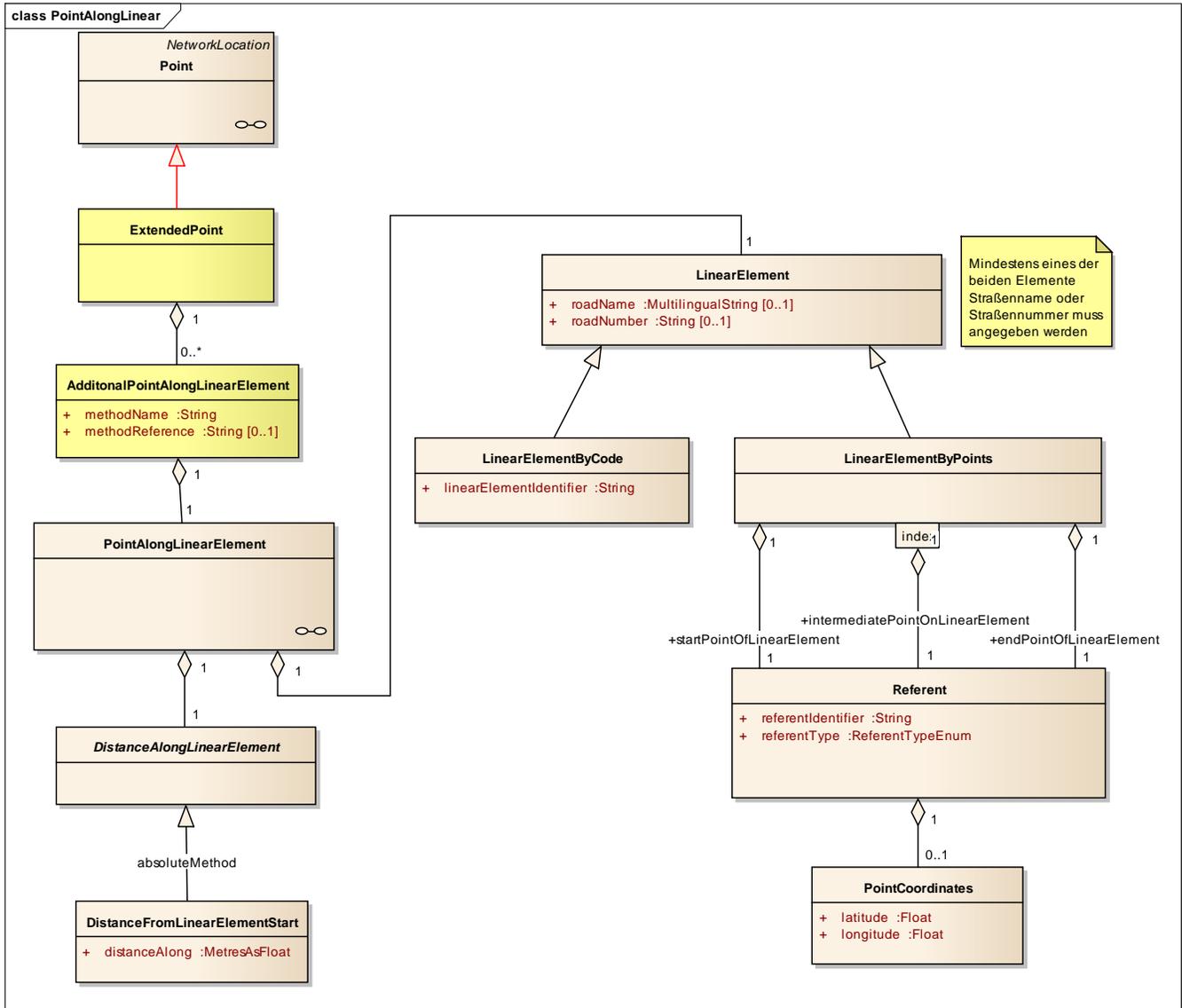


Abbildung 16: Details zur Punktverortung nach ISO 19148

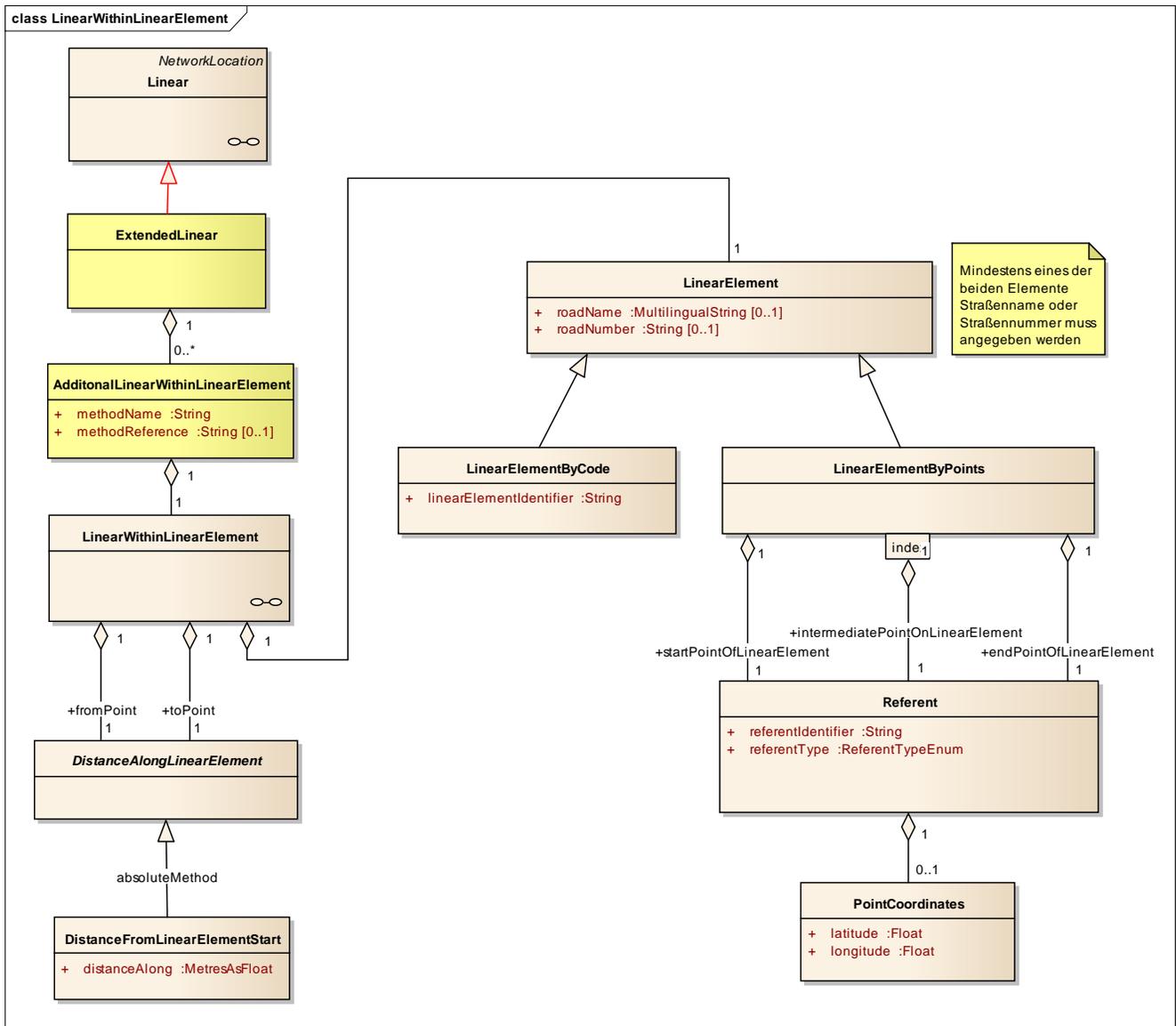


Abbildung 17: Details zur Linear-Verortung nach ISO 19148

Punktverortung über Koordinaten

Die Punktverortung über Koordinaten erfolgt wiederum im ETRS89-Format (siehe dazu auch den Anhang).

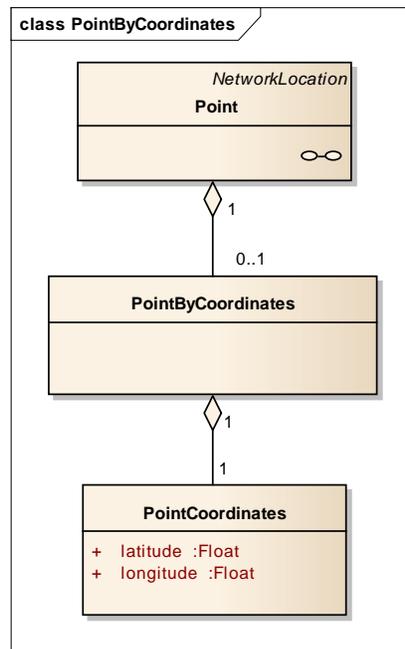


Abbildung 18: Punktverortung über Koordinaten

OpenLR

Als weitere Möglichkeit der Verortung steht die auf Open Source basierende DATEX II Erweiterung OpenLR zur Verfügung (<http://www.openlr.org>), jeweils für Lineare Objekte oder für Punkte. Details dazu sind nur in Form der beiden nachfolgenden Abbildung mit aufgenommen, alle weiteren Informationen sind über die genannte Webseite zu beziehen².

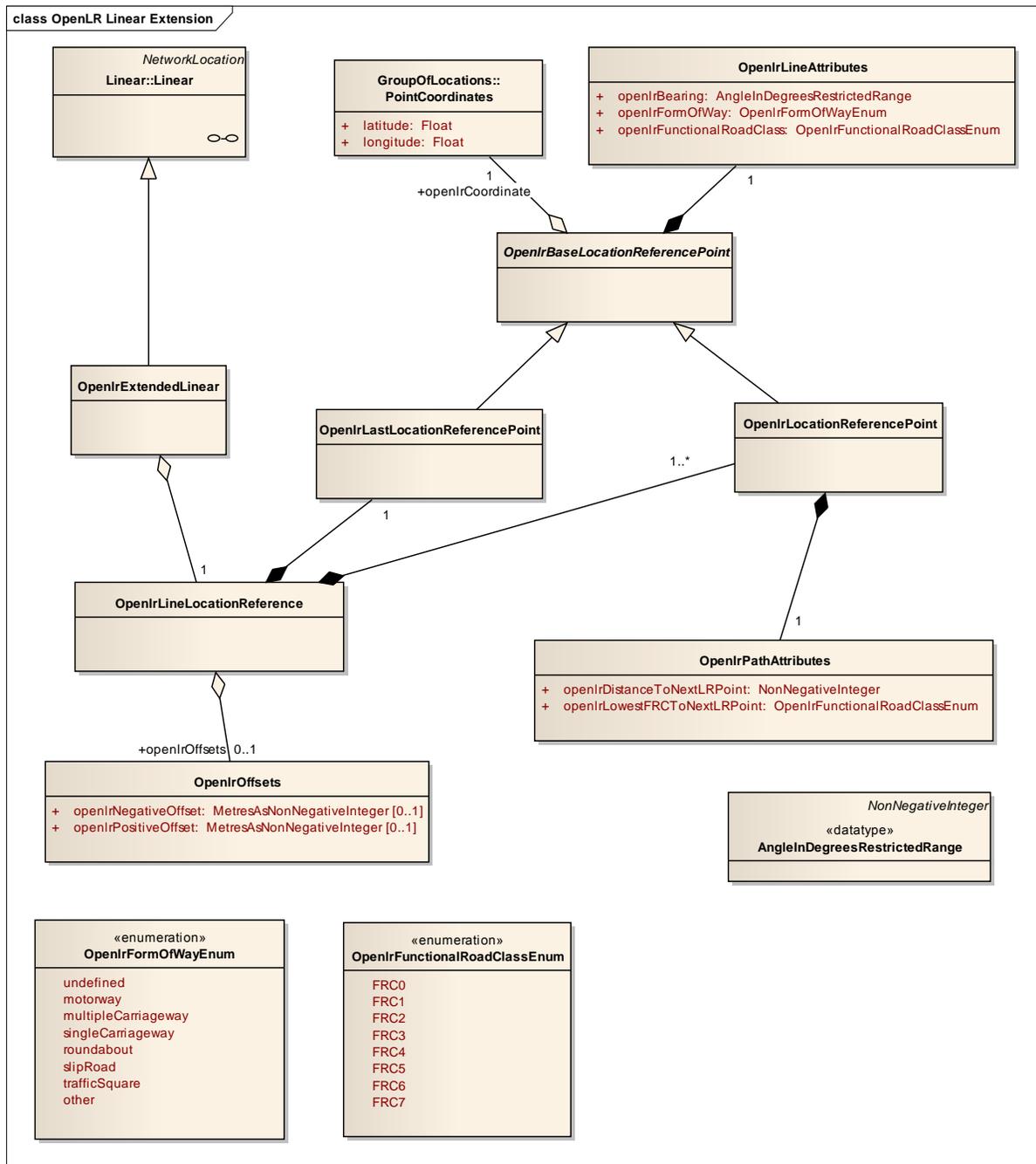


Abbildung 19: OpenLR Linear Extension

² Bzw. die unmittelbare Dokumentation über diese Adresse:
<http://www.datex2.eu/sites/www.datex2.eu/files/OpenLR DATEX II extension 0.pdf>

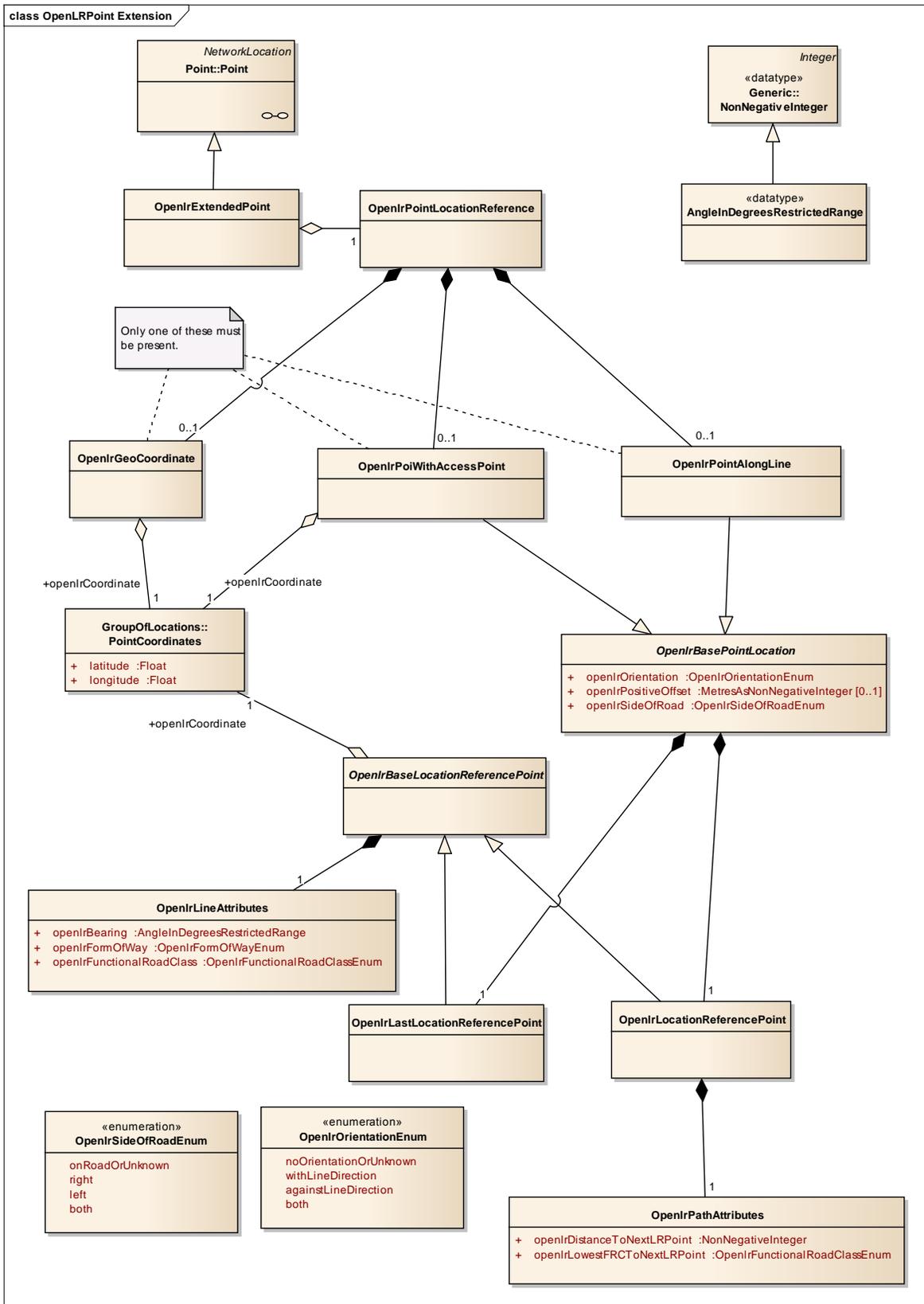


Abbildung 20: OpenLR Point Extension

Verortung über ALERT C

Angeboten werden die folgenden ALERT-C Methoden:

- M2 für Lineare Objekte (Definition einer Kante über 2 Punkte) und
- M4 für Lineare Objekte (Definition einer Kante über 2 Punkte mit Offsets)
- M2 für Punkte (ein Punkt)
- M4 für Punkte (ein Punkt mit Offset)
- sowie ALERT-C für Areas.

Nähere Details hierzu finden sich im ISO 14819-3 Standard³.

ALERT-C Information (s.a. Abbildung 21)	Kodierung in DATEX II
<p>ALERT-C Kodierung.</p> <p>Angegeben sind hier nur die wichtigsten Attribute, nicht die vollständige Ausmodellierung der o.g. Methoden.</p>	<p>alertCLocationCountryCode * = "D" alertCLocationTableNumber * = "1" (fix für Deutschland) alertCLocationTableVersion * = "11.0" (bzw. tatsächlich verwendete Version) AlertCMethod[xx] - AlertCDirection – alertCDirectionCoded * = "positive", falls die Fahrtrichtung in Richtung der p-Codierung der Punkte, andernfalls „negative“</p>

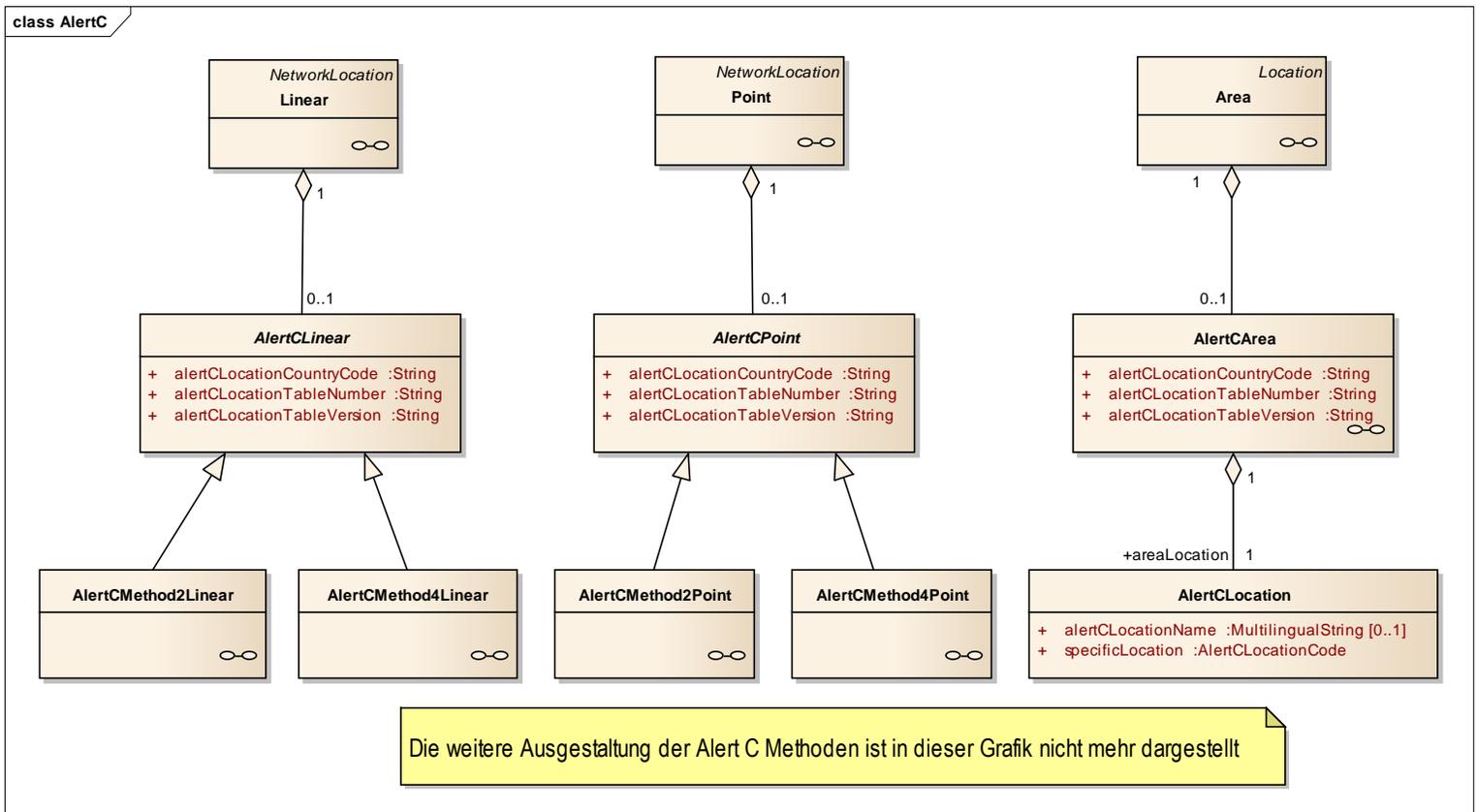


Abbildung 21: ALERT C für Lineare Objekte, Punkte und Area

³ http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=59232

Verortung über TPEG-Loc

Die Verortung über TPEG-Loc steht für Lineare Elemente, für Punkte und für Flächen zur Verfügung (genaue Zuordnung zum Einsatzzweck siehe Übersicht Georeferenzierung). Die drei Möglichkeiten sind in den folgenden drei Abbildungen dargestellt; Abbildung 25 zeigt die zum Einsatz kommenden **TpegDeskriptoren**. In Abbildung 26 schließlich sind alle zum Einsatz kommenden Enumerationen aufgeführt.

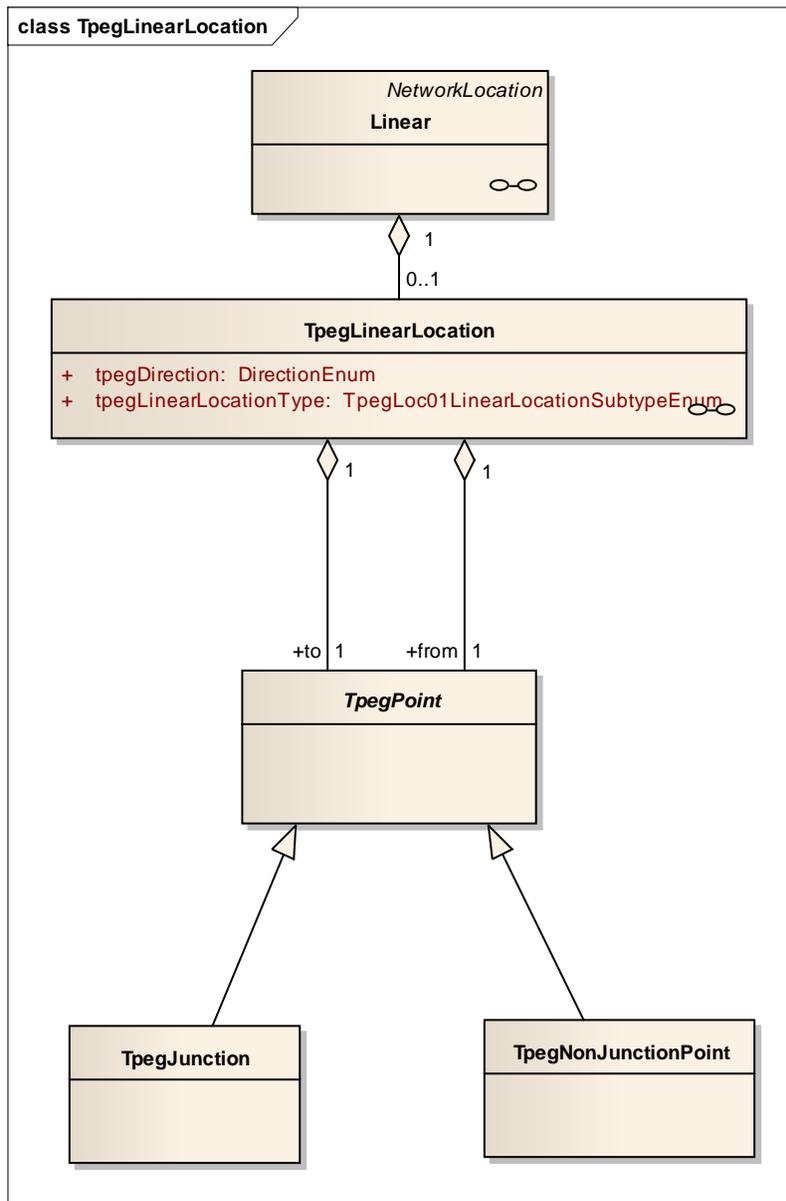


Abbildung 22: TPEG-Loc für Lineare Objekte

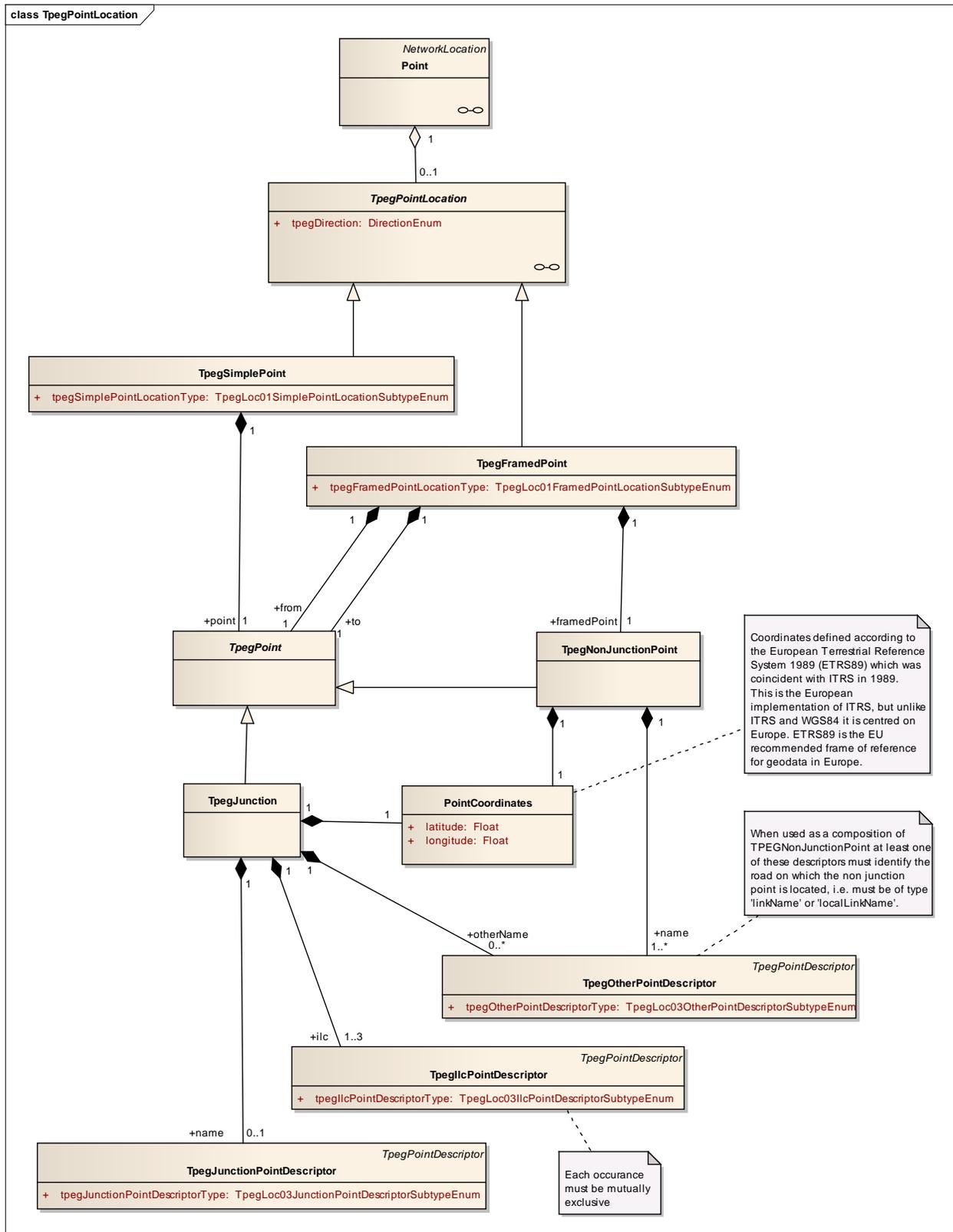


Abbildung 23: TPEG-Loc für Punkt-Objekte

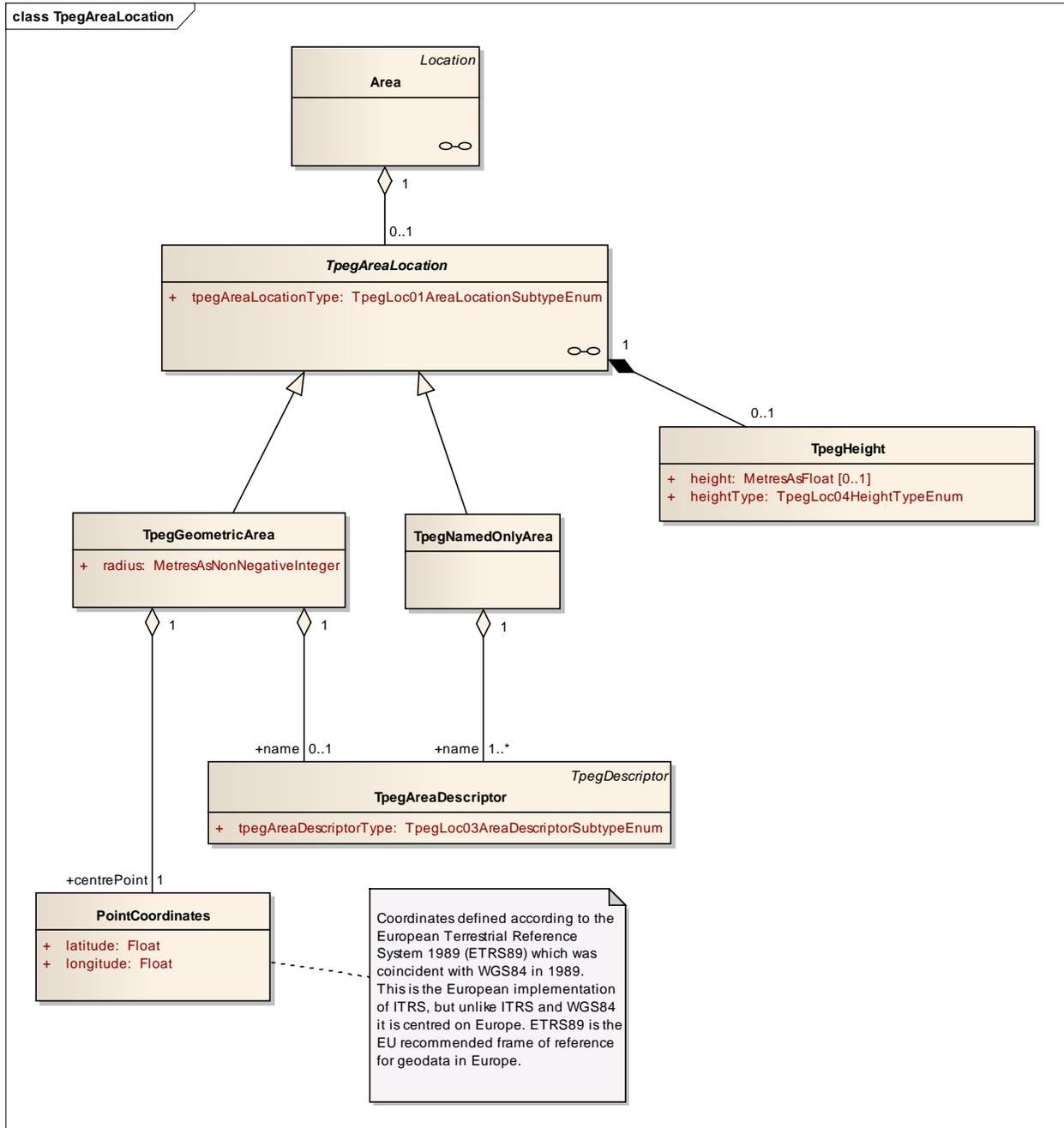


Abbildung 24: TPEG-Loc für Areas

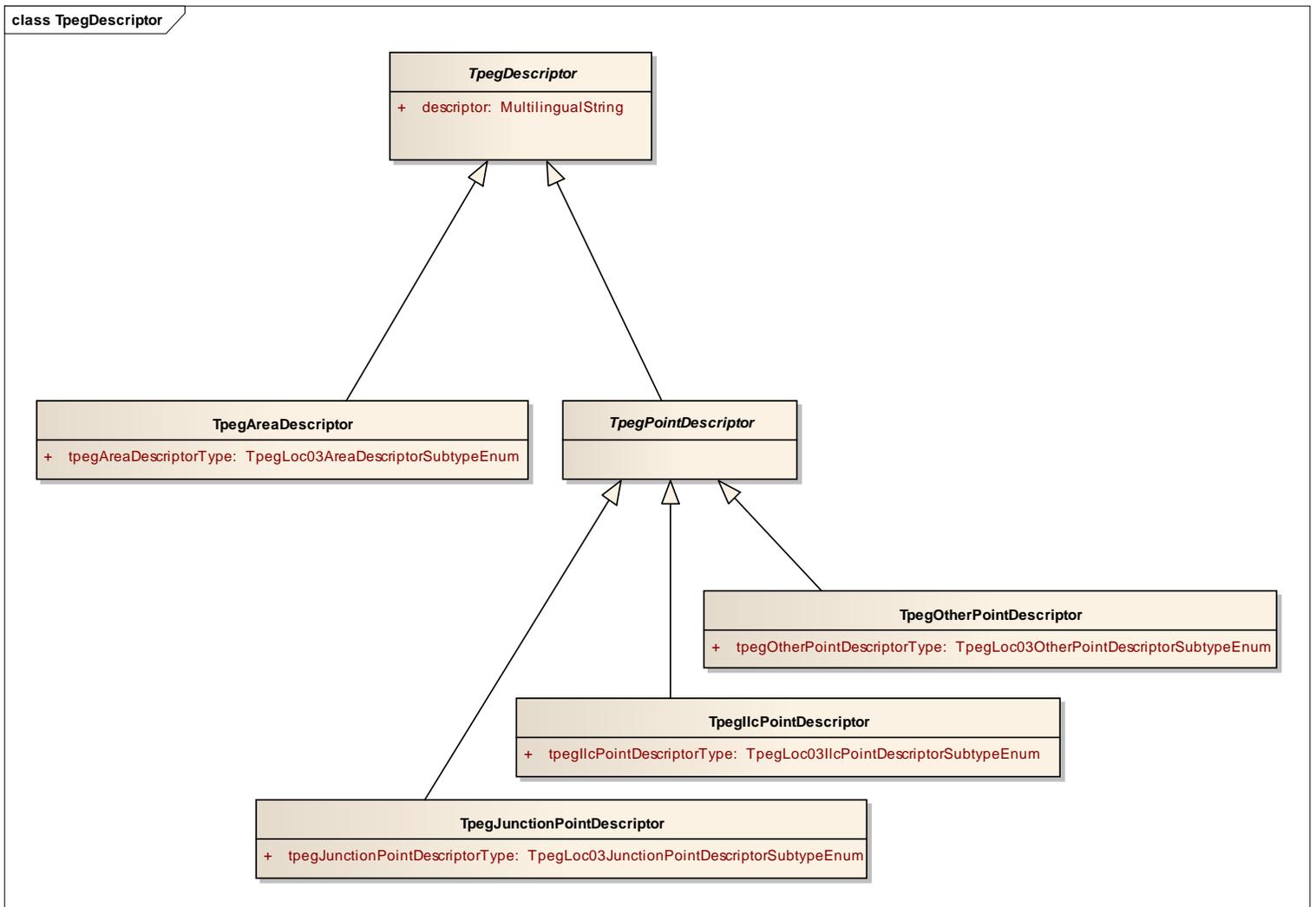


Abbildung 25: TPEG-Loc Descriptor

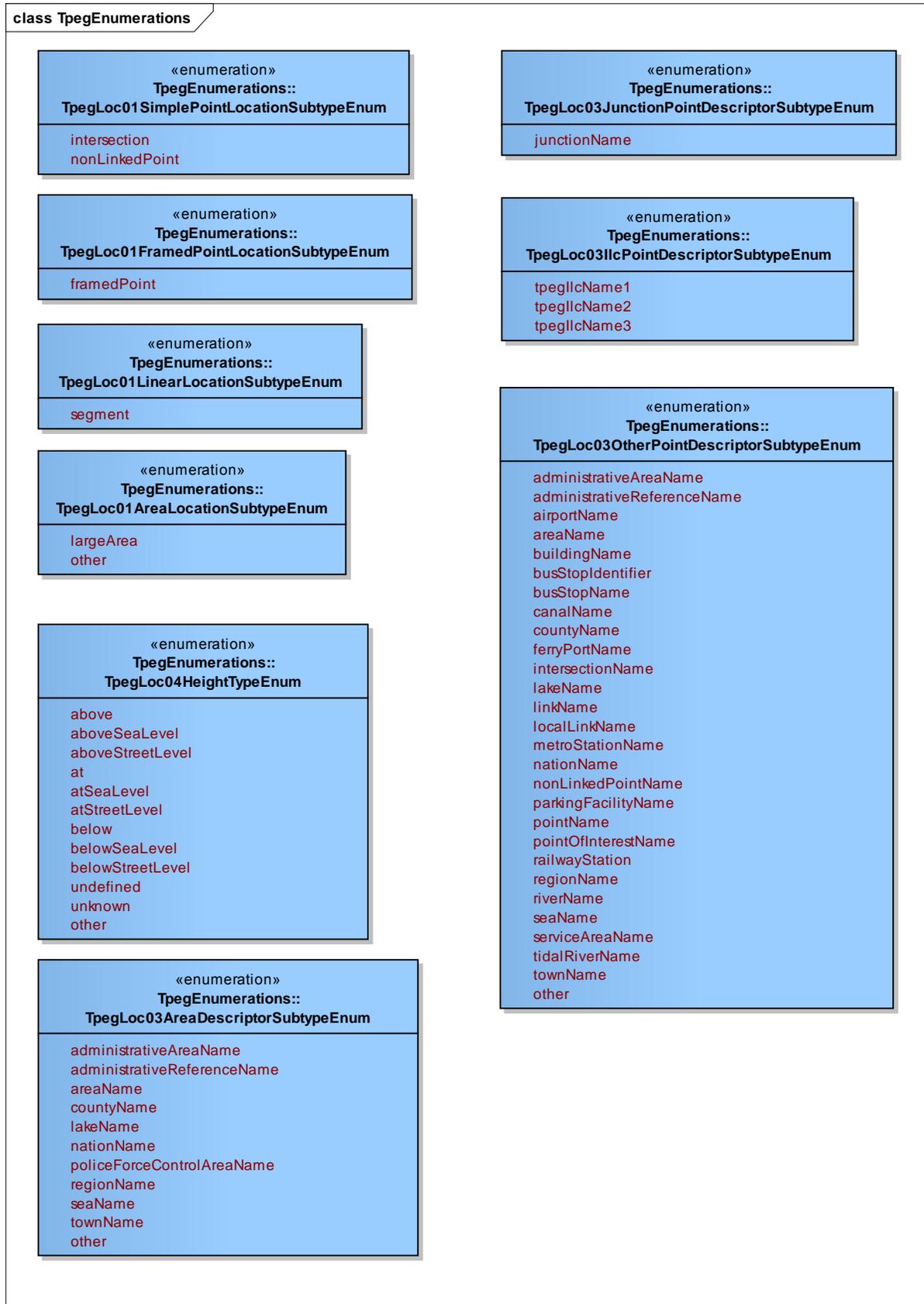


Abbildung 26: TPEG-Loc Aufzählungen

Itinerary für Routen und Einhängung der Georeferenzierung

Die Routen werden zwingend über einen **Itinerary** abgebildet, d.h. die einzelnen Routenelemente (Punkte oder Lineare Objekte) sind Bestandteil einer geordneten Liste.

Die „Direktverbindung“ (Spezialisierung) zwischen **GroupOfLocations** und **Location** in der nachstehenden Grafik zeigt die Einbindung der Georeferenzierung im Falle der Nicht-Nutzung von **Itinerary**, etwa für die Trigger.

LocationForDisplay	Kodierung in DATEX II
<p>Zusätzliche Koordinatenangabe speziell für die Projektion des Objektes auf Karten oder Displaysystemen (im ETRS89-Format; siehe dazu auch im Anhang).</p> <p>Diese optionale Angabe kann sich also von der „richtigen“, hochauflösenden Georeferenzierung unterscheiden, um für Endnutzer eine ansprechendere (z.B. stärker geclusterte) Visualisierung zu ermöglichen.</p>	<p>... - <i>Location – PointCoordinates</i> - longitude / latitude</p>

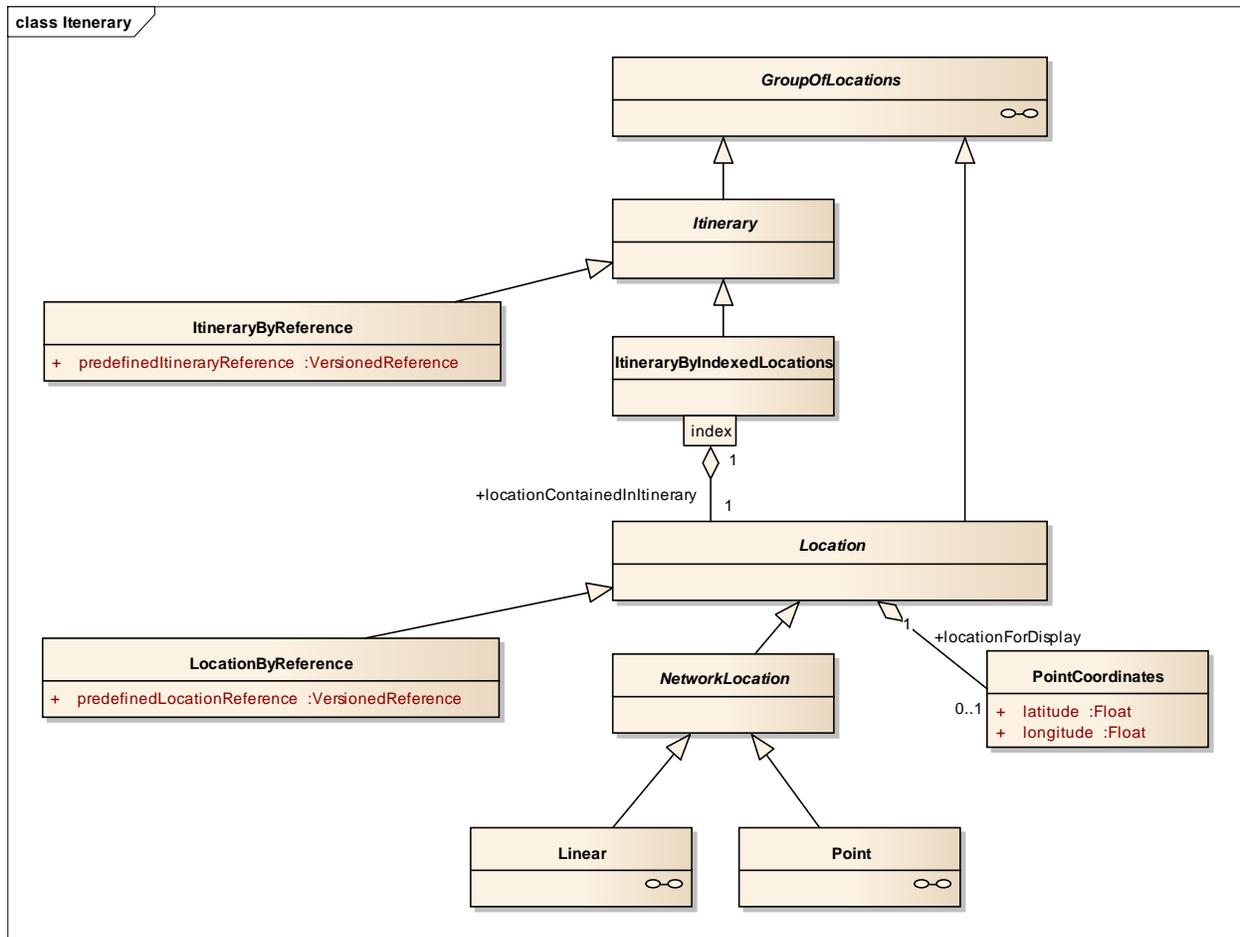


Abbildung 27: Nutzung des Itinerary-Konstrukts für Routen

Alternativ können, wie in Abbildung 27 (links) zu sehen, **Itinerary** oder **Location** über Referenzen auf **PredefinedLocations** definiert werden („...ByReference“). Die Erzeugung der vordefinierten Georeferenzen wird im nachfolgenden Kapitel erläutert.

Predefined Locations

Über diese eigenständige Publikation können sowohl **Itineraries** als auch **Locations** einmalig vordefiniert und später ressourcensparend referenziert werden. Die Objekte **PredefinedItinerary** und **PredefinedLocation** sind als *VersionedIdentifiable* gekennzeichnet – siehe dazu die Erläuterung im Anhang.

Da sich die Georeferenzen wenn überhaupt nur sehr selten ändern werden, wird für die Nutzung von **PredefinedLocations** das Konzept der **Referenzdateien** des MDM empfohlen: Die Instanzen für vordefinierte Georeferenzierungen werden als Referenzdatei(en) zum Download an der Publikation hinterlegt. In der eigentlichen Strategiedatei, die über den MDM-Mechanismus (z.B. per Push) ausgeliefert wird, wird dann nur noch auf die statischen Georeferenzierungs-Elemente verwiesen: *„Unter Referenzdateien kann ein Datengeber zusätzliche Informationen zu der Publikation bereitstellen, die Sie z.B. benötigen, um die Datenlieferungen korrekt interpretieren zu können.“* (aus dem *Referenzhandbuch MDM*).

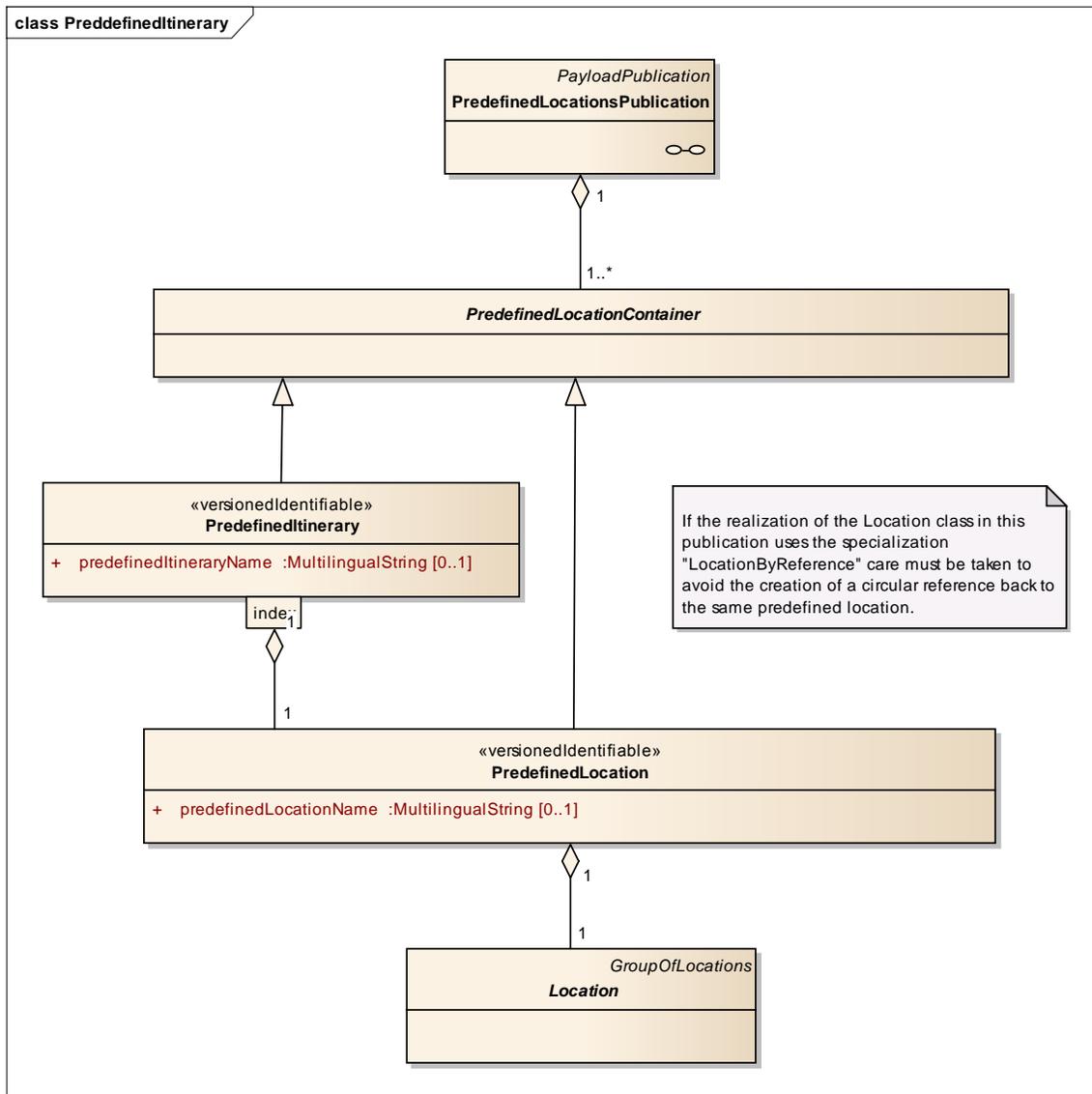


Abbildung 28: Predefined Locations

Auf die Vermeidung von Zirkelbezügen muss geachtet werden.



Hinweis: Bei Nutzung eines **PredefinedItinerary** erfordert das Modell die „Neudefinition“ aller enthaltenen **Locations** als **versionedIdentifiable PredefinedLocations** (bei einer Route von Punkten etwa würde also jeder einzelne enthaltene Punkt über eine UUID und Version identifizierbar gemacht). Dies ist (z.B. aus Ressourcenrunden) ggf. nicht gewünscht. Für diesen Fall ist es gestattet, die Attribute *version* und *id* leer zu belassen (leerer String). Damit gelten diese **PredefinedLocations** natürlich nicht mehr als referenzierbar. Siehe dazu auch das entsprechende XML-Beispiel im Anhang.

(Diese Regelung gilt selbstverständlich nicht für das Trägerobjekt **PredefinedItinerary** selbst und sie gilt nicht, falls eine **PredefinedLocation** direkt, d.h. ohne Nutzung eines **PredefinedItinerary**, definiert wird).

Anhang

Grundlagen

DATEX II

DATEX II bietet ein umfangreiches Datenmodell für Verkehrs- und Reiseinformationen, welches auch einen Großteil der hier zum Einsatz kommenden Daten bereits umfasst. Lediglich einige etwas speziellere Daten, die noch nicht in DATEX enthalten sind, müssen mit Hilfe einer sog. DATEX II-Erweiterung („Level B Extension“) erfasst werden.

Um die Spezifikation schlank zu halten, wird nicht der gesamte Umfang des DATEX II-Datenmodells benötigt, sondern nur ein dezidiertes Teil daraus. Dieser Teil findet sich einerseits in der beigefügten Schema-Datei und andererseits in der hier vorliegenden Beschreibung.

Weitere Informationen zu DATEX finden sich auf der Webseite www.datex2.eu.

Enterprise Architect

Das komplette DATEX II-Datenmodell liegt im sog. Enterprise-Architect-Format (*.eap) vor. Enterprise-Architect ist ein preiswertes UML-Modellierungswerkzeug und kann über diese Webseite <http://www.sparxsystems.com/> bezogen werden.

Wer sich das beigefügte Modell lediglich anschauen möchte, kann auch den kostenlosen Viewer für Enterprise Architect verwenden, der über diese Adresse bezogen werden kann:

<http://www.sparxsystems.com.au/bin/EALite.exe>

Das dieser Mail beigefügte *.eap-Modell basiert auf der aktuellen DATEX II Version v2.0), enthält aber auch bereits die oben erwähnten Erweiterungen (das UML-Modell ist also, anders als die daraus generierte Schema-Datei, noch nicht auf die tatsächlich verwendeten Daten reduziert).

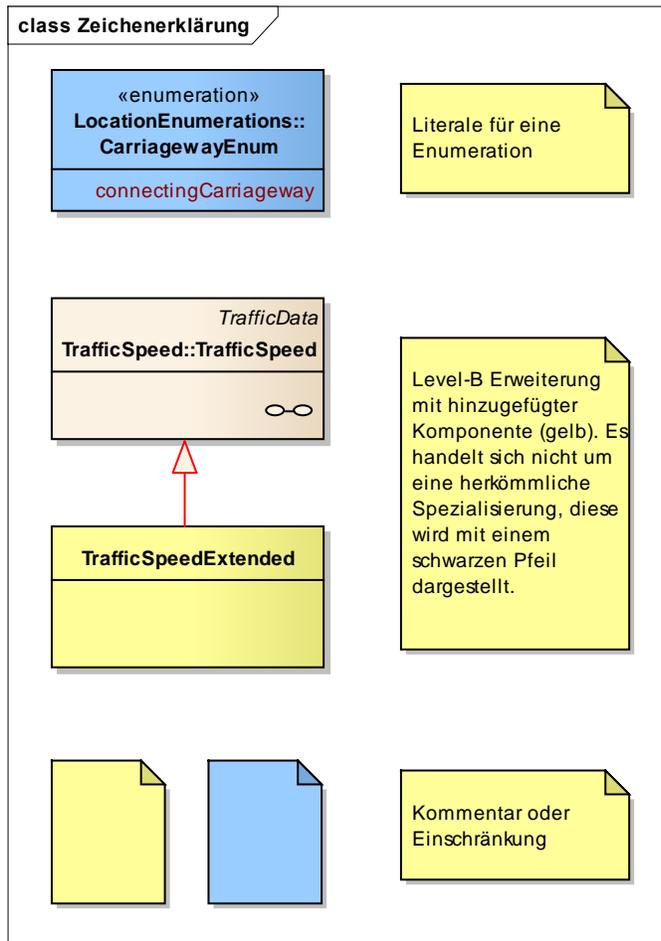
Version der Schema-Datei

Die zugehörige Schema-Datei (*StrategicRouting.xsd*) ist analog zu dieser Dokumentation versioniert. Sie finden die Version innerhalb der Dateien in folgender Zeile:

```
<xs:attribute name="extensionVersion" use="optional" default="xx-yy-zz" />
```

Zeichenerklärung für die UML-Darstellung

Neben der herkömmlichen UML-Symbolik wird folgende (Farb-)Semantik genutzt:



Ein roter * in den Beschreibungen kennzeichnet verpflichtende Elemente.



Das gelbe Ausrufezeichen kennzeichnet besondere Einschränkungen oder Vereinbarungen, die sich nicht unmittelbar aus dem Datenmodell oder den DATEX Konventionen erschließen lassen.



Das blaue Ausrufezeichen kennzeichnet Aufzählungen, die in der Dokumentation gegenüber dem Schema eingeschränkt wurden. Siehe dazu auch Kapitel ,Enumerationen und Multiplizitäten in DATEX' weiter unten.

ETRS89

DATEX II verlangt für alle Koordinatenangaben die Verwendung geodätischer Koordinaten nach dem **Europäischen Terrestrischen Referenzsystem 1989** (ETRS89). Dieses wurde im Jahre 1991 von der *Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland* als einheitliches amtliches Lagebezugssystem für ganz Deutschland beschlossen. Faktisch arbeiten aber viele Systeme heute noch mit anderen Bezugssystemen und/oder verwenden kartesische Koordinaten.

Für die Befüllung des Datenmodells ist also die Verfügbarkeit von Koordinaten gemäß ETRS89 zu prüfen bzw. entsprechende Konversionen vorzusehen (dies betrifft insbesondere Koordinaten in kartesischer Projektion).

Vielerorts sind jedoch Koordinaten nach WGS84 verfügbar; diese können ebenfalls (ohne Umwandlung) verwendet werden, da diese mit leichter Ungenauigkeit den ETRS89-Werten entsprechen (die Abweichung beträgt etwa 1,20m +2 cm / Jahr).

Enumerationen und Multiplizitäten in DATEX

In der aktuellen Version 2.0 von DATEX ist es noch nicht möglich, einzelne Enumerationswerte für ein Profil zu selektieren. Stattdessen wird im Schema immer der komplette Satz an Aufzählungswerten angegeben, der möglicherweise für den Anwendungsfall zu umfangreich ist.

Eine Differenzierung ist derzeit nur über die Dokumentation möglich. Daher finden sich in diesem Dokument eine Reihe von Aufzählungen, die (in den Grafiken) deutlich weniger Literale haben, als das Schema theoretisch erlaubt. Diese sind durch blaue Ausrufezeichen markiert.  Maßgeblich ist in diesem Fall die Dokumentation.

In der aktuellen Version 2.0 von DATEX ist es noch nicht möglich, Multiplizitäten von Attributen gegenüber dem Standard-Profil einzuschränken. Dies kann z.B. nützlich sein, um eigentlich optionale Elemente in einem Profil verpflichtend zu machen. Dies schränkt die Kompatibilität zum DATEX-Standard nicht ein.

Eine Differenzierung ist auch hier derzeit nur über die Dokumentation möglich. An einigen wenigen Stellen werden Attribute als verpflichtend erklärt, obwohl sie eine Multiplizität 0..x aufweisen. Diese Stellen sind – neben weiteren – durch gelbe Ausrufezeichen markiert. 

Hinweis: Für den zweiten Fall ist eine Übernahme in das DATEX-Metamodell geplant. Ab der Version 2.1, geplant für Mai 2012, soll es möglich sein, Multiplizitäten in Profilen einzuschränken.

Versionierung und IDs von Elementen in DATEX II (VersionedIdentifiables)

Elemente, deren Komponente mit **Identifiable** oder **VersionedIdentifiable** gekennzeichnet ist, verfügen über die Attribute **id** bzw. **id** und **version** und sind über diese Referenzen identifizierbar. DATEX fordert die Eindeutigkeit („in Raum und Zeit“) der **id** bzw. von **id** und **version** und nennt GUIDs⁵ als Beispiel. Für den Datennehmer spielt die Erzeugung oder der Aufbau der ID keine Rolle, er nutzt sie nur als Abgleich zum Auffinden zusammengehöriger Elemente.

Eine bereits zuvor verwendete **id** bei gleicher Version darf ausschließlich dann zum Einsatz kommen, wenn alle enthaltenen Inhalte deckungsgleich sind, wenn also z.B. eine „Kopie“ eines **SituationRecords** übermittelt wird. In allen anderen Fällen ist entweder die Versionsnummer hochzuzählen oder aber – bei unterschiedlicher inhaltlicher Bedeutung – eine andere **id** zu wählen.

Referenziert werden die Elemente über Attribute, die den Datentyp **Reference** bzw. **VersionedReference** tragen.

⁵ siehe z.B. http://de.wikipedia.org/wiki/Globally_Unique_Identifier

XML-Beispiele (Instanzen)

„Strategie1“

Das Beispiel beschreibt folgende Situation:

- „Strategie 1“
- Erste Fassung vom 17.4., 8:55 Uhr, gültig bis 12 Uhr
- Angabe eines Gültigkeitsbereiches „Grossraum Düsseldorf“, repräsentiert durch ein Polygon (Koordinaten)
(hier: lediglich sehr grob durch 6 Punkte)
- Punkt für die Visualisierung: Düsseldorf inneres Zentrum (Koordinaten)
- Szenario: Rheinkniebrücke A52 in Düsseldorf wegen eines „Events“ überlastet
- Eingangstrigger: Anschlussstelle A52 „Büderich“
- Ausgangstrigger: Stadt Düsseldorf als ALERT-C Area Code
- 2 Routen:
 1. A52 Rheinkniebrücke, ist die Originalroute
 - Georeferenzierung aus vordefinierter Referenz
(diese ist ebenfalls als XML-Beispiel aufgeführt)
 - Gewichtung 10% für Fahrzeuge ohne deutsche Umweltplakette
 2. Theodor-Heuss-Brücke
 - Georeferenzierung aus vordefinierter Referenz
(nicht in den Beispielen enthalten)
 - Gewichtung 90% für Fahrzeuge ohne deutsche Umweltplakette
 - Auf Maßnahme „Spurfreigabe“ wird verwiesen
(diese ist ebenfalls als XML-Beispiel aufgeführt)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<D2LogicalModel:d2LogicalModel modelBaseVersion="2" xsi:schemaLocation="http://datex2.eu/schema/2/2_0 StrategicRouting.xsd"
xmlns:D2LogicalModel="http://datex2.eu/schema/2/2_0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <D2LogicalModel:exchange>
    <D2LogicalModel:supplierIdentification>
      <D2LogicalModel:country>de</D2LogicalModel:country>
      <D2LogicalModel:nationalIdentifier>DE-MDM-X12345</D2LogicalModel:nationalIdentifier>
    </D2LogicalModel:supplierIdentification>
  </D2LogicalModel:exchange>
  <D2LogicalModel:payloadPublication xsi:type="D2LogicalModel:SituationPublication" lang="de">
    <D2LogicalModel:publicationTime>2012-04-17T08:55:02.0Z</D2LogicalModel:publicationTime>
    <D2LogicalModel:publicationCreator>
      <D2LogicalModel:country>de</D2LogicalModel:country>
      <D2LogicalModel:nationalIdentifier>DE-MDM-X12345</D2LogicalModel:nationalIdentifier>
    </D2LogicalModel:publicationCreator>
    <D2LogicalModel:situation id="CA1A84A1-3B00-49B2-BA6B-716537FA409C" version="1">
      <D2LogicalModel:situationVersionTime>2012-04-17T08:55:42.0Z</D2LogicalModel:situationVersionTime>
      <D2LogicalModel:headerInformation>
        <D2LogicalModel:confidentiality>noRestriction</D2LogicalModel:confidentiality>
        <D2LogicalModel:informationStatus>test</D2LogicalModel:informationStatus>
      </D2LogicalModel:headerInformation>
      <D2LogicalModel:situationRecord xsi:type="D2LogicalModel:GeneralNetworkManagement" id="305E2346-EE12-495A-A28E-03FA31642F5C" version="1">
        <D2LogicalModel:situationRecordCreationTime>2012-04-17T08:55:42.0Z</D2LogicalModel:situationRecordCreationTime>
        <D2LogicalModel:situationRecordVersionTime>2012-04-17T08:55:42.0Z</D2LogicalModel:situationRecordVersionTime>
        <D2LogicalModel:probabilityOfOccurrence>certain</D2LogicalModel:probabilityOfOccurrence>
      </D2LogicalModel:situationRecord>
    </D2LogicalModel:situation>
  </D2LogicalModel:payloadPublication>
</D2LogicalModel:d2LogicalModel>
```

```

<D2LogicalModel:validity>
  <D2LogicalModel:validityStatus>definedByTimeSpec </D2LogicalModel:validityStatus>
  <D2LogicalModel:validityTimeSpecification>
    <D2LogicalModel:overallStartTime>2012-04-17T08:55:42.0Z</D2LogicalModel:overallStartTime>
    <D2LogicalModel:overallEndTime>2012-04-17T12:00:00.0Z</D2LogicalModel:overallEndTime>
  </D2LogicalModel:validityTimeSpecification>
</D2LogicalModel:validity>
<D2LogicalModel:cause xsi:type="D2LogicalModel:NonManagedCause">
  <D2LogicalModel:causeType>other</D2LogicalModel:causeType>
  <D2LogicalModel:nonManagedCauseExtension>
    <D2LogicalModel:nonManagedCauseExtended>
      <D2LogicalModel:causeTypeExtended>event</D2LogicalModel:causeTypeExtended>
    </D2LogicalModel:nonManagedCauseExtended>
  </D2LogicalModel:nonManagedCauseExtension>
</D2LogicalModel:cause>
<D2LogicalModel:generalPublicComment>
  <D2LogicalModel:comment>
    <D2LogicalModel:values>
      <D2LogicalModel:value lang="de">Überlastung Rheinkniebrücke A52</D2LogicalModel:value>
    </D2LogicalModel:values>
  </D2LogicalModel:comment>
</D2LogicalModel:generalPublicComment>
<D2LogicalModel:groupOfLocations xsi:type="D2LogicalModel:Area">
  <D2LogicalModel:locationForDisplay>
    <D2LogicalModel:latitude>51.224948</D2LogicalModel:latitude>
    <D2LogicalModel:longitude>6.784344</D2LogicalModel:longitude>
  </D2LogicalModel:locationForDisplay>
  <D2LogicalModel:areaExtension>
    <D2LogicalModel:areaExtended>
      <D2LogicalModel:polygonArea>
        <D2LogicalModel:sectionName>
          <D2LogicalModel:values>
            <D2LogicalModel:value lang="de">Grossraum Düsseldorf</D2LogicalModel:value>
          </D2LogicalModel:values>
        </D2LogicalModel:sectionName>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates index="1">
          <D2LogicalModel:pointCoordinates>
            <D2LogicalModel:latitude>51.230538</D2LogicalModel:latitude>
            <D2LogicalModel:longitude>6.697426</D2LogicalModel:longitude>
          </D2LogicalModel:pointCoordinates>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates index="2">
          <D2LogicalModel:pointCoordinates>
            <D2LogicalModel:latitude>51.269004</D2LogicalModel:latitude>
            <D2LogicalModel:longitude>6.728382</D2LogicalModel:longitude>
          </D2LogicalModel:pointCoordinates>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates index="3">
          <D2LogicalModel:pointCoordinates>
            <D2LogicalModel:latitude>51.269004</D2LogicalModel:latitude>
            <D2LogicalModel:longitude>6.819706</D2LogicalModel:longitude>
          </D2LogicalModel:pointCoordinates>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates index="4">
          <D2LogicalModel:pointCoordinates>
            <D2LogicalModel:latitude>51.222583</D2LogicalModel:latitude>

```

```

        <D2LogicalModel:longitude>6.833096</D2LogicalModel:longitude>
    </D2LogicalModel:pointCoordinates>
</D2LogicalModel:pointCoordinates>
<D2LogicalModel:pointCoordinates index="5">
    <D2LogicalModel:pointCoordinates>
        <D2LogicalModel:latitude>51.198924</D2LogicalModel:latitude>
        <D2LogicalModel:longitude>6.782627</D2LogicalModel:longitude>
    </D2LogicalModel:pointCoordinates>
</D2LogicalModel:pointCoordinates>
<D2LogicalModel:pointCoordinates index="6">
    <D2LogicalModel:pointCoordinates>
        <D2LogicalModel:latitude>51.212906</D2LogicalModel:latitude>
        <D2LogicalModel:longitude>6.720142</D2LogicalModel:longitude>
    </D2LogicalModel:pointCoordinates>
</D2LogicalModel:pointCoordinates>
</D2LogicalModel:polygonArea>
</D2LogicalModel:areaExtended>
</D2LogicalModel:areaExtension>
</D2LogicalModel:groupOfLocations>
<D2LogicalModel:actionPlanIdentifier>Strategie 1</D2LogicalModel:actionPlanIdentifier>
<D2LogicalModel:operatorActionStatus>implemented</D2LogicalModel:operatorActionStatus>
<D2LogicalModel:complianceOption>advisory</D2LogicalModel:complianceOption>
<D2LogicalModel:generalNetworkManagementType>other</D2LogicalModel:generalNetworkManagementType>
<D2LogicalModel:generalNetworkManagementExtension>
    <D2LogicalModel:generalNetworkManagementExtended xsi:type="D2LogicalModel:StrategicRouteManagement">
        <D2LogicalModel:triggerOrigin>
            <D2LogicalModel:triggerDescription>A52 Abfahrt Buderich</D2LogicalModel:triggerDescription>
            <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
                <D2LogicalModel>alertCPoint xsi:type="D2LogicalModel:AlertCMethod2Point">
                    <D2LogicalModel>alertCLocationCountryCode>D</D2LogicalModel>alertCLocationCountryCode>
                    <D2LogicalModel>alertCLocationTableNumber>1</D2LogicalModel>alertCLocationTableNumber>
                    <D2LogicalModel>alertCLocationTableVersion>11.0</D2LogicalModel>alertCLocationTableVersion>
                    <D2LogicalModel>alertCDirection>
                        <D2LogicalModel>alertCDirectionCoded>positive</D2LogicalModel>alertCDirectionCoded>
                    </D2LogicalModel>alertCDirection>
                    <D2LogicalModel>alertCMethod2PrimaryPointLocation>
                        <D2LogicalModel>alertCLocation>
                            <D2LogicalModel:specificLocation>11669</D2LogicalModel:specificLocation>
                        </D2LogicalModel>alertCLocation>
                    </D2LogicalModel>alertCMethod2PrimaryPointLocation>
                </D2LogicalModel>alertCPoint>
            </D2LogicalModel:location>
        </D2LogicalModel:triggerOrigin>
        <D2LogicalModel:triggerDestination>
            <D2LogicalModel:triggerDescription>Düsseldorf Zentrum</D2LogicalModel:triggerDescription>
            <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Area">
                <D2LogicalModel>alertCArea>
                    <D2LogicalModel>alertCLocationCountryCode>D</D2LogicalModel>alertCLocationCountryCode>
                    <D2LogicalModel>alertCLocationTableNumber>1</D2LogicalModel>alertCLocationTableNumber>
                    <D2LogicalModel>alertCLocationTableVersion>11.0</D2LogicalModel>alertCLocationTableVersion>
                    <D2LogicalModel:areaLocation>
                        <D2LogicalModel:specificLocation>279</D2LogicalModel:specificLocation>
                    </D2LogicalModel:areaLocation>
                </D2LogicalModel>alertCArea>
            </D2LogicalModel:location>
        </D2LogicalModel:triggerDestination>

```

```

<D2LogicalModel:route>
  <D2LogicalModel:nameOfRoute>
    <D2LogicalModel:values>
      <D2LogicalModel:value lang="de">Rheinkniebrücke</D2LogicalModel:value>
    </D2LogicalModel:values>
  </D2LogicalModel:nameOfRoute>
  <D2LogicalModel:originalRoute>true</D2LogicalModel:originalRoute>
  <D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification index="1">
    <D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification>
      <D2LogicalModel:weight>10</D2LogicalModel:weight>
      <D2LogicalModel:validForVehiclesWithCharacteristics>
        <D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtension>
          <D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtended>
            <D2LogicalModel:emissionClassification>Schadstoffgruppe1</D2LogicalModel:emissionClassification>
            </D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtended>
          </D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtension>
        </D2LogicalModel:validForVehiclesWithCharacteristics>
      </D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification>
    </D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification>
    <D2LogicalModel:itinerary xsi:type="D2LogicalModel:ItineraryByReference">
      <D2LogicalModel:predefinedItineraryReference id="290F90B5-4FB6-4923-8768-0B6EB5466FA8"
version="1" targetClass="PredefinedItinerary"></D2LogicalModel:predefinedItineraryReference>
    </D2LogicalModel:itinerary>
  </D2LogicalModel:route>
</D2LogicalModel:route>
<D2LogicalModel:route>
  <D2LogicalModel:nameOfRoute>
    <D2LogicalModel:values>
      <D2LogicalModel:value lang="de">Nord über Theodor-Heuss Brücke</D2LogicalModel:value>
    </D2LogicalModel:values>
  </D2LogicalModel:nameOfRoute>
  <D2LogicalModel:additionalManagement>
    <D2LogicalModel:additionalManagementReference id="1973FA15-6CC2-428E-83D9-E5515C2DBFD9"
version="2" targetClass="SituationRecord"></D2LogicalModel:additionalManagementReference>
  </D2LogicalModel:additionalManagement>
  <D2LogicalModel:additionalManagementType>openedExtraLane</D2LogicalModel:additionalManagementType>
  </D2LogicalModel:additionalManagement>
  <D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification index="1">
    <D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification>
      <D2LogicalModel:weight>90</D2LogicalModel:weight>
      <D2LogicalModel:validForVehiclesWithCharacteristics>
        <D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtension>
          <D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtended>
            <D2LogicalModel:emissionClassification>Schadstoffgruppe1</D2LogicalModel:emissionClassification>
            </D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtended>
          </D2LogicalModel:vehicleCharacteristicsExtension>
        </D2LogicalModel:validForVehiclesWithCharacteristics>
      </D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification>
    </D2LogicalModel:weightingAndVehicleClassification>
    <D2LogicalModel:itinerary xsi:type="D2LogicalModel:ItineraryByReference">
      <D2LogicalModel:predefinedItineraryReference id="1F58A191-44AA-4C96-A254-6F9C43E536F3"
version="1" targetClass="PredefinedItinerary"></D2LogicalModel:predefinedItineraryReference>
    </D2LogicalModel:itinerary>
  </D2LogicalModel:route>
</D2LogicalModel:generalNetworkManagementExtended>

```

```
</D2LogicalModel:generalNetworkManagementExtension>  
</D2LogicalModel:situationRecord>  
</D2LogicalModel:situation>  
</D2LogicalModel:payloadPublication>  
</D2LogicalModel:d2LogicalModel>
```

Predefined Location – Itinerary

Definition einer Route aus 8 Koordinatenpunkten (A52 Abfahrt Büberich – Rheinkniebrücke).

(hier: *lediglich sehr grob durch 8 Punkte*). Diese Route wird im Strategie-Beispiel referenziert.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<D2LogicalModel:d2LogicalModel modelBaseVersion="2" xsi:schemaLocation="http://datex2.eu/schema/2/2_0 StrategicRouting.xsd"
xmlns:D2LogicalModel="http://datex2.eu/schema/2/2_0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <D2LogicalModel:exchange>
    <D2LogicalModel:supplierIdentification>
      <D2LogicalModel:country>de</D2LogicalModel:country>
      <D2LogicalModel:nationalIdentifier>DE-MDM-X12345</D2LogicalModel:nationalIdentifier>
    </D2LogicalModel:supplierIdentification>
  </D2LogicalModel:exchange>
  <D2LogicalModel:payloadPublication xsi:type="D2LogicalModel:PredefinedLocationsPublication" lang="de">
    <D2LogicalModel:publicationTime>2012-04-16T08:00:02.0Z</D2LogicalModel:publicationTime>
    <D2LogicalModel:publicationCreator>
      <D2LogicalModel:country>de</D2LogicalModel:country>
      <D2LogicalModel:nationalIdentifier>DE-MDM-X12345</D2LogicalModel:nationalIdentifier>
    </D2LogicalModel:publicationCreator>
    <D2LogicalModel:headerInformation>
      <D2LogicalModel:confidentiality>noRestriction</D2LogicalModel:confidentiality>
      <D2LogicalModel:informationStatus>test</D2LogicalModel:informationStatus>
    </D2LogicalModel:headerInformation>
    <D2LogicalModel:predefinedLocationContainer id="290F90B5-4FB6-4923-8768-0B6EB5466FA8" version="1"
xsi:type="D2LogicalModel:PredefinedItinerary">
      <D2LogicalModel:predefinedItineraryName>
        <D2LogicalModel:values>
          <D2LogicalModel:value lang="de">A52 Rheinkniebrücke</D2LogicalModel:value>
        </D2LogicalModel:values>
      </D2LogicalModel:predefinedItineraryName>
      <D2LogicalModel:predefinedLocation index="1">
        <D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
          <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
            <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
              <D2LogicalModel:pointCoordinates>
                <D2LogicalModel:latitude>51.234891</D2LogicalModel:latitude>
                <D2LogicalModel:longitude>6.703284</D2LogicalModel:longitude>
              </D2LogicalModel:pointCoordinates>
            </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
          </D2LogicalModel:location>
        </D2LogicalModel:predefinedLocation>
      </D2LogicalModel:predefinedLocation>
      <D2LogicalModel:predefinedLocation index="2">
        <D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
          <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
            <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
              <D2LogicalModel:pointCoordinates>
                <D2LogicalModel:latitude>51.233198</D2LogicalModel:latitude>
                <D2LogicalModel:longitude>6.715086</D2LogicalModel:longitude>
              </D2LogicalModel:pointCoordinates>
            </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
          </D2LogicalModel:location>
        </D2LogicalModel:predefinedLocation>
      </D2LogicalModel:predefinedLocation>
      <D2LogicalModel:predefinedLocation index="3">
```

```

<D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
  <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
    <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
      <D2LogicalModel:pointCoordinates>
        <D2LogicalModel:latitude>51.234139</D2LogicalModel:latitude>
        <D2LogicalModel:longitude>6.730921</D2LogicalModel:longitude>
      </D2LogicalModel:pointCoordinates>
    </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
  </D2LogicalModel:location>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
<D2LogicalModel:predefinedLocation index="4">
  <D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
    <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
      <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates>
          <D2LogicalModel:latitude>51.227877</D2LogicalModel:latitude>
          <D2LogicalModel:longitude>6.745212</D2LogicalModel:longitude>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
      </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
    </D2LogicalModel:location>
  </D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
<D2LogicalModel:predefinedLocation index="5">
  <D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
    <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
      <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates>
          <D2LogicalModel:latitude>51.224168</D2LogicalModel:latitude>
          <D2LogicalModel:longitude>6.759846</D2LogicalModel:longitude>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
      </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
    </D2LogicalModel:location>
  </D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
<D2LogicalModel:predefinedLocation index="6">
  <D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
    <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
      <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates>
          <D2LogicalModel:latitude>51.219169</D2LogicalModel:latitude>
          <D2LogicalModel:longitude>6.765769</D2LogicalModel:longitude>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
      </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
    </D2LogicalModel:location>
  </D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
<D2LogicalModel:predefinedLocation index="7">
  <D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
    <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
      <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates>
          <D2LogicalModel:latitude>51.215675</D2LogicalModel:latitude>
          <D2LogicalModel:longitude>6.774223</D2LogicalModel:longitude>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
      </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
    </D2LogicalModel:location>
  </D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>

```

```
</D2LogicalModel:location>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
<D2LogicalModel:predefinedLocation index="8">
  <D2LogicalModel:predefinedLocation id="" version="">
    <D2LogicalModel:location xsi:type="D2LogicalModel:Point">
      <D2LogicalModel:pointByCoordinates>
        <D2LogicalModel:pointCoordinates>
          <D2LogicalModel:latitude>51.215594</D2LogicalModel:latitude>
          <D2LogicalModel:longitude>6.776669</D2LogicalModel:longitude>
        </D2LogicalModel:pointCoordinates>
      </D2LogicalModel:pointByCoordinates>
    </D2LogicalModel:location>
  </D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocation>
</D2LogicalModel:predefinedLocationContainer>
</D2LogicalModel:payloadPublication>
</D2LogicalModel:d2LogicalModel>
```

Spurfreigabe

Das Beispiel beschreibt folgende Situation:

- Zweites Update vom 17.4., 9:30 Uhr
(2. SituationRecord, und zusätzlich bereits 2. Update der Situation)
- Erste Fassung war von 9:15 Uhr (*Erste Fassung nicht in den Beispielen enthalten*)
- Verweis auf obiges XML-Beispiel „Strategie1“ (auf die Komponente Situation)
- Gültigkeit am 17.4. von 9:30 bis 12 Uhr
- Georeferenzierung aus vordefinierter Referenz (identisch zu Route 2 aus obigem Beispiel)
(*nicht in den Beispielen enthalten*)
- Ursprünglich 2 Spuren, derzeit 3 Spuren in Betrieb

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<D2LogicalModel:d2LogicalModel modelBaseVersion="2" xsi:schemaLocation="http://datex2.eu/schema/2/2_0 StrategicRouting.xsd"
xmlns:D2LogicalModel="http://datex2.eu/schema/2/2_0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <D2LogicalModel:exchange>
    <D2LogicalModel:supplierIdentification>
      <D2LogicalModel:country>de</D2LogicalModel:country>
      <D2LogicalModel:nationalIdentifier>DE-MDM-X12345</D2LogicalModel:nationalIdentifier>
    </D2LogicalModel:supplierIdentification>
  </D2LogicalModel:exchange>
  <D2LogicalModel:payloadPublication xsi:type="D2LogicalModel:SituationPublication" lang="de">
    <D2LogicalModel:publicationTime>2012-04-17T09:30:47.0Z</D2LogicalModel:publicationTime>
    <D2LogicalModel:publicationCreator>
      <D2LogicalModel:country>de</D2LogicalModel:country>
      <D2LogicalModel:nationalIdentifier>DE-MDM-X12345 </D2LogicalModel:nationalIdentifier>
    </D2LogicalModel:publicationCreator>
    <D2LogicalModel:situation id="DFDEB514-F9F9-4AF2-84B6-FA6C4EC6079F" version="2">
      <D2LogicalModel:relatedSituation id="CA1A84A1-3B00-49B2-BA6B-716537FA409C" targetClass="Situation" version="1"/>
      <D2LogicalModel:situationVersionTime>2012-04-17T09:30:47.0Z</D2LogicalModel:situationVersionTime>
      <D2LogicalModel:headerInformation>
        <D2LogicalModel:confidentiality>noRestriction</D2LogicalModel:confidentiality>
        <D2LogicalModel:informationStatus>test</D2LogicalModel:informationStatus>
      </D2LogicalModel:headerInformation>
      <D2LogicalModel:situationRecord xsi:type="D2LogicalModel:RoadOrCarriagewayOrLaneManagement" id="1973FA15-6CC2-428E-83D9-E5515C2DBFD9" version="2">
        <D2LogicalModel:situationRecordCreationTime>2012-04-17T09:15:02.0Z</D2LogicalModel:situationRecordCreationTime>
        <D2LogicalModel:situationRecordVersionTime>2012-04-17T09:30:47.0Z</D2LogicalModel:situationRecordVersionTime>
        <D2LogicalModel:probabilityOfOccurrence>certain</D2LogicalModel:probabilityOfOccurrence>
        <D2LogicalModel:validity>
          <D2LogicalModel:validityStatus>definedByTimeSpec</D2LogicalModel:validityStatus>
          <D2LogicalModel:overrunning>true</D2LogicalModel:overrunning>
          <D2LogicalModel:validityTimeSpecification>
            <D2LogicalModel:overallStartTime>2012-04-17T09:15:02.0Z</D2LogicalModel:overallStartTime>
            <D2LogicalModel:overallEndTime>2012-04-17T12:00:00.0Z</D2LogicalModel:overallEndTime>
          </D2LogicalModel:validityTimeSpecification>
        </D2LogicalModel:validity>
        <D2LogicalModel:impact>
          <D2LogicalModel:numberOfOperationalLanes>3</D2LogicalModel:numberOfOperationalLanes>
          <D2LogicalModel:originalNumberOfLanes>2</D2LogicalModel:originalNumberOfLanes>
        </D2LogicalModel:impact>
        <D2LogicalModel:groupOfLocations xsi:type="D2LogicalModel:ItineraryByReference">
          <D2LogicalModel:predefinedItineraryReference id="1F58A191-44AA-4C96-A254-6F9C43E536F3" version="1">
```

```
targetClass="PredefinedItinerary"/>
  </D2LogicalModel:groupOfLocations>
  <D2LogicalModel:operatorActionStatus>implemented</D2LogicalModel:operatorActionStatus>
  <D2LogicalModel:complianceOption>mandatory</D2LogicalModel:complianceOption>

  <D2LogicalModel:roadOrCarriagewayOrLaneManagementType>useOfSpecifiedLanesOrCarriagewaysAllowed</D2LogicalModel:roadOrCa
rriagewayOrLaneManagementType>
  </D2LogicalModel:situationRecord>
  </D2LogicalModel:situation>
  </D2LogicalModel:payloadPublication>
</D2LogicalModel:d2LogicalModel>
```