



Reiseinformationsdienste INFORMATIONEN ÜBER VERKEHRSEREIGNISSE ALS PROGNOSE UND IN ECHTZEIT

Einsatzempfehlung

TIS-DG02 | VERSION 01-02-00 | JANUAR 2012

KOORDINATOR: JAN BEMBENNEK



Mitwirkende

Koordinator	Jan Bembenek, Ministry for the Environment, Construction and Transport of Bremen, Germany, jan.bembenek@bau.bremen.de
Koordinator-Betreuung (Name, Unternehmen, Land, E-Mail-Adresse): <ul style="list-style-type: none">Hanfried Albrecht, AlbrechtConsult GmbH, Aachen, Germany; H.Albrecht@AlbrechtConsult.com	
Technische Experten - Bearbeitungsvorgang 2011 (Firma/Unternehmen, Land, Name, E-Mail-Adresse) <ul style="list-style-type: none">MEDDTL, CETE Lyon, France, Sylvain Belloche; sylvain.belloche@developpement-durable.gouv.frTRITEL – TECHNIKUM-TRACTEBEL ENGINEERING, Belgium, Dimitri Strobbe, Dimitri.Strobbe@tritel.be	
Technische Experten - Bearbeitungsvorgang 2010 (Firma/Unternehmen, Land, Name, E-Mail-Adresse) <ul style="list-style-type: none">Dimitri Strobbe, TRITEL, Belgium, dimiri.strobbe@tritel.beRudi Tegenbos, TRITEL Belgium, rudi.tegenbos@tritel.beSteven Revill, IBI GroupFred Zijderhand, ARST&TT, The Netherlands, Zijderhand@ars.nlPeter Cullen, Transport ScotlandHolger Bergmann, AS&P	
Gutachter (Funktion: Stellung, Unternehmen, Land, E-Mail-Adresse): <ul style="list-style-type: none">EasyWay ESG6: Matthias Busch, Landesbetrieb für Strassenbau, Saarland, Germany, m.busch@lfs.saarland.deSpain: Ricardo García, DGT, Spain, Ricardo.garcia@dgt.esEasyWay ESG5: Jonas Jäderberg, EasyWay, jonas.jaderberg@viati.seTCT-PM: Stephanie Kleine, LandesBetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Germany, stephanie.kleine@lbn.rlp.deTISA: Dr. Christine Lotz, Federal Highway Research Institute (BAST), Germany; lotz@bast.deFrance: Alain Rème, CETE Méditerranée, Alain.Reme@developpement-durable.gouv.fr	

Der Dienst auf einen Blick

DIENST-DEFINITION

„Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen“ werden definiert als die Versorgung der Verkehrsteilnehmer mit Informationen über erwartete und unerwartete Ereignisse auf bestimmten Straßenabschnitten des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) und Anschlussstellen. Diese prognostizierten oder in Echtzeit gelieferten Informationen könnten für unterwegs oder vor Antritt der Reise auf unterschiedlichen Info-Kanälen angeboten werden, die von den Verkehrsteilnehmern auf unterschiedlichen Empfangsgeräten abgerufen werden können. Dieser Dienst kann allgemeine sowie individuelle Informationen (zugeschnitten auf den persönlichen Bedarf) beinhalten.

„Ereignisse“ werden wie folgt definiert: Erwartete oder unerwartete ungewöhnliche Situationen, die zu widrigen Umständen auf den Straßen führen können, in Bezug auf die Verkehrssicherheit, Verkehrseffizienz und Umweltfolgen.

ZIEL DES DIENSTES

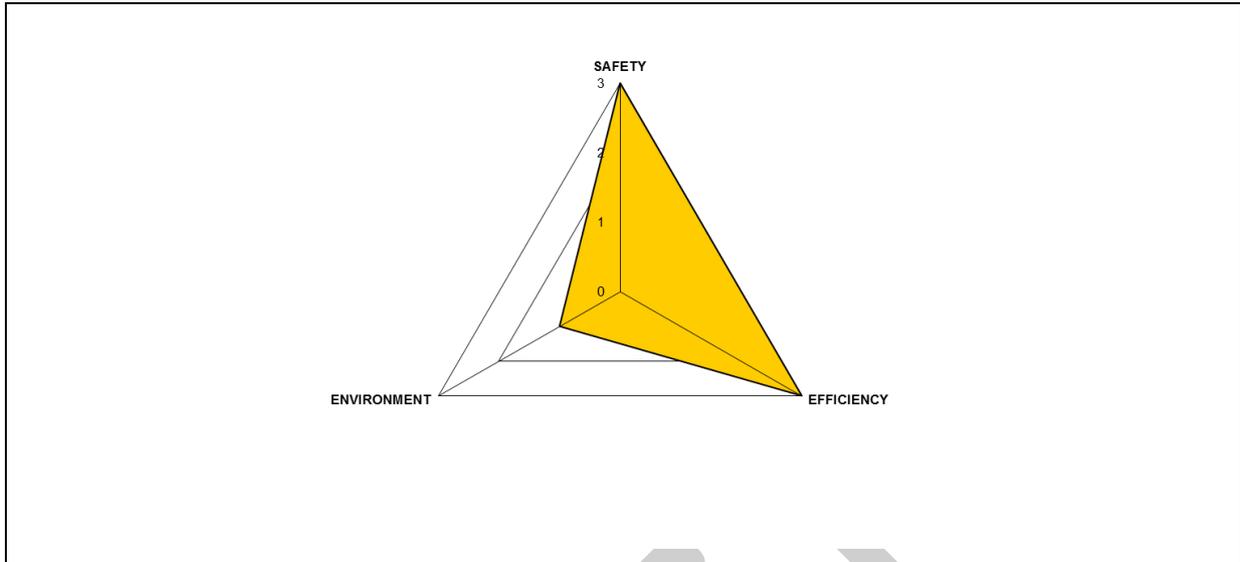
Den Verkehrsteilnehmern werden hauptsächlich Ereignisinformationen und Warnungen bereitgestellt, um die Sicherheit und Effizienz des Verkehrsnetzes und das Fahrerlebnis der Verkehrsteilnehmer zu verbessern.

Eine Verkehrsstörung kann sich aufgrund von abrupten Reaktionen nicht informierter Verkehrsteilnehmer spontan zu einem Verkehrsengpass entwickeln. Wüssten diese Fahrer jedoch im Voraus über die bevorstehende Verkehrssituation Bescheid, wären sie vorbereitet und könnten proaktiv ihre Geschwindigkeit und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug anpassen und so den Verkehrsfluss erhalten.

Informationsdienste für Echtzeit-Prognosenmodelle ermöglichen vor Antritt der Reise und unterwegs die Verkehrsinformationen in die Reiseplanung mit einfließen zu lassen. Dies kann die Abfahrtszeit verändern, den Fahrer darin unterstützen effektivere Entscheidungen zur Routenplanung zu treffen oder sogar die Reise zu überdenken.

Die Bereitstellung von Informationen für Fahrer erhöht das Fahrerlebnis auch wenn die Informationen sich nicht direkt auf die Effizienz und Sicherheit des Verkehrsnetzes auswirken. Besser informierte Fahrer sind tendenziell gelassener und daher konzentrierter. Andere Auswirkungen sind der erhöhte Anteil an öffentlichen Verkehrsmitteln und die verminderte Umweltbelastung

NUTZEN-RADAR DES DIENSTES



EUROPÄISCHE DIMENSION

Informationen zu Echtzeit-Prognosen beeinflussen die von Verkehrsteilnehmern ausgewählte Route für Nah- und Fernreisen und inter- und intra-nationalen Reisen europaweit. Deshalb sollten Dienstleister versuchen die Informationen in verschiedenen Sprachen (wenn möglich) oder in einer sprachunabhängigen Darstellung (durch Nutzung von Piktogrammen, Symbolen usw.) anzubieten.

Vorhandene Entwicklungen und europaweite Informationsanforderungen für Verkehrsteilnehmer sind momentan heterogen, während Unterschiede in einzelstaatlichen Richtlinien und Investitionsstrategien zukünftige Einsätze leiten werden. Deshalb ist die Festsetzung von Mindestanforderungen für die Dienste kaum zu erreichen. Durch die Festlegung des Leistungsniveaus und der für den Informationsdienst wichtigsten Kriterien können jedoch zukünftige Einsätze entsprechend dieser Steigerung in Richtung einer größeren europäischen Harmonisierung des Leistungsniveaus erreicht werden. Um diesen Dienst in einem besseren europäischen Kontext zu unterstützen, werden Vorschläge gemacht.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Das Konzept der EasyWay Einsatzempfehlungen	8
1.1.1	Vorbemerkung.....	8
1.1.2	Anwendung der Einsatzempfehlung - das „Erfüllen oder Begründen“ Prinzip.....	8
1.1.3	Sprachgebrauch in Abschnitt A.....	9
1.2	ITS-Dienstprofil	11
1.2.1	ITS-Dienststrategie.....	11
1.2.2	Beiträge zu den EasyWay-Zielen.....	13
1.2.3	Stand der Dinge	14
1.2.4	Europäische Dimensionen.....	15
2	Teil A: Harmonisierungsanforderungen	16
2.1	Dienstdefinition	16
2.1	Funktionale Anforderungen.....	16
2.1.1	Funktionsarchitektur.....	16
2.1.2	Funktionelle Zerlegung und Datenschnittstellen	17
2.2	Organisationsanforderungen (OR)	18
2.3	Technische Anforderungen.....	20
2.3.1	Erforderliche ICT Infrastruktur.....	20
2.3.2	Standards und Vereinbarungen: Vorhanden und erforderlich	20
2.4	Gleiches Erscheinungsbild (CL&F)	28
2.5	Definition der Dienstqualität (Level of Service, LoS)	29
2.5.1	Vorbemerkung.....	29
2.5.1	Dienstqualität - Leistungskriterien	29
2.5.1	Dienstqualität bezogen auf das Betriebsumfeld.....	32
3	Abschnitt B: Zusätzliche Informationen	33
3.1	Einsatzbeispiele.....	33
3.1.1	INRIX Verkehrsapplikation.....	33
3.1.2	Verkehrsinformationen per Internet in Flandern, Belgien	33
3.1.3	Verkehrsinformationen übers Internet in Spanien	34
3.1.4	Ereignismeldung in Echtzeit, bereitgestellt von "Läget i Trafiken", Schweden.....	35
3.1.1	VMS in Frankreich.....	37
3.2	Geschäftsmodell	39
4	Anhang A: Übereinstimmungskontrollliste	40
4.1	Übereinstimmungskontrollliste „muss“	40
4.2	Übereinstimmungskontrollliste „sollte“.....	43
4.3	Übereinstimmungskontrollliste „may“	44
5	Anhang B: Bibliography	45
6	Annex C: Endnotes	45

Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1 - Informationsdienst für Verkehrereignisse als Radarprognose und in Echtzeit.....	13
Abbildung2: Funktionsarchitektur des Dienstes und Zerlegung in drei Unterfunktionen.....	16
Abbildung3: INRIX Verkehrsapplikation auf verschiedenen Smartphones.....	33
Abbildung4: Webseiten zu Verkehrsinformationsdienste in Flandern (Standard und mobil).....	34
Abbildung5: In Flandern auf der E17 und E19 sind auch WVZ-Anlagen mit P+R-Informationen vorhanden.	34
Abbildung6:e-Verkehrsdienst in Spanien	35
Abbildung 7: „Läget i Trafiken“	36
Abbildung 8: VMS in Frankreich - Beispiel 1.....	37
Abbildung 9: VMS in Frankreich - Beispiel 2.....	37
Abbildung 10: VMS in Frankreich - Beispiel 3	38
Tabelle 1: Abschnitt A - Erforderlicher Wortlaut	9
Tabelle 2: Leistungsniveau	29
Tabelle 3: Qualitätsniveaus (LoQ)	31
Tabelle 4: Dienstqualität zum Betriebsumfeld - Zuordnungstabelle.....	32

Abkürzungen

ANPR	automatic number plate recognition
DG	Deployment Guideline
EU	European Union
EW	EasyWay
FCD	Floating Car Data
ITS	Intelligent Transport Systems
LoS	Level of Service
OE	Operating Environment
MoU	Memorandum of understanding
RFC 2119	Request For Comments 2119
RDS-TMC	Radio Data System Traffic Message Channel
TEN-T	Trans-European Transport Network
TERN	Trans European Road Network
TIS	Traveller Information Services
TMP	Traffic Management Plan
TMS	Traffic Management Services
TPEG	Transport Protocol Experts Group (standard)
UML	Unified Modelling Language
VMS	Variable Message Sign
FR<#>	Functional requirement <number>
FA<#>	Functional advice <number>
OR<#>	Organisational requirement <number>
OA<#>	Organisational advice <number>
TR<#>	Technical requirement <number>
TA<#>	Technical advice <number>
CL&FR<#>	Look and feel requirement <number>
CL&FA<#>	Look and feel advice <number>
LoSR<#>	Level of service requirement
LoSA<#>	Level of service advice

1 Einleitung

1.1 Das Konzept der EasyWay Einsatzempfehlungen

1.1.1 Vorbemerkung

Dieses Dokument ist eines aus einer Reihe von Dokumenten, die als Teil des EasyWay-Projekts entstanden sind, einem Projekt für den europaweiten IVS-Einsatz auf den Hauptverkehrswegen des transeuropäischen Straßennetzes (TERN), verwaltet von nationalen Verkehrsbehörden und -Betreibern mit Verbundpartnern, einschließlich der Automobilindustrie, den Telekommunikationsbetreibern und der Interessenvertreter der öffentlichen Verkehrsunternehmen. Es definiert klare Ziele, identifiziert die erforderlichen europäischen IVS-Dienste, die bereit gestellt werden müssen (Reiseinformationen, Verkehrsmanagement und Fracht- und Logistikdienste) und ist eine effiziente Plattform, die den europäischen Verkehrsbetreibern einen koordinierten und kombinierten Einsatz dieser europaweiten Dienste ermöglicht.

EasyWay begann im Jahr 2007 und hat einen hohen Wissensstand und Konsens für den harmonisierten Einsatz dieser IVS-Dienste erarbeitet. Dieses Wissen wurde in Dokumenten zusammengefasst, die einen Leitfaden für die Bereitstellung von Diensten bieten, den EasyWay-Einsatzempfehlungen.

Die ersten Schritte der Einsatzempfehlungen begannen mit ihrem ersten Wiederholungsverfahren, hauptsächlich durch das Sammeln bewährter Einsatzbeispiele. Dadurch wurde die Einsatzempfehlung in EasyWay sehr stark unterstützt, indem

- die EasyWay-Akteure beim Einsatz bewusst die Erfahrungen aus anderen Teilen Europas anwendeten,
- um dabei zu helfen, von anderen bereits begangene Fehler zu vermeiden
- und den Einsatz durch das Hervorheben von wichtigen und kritischen Themen, die zu beachten sind, zu beschleunigen.

In der Zwischenzeit haben diese bewährten Methoden erfolgreich zu IVS-Einsätzen in ganz Europa beigetragen. Daher ist es nun möglich, den nächsten logischen Schritt zu machen und zu beginnen, diejenigen Elemente für einen Einsatz zu empfehlen, welche nachweislich ihren Beitrag sowohl zum Erfolg des lokalen Einsatzes als auch zum europäischen Mehrwert eines harmonisierten Einsatzes für nahtlose und dialogfähige Dienste geleistet haben.

1.1.2 Anwendung der Einsatzempfehlung - das „Erfüllen oder Begründen“ Prinzip

Der Schritt von der Beschreibung bewährter Praxisbeispiele hin zu klaren Empfehlungen spiegelt sich in der Dokumentstruktur, die für diese Generation der Einsatzempfehlungen verwendet wurde, wider. Neben der Einführung und den Anhängen, welche spezifisches Zusatzmaterial umfassen, bestehen die Einsatzempfehlungen aus zwei Hauptabschnitten:

Teil A - dieser Teil deckt die Empfehlungen und Anforderungen ab, welche nachweislich zum erfolgreichen Einsatz beigetragen haben und von den EasyWay-Partnern als Elemente vereinbart wurden, die Teil aller Implementationen dieses speziellen Dienstes im Rahmen von EasyWay sein sollten. Daher ist der Inhalt dieses Abschnitts von Natur aus eine Vorschrift und von den EasyWay-Partnern wird erwartet, dass ihre Implementationen in Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieses Abschnitts erfolgen. Immer wenn konkrete Umstände in einem Projekt eine vollständige Einhaltung dieser Empfehlungen nicht ermöglichen, wird von den EasyWay-Partnern erwartet, dass sie eine detaillierte Begründung für die Notwendigkeit dieser Abweichung bereitstellen. Dieses Konzept ist bekannt als das Prinzip „Erfüllen oder Begründen“.

Teil B - dieser Teil bietet Gelegenheit zur Bereitstellung weiterführender aber nicht zwingenden Informationen. Solche ergänzenden Informationen können u. a. regionale/nationale Einsatzbeispiele und Geschäftsmodelle, wie Interessenträgerbeteiligung oder Ergebnisse aus Kosten-/Nutzenanalysen enthalten.

1.1.3 Sprachgebrauch in Abschnitt A

Technische Vorgaben in Dokumenten mit Vorschriftcharakter müssen unbedingt klar definiert und unmissverständlich formuliert sein. Es gibt verschiedene Spezifikationen, welche die Verwendung bestimmter Schlüsselwörter in solchen verpflichtenden Texten klarstellen.

Für die Zwecke der EasyWay Einsatzempfehlungen wird auf die bewährten Festlegungen der RFC 2119 (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>, siehe (1) zurückgegriffen, die zur Spezifikation der grundlegenden Internet-Standards verwendet werden:

Die Schlüsselwörter „MUSS“ („ERFORDERLICH“, „SOLL“), „DARF NICHT“ („SOLL AUF KEINEN FALL“), „SOLLTE“ („EMPFOHLEN“), „SOLLTE NICHT“ („NICHT EMPFOHLEN“), „KANN“ („OPTIONAL“) in diesem Dokument müssen gemäß RFC 2119 interpretiert werden.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Schlüsselwörter, deren Bedeutung und die möglichen Antworten im Zusammenhang mit Teil A. Im Allgemeinen sind die Schlüsselwörter in den Klammern möglich, werden zur Vermeidung von Missverständnissen, die ihre Ursache in der unterschiedlichen linguistischen Verwendung der Begriffe in den verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten haben, nicht zur Verwendung empfohlen.

Requirement wording	Meaning in RFC 2119	Meaning in EasyWay	Possible checklist answers
MUST (REQUIRED, SHALL)	the definition is an absolute requirement	there may exist insurmountable reasons to not fulfill (e.g. legal regulations...)	fulfilled: yes
MUST NOT (SHALL NOT)	the definition is an absolute prohibition		or Fulfilled: no - explanation of insurmountable reasons
SHOULD (RECOMMENDED)	there may exist valid reasons in particular circumstances to ignore a particular item, but the full implications must be understood and carefully weighed before choosing a different course.	The Definition is very close to a "MUST", "MUST NOT" Meaning in EasyWay conform to RFC 2119	fulfilled: yes
SHOULD NOT (NOT RECOMMENDED)	there may exist valid reasons in particular circumstances when the particular behavior is acceptable or even useful, but the full implications should be understood and the case carefully weighed before implementing any behavior described with this label		or Fulfilled: no - with explanation
MAY (OPTIONAL)	The item is truly optional. One deployment may choose to include the item because of particular local circumstances or because it is felt to deliver a special added value	Meaning in EasyWay conform to RFC 2119	fulfilled: yes - with explanation or Fulfilled: no

Tabelle 1: Abschnitt A - Erforderlicher Wortlaut

Hinweis: die Großschreibung dieser Schlüsselwörter, die häufig in Internet-Standards verwendet wird, wird für die EasyWay Einsatzempfehlungen nicht empfohlen. Bei Anwendung dieser „Anforderungs-Sprache“ können die im Teil A angeführten Anforderungen direkt in eine Übereinstimmungs-Kontrollliste übernommen werden.

Im folgenden Absatz ist ein Beispiel für eine funktionale Anforderung gegeben:

FA2: Von automatischen und nicht-technischen Quellen erfasste Daten und Informationen **müssen** sowohl auf einem einheitlichen geographischen Referenzmodell als auch auf einem zeitlichen Gültigkeitsmodell basieren, die beide Teil der Datenbeschreibung sein **müssen**. Die Festlegung der geografischen Basis **kann** dem Betreiber überlassen werden.

Neben dem semantischen Typ „Anforderung“ wird in Teil A ein weiteres semantisches Element „Hinweis“ benutzt, das keine verbindliche Anforderung, sondern lediglich eine „Empfehlung“ darstellt und deshalb nicht in der Übereinstimmungskontrollliste aufgeführt wird. „Hinweise“ gehören nicht direkt zu den drei Säulen der Harmonisierung des IVS-Dienstes (Dialogfähigkeit, einheitliches Erscheinungsbild, Qualitätskriterien) sondern

zu den „inneren Merkmalen“ eines IVS-Dienstes. Allerdings stellt ein solches Element ebenfalls einen zusätzlichen europäischen Nutzen dar und sollte folglich in den Einsatzempfehlungen behandelt werden.

Folgende Bezeichnung wird für das Hinweiselement im Text verwendet:

Hinweis

FA1: Loremipsumdolor sit amet, conseteturadipscingelit, ...

1.2 ITS-Dienstprofil

1.2.1 ITS-Dienststrategie

1.2.1.1 Allgemeine Dienstbeschreibung

Eine allgemeine übergreifende Beschreibung der TIS-Dienste wird in dem „Reiseinformationsdienste REFERENZDOKUMENT, TIS Einsatzempfehlung Anhang, Ausgabe 01-02-00“ wiedergegeben

- Zusammenfassung und
- Kapitel 2.1 „Allgemeine Dienstbeschreibung“

Besonders die „Informationsdienste für Echtzeit-Prognosenmodelle“ liefern dem Verkehrsteilnehmer Informationen über erwartete und unerwartete Ereignisse auf bestimmten Straßenabschnitten des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) und Anschlussstellen.

„Ereignisse“ werden wie folgt definiert: Erwartete oder unerwartete ungewöhnliche Situationen, die zu widrigen Umständen auf den Straßen führen könnten in Bezug auf die Verkehrssicherheit, Verkehrseffizienz und Umweltfolgen.

Es gibt zwei Kategorien von Ereignissen:

- erwartete Ereignisse, z.B.:
 - o Streiks, Demonstrationen, Straßenarbeiten, Verkehrsstaus aufgrund von Großveranstaltungen (Sportveranstaltungen, Konzerte, Festivals ...), Park-/Rastplatzinformationen, gesperrte/r Straße/Brücke/Tunnel/Weg/Grenzübergängen...
- unerwartete Ereignisse, z.B.:
 - o Störfälle, Unfälle, gesperrte/r Straße/Brücke/Tunnel/Weg, Objekte auf der Straße (Objekte, Tiere, Menschen), Geisterfahrer, Park-/Rastplatzinformationen, plötzliche Auflösung von zähflüssigem oder ruhendem Verkehr, eingeschränkte Sicht, rutschiger Untergrund (Aquaplaning, Eis, Öl...) plötzliches ungünstige Wetterverhältnisse, lange Wartezeiten an Grenzübergängen...

Als Teil einer weltweiten Informationsstrategie sollten Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen Folgendes anbieten:

Warnungen über bevorstehende erwartete Ereignisse für Fahrer vor Reiseantritt

- Warnungen über erwartete und unerwartete Ereignisse für Fahrer unterwegs

1.2.1.2 Was ist die Vision?

Den Verkehrsteilnehmern werden hauptsächlich Ereignisinformationen und Warnungen bereitgestellt, um die Sicherheit und Effizienz des Verkehrsnetzes und das Fahrerlebnis der Verkehrsteilnehmer zu verbessern.

Eine Verkehrsstörung kann sich aufgrund von abrupten Reaktionen nicht informierter Verkehrsteilnehmer spontan zu einem Verkehrsengpass entwickeln. Wüssten diese Fahrer jedoch im Voraus über die bevorstehende Verkehrssituation Bescheid, wären sie vorbereitet und könnten proaktiv ihre Geschwindigkeit und den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug anpassen und so den Verkehrsfluss erhalten.

Informationsdienste für Echtzeit-Prognosenmodelle ermöglichen vor Antritt der Reise und unterwegs die Verkehrsinformationen in die Reiseplanung mit einfließen zu lassen. Dies kann die Abfahrzeit verändern, den Fahrer darin unterstützen effektivere Entscheidungen zur Routenplanung zu treffen oder sogar die Reise zu überdenken.

Die Bereitstellung von Informationen für Fahrer erhöht das Fahrerlebnis auch wenn die Informationen sich nicht direkt auf die Effizienz und Sicherheit des Verkehrsnetzes auswirken. Besser informierte Fahrer sind

tendenziell gelassener und daher konzentrierter. Andere Auswirkungen sind der erhöhte Anteil an öffentlichen Verkehrsmitteln und die verminderte Umweltbelastung.

1.2.1.3 Was sind die Aufgaben?

Die Hauptaufgabe des Dienstes ist es dem Verkehrsteilnehmer über erwartete und unerwartete Ereignisse zu informieren und ihn bei seiner Suche nach der sichersten und entspannendsten Reisemöglichkeit zu unterstützen.

Erwartete Ereignisse und ihre Auswirkungen sollten besprochen werden, insbesondere wenn **Planinformationen mit Warnungen vor Fahrtantritt angeboten werden**. Diese Informationen helfen dem Straßenbetreiber seine allgemeinen Ziele in Bezug auf das Verkehrsmanagement zu erreichen. Es kann ebenfalls den Fahrern, die eine Fahrt durch das betroffene Gebiet planen, während der Fahrt eine Hilfe sein. **Informationen in Echtzeit über unerwartete Ereignisse und ihre Auswirkungen** sind im Allgemeinen für Verkehrsteilnehmer wichtiger, die bereits unterwegs sind, obgleich diese Informationen ebenso Verkehrsteilnehmer beeinflussen können, die ihre Fahrt kurzfristig planen (beispielsweise wegen einer Straßensperrung):

- **Unerwartete Ereignisse** werden häufiger mit gefährlichen Situationen in Verbindung gebracht und sind wichtiger als **Warnungen für unterwegs**; Warnungen über diese Ereignisse werden herausgegeben, um Unfälle zu vermeiden und die Streckenwahl zu beeinflussen und somit das Straßennetzwerk sicherer und effizienter zu machen. In diesem Fall ist es wichtig, die Informationen so schnell wie möglich an den Verkehrsteilnehmer weiter zu leiten.

Diese prognostizierten oder in Echtzeit gelieferten Informationen können unterwegs oder vor Antritt der Reise auf unterschiedlichen Info-Kanälen angeboten werden, die von den Verkehrsteilnehmern auf unterschiedlichen Empfangsgeräten abgerufen werden können. Dieser Dienst kann allgemeine sowie individuelle Informationen (auf den persönlichen Bedarf zugeschnitten) beinhalten.

Zu berücksichtigende Probleme:

- dem Verkehrsteilnehmer einen einfachen Zugang zu den Informationen ermöglichen
- Vielfalt von Informationsportalen mit unterschiedlichen Präsentationen
- Unvollständigkeit der Informationen
- unterschiedliche Interpretation der Information durch den Verkehrsteilnehmer

1.2.1.4 EasyWay Harmonisierungsfokus

Ein Schwerpunkt der EasyWay-Einsatzempfehlung ist die Internet-basierte Information vor Antritt der Reise und für unterwegs in Kombination mit statischen und dynamischen Karten, wo Ereignisse einer Position im Straßennetz zugeordnet werden, in dem dort ein spezielles Ereignis-Piktogramm angezeigt wird. Diese Art der Darstellung wird bereits von vielen Informationsanbietern verwendet.

Ein zweiter Schwerpunkt liegt bei der Anzeige solcher Informationen während der Reise auf Wechselverkehrszeichen (WVZ), welche auf der Route von den Straßenbetreibern bedient werden.

Ein weiteres Augenmerk liegt auf der Verknüpfung zwischen Straßenbetreibern und nationalen, regionalen und lokalen Sendeanstalten, welche Verkehrseignisse an ein Massenpublikum senden mittels Radio -oder Fahrzeugnavigationsgeräten. Durch die schnelle Entwicklung der auf Mobilfunktechnologie basierten Endverbrauchergeräte steigt die Bereitstellung von individuellen (auf den persönlichen Bedarf zugeschnittenen) Diensten.

1.2.1.5 Unterscheidung von anderen ITS-Diensten

Relevante Informationen für diesen Dienst sind der aktuelle Wechsel und die Prognose von Ereignissen, welche die Verkehrsteilnehmer auf ihrer Reise betreffen.

Relevante ergänzende Informationen, die nicht Inhalt dieser Einsatzempfehlung sind und von anderen Einsatzempfehlungen abgedeckt werden, sind:

- Gründe und Dauer von Verkehrsstörungen, z.B. Vorfälle, Unfälle (siehe TMS-DG05-08 Unfallwarnungen und Managementdienste), Wetter (siehe TIS-DG06 Wetterdienst)
- Anpassung an die Verkehrslage, z.B. Geschwindigkeitsbegrenzung (siehe TIS-DG04 Dienste zur Geschwindigkeitsbegrenzung) oder Verkehrslage und Wartezeiten (siehe TIS-DG03/05 Dienste für Verkehrslage und Reisezeiten)
- Empfehlung von Alternativen (z.B. Umleitung oder Verkehrsverlagerung, siehe TMS-DG07 Planungsdienste für Verkehrsmanagement für Korridore und Netzwerke)
- lang- oder mittelfristige Prognose von Verkehrsbedingungen oder Reisezeiten basierend auf historischen Daten (nicht von EasyWay DGs abgedeckt)

Die Dienstleistung ist an den Verkehrsteilnehmer gerichtet und kann allgemeine sowie individuelle Informationen (auf den persönlichen Bedarf zugeschnitten) beinhalten. Die bereitgestellten Informationen sollten den Verkehrsmanagementplänen (TMP, siehe TMS-DG07), welche von den Verkehrsbehörden oder Verkehrsmanagementzentren umgesetzt werden, entsprechen.

1.2.2 Beiträge zu den EasyWay-Zielen

1.2.2.1 Diensteradar

Eine allgemeine übergreifende Beschreibung des Beitrags der TIS-Dienste zu den EasyWay Zielen wird in dem „Reiseinformationsdienste REFERENZDOKUMENT, TIS Einsatzempfehlung Anhang, Ausgabe 01-02-00, Kapitel 2.2 „Beitrag zu den EasyWay Zielen““ wiedergegeben

Der unten abgebildete Graph stellt eine Quantifizierung des Mehrwertes der „Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen“ dar, hinsichtlich der drei Hauptziele von EasyWay, nämlich: Sicherheit, Effizienz und Umweltschutz. Die angewendeten Skalen für die Diensteradare basieren auf einer Expertenmeinung und keiner spezifischen wissenschaftlichen Analyse.

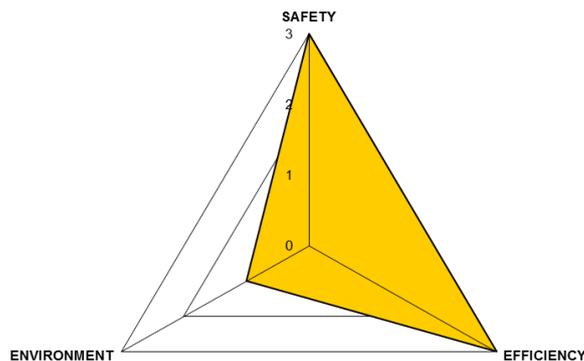


Abbildung 1 - Informationsdienst für Verkehrseignisse als Radarprognose und in Echtzeit

1.2.2.2 Sicherheit

Insbesondere bei unerwarteten Ereignissen verbunden mit gefährlichen Situationen können Ereignisinformationen helfen ursächliche Unfälle und Folgeunfälle zu verhindern, indem die Fahrer vor gefährlichen Situationen gewarnt werden.

1.2.2.3 Umwelteinwirkungen

Die Art der Information kann eine effizientere Nutzung des Verkehrsnetzes unterstützen und besonders zu stärkerer Nutzung des öffentlichen Verkehrs führen und somit zur Emissionsverminderung beitragen.

1.2.2.4 Netzwerkeffizienz

Entscheidungen für eine effizientere Reisemöglichkeit werden als Ergebnis der Bereitstellung von Ereignisinformationen erwartet (Wahl der Reiseroute, des Verkehrsträgers und der Reisezeit)

1.2.3 Stand der Dinge

Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen sind gegenwärtig sehr gut entwickelt und in den EasyWay-Mitgliedstaaten weit verbreitet. Nationale Anwendungsbeispiele in ganz Europa zeigen was und wie Ereignis- und Warninformationsdienste unterstützt werden können.

Die Planung vor Antritt der Reise hat sich in den letzten Jahren von einfachen Fernseh- und Radioberichten zu bestimmten Sendezeiten oder in Intervallen zu dynamischen Smartphone Applikationen (Apps) und allgemein zugänglichen Internetseiten, mit festen Verkehrs- und Reiseinformationen aber auch in Echtzeit mit interaktiven Landkarten, entwickelt. Viele europäische Straßenbetreiber unterhalten Internetseiten als Mittel zur Informationsbereitstellung, die die Reise- und Routenplanung unterstützen können. Straßennetzinformationen kombiniert mit historischen sowie aktuellen Fahrgastinformationen in Echtzeit ermöglichen es Verkehrsteilnehmern gut informiert eine Wahl zwischen privatem und öffentlichem Verkehr zu treffen, was wiederum eine Auswirkung auf die Verkehrsmittelwahl beinhaltet.

Informationen für unterwegs auf Basis der Wechselverkehrszeichen (WVZ) sind in Europa flächendeckend vorhanden, mit hohem Einsatzniveau auf gebührenpflichtigen Autobahnnetzen (z.B. Frankreich, Spanien, Portugal und Italien) und auf dichten Autobahnnetzen, auf denen Möglichkeiten zur Umleitung vorhanden sind (z.B. Niederlande, Belgien, Vereinigtes Königreich und Deutschland).

Sprachabhängige Verkehrsinformationen, meistens geeignet vor Antritt der Reise und für unterwegs, sind von etlichen Radiosendern in ganz Europa zu empfangen. In Frankreich, den Niederlanden und in Italien gibt es zusätzliche Autobahnradioprogramme mit regelmäßigem der betreffenden Region angepasstem Verkehrsfunk.

RDS-TMC (Radio Data System Traffic Message Channel) werden in den meisten westeuropäischen Staaten eingesetzt und in einigen zentral- und osteuropäischen Staaten wird der Einsatz gerade umgesetzt oder ist geplant. Das in Österreich zu empfangende und kostenlose RDS-TMC Plus bietet einen qualifizierten und schnelleren RDS-TMC -Dienst, da nur aktuelle sachdienliche Informationen aus der Nähe gesendet werden. Mit der zukünftigen Abwanderung zu digitalen Rundfunkträgern wird erwartet, dass das RDS-TMC von TPEG-Diensten (Aussenden von sprachunabhängigen und multimodalen Verkehrs- und Reiseinformationen) ersetzt wird.

Andere Dienste beinhalten Warnmeldungen via E-Mail und SMS.

Der Gebrauch von Fahrzeug-Navigationssystemen mit Verkehrsinformationen mittels RDS-TMC ist ebenso weit verbreitet. Diese Systeme haben oft eine Datenverbindung, die ihnen einen Anschluss mit einem Dienstanbieter ermöglicht. Um Informationen für vor Antritt der Reise und unterwegs zu erhalten, gibt es auch einen exponentiell wachsenden Markt für Smartphones, die wie Fahrzeug-Navigationssysteme funktionieren können und Informationen für Verkehrsteilnehmer über mobile Internetseiten und soziale Netzwerke (z.B. Twitter) unterstützen.

Die neusten Entwicklungen für Informationen zu Echtzeit-Prognosen sind jedoch Verkehrsapplikationen auf Smartphones. Während ein paar Apps die konventionelle Abbiege-Navigation per Satellit unterstützen, bieten andere Applikationen den Fahrern bereits die Möglichkeit Verkehr und Stau zu vermeiden, in manchen Fällen werden hierfür sogar Verkehrsprognosen angeboten, die Wochentag, Jahreszeit, Ferien, Wetter, Unfälle, Straßenarbeiten und besondere Veranstaltungen wie beispielsweise Fußballspiele oder Konzerte berücksichtigen. Manche Applikationen bieten sogar die Möglichkeit über gesehene Unfälle zu berichten.

1.2.4 Europäische Dimensionen

Informationen zu Echtzeit-Prognosen beeinflussen die von Verkehrsteilnehmern ausgewählte Route für Nah- und Fernreisen und inter- und intra-nationalen Reisen europaweit. Deshalb sollten Dienstanbieter versuchen die Informationen in verschiedenen Sprachen (wenn möglich) oder in einer sprachunabhängigen Darstellung (durch Nutzung von Piktogrammen, Symbolen usw.) anzubieten.

Vorhandene Entwicklungen und europaweite Informationsanforderungen für Verkehrsteilnehmer sind momentan heterogen, während Unterschiede in einzelstaatlichen Richtlinien und Investitionsstrategien zukünftige Einsätze leiten werden. Deshalb ist die Festsetzung von Mindestanforderungen für die Dienste kaum zu erreichen. Durch die Festlegung des Leistungsniveaus und der für den Informationsdienst wichtigsten Kriterien können jedoch zukünftige Einsätze entsprechend dieser Steigerung in Richtung einer größeren europäischen Harmonisierung des Leistungsniveaus erreicht werden. Um diesen Dienst in einem besseren europäischen Kontext zu unterstützen, werden Vorschläge gemacht.

2 Teil A: Harmonisierungsanforderungen

2.1 Dienstdefinition

„Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen“ werden definiert als die Versorgung der Verkehrsteilnehmer mit Informationen über erwartete und unerwartete Ereignisse auf bestimmten Straßenabschnitten des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) und Anschlussstellen. Diese prognostizierten oder in Echtzeit gelieferten Informationen könnten für unterwegs oder vor Antritt der Reise auf unterschiedlichen Info-Kanälen angeboten werden, die von den Verkehrsteilnehmern auf unterschiedlichen Empfangsgeräten abgerufen werden können. Dieser Dienst kann allgemeine sowie individuelle Informationen (zugeschnitten auf den persönlichen Bedarf) beinhalten.

„Ereignisse“ werden wie folgt definiert: Erwartete oder unerwartete ungewöhnliche Situationen, die zu widrigen Umständen auf den Straßen führen können, in Bezug auf die Verkehrssicherheit, Verkehrseffizienz und Umweltfolgen.

2.1 Funktionale Anforderungen

2.1.1 Funktionsarchitektur

Die Funktion des Dienstes ist es die Verkehrsteilnehmer entweder vor Antritt der Reise oder unterwegs mit Informationen zu Echtzeit-Prognosen zu versorgen. Dies kann bedarfsgerecht oder Nachfrage orientiert vom Informationsanbieter sein. In Europa sind private sowie öffentliche Informationsanbieter an dieser Informationsbereitstellung beteiligt (siehe organisatorische Anforderungen).

Die folgende Abbildung zeigt die typische Funktionsarchitektur eines „Informationsdienstes für Echtzeit-Prognosen“. Die vertikale Linie zeigt wo es zweckmäßig ist die Funktionalität des Dienstes in höchstens drei Unterfunktionen zu teilen:

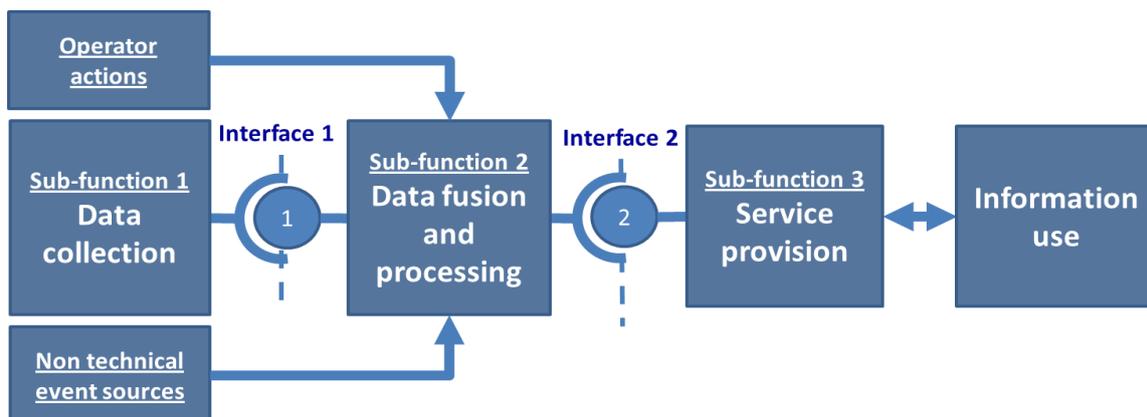


Abbildung2: Funktionsarchitektur des Dienstes und Zerlegung in drei Unterfunktionen

Funktionelle Anforderung (FR):

FR1: Um Zusammenarbeitsfähigkeit zu ermöglichen, **muss** eine funktionelle Zerlegung in Unterfunktionen mit der Bereitstellung von Datenschnittstellen durchgeführt werden , falls der Dienst

von mehr als einer Organisation ausgeführt wird (und wird in jedem Fall **empfohlen** um für eine zweckmäßige Zerlegung, wie es zukünftig gegebenenfalls sein könnte, vorbereitet zu sein).

2.1.2 Funktionelle Zerlegung¹ und Datenschnittstellen

2.1.2.1 Unterfunktion 1 „Datenerfassung“

Die Geräte und Methodik für die Verkehrsdatenerfassung werden nicht von dieser Einsatzempfehlung abgedeckt. Sie sind unter anderem abhängig von dem im Einzelnen genutzten Datenerfassungssystem und es bleibt dem Betreiber überlassen diese auszuwählen.

Bemerkung: „Datenerfassung“ wird nicht nur durch automatische Datenerfassungssysteme erledigt. „Ereignisse“ werden ebenso von sogenannten nicht-technischen Quellen beispielsweise von der Polizei, Feuerwehr, Kommunalbehörde und Verkehrsteilnehmern bekannt gemacht/signalisiert sowie durch Tätigkeiten der Straßenbetreiber hervorgerufen.

Funktionelle Anforderungen:

- **FR2:** Daten und Informationen gesammelt/angezeigt/generiert durch automatische sowie nicht-technische Quellen oder Straßenbetrieibertätigkeiten **müssen** auf einem konsistenten geographischen Referenzmodell sowie einem zeitlichen Gültigkeitsmodell basieren, die beide Bestandteil der Datenbeschreibung sein **müssen**.
- **FR3:** Die geografische Basis zu bestimmen **darf** dem Betreiber überlassen werden.
- **FR4:** Historische Daten **dürfen** ebenso angefordert werden um Ereignisvorhersagen zu generieren.

2.1.2.2 Unterfunktion 2 „Datenfusion und -verarbeitung“

Innerhalb von Europa existieren unterschiedliche Verfahren, um die gesammelten Daten zu verbinden und Input-Informationen zu Ereignisinformationen als Prognose und in Echtzeit. Diese Verfahren werden von der aktuellen Empfehlung nicht abgedeckt und müssen vom Betreiber ausgewählt werden. Diese hängen unter anderem von dem im Einzelnen genutzten Datenfusions- und Verarbeitungssystem und insbesondere dem angewandten Verkehrsmodell ab.

Funktionelle Anforderung (FR):

- **FR5:** Quelle, Bereich und Qualität der Daten, die den Inhaltsanbietern von Inhaltseigentümern bereitgestellt werden **müssen** festgelegt sein und **müssen** Bestandteil der Beschreibung der Datenschnittstelle sein.

2.1.2.3 Unterfunktion 3 „Bereitstellung der Informationen“

Informationsbereitstellung erfolgt durch verschiedene Dienstanbieter in Übereinstimmung mit dem spezifischen Geschäftsmodell. Die Übermittlung der Informationen an den Verkehrsteilnehmer über Endbenutzergeräte hat über die Nutzung verschiedener Informationskanäle zu erfolgen (siehe 1.2.3 „Stand der Dinge“). Bei der Bereitstellung Kunden-orientierter Informationsdienste zu Verkehrereignissen als Echtzeit-Prognose, kann der Verbrauchernutzen erhöht werden, indem Ereignisinformationen mit allgemeinen Verkehrsinformationen kombiniert angeboten werden (d.h. siehe TIS-DG03/05 -Verkehrslage und Reisezeitinformationen, TIS-DG04 Wetterinformationen und TIS-DG06 Informationen zu Geschwindigkeitsbeschränkungen)

Funktionelle Anforderung (FR):

- **FR6:** Der Bereich der Informationsverbreitung **sollte** im Verhältnis zu den genutzten Medien definiert werden (besonders betreffend dem Radio).

¹Für den Betrieb ist der ITS-Dienst über mehr als eine Verwaltung „verteilt“ (landes- und regionalübergreifend), z.B. sind verschiedene Straßenbetreiber und andere Parteien beteiligt „logische Unterfunktionen“ bereitzustellen. Kompatibilität zwischen den verteilten Funktionen muss durch die korrekt angegebenen Datenschnittstellen gewährleistet sein.

2.1.2.4 Anforderungen an die Datenschnittstellen

Bemerkung: Falls der ITS-Dienst für den Betrieb über mehr als eine Verwaltung „verteilt“ ist (landes- und regionalübergreifend), sind z.B. verschiedene Straßenbetreiber und andere Parteien daran beteiligt „logische Unterfunktionen“ bereitzustellen, muss die Dialogfähigkeit zwischen den verteilten Funktionen durch genau bestimmte Datenschnittstellen gewährleistet sein.

Anforderung an die Datenschnittstelle Schnittstelle 1 (siehe auch technische Anforderungen, DATEXII-Profile):

- **FR7:** Um Dialogfähigkeit zwischen allen beteiligten Parteien zu ermöglichen, **muss** die Datenerfassung, -fusion und -verarbeitung der Unterfunktionen - abhängig von dem benutzten Datentyp für die automatische Ereigniserkennung - eine Schnittstelle 1 mit einer oder einigen der folgenden Informationsstrukturen voraussetzen/bereitstellen:
 - o Verkehrsaufkommen und -geschwindigkeit, Belegungsrate (z.B. durch Messschleifen, Radar, ...registriert)
 - o Trajektorien (z.B. registriert durch automatische Kennzeichenerkennung, ...)
 - o Floating-Car-Daten (z.B. Taxi-FCD, Navigationssysteme, Handy-Daten, ...)

Anforderung an die Datenschnittstelle Schnittstelle 2 (siehe auch technische Anforderungen, DATEXII-Profile):

- **FR8:** Um Dialogfähigkeit zwischen allen beteiligten Parteien zu ermöglichen, **muss** die Datenerfassung, -fusion und Dienstbereitstellung der Unterfunktionen eine Datenschnittstelle mit folgender Informationsstruktur voraussetzen/bereitstellen:
 - o (geschätzter) Einfluss auf den Verkehrszustand
 - o Anfang und geschätztes Ende
 - o Position und geschätztes räumliches Ausmaß
 - o Typ, Ursache (optional)
 - o Kommentar (freier Text)
 - o Informationsquelle

2.2 Organisationsanforderungen (OR)

Eine allgemeine übergreifende Beschreibung der Hauptbetreiber, ihrer Rolle in der Wertschöpfungskette und die Prämien-bezogene Bedingungen für die Bereitstellung der TIS-Dienste wird in dem „Reiseinformationsdienste REFERENZDOKUMENT, TIS Einsatzempfehlung Anhang, Ausgabe 01-02-00“ wiedergegeben.

Kapitel 3.1 „Einführung zu Hauptbetreiber in der Reiseinformationskette“ und
 Kapitel 3.2 „Bedingungen für die Dienstbereitstellung - Geschäftsmodell“

Das folgende Bild zeigt die historisch gewachsene Organisationsarchitektur von Informationsdiensten für Echtzeit-Prognosen:

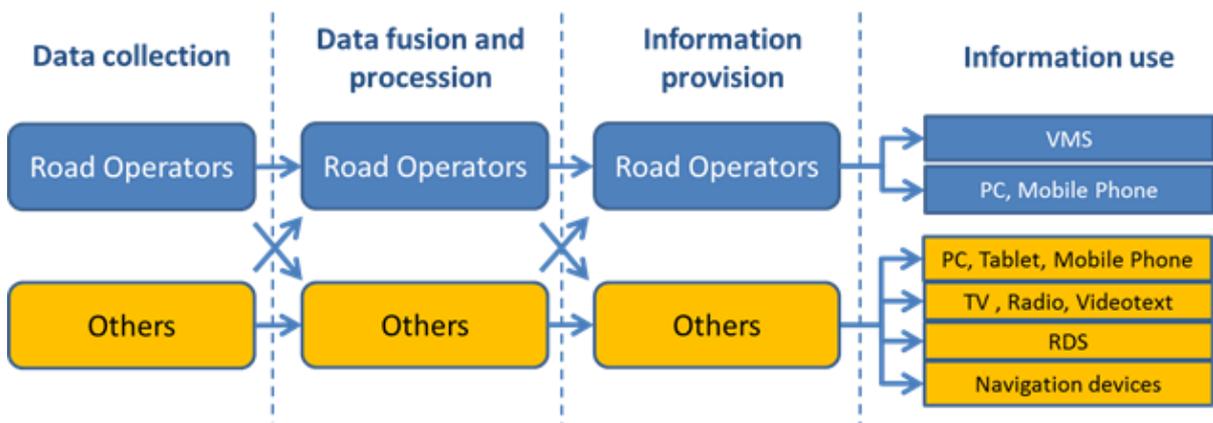


Abbildung 4: Informationsdienst für Verkehrszustand und Reisezeit - Organisationsarchitektur (historisch)

Momentan ändert sich die historische Funktionsaufteilung extrem. Die folgende Abbildung zeigt die verschiedensten Kombinationen der Zusammenarbeit zwischen Straßenbetreibern und anderen Parteien:

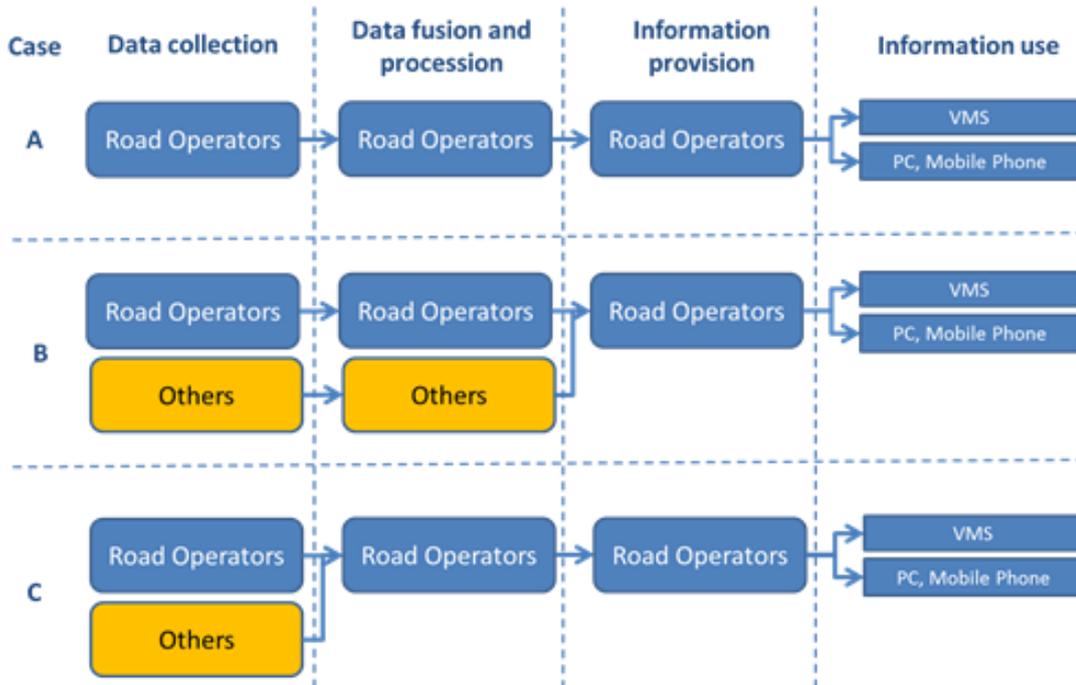


Abbildung 5: Organisationsarchitektur – Sichtweise des Straßenbetreibers

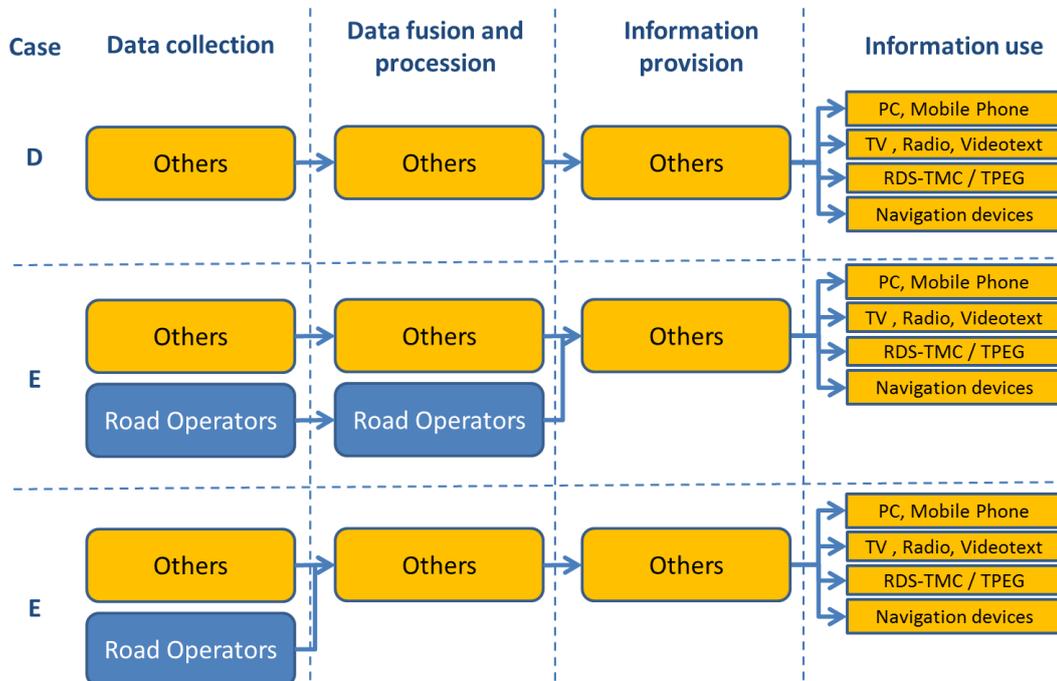


Abbildung 6: Organisationsarchitektur - Sichtweise anderer (nicht Straßenbetreiber)

Bemerkung: Obwohl aufgrund der Tatsache, dass die Partner öffentliche oder private Straßenorganisationen sowie öffentliche oder private Dienstleister sind, die rechtlich in unterschiedlichem Grad autonom sind und im internationalen Kontext sogar manchmal unter national unterschiedlicher Gesetzgebung arbeiten, ist es nicht erforderlich organisatorische Aspekte rechtsverbindlich festzulegen

Organisatorischer Hinweis (OA):

OA1: Eindeutige Definitionen organisatorischer Aspekte sind wichtige Vorbedingungen für die erfolgreiche Implementierung eines „Informationsdienstes für Echtzeit- Prognosen“ und **sollten** dokumentiert werden und von allen beteiligten Parteien/Partnern in Form einer gemeinsamen Partnervereinbarung/Absichtserklärung, die die Zusammenarbeit festlegt, unterschrieben werden.

Das Dokument **sollte** die Formen der Zusammenarbeit festlegen und muss Handlungsanweisungen beinhalten. Deshalb **sollten** sie vor der Unterzeichnung sorgfältig geprüft werden. Beide Dokumente sind eine Willenserklärung sind aber nicht rechtsverbindlich. Die Verabredung **sollte** in schriftlicher Form erfolgen, auf der einen Seite, weil es einer klaren gemeinsamen Verständigung zwischen den Parteien bedarf, auf der anderen Seite weil das Unterzeichnen des Vertrags als Meilenstein mit entsprechender Medienwirksamkeit gesehen werden kann.

Besonders in diesem „Informationsdienst für Echtzeit-Prognosen“ spielen für die Bereitstellung der Informationen über Verkehrseignisse, die nicht automatisch erkannt werden können (nicht-technische Quellen), verschiedene „dritte Parteien“ eine wichtige Rolle. Diese Parteien und ihren Rollen in der organisatorischen Struktur der ITS-Dienste sind besonders zu berücksichtigen und letztlich besteht auch ein Bedarf für Vereinbarungen/Verträge.

Organisatorische Anforderungen (OR):

- **OR1:** Die organisatorische und operative Struktur des Dienstes sowie die Rolle aller Organisationen/Einheiten und seine genauen Aufgaben **müssen** definiert werden
- **OR2:** Alle notwendigen organisatorischen Aspekte für die erfolgreiche Implementierung eines „Informationsdienstes für Verkehrseignisse als Echtzeit-Prognose“ **müssen** dokumentiert werden und von allen beteiligten Parteien/Partnern in Form einer gemeinsamen Partnervereinbarung/Absichtserklärung, die die Zusammenarbeit festlegt, unterschrieben werden.
- **OR3:** Im Falle der Einbindung privater Partner, die privat generierte Daten für den „Informationsdienst für Echtzeit-Prognosenmodelle“ liefern, **muss** ein Vertrag (mit Service-Level-Vereinbarung) entwickelt und abgeschlossen werden., wenn ein „Informationsdienst für Echtzeit-Prognosenmodelle,“ auf den Erhalt privat generierter Daten angewiesen ist..
- **OR4:** Alle Zusammenarbeitsprozesse/Arbeitsabläufe und Datenschnittstellen, welche für die erfolgreiche Implementierung eines „Informationsdienstes für Echtzeit-Prognosen notwendig sind, **müssen** beschrieben sein.
- **OR5:** Die bereitgestellten Informationen **sollten** den Verkehrsmanagementplänen (TMP, siehe TMS-DG07) entsprechen, welche von den Verkehrsbehörden oder Verkehrsmanagementzentren umgesetzt werden.
- **OR6:** Für den Fall, dass Rollen von zwei oder mehr Organisationen übernommen werden, **sollten** die folgenden Organisationsanforderungen für zwei Dienstlebensdauerphasen eingehalten werden:
 - o Ausarbeitung der ITS-Dienste
 - o Betrieb der ITS-Dienste und Qualitätsmanagement (betreffend Inhaltsanbieter und Dienstbetreiber)

2.3 Technische Anforderungen

2.3.1 Erforderliche ICT Infrastruktur

Keine besonderen Erfordernisse oder Hinweise.

2.3.2 Standards und Vereinbarungen: Vorhanden und erforderlich

2.3.2.1 DATEXII-Profile:

Dialogfähige Datenschnittstellen zwischen Systemen sind für viele EasyWay-Ziele unerlässlich, beispielsweise die Kontinuität der Dienste und grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Verkehrsmanagement. Daher hat EasyWay selbst entschieden aktiv am Aufbau der erforderlichen Standardisierung beizutragen, indem sie die

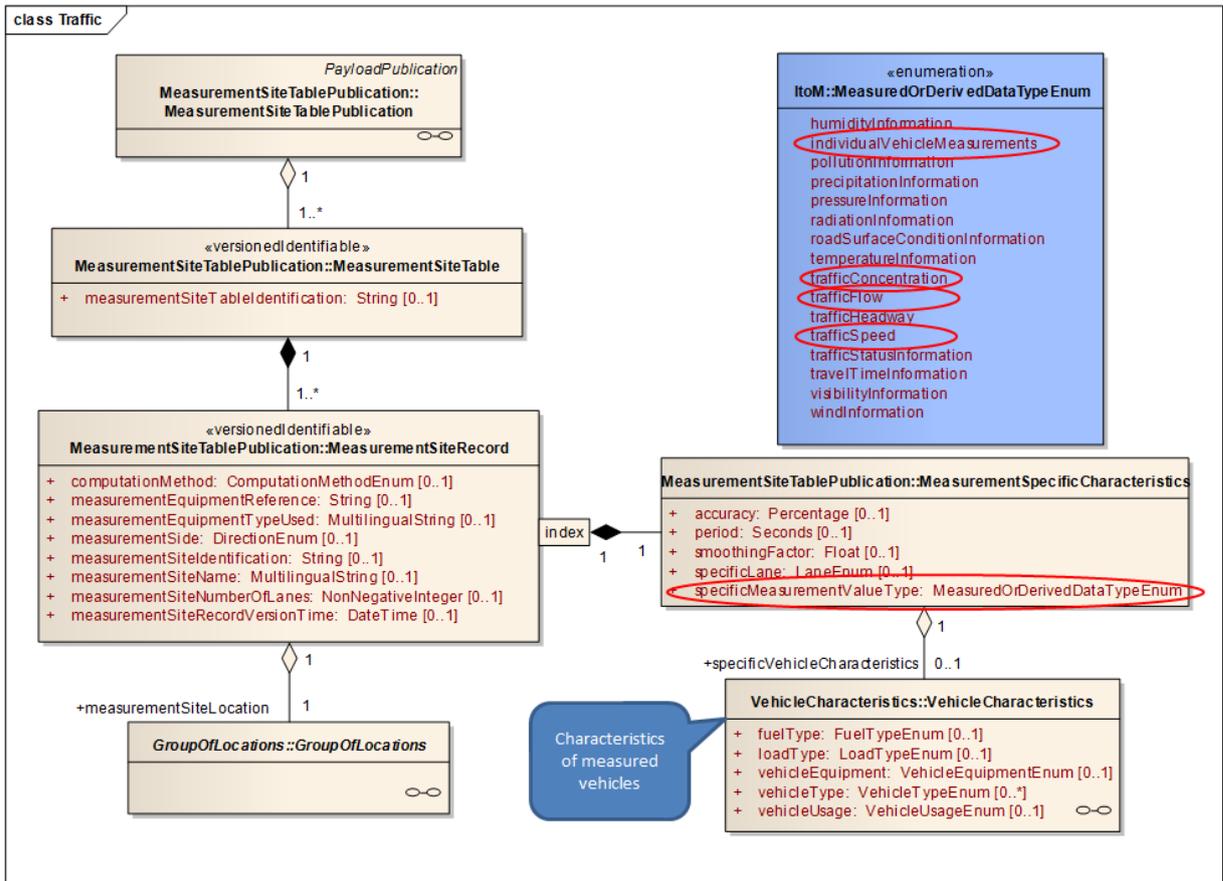


hierfür vorgesehene Arbeitsgruppe ESG5 ins Leben gerufen hat, und mit der relevanten europäischen Standardisierungseinheit, nämlich mit CEN TC278 WG8 („Straßenverkehrsdaten“) zusammen zu arbeiten. Das Ergebnis dieser Kooperation ist die „DATEXII“ Spezifikation für dialogfähige Maschine-zu-Maschine-Kommunikation von ITS-Diensten, verfügbar als europäischer Standard CEN/TS 16157. Diese Spezifikation wird im gesamten EasyWay für dialogfähigen Zugang zu dynamischen Verkehrs- und Reisedaten verwendet.



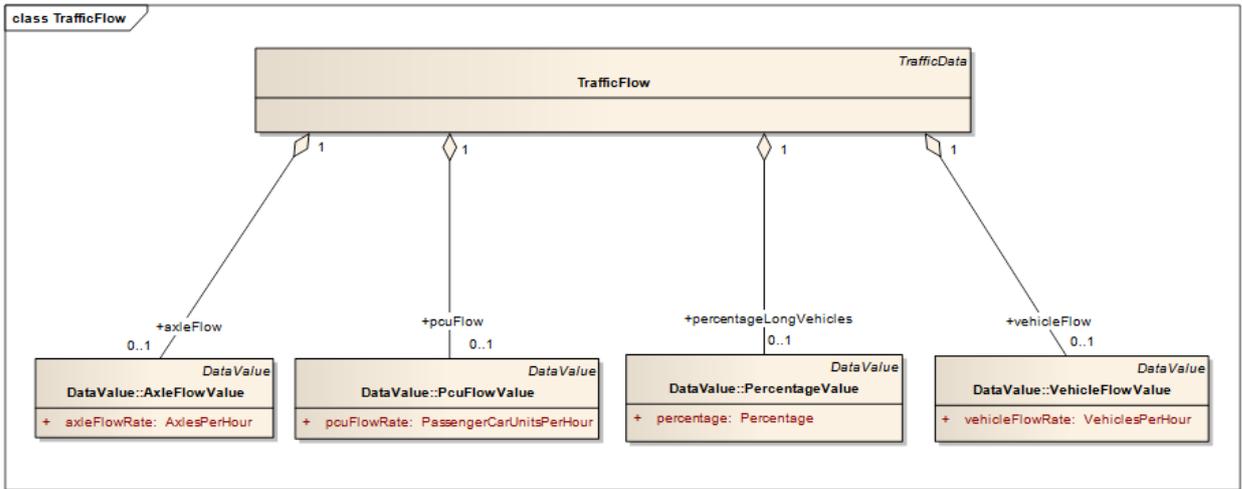
Technische Anforderung (TR):

- **TR1:** Um die Dialogfähigkeit zwischen verschiedenen Organisationen, zu ermöglichen, die in der Wertschöpfungskette der Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen tätig sind, ²**müssen** die entsprechenden DATEXII-Profile für **Schnittstelle 1** verwendet werden:
 - o Statische Information: Messstelleninformation

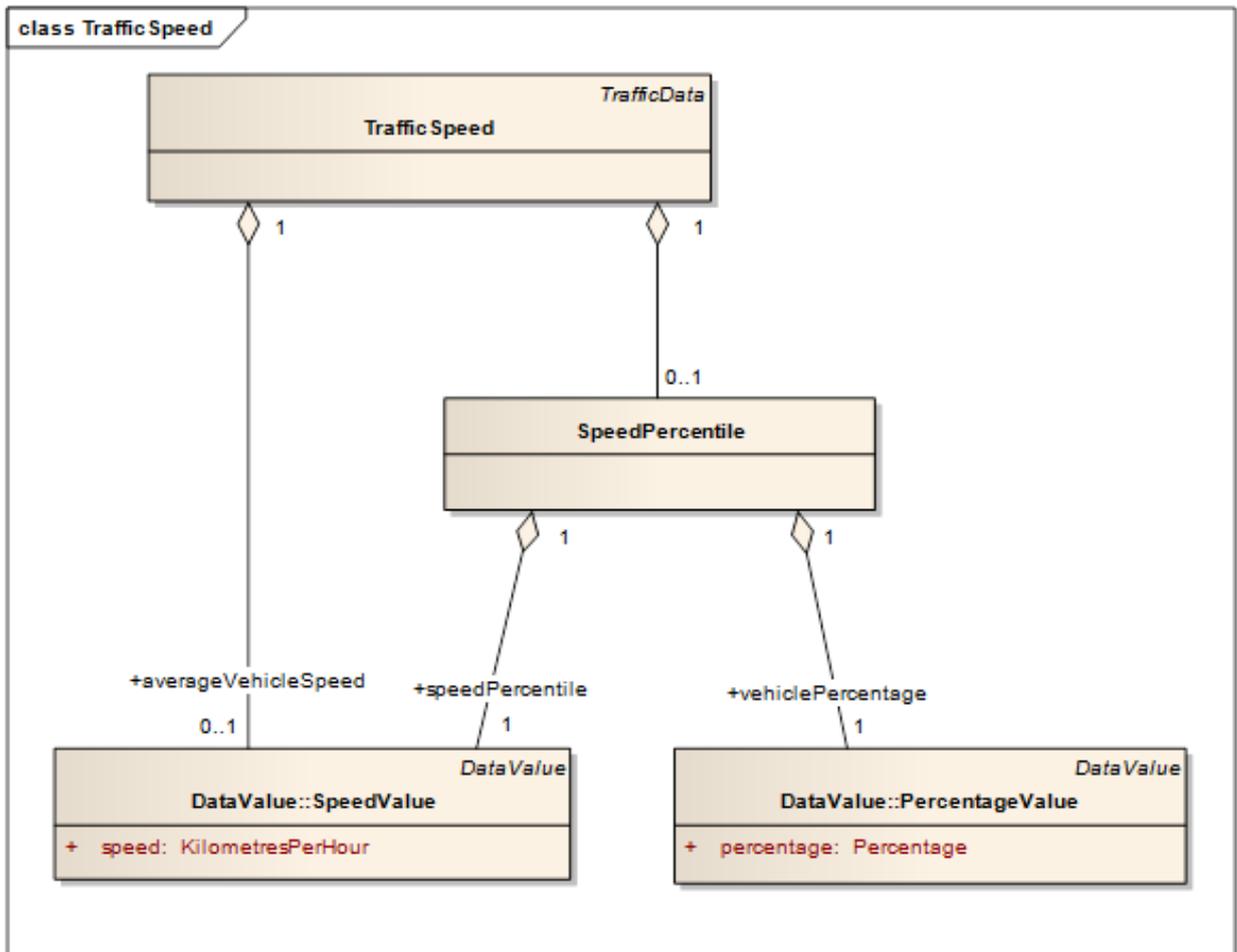


Dynamische Informationen - Datenerfassung: Verkehrsfluss

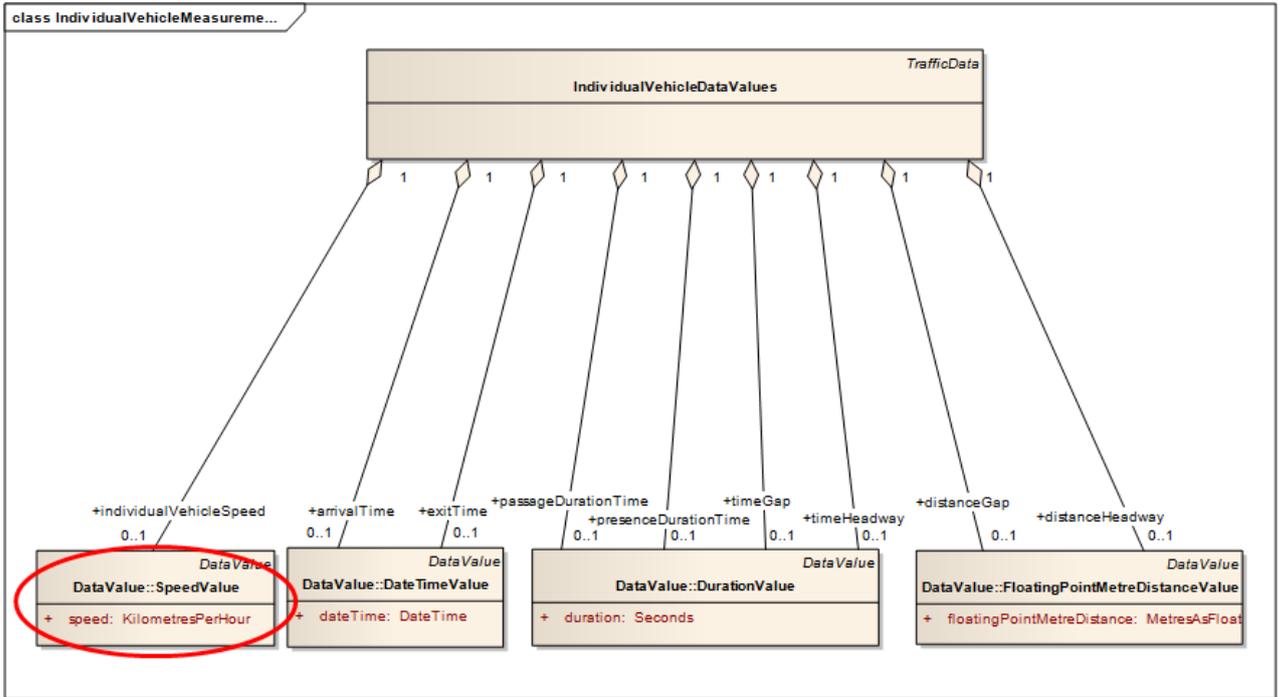
2DATEXII-Profile bestehen aus einem Satz Datenelementen, die aus dem gesamten DATEX-Modell entnommen werden und kann ein Subset (Schema) von Verhältnissen zwischen diesen Elementen mit umfassen



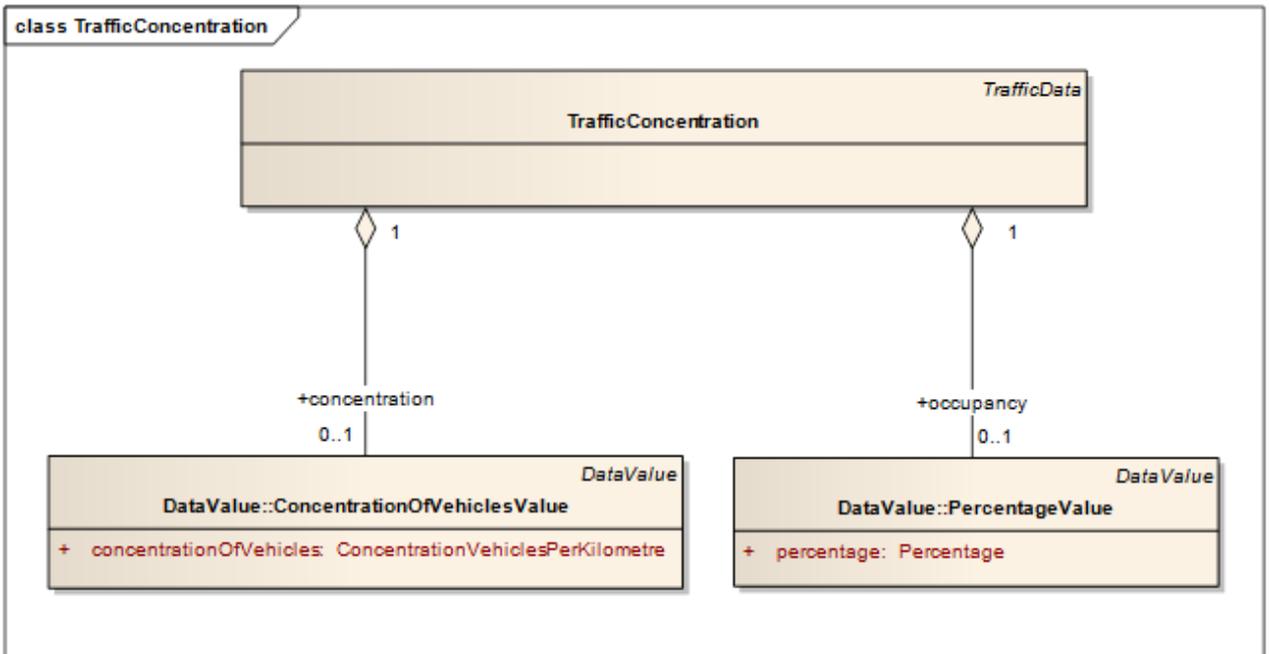
o Dynamische Informationen: Verkehrsgeschwindigkeit (Durchschnitt)



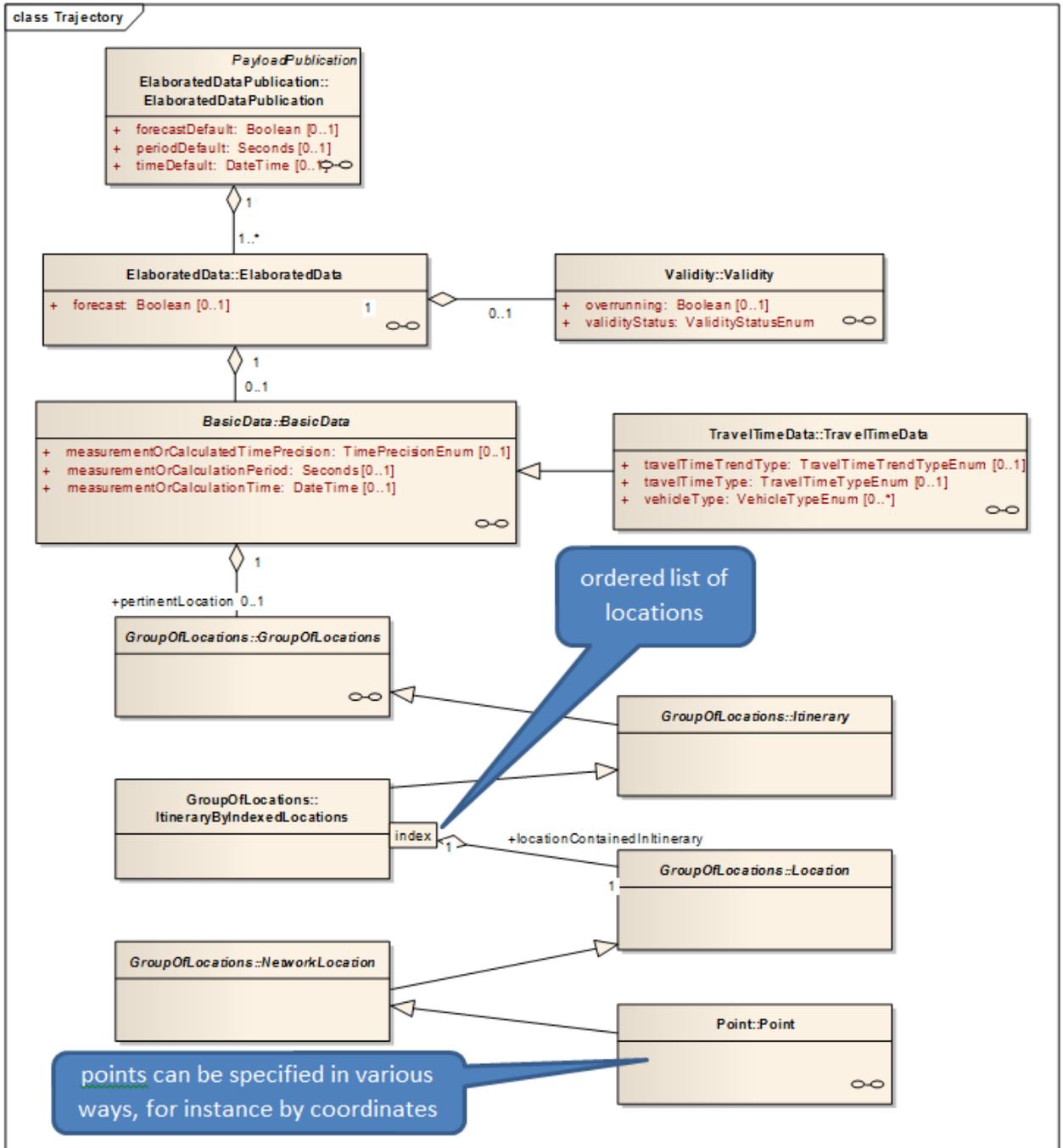
o Dynamische Informationen: Verkehrsgeschwindigkeit (Einzelauto)



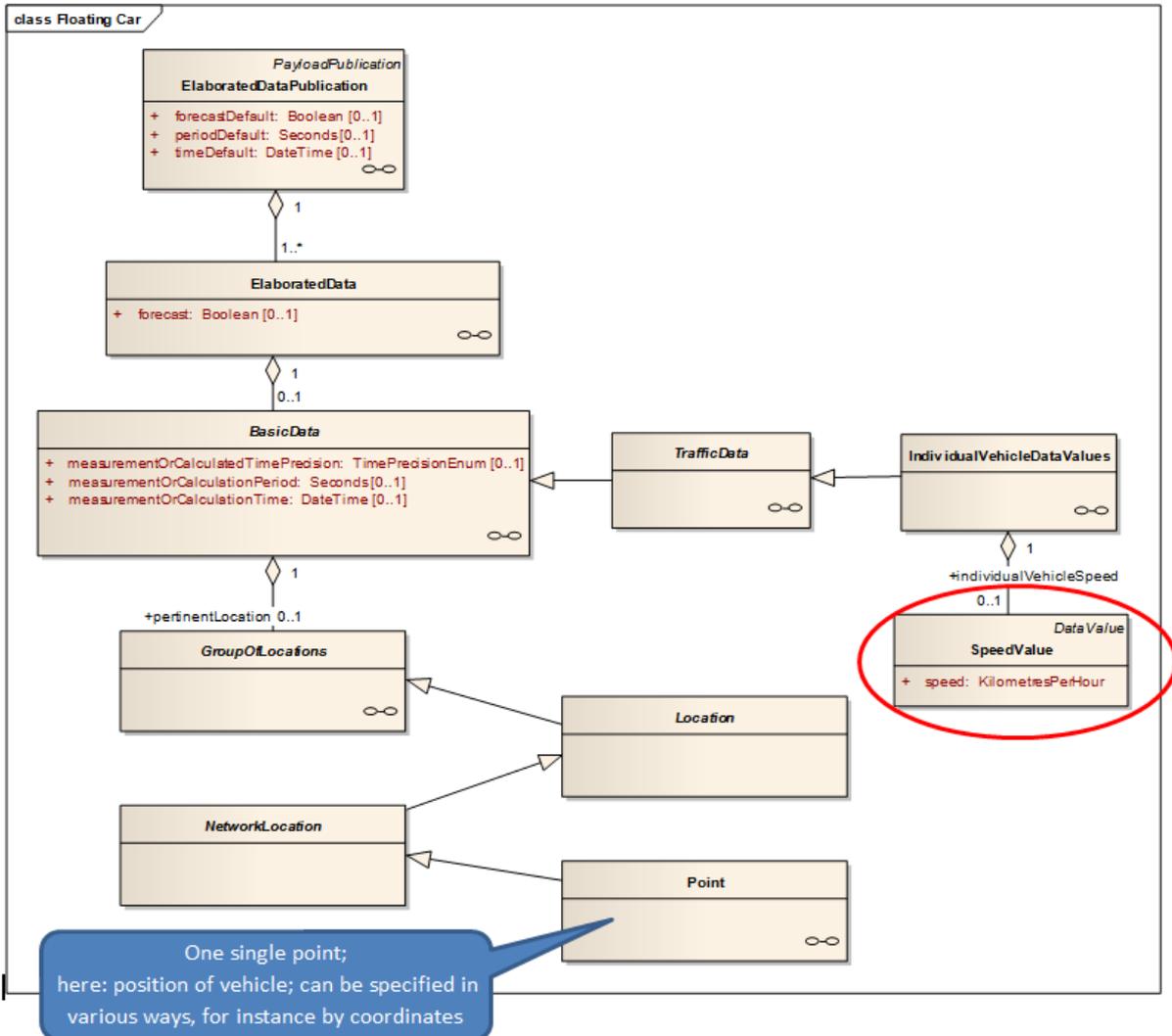
o Dynamische Informationen: Auslastung



- o Dynamische Informationen: Trajektorien (Vorschlag Reisegeschwindigkeit → des Fahrzeugs pro Reiseroute zu verwenden)

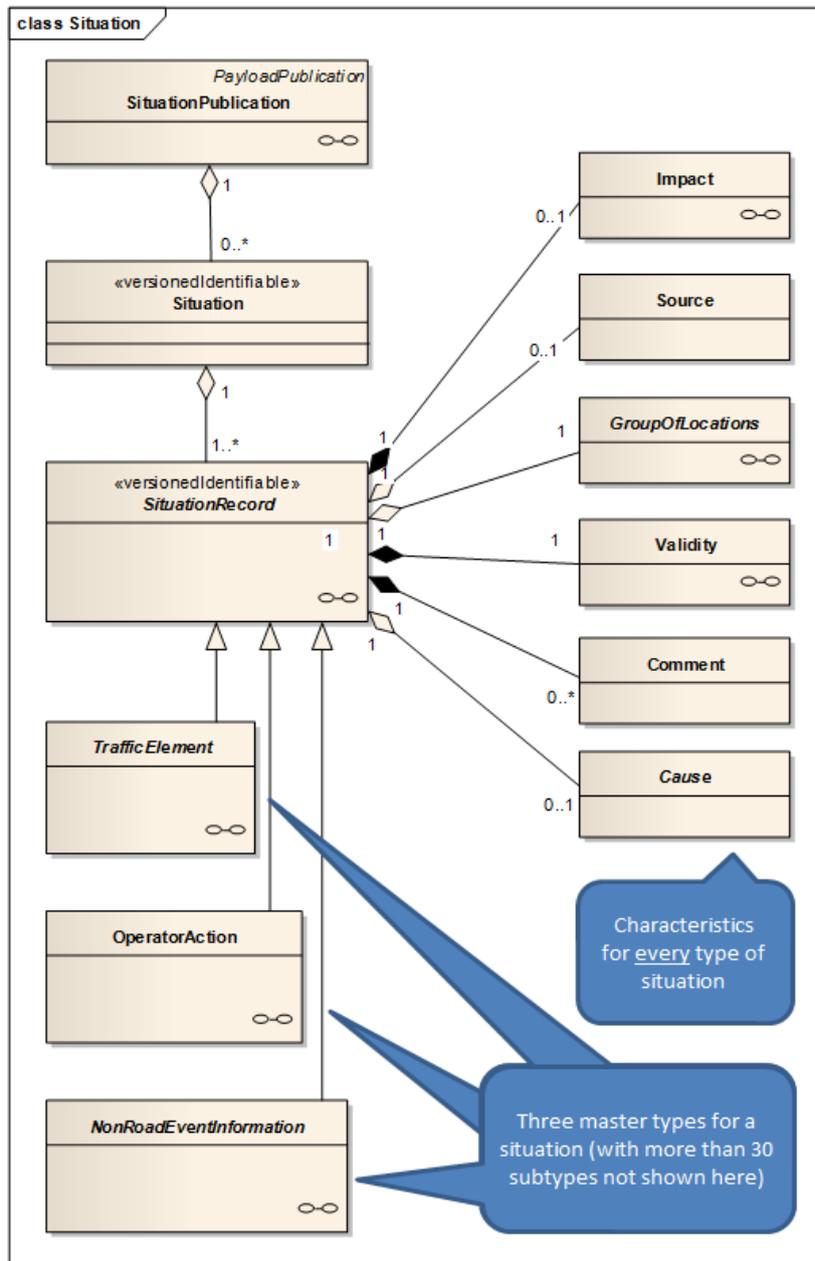


o Dynamische Informationen: Floating-Car-Daten (Vorschlag)



Technische Anforderung (TR):

- **TR2:** Um die Dialogfähigkeit zwischen verschiedenen Organisationen zu ermöglichen, die in der Wertschöpfungskette für Informationsdienste zu Echtzeit-Prognosen tätig sind, **müssen** die entsprechenden DATEXII-Profile für **Schnittstelle 2** verwendet werden:



- **TR3:** Um die Dialogfähigkeit zwischen verschiedenen Organisationen zu ermöglichen, die für den Informationsdienst für Echtzeit-Prognosen tätig sind, **sollte** die Kartierung der Ereignisse zu den relevanten Informationsbereitstellungsstandards TPEG, ALERT-C, berücksichtigt werden.

2.3.2.2 Bedarf nach zusätzlichen Angaben

Keine

2.4 Gleiches Erscheinungsbild (CL&F)

Anforderung an gleiches Erscheinungsbild (CL&FR)

- **CL&FR1:** Informationen für den Endbenutzer **sollten** immer widerspruchsfrei sei, egal welches Medium oder Endbenutzergerät verwendet wird.
- **CL&FR2:** Die Darstellung von Zeichen/Piktogrammen auf WVZ oder anderen Endbenutzergeräten **sollte** in Übereinstimmung mit dem Wiener Übereinkommen für die Verwendung von WVZ, Anhang IX und Anhang 10 von ECE/TRANS/WP.1/119/Rev.2 27. Mai 2010 (siehe <http://www.unece.org/index.php?id=17582>), sein und im Einklang mit den Anforderungen der EasyWay Harmonisierungsempfehlung für Wechselverkehrszeichen Teil I und Teil II sein.

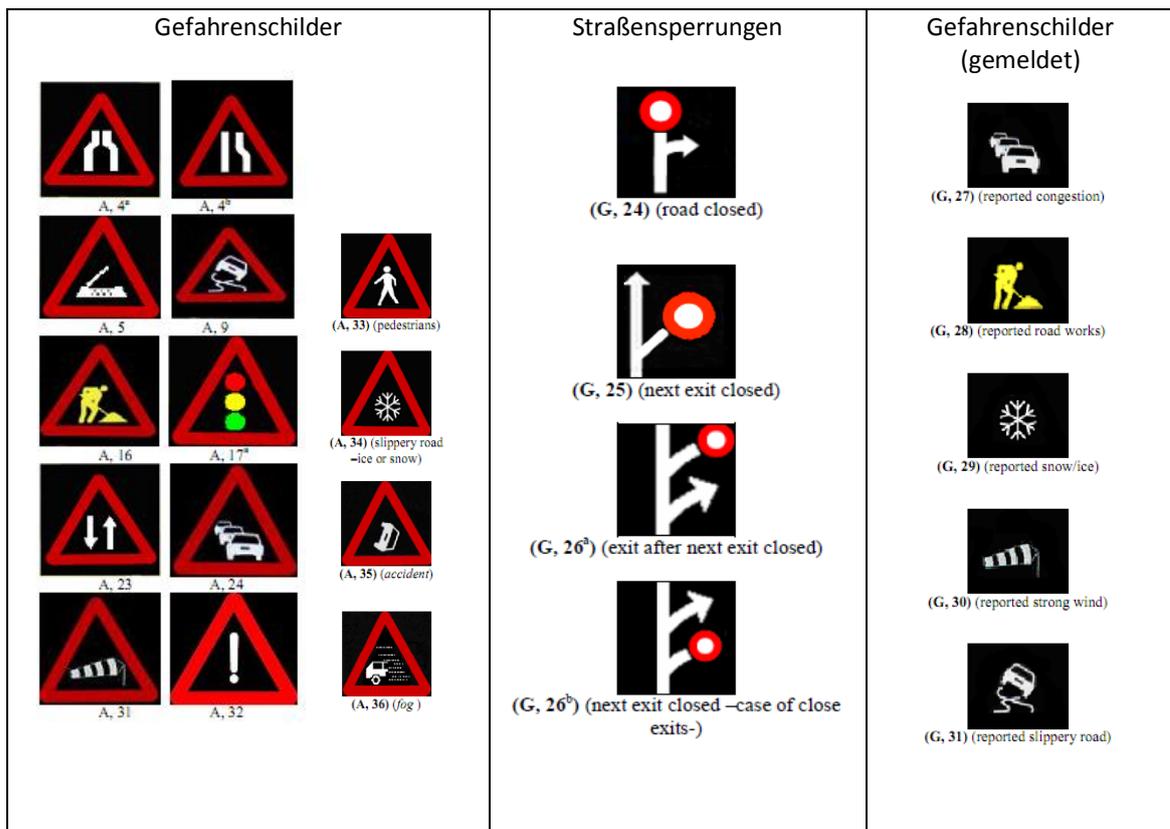


Abbildung 6: Wiener Übereinkommen - Ereignisinformationsschilder

2.5 Definition der Dienstqualität (Level of Service, LoS)

2.5.1 Vorbemerkung

Das Ziel von EasyWay ist es den europäischen Verkehrsteilnehmern zentrale europäische Dienste bereitzustellen. Diese Dienste sind bezüglich Inhalt und Funktionsweise, aber auch bezüglich ihrer Verfügbarkeit harmonisiert: Die Verkehrsteilnehmer sollen ein bestimmtes Dienstangebot in einer entsprechenden Straßenumgebung erwarten können. EasyWay braucht zwecks Bereitstellung einer Basis für den Harmonisierungsprozess ein Instrument, um solche Umgebungen in vereinbarter Weise abzugrenzen. Dieses Instrument sind die Betriebsumfelder – also ein Satz vordefinierter Straßenumgebungen, die Aufbau der Straße und Netzwerktypologie mit verschiedenen verkehrlichen Eigenschaften kombinieren.

EasyWay hat im Wesentlichen einem Satz von 18 vordefinierten Betriebsumfelder (OE) zugestimmt, wo jede OE eine Kombination aus drei Kriterien ist:

- Physische Eigenschaften: Autobahnen, 3- oder 4-spurige bzw. 2-spurige Straßen
- Netztypologie – Korridor, Netz, Verbindung oder kritischer Ort
- verkehrliche Eigenschaften - Verkehrsfluss und Straßenverkehrssicherheit (mit wahlweisen Zusätzen)

Weitere Informationen und Details erhalten Sie unter <http://www.easyway-its.eu/document-center/document/open/490/> Hier können sich eine Hilfestellung für die Klassifizierung des EasyWay Straßennetzes in die Betriebsumfelder herunterladen (*Guidance for classifying EasyWay network into OEs v1.0*)

2.5.1 Dienstqualität - Leistungskriterien

Die Definition der Leistungsniveaus (LoS) für Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen folgt der allgemeinen Definition für Leistungsniveaus (Kernkriterien) beschrieben in „TIS Referenz Dokument“ Kapitel 5.1 „Leistungs- und Qualitätsniveaus“

Tabelle Leistungsniveau: Informationsdienste Verkehrszustand			
Kernkriterien	A	B	C
Benutzeroberfläche* (Sprache)	Eine feste Sprache (alle offiziellen Sprachen)	Verfügbare Informationen können außerdem in einer gemeinsamen Verkehrssprache (Englisch) bereitgestellt werden.	Verfügbare Informationen können sprachunabhängig bereitgestellt werden
Angrenzende Bereitstellung	Kein Verkehrsinformationaustausch	Informationsaustausch nur zu Angrenzenden	Informationsaustausch angrenzend und über den Anbieter hinaus
Lokale und untergeordnete Netzinformationen	Keine (nur Informationen auf TEN-V-Netz)	Austausch und Gebrauch für das strategische Nicht-TEN-V-Straßennetz (wichtige Verkehrsachsen)	Zusätzliche Informationen für lokale Strecken mit Einfluss auf das TEN-V-Straßennetz
Detaillierungsgrad (Positionsverweis)	Straßen- oder Ortsname	strecken-spezifische Abschnitte (zwischen 2 Knotenpunkten)	Straßenabschnitt entsprechend (ungefähr 1 km oder genaue Positionsangabe)

Tabelle 2: Leistungsniveau

Die „Tabelle der Leistungsniveaus“ spiegelt die Anforderungen an die Datenqualität wider, die für die Informationsdienste für Echtzeit-Prognosen nötig sind. Diese Tabelle ist nicht für Endverbraucher geeignet wie die Tabelle 2: Leistungsniveau. Die Beschreibung der unten aufgeführten Tabelle entsprechen den ISO/PDTR 21707¹Standards.

Tabelle Qualitätsniveau: Informationen für Verkehrseignisse als Prognose und in Echtzeit				
Kriterien	0	1	2	3
Zugänglichkeit	Nur an Gefahrenstellen (Hotspots)	Für Hauptverkehrsstraßen, wo häufig Probleme auftreten	Für alle Strecken	
Verfügbarkeit	Nicht gewährleistet	Für notwendiges Minimum gewährleistet	Für mittleres Niveau gewährleistet	Jederzeit gewährleistet
Zeitachsen	Nicht gewährleistet	30 min – 15 min	15 min – 1 min	ca. 10 sec
Update-Häufigkeit	Nur auf unregelmäßiger Basis	Auf regelmäßiger Basis	So oft wie momentan möglich	
Qualitätssicherung	Keine Regelung	Entweder Input oder Output (Teilprüfung)	Prüfung der vollständigen Dienstleistungskeette (komplett)	Information zu Qualitätssicherung
Quervergleich	Nicht festgelegt	Daten von einer oder mehreren Quellen - Zuverlässigkeit nicht bestätigt	Daten von einer oder mehreren Quellen - Zuverlässigkeit bestätigt	Zusammenarbeit von mehr als einer Quelle (Datenfusion) - Zuverlässigkeit bestätigt
Genauigkeit	n/v	n/v	n/v	n/v
Dienstgrad	Nicht gewährleistet	Gewährleistet innerhalb eines Zeitintervalls	In Echtzeit	
Prognosehorizont	Nur aktueller Zustand	Aktueller Zustand und Prognose für die nähere Zukunft	Aktueller Zustand und Prognose für die nähere sowie weitere Zukunft	

Tabelle Qualitätsniveau: Informationen für Verkehrseignisse als Prognose und in Echtzeit				
Kriterien	0	1	2	3
<p><u>Legende:</u></p> <p>Siehe „Reiseinformationsdienste REFERENZDOKUMENT, TIS Einsatzempfehlung Anhang, Ausgabe 01-02-00, Kapitel 5.1 „Leistungs- und Qualitätsniveau“ für die Definitionen der Kernkriterien (Zugänglichkeit, Verfügbarkeit, Zeitachsen, Update-Häufigkeit, Qualitätssicherung, Quervergleich und Genauigkeit)“ .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genauigkeit: Dieses Kriterium wird abgedeckt von <ul style="list-style-type: none"> o LoS: Detaillierungsgrad und o LoQ: Prognosehorizont. • Dienstgrad: Ein spezifisches Datenqualitätskriterium, worin der Dienst garantiert ist. • Prognosehorizont: Ein spezifisches Datenqualitätskriterium, welches den Prognosehorizont festlegt. 				

Tabelle 3: Qualitätsniveaus (LoQ)



2.5.1 Dienstqualität bezogen auf das Betriebsumfeld

Level of service Anforderung:

LoSR1: Entsprechend des Betriebsumfeldes, in welcher der Dienst implementiert wird, **muss** beim Minimum und Maximum der Dienstqualität die Tabelle für die Zuordnung zu den Betriebsumfeldern beachtet werden.

FORECAST & REAL TIME EVENTS INFORMATION SERVICES Criteria for the Levels of Service [reference TIS - DG02]		EasyWay OPERATING ENVIRONMENT																		
		C1	T1	T2	T3	T4	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	S1	S2	N1	N2	P1	
User Interface	C	Information available is capable of being provided independent of language	O	O	O	O	O		O		O		O		O	O	O	O	O	O
	B	Data available is capable of being provided in addition in a common and shared language (English).	M					O		O		O		O						
	A	One fixed language (all official languages)		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Neighbouring Provision	C	Neighbouring and beyond Information Provider exchange	O																	
	B	Information exchange to neighbouring only	M	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	No traffic information exchange		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Local and secondary Network Information	C	Additional information on local routes with impact on the TEN-T road network	O																	
	B	Exchange and use for strategic non TEN-T road network (key roads)		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	None (only information on TEN-T road network)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Level of Detail (Location Reference)	C	Road segment specific (approx. 1 km or precise location)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	B	Route specific segments (between 2 junctions)	M												M					M
	A	Road or location name		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M	M	

Recommendations for LoS per OE:

M	Minimum LoS recommended	O	Optimum LoS recommended
OM	Minimum = Optimum	NA	Not relevant

Tabelle 4: Dienstqualität zum Betriebsumfeld - Zuordnungstabelle

3 Abschnitt B: Zusätzliche Informationen

3.1 Einsatzbeispiele

3.1.1 INRIX Verkehrsalplikation

Die INRIX Verkehrsalplikation ist eine kostenlose Applikation für Smartphones, erhältlich auf BlackBerry App World, iTunes App Store, Android Market, Amazon und Windows Phone 7. Eines der Applikationshauptmerkmale ist die Fähigkeit dem Fahrer dabei zu helfen, Verkehrsstauungen zu umgehen, indem Echtzeit-Crowdsourcing-Verkehrsinformationen von einem weltweiten Netzwerk kombiniert mit Straßensensordaten und Unfallberichten genutzt werden. Es ist auch möglich Verkehrsinformationen als Prognose acht Stunden im Voraus zu erhalten



Abbildung3: INRIX Verkehrsalplikation auf verschiedenen Smartphones

Um der Application-Community zu helfen, kann der Fahrer von unterwegs über Vorfälle und Polizeieinsätze entlang der Route berichten.

Um mehr Informationen über diese Applikation zu erhalten, siehe bitte: <http://www.inrixtraffic.com/>

Der gemeinnützige Zusammenschluss der amerikanischen Verkehrsministerien AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) stellte eine Mobilapplikation vor, die die neusten Nachrichten über intelligente Autobahnen und die Zukunft amerikanischer Straßen liefert - und auch Verkehrsinformationen in Echtzeit von INDRIX. Um mehr Informationen zu erhalten, siehe bitte: http://news.transportation.org/press_release.aspx?Action=ViewNews&NewsID=383.

3.1.2 Verkehrsinformationen per Internet in Flandern, Belgien

Euro-Region	CENTRICO
Land	Belgien
Standort	Flämisches TEN-Verkehrsstraßennetz
Name der Organisation	Vlaams Verkeerscentrum (Flämisches Verkehrszentrum)
Kontaktperson	Jozef Cannaerts
Kontakt-E-Mail-Adresse	jozef.cannaerts@mow.vlaanderen.be

Informationen über Verkehrseignisse in Echtzeit sind für die Öffentlichkeit erhältlich über den landesweiten Radiofunk, RDS-TMC und eine öffentlich zugängliche Webseite, <http://verkeerscentrum.be>. Die Webseite stellt auch Prognoseinformationen bereit. Das flämische Verkehrszentrum stellt ebenso eine Webseite für Mobilgeräte bereit: <http://filebeeld.be>. Zusätzlich kann man Informationen auf Landkarten und als Mail nur als Text und zu Hauptverkehrszeiten erhalten. Leicht zeitversetzte Webcam-Bilder sind ebenso erhältlich. Als Testprojekt können Anzeigen zu Reisezeiten um die Stadt Antwerpen ebenso auf der Webseite und auf WVZ-Anlagen nachgesehen werden.

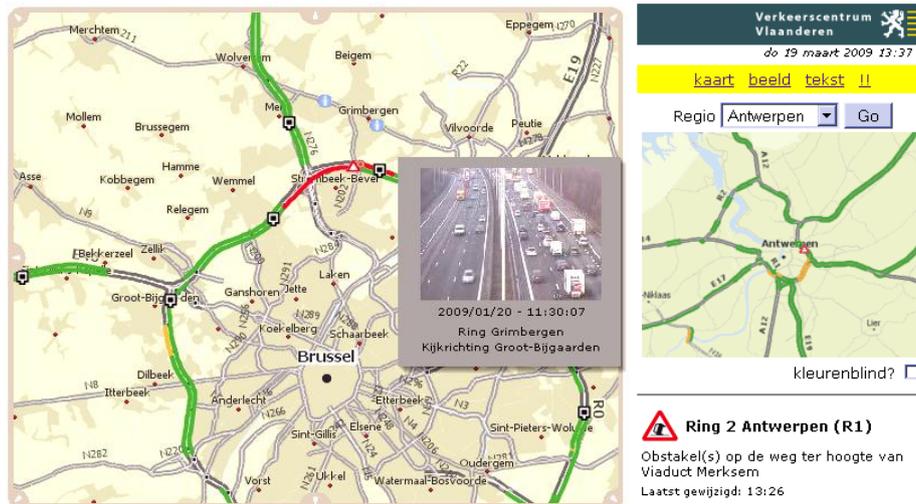


Abbildung 4: Webseiten zu Verkehrsinformationsdienste in Flandern (Standard und mobil)ii

In Flandern auf der E17 und E19 sind auch WVZ-Anlagen mit P+R-Informationen vorhanden. Zukünftig werden diese Anlagen die Reisezeiten für die öffentlichen Verkehrsmittel anzeigen.

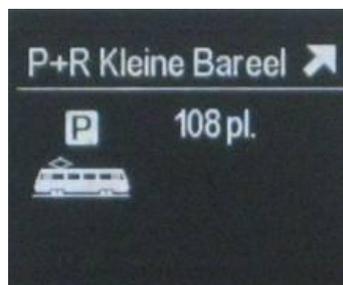


Abbildung 5: In Flandern auf der E17 und E19 sind auch WVZ-Anlagen mit P+R-Informationen vorhanden.

3.1.3 Verkehrsinformationen übers Internet in Spanien

Euro-Region	Erweiterter Straßenverkehr im Süd-Westen (Advanced Road Traffic in South-West ARTS)
Land	Spanien
Standort	Das ganze spanische TEN-Verkehrsstraßennetz
Name der Organisation	Spanisches Generaldirektorat für Verkehr (DGT)
Kontaktperson	Juana Fernández (DGT)
Kontakt-E-Mail-Adresse	Juana.Fernandez@dgt.es
URL	http://infocar.dgt.es/etraffic/

Seit 2007 stellt die spanische Verwaltung für Verkehr (DGT) Verkehrsinformationen in Echtzeit per Web-Applikation, eTraffic genannt, bereit. Der Dienste integrierte verschiedene Quellen von Verkehrsdaten in Google Maps. Der Endverbraucher kann direkt (über eine einzige Kartenapplikation) auf alle Verkehrsinformationen zugreifen und auch auf die ITS-Straßenausrüstung, das in dem spanischen TEN-T (Straßennetzwerk) installiert ist. Der Endverbraucher wird außerdem nicht nur alle Informationen, die diese Ausrüstung bereitstellt, sondern auch historische Informationen dieser Ausrüstung, einsehen können

Das Projekt ist eine landesweite Entwicklung, aber durch den Einsatz von Google Maps vollständig skalierbar. Darüber hinaus ermöglicht es momentan über DATEX den Zugriff auf Verkehrsdaten verschiedener europäischer Organisationen.



Abbildung6:e-Verkehrsdienst in Spanien

3.1.4 Ereignismeldung in Echtzeit, bereitgestellt von "Läget i Trafiken", Schweden

Euro-Region	EasyWay Viking
Land	Schweden
Standort	Schweden
Name der Organisation	Trafikverket (Schwedische Verkehrsverwaltung)
Kontaktperson	Clas Roberg,
Kontakt-E-Mail-Adresse	clas.roberg@trafikverket.se
Web link	http://trafikinfo.trafikverket.se/litmenu/litmenu.htm?id=380

Dienstbeschreibung

Ereignismeldung in Echtzeit wird auf der Webseite „Läget i Trafiken“ angezeigt. Dieser Dienst gilt als sicherheitstechnische Reiseinformation, die der Öffentlichkeit kostenlos zur Verfügung gestellt werden sollte. Die Infos werden von den landesweiten TIC/TMCs gesammelt und bearbeitet. Dieser Dienst zeigt allgemeine Informationen an.

Leistungsniveau:

Benutzeroberfläche	Verfügbare Sprachen des Dienstes: Schwedisch, Englisch
Angrenzende Bereitstellung	Die Informationen werden über standardisierte DATEXII Datenschnittstellen ebenfalls an andere Dienstanbieter geliefert.
Lokale und untergeordnete Netzinformationen	Landesweit auf TERN + Hauptverkehrsstraßen

Läget i Trafiken Screenshot

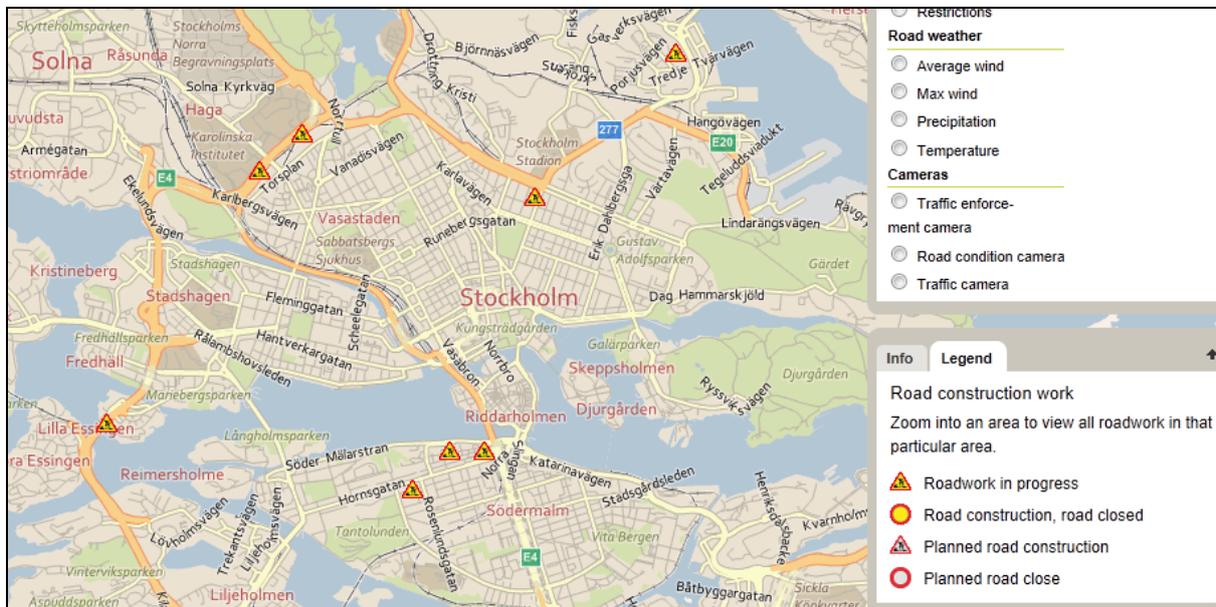


Abbildung 7: „Läget i Trafiken“

3.1.1 VMS in Frankreich



Abbildung 8: VMS in Frankreich - Beispiel 1



Abbildung 9: VMS in Frankreich - Beispiel 2



Abbildung 10: VMS in Frankreich - Beispiel 3

3.2 Geschäftsmodell

Eine allgemeine übergreifende Beschreibung der Hauptbetreiber, ihrer Rolle in der Wertschöpfungskette und die Prämien-bezogene Bedingungen für die Bereitstellung der TIS-Dienste wird in dem „Reiseinformationsdienste REFERENZDOKUMENT, TIS Einsatzempfehlung Anhang, Ausgabe 01-02-00“ wiedergegeben.

Kapitel 3.1 „Einführung zu Hauptbetreiber in der Reiseinformationskette“ und
Kapitel 3.2 „Bedingungen für die Dienstbereitstellung - Geschäftsmodell“

Für zusätzliche Informationen siehe Kapitel 2.3 Organisatorische Anforderungen.

4 Anhang A: Übereinstimmungskontrollliste

4.1 Übereinstimmungskontrollliste „**muss**„

#	Anforderung	Erfüllt?		Falls nicht - bitte die unüberbrückbaren Gründe aufführen
		Ja	Nein	
Funktionsanforderungen				
FR1	Um Zusammenarbeitsfähigkeit zu ermöglichen muss eine funktionelle Zerlegung in Unterfunktionen mit der Bereitstellung von Datenschnittstellen durchgeführt werden , falls der Dienst von mehr als einer Organisation ausgeführt wird (und wird in jedem Fall empfohlen um für eine zweckmäßige Zerlegung, wie es zukünftig gegebenenfalls sein könnte, vorbereitet zu sein).			
FR2	Daten und Informationen gesammelt/angezeigt/generiert durch automatische sowie nicht-technische Quellen oder Straßenbetrieberaktivitäten müssen auf einem konsistenten geographischen Referenzmodell sowie einem zeitlichen Gültigkeitsmodell basieren, die beide Bestandteil der Datenbeschreibung sein müssen .			
FR5	Quelle, Bereich und Qualität der Daten, die den Inhaltsanbietern von Inhaltseigentümern bereitgestellt werden, müssen festgelegt sein und müssen Bestandteil der Beschreibung der Datenschnittstelle sein.			
Funktionelle Anforderung (FR): Datenschnittstelle				
FR7	Um Dialogfähigkeit zwischen allen beteiligten Parteien zu ermöglichen, muss die Datenerfassung, -fusion und -verarbeitung der Unterfunktionen - abhängig von dem benutzten Datentyp für die automatische Ereigniserkennung - eine Schnittstelle 1 mit einer oder einigen der folgenden Informationsstrukturen voraussetzen/bereitstellen:			

	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsaufkommen und -geschwindigkeit, Belegungsrate (z.B. durch Messschleifen, Radar, ...registriert) • Trajektorien (z.B. registriert durch automatische Kennzeichenerkennung, ...) • Floating-Car-Daten (z.B. Taxi-FCD, Navigationssysteme, Handy-Daten, ...) 			
FR8	<p>Um Dialogfähigkeit zwischen allen beteiligten Parteien zu ermöglichen, muss die Datenerfassung, -fusion und Dienstbereitstellung der Unterfunktionen eine Datenschnittstelle mit folgender Informationsstruktur voraussetzen/bereitstellen:</p> <p>(geschätzter) Einfluss auf den Verkehrszustand</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfang und geschätztes Ende • Position und geschätztes räumliches Ausmaß • Typ, Ursache (optional) • Kommentar (freier Text) • Informationsquelle 			
Organisationsanforderungen (OR):				
OR1	Die organisatorische und operative Struktur des Dienstes sowie die Rolle aller Organisationen/Einheiten und seine genauen Aufgaben müssen definiert werden			
OR2	Alle notwendigen organisatorischen Aspekte für die erfolgreiche Implementierung eines „Informationsdienstes für Echtzeit-Prognosen“ müssen dokumentiert werden und von allen beteiligten Parteien/Partnern in Form einer gemeinsamen Partnervereinbarung/Absichtserklärung, die die Kooperation festlegt, unterschrieben werden.			•
OR3	Im Falle der Einbindung privater Partner, die privat generierte Daten für den „Informationsdienst für Echtzeit-Prognosen“ liefern, muss , immer wenn ein „Informationsdienst für Echtzeit-			

	Prognosen auf den Erhalt privat generierter Daten angewiesen ist, ein Vertrag (mit Service-Level-Vereinbarung) entwickelt und abgeschlossen werden.			
OR4	OR4: Alle für die erfolgreiche Implementierung eines „Informationsdienstes für Echtzeit-Prognosen“ notwendigen Zusammenarbeitsprozesse/Arbeitsabläufe und Datenschnittstellen müssen beschrieben sein			
Technische Anforderungen				
TR1	Um die Dialogfähigkeit zwischen verschiedenen Organisationen, die in der Wertschöpfungskette der Informationen für Echtzeit-Prognosen tätig sind, zu ermöglichen müssen die entsprechenden DATEXII-Profile für Schnittstelle 1 verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> • Statische Information: Messstelleninformation • Dynamische Informationen - Datenerfassung: Verkehrsfluss • Dynamische Informationen - Datenerfassung: Verkehrsgeschwindigkeit (Durchschnitt) • Dynamische Informationen - Datenerfassung: Auslastung • Dynamische Informationen - Datenerfassung: Trajektorien (Vorschlag Reisegeschwindigkeit → des Fahrzeugs pro Reiseroute zu verwenden) • Dynamische Informationen - Datenerfassung: Floating-Car-Daten (Vorschlag) 			
TR2	Um die Dialogfähigkeit zwischen verschiedenen Organisationen zu ermöglichen, die in der Wertschöpfungskette der Informationen für Echtzeit-Prognosen tätig sind, müssen die entsprechenden DATEXII-Profile für Schnittstelle 2 verwendet werden:			
Gleiches Erscheinungsbild (CL&F)				
keine				
Dienstqualität				

LoSR1	Entsprechend des Betriebsumfeldes, in welcher der Dienst implementiert wird, muss beim Minimum und Maximum der Dienstqualität die Tabelle für die Zuordnung zu den Betriebsumfeldern beachtet werden			
-------	---	--	--	--

4.2 Übereinstimmungskontrollliste „sollte,“

#	Anforderung	Erfüllt?		Falls nicht - Grund der Abweichung
		Ja	Nein	
Funktionsanforderungen				
FR6	Der Bereich der Informationsverbreitung sollte im Verhältnis zu den genutzten Medien definiert werden (besonders betreffend dem Radio).			
Funktionelle Anforderung (FR): Datenschnittstelle				
keine				
Organisationsanforderungen (OR)				
OA 5	OR5: Die bereitgestellten Informationen sollten in Zusammenhang mit jeglichen Verkehrsmanagementplänen (TMP, siehe TMS-DG07), welche im Betrieb der Verkehrsbehörden oder Verkehrsmanagementzentren sind, bereitgestellt werden.			
OR4	Für den Fall, dass Rollen von zwei oder mehr Organisationen übernommen werden, sollten die folgenden Organisationsanforderungen für zwei Dienstlebensdauerphasen eingehalten werden: <ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung der ITS-Dienste • Betrieb der ITS-Dienste und Qualitätsmanagement (betreffend Inhaltsanbieter und Dienstbetreiber) 			
Technische Anforderungen:				
TR3	Um die Dialogfähigkeit zwischen verschiedenen Organisationen zu ermöglichen, die in den Informationsdiensten für Echtzeit-Prognosen tätig sind, sollte die Kartierung der Ereignisse zu den relevanten Informationsbereitstellungsstandards TPEG, ALERT-C berücksichtigt werden.			

Gleiches Erscheinungsbild (CL&F)				
CL&FR1:	Informationen für den Endbenutzer sollten immer widerspruchsfrei sein, egal welches Medium oder Endbenutzergerät verwendet wird.			
CL&FR2:	Die Darstellung von Zeichen/Piktogrammen auf WVZ oder anderen Endbenutzergeräten sollte dem Wiener Übereinkommen für die Verwendung von WVZ, Anhang IX und Anhang 10 von ECE/TRANS/WP.1/119/Rev.2 27. Mai 2010 (siehe http://www.unece.org/index.php?id=17582), entsprechen und im Einklang mit den Anforderungen der EasyWay Harmonisierungsempfehlung für Wechselverkehrszeichen Teil I und Teil II sein.			
Niveau der Leistungskriterien				
keine				

4.3 Übereinstimmungskontrollliste „may“

#	Anforderung	Erfüllt?		Falls ja - Bemerkungen
		Ja	Nein	
Funktionsanforderungen				
FR3	Die geografische Basis zu bestimmen darf dem Betreiber überlassen werden.			
FR4	Historische Daten dürfen ebenso angefordert werden um Ereignisvorhersagen zu generieren.			
Organisationsanforderungen (OR)				
keine				
technische Anforderungen:				
keine				
Gleiches Erscheinungsbild (CL&F)				
keine				
Niveau der Leistungskriterien				
keine				

5 Anhang B: Bibliography

1. **S. Bradner, (Network Working Group).** Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels. *The Internet Engineering Task Force (IETF)*. [Online] March 1997. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>.
2. **United Nations - Economic and Social Council.** ECE/TRANS/WP.1/119/Rev.2. [Online] 27 May 2010. <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp1/wp1fdoc/ECE-TRANS-WP.1-119-Rev.2%20e.pdf>.
3. **21707, Draft ISO/PDTR.** *Intelligent Transport Systems – Integrated Transport Information, Management and Control – Data Quality in ITS Systems*. 30. March 2007.

6 Annex C: Endnotes

i Entwurf ISO/PDTR 21707 Intelligente Verkehrssysteme - integrierte Verkehrsinformationen, Management und Kontrolle - Datenqualität in ITS-Systemen, 30. März 2007

ii <http://www.verkeerscentrum.be> und <http://www.filebeeld.be> für Mobilgeräte