



Reiseinformationsdienste REFERENZDOKUMENT

TIS Einsatzempfehlungen Anhang

TIS-DG01 | VERSION 01-02-00 | JANUAR 2012

KOORDINATOR: PETER CULLEN



Mitwirkende

Koordinator	Peter Cullen, Transport Scotland, Peter.Cullen@transportscotland.gsi.gov.uk & Jacqueline Barr, IBI Group, jbarr@ibigroup.com
Koordinator-Betreuung (Name, Unternehmen, Land, E-Mail-Adresse):	
<ul style="list-style-type: none">• Peter Cullen, Transport Scotland – Scotland, Peter.Cullen@transportscotland.gsi.gov.uk• Jacqueline Barr, IBI Group – Scotland, jbarr@ibigroup.com• Hanfried Albrecht, AlbrechtConsult – Germany, Hanfried.Albrecht@AlbrechtConsult.com• Fahim Belarbi, Cofiroute – France, fahim.belarbi@cofiroute.fr• Stéphane Aubry, Algoé - France, stephane.aubry@algoe.fr	
Technische Experten - Bearbeitungsvorgang 2011 (Firma/Unternehmen, Land, Name, E-Mail-Adresse)	
<ul style="list-style-type: none">• Clas Roberg, Trafikverket, Sweden, clas.roberg@trafikverket.se• Brane Nastran, DARS, Motorway Company Rep. of Slovenia, brane.nastran@promet.si• Petr Bureš, CTU in Prague, Czech Republic, buress@fd.cvut.cz• Jonas Jäderberg, ESG5, Jonas.jaderberg@viati.se• Steven Reville, ICT ESG6, steven.reville@ibigroup.com• Alain REME, CETE Méditerranée, France, alain.reme@developpement-durable.gouv.fr• Manfred Harrer, ASFINAG, Austria, Manfred.harrer@asfinag.at• Antonio Lucas Alba, EGS4, lucalba@uv.es	
Technische Experten - Bearbeitungsvorgang 2010 (Firma/Unternehmen, Land, Name, E-Mail-Adresse)	
<ul style="list-style-type: none">• Steven Reville, AECOM – Scotland• Guido Mueller, European Commission• Jan Bembenek, Bremen, Ministry of Environment, Construction, Transport and Europe• Marko Jandrisits, Martin Nemec, ASFINAG, Austria• European Study 1, EasyWay• Traveller Information Services Expert Group, EasyWay• CENTRICO SC, EasyWay• STREETWISE SC, EasyWay• VIKING Partners, EasyWay• German Partners, EasyWay• Patrick Gendre, CETE Méditerranée• Sylvain Belloche, CETE Ouest / France• Franck Petit, COFIROUTE / France• Gilberto Tognoni, SINA, Italy• Ana I Blanco, DGT, Spain• Pilar Del Real, DGT, Spain• Javier Samper, IR-LISITT, Spain	

- Pedro A. Pérez, IR-LISITT, Spain
- Annette Zweirs for Rijkswaterstaat and the Dutch Ministry of Transport (MoT)
- Tomas Starek, Telematix Services, a.s, Czech Republic
- Charlotte Holstrøm, DRD/Denmark
- Panos Kokkoris, General Secretariat of Public Works / Greece
- MTI-DTR/Romania
- Graham Seaton, Highways Agency, UK
- Ricardo Garcia, DGT, Spain
- Risto Kumala, EW ICT ESG
- Roberto Nezi, EW ICT ESG
- Urban Stenberg, Logica, on behalf of Clas Roberg, Swedish Transport Administration
- Konstantin Sauer, Federal Ministry of Transport, H. a. UD, Germany

Gutachter (Funktion: Stellung, Unternehmen, Land, E-Mail-Adresse):

- ...

Zusammenfassung

Core European ITS Services sind spezielle IVS-Dienste, die von den EasyWay-Partnern als Schlüsselkomponenten in einem Dienstpaket für den europäischen Straßenbenutzer identifiziert und abgestimmt wurden.

Die Einsatzempfehlungen (einschließlich der Leistungsniveaus) stellen für jeden der Core European ITS Services die Informationen bereit, die die Straßenbetreiber benötigen, um sicherzustellen, dass alle Maßnahmen der europäischen Kohäsion entsprechend vorgenommen wurden. Darüber hinaus definieren sie Schritte zur sukzessiven Verbesserung des Dienstes im Hinblick auf die Betriebsumfelder.

Traveller Information Services

Traveller Information Services (TIS) sind ein Schlüsselement der IVS-Bereitstellung. Sie sind darauf ausgelegt, dem europäischen Reisenden umfassende Verkehrsinformationen in Echtzeit bereitzustellen, damit er gut informierte Entscheidungen für seine Reise (Informationen vor der Reise) und während der Reise (unterwegs) treffen kann. Sie umfassen die Echtzeitinformationen über das TERN (Trans European Road Network) sowie Schnittstellen zu peri-urbanen Netzwerken und anderen Transportmethoden, insbesondere in städtischen Gebieten. Die Bedeutung der verschiedenen Verkehrsinformationen während einer Reise sind in Abbildung 1 dargestellt.

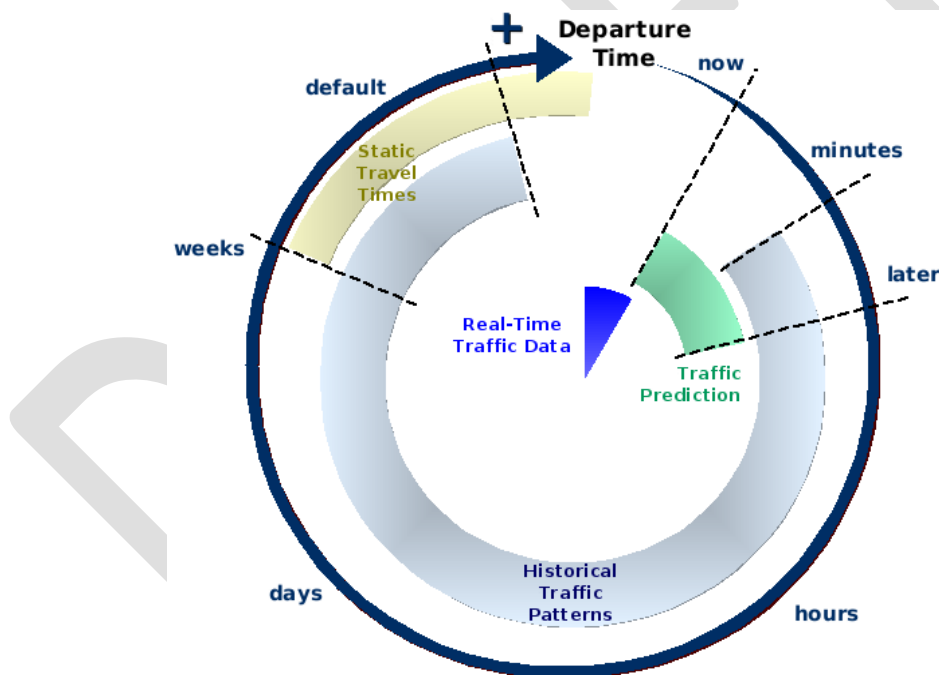


Abbildung 1 – Verkehrsinformationsuhr

Frühere Untersuchungen in EasyWay¹ haben drei Kerndienstbereiche für die Information für Reisende identifiziert, für die eine harmonisierte Bereitstellung erfolgen muss, um die oben beschriebenen Ziele und Vorgaben zu berücksichtigen. Es handelt sich um:

- Reiseinformationsdienste vor der Reise;
- Reiseinformationsdienste während der Reise;
- Co-modale Reiseinformationsdienste .

¹ European Study 6, EasyWay, The EasyWay ITS Deployment Roadmap Version 0.91 September 2008

Neben diesen Kerndiensten wurden fünf Traveller Information Services identifiziert, die über die Grenze „vor/während der Reise“ hinausgehen. Sie werden ihrem Informationsgehalt nach eingeordnet, und nicht danach, zu welchem Zeitpunkt der Reise der Reisende sie erhält. Die Beziehung zwischen den Core European Services und dem inhaltsbasierten Ansatz, der in den TIS Empfehlungen DG02-07 übernommen wurde, ist in Abbildung 2 gezeigt.

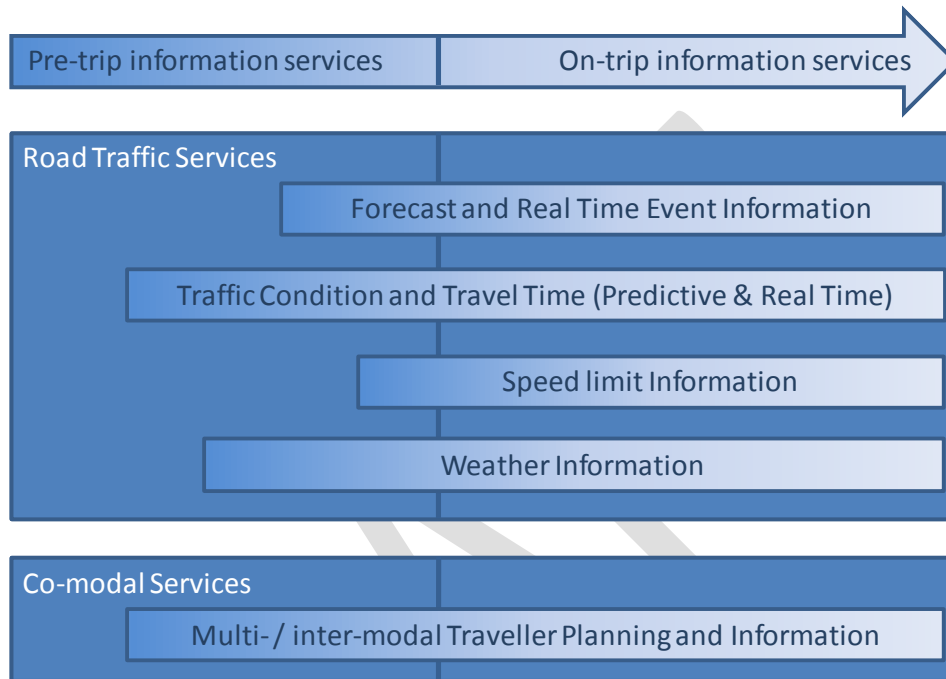


Abbildung 2 - Beziehung zwischen den Core European Services und dem inhaltsbasierten Ansatz

Die Rolle von ESG1 (Expert Study Group 1 – Europe Wide Traveller Information Continuity and Co-modality) und die Empfehlungen für Traveller Information Core Services

Im Idealfall sollten die Traveller Information Services in europäischer Reichweite Kontinuität über benachbarte Regionen hinweg sowie zwischen den Mitgliedsstaaten beweisen. Momentan sind sie jedoch häufig voneinander isoliert und nicht durchgängig. Der übergeordnete Zweck der Empfehlungen ist es, die Entwicklung der vorhandenen Dienstbereitstellung zu vereinfachen, um eine wirklich pan-europäische Dimension zu schaffen, indem nicht nur die verschiedenen Dienste kombiniert werden, sondern indem Reisende ein erwartetes Dienstniveau und eine Qualität (Dienst- und Qualitätsniveau) über das TERN zugesagt werden.

ESG1 hat fünf Einsatzempfehlungen entwickelt, um das Konzept der harmonisierten Reiseinformationsdienste in ganz Europa zu fördern. Diese Dokumente werden dazu beitragen, den Einsatz in den Bereitstellungsphasen von EasyWay II und darüber hinaus anzuleiten. Es handelt sich dabei um gepflegte Dokumente, die sich im Laufe der Zeit weiterentwickeln und aktualisiert werden, um Weiterentwicklungen von Schlüsselaspekten des Einsatzes zu berücksichtigen, wie beispielsweise die Qualitätssicherung. Falls zukünftige Entwicklungen dies gestatten, werden diese Dokumente auch zusätzliche Anleitungen dazu bieten, welche Standards und Dienstniveaus auf unterschiedliche Straßennetzwerk-Betriebsumfelder übernommen werden sollten.

DG01 – TIS-Referenzdokument

Das DG01 TIS-Referenzdokument dient als Grundlage und Überblick für die wichtigsten Themen, die sich auf alle fünf dieser individuellen Reiseinformationsdienste auswirken. Es zeigt die für alle Dienste innerhalb der Reiseinformationsdienste gemeinsamen Aspekte auf und bietet den Kontext für inhaltspezifische Empfehlungen, die sich auf die in Abbildung 2 gezeigten Reiseinformationsdienste beziehen.

1.1.1 Dieses Dokument leitet die Leser an, bei der Umsetzung von TIS die gesamte Informationskette zu berücksichtigen, verweist auf relevante Projekte und Initiativen und beschreibt, wie TIS mit anderen Diensten zusammenarbeitet. Es hat den Titel DG01, und die individuellen technischen Dokumente werden als die Empfehlungen DG02 bis DG07 bezeichnet. Das TIS-Referenzdokument bildet einen integralen Bestandteil jeder einzelnen Empfehlung DG02 bis DG07. Die Benutzer sollten sie als ein einziges Dokument betrachten (beispielsweise enthält die Empfehlung für Wetterinformationen die Empfehlung DG06 und das TIS-Referenzdokument), Abbildung 3.

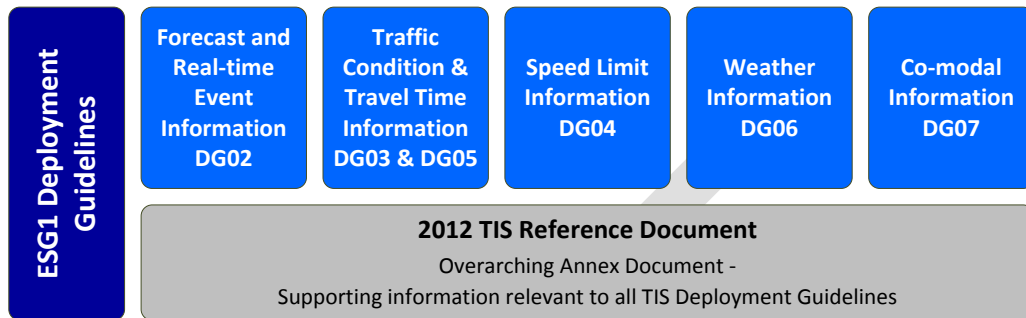


Abbildung 2 - Darstellung des ESG1-Empfehlungsdokuments

Die Benutzer dieser Empfehlungen

Diese Dokumente wurden von EasyWay hauptsächlich für die Nutzung durch EasyWay-Mitglieder erstellt, die sich wiederum hauptsächlich aus lokalen und nationalen Straßenbetreibern zusammensetzen. In der Wertkette der Reiseinformationen gibt es fünf Schlüsselrollen, wie in Abbildung 4 dargestellt. Die Rollen werden von mehreren unterschiedlichen Mitgliedertypen übernommen, unter anderem von privaten gewerblichen Anbietern und öffentlichen Straßenbetreibern. Innerhalb der 23 EasyWay-Mitgliedsstaaten gibt es wesentliche Unterschiede dahingehend, wer diese Dienste bereitstellt, und wie sie bereitgestellt werden. Abbildung 4 unten zeigt die Grundlagen für EasyWay-Mitglieder, wie sie ihre Rollen innerhalb der Wertkette auf eine Weise ausfüllen, die dafür sorgt, dass sich die Kerndienste zu vollständig kompatiblen, nahtlosen und harmonisierten IVS-Diensten entwickeln. Weitere Informationen darüber und über diese Mitglieder finden Sie in Abschnitt 3.1.

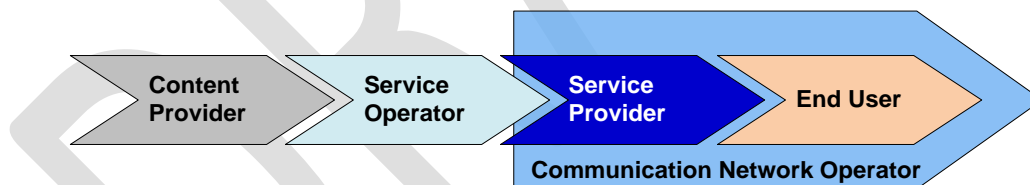


Abbildung 3 - Wertkette für Verkehrsinformationsdienste

Diese Empfehlungen versuchen jedoch auch, alle Mitwirkenden in allen Phasen innerhalb der Wertkette der Reiseinformationen bereitzustellen, und sind damit auch relevant für private Mitglieder. Die Zulassung und Nutzung dieser Dokumente durch die EasyWay-Mitglieder fördert den Fortschritt in Richtung der vorgeschlagenen vollständig kompatiblen, harmonisierten pan-europäischen Reiseinformationsdienste, wie in EasyWay 1 skizziert. Der eigentliche Erfolg von EasyWay ist jedoch die Umsetzung klarer Investitionsstrategien. Aufgrund der vielen verschiedenartigen Anbieter von Reiseinformationen in ganz Europa wird die mögliche Umsetzung solcher Dienste deutlich verbessert, wenn für zukünftige Maßnahmen auch private Mitglieder Kenntnis von diesen Dokumenten haben. Momentan werden private Mitglieder von der Entwicklung dieser Empfehlungen nicht beeinflusst, und wurden deshalb nicht formal in den Inhalt aufgenommen und haben sich nicht verpflichtet, der Empfehlung zu folgen. EasyWay entwickelt jedoch Beziehungen im Bereich der Reiseinformationen mit privaten Mitgliedern, übergeordneten Verbänden und darüber hinaus (z. B. CEDR, UITP, TISA), um eine gemeinsame Grundlage zu schaffen und weiterhin zusammenzuarbeiten, um die gemeinsamen Anforderungen der Reisenden bedienen und allgemeinere strategische Ziele zu erreichen.

Inhalt

1	Einleitung	12
1.1	Das Konzept der EasyWay-Einsatzempfehlungen	12
2	Allgemeiner Rahmen	14
2.1	Allgemeine Beschreibung des Dienstes	14
2.2	Beitrag zu den Zielen von EasyWay	14
3	Funktionale Aspekte	17
3.1	Schlüsselakteure in der Reiseinformations-Wertkette – Einführung	17
3.2	Bedingungen für die Dienstbereitstellung – Geschäftsmodell	25
4	Technische Aspekte	28
4.1	Europäische Dimension	28
4.2	Funktionale und Informationsarchitektur	28
4.3	Erforderliche ICT-Infrastruktur	31
4.4	4.4 Standard und Vereinbarungen: Vorhanden	32
4.5	Standard und Vereinbarungen: Erforderlich	35
4.6	Notwendigkeit zusätzlicher Spezifikationen	36
5	Dienstbereitstellung	39
5.1	Dienst- und Qualitätsniveaus	39
5.2	Betriebsumfelder	41
5.3	TIS-Roadmap	43
5.4	Wechselbeziehung zu anderen Diensten	43
6	Implementierungsplan: Zeitpläne, Aktivitäten und Ressourcenbedarf	47
6.1	Vision für die Zukunft	47
6.2	Übersicht über voraussichtliche Einsätze	48
6.3	Implementierungsorganisation für EasyWay	48
6.4	Aktivitäten und Zeitplan	48
6.5	Zeitplan und Ressourcenbedarf	48
7	Die Ressourcenanforderungen für die EasyWay-Implementierungsorganisation TIS, die in diesem Dokument festgehalten sind, sind als Teil der Reaktion auf die zweite Phase der EasyWay-Finanzierung definiert (EasyWay II).	48
8	Annex A: CEN TIS Standards	49
9	Annex B: Standards Analysed by eMOTION	52
10	Annex C: Bibliography	54

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1 – Verkehrsinformationsuhr	4
Abbildung 3 - Darstellung des ESG1-Empfehlungsdokuments	6
Abbildung 4 - Wertkette für Verkehrsinformationsdienste	6
Abbildung 5: Darstellung des Dokuments „Empfehlung ESG1“	12
Abbildung 6 - Radardiagramme für die Vorteile der TIS-Einsatzempfehlungen	16
Abbildung 7 - Wertkette für Verkehrsinformationsdienste	17
Abbildung 8 - Beispiel für die Reisezeit-Wertkette	20
Abbildung 9 – Endbenutzer	24
Abbildung 10 – Strukturen für die TIS-Dienstbereitstellung.....	26
Abbildung 11 - Vereinfachtes TIS-Modell mit Zahlung.....	27
Abbildung 12 – Anwendung der FRAME-Architektur.....	30
Abbildung 13 – Anforderungen an die ITC-Infrastruktur für Reiseinformationsdienste	32
Abbildung 14 - Beziehungen zwischen Wertkette und Information	33
Abbildung 15 - Querverweise zwischen EW-Betriebsumfeld und Dienstniveau	43
Tabelle 1 - Qualitätsniveau (LoQ, Level of Quality).....	40
Tabelle 2 - Dienstniveau (LoS, Level of Service).....	40
Tabelle 3 - EasyWay-Betriebsumfelder für die Core European ITS Services.....	41
Tabelle 4 - Beziehungen außerhalb ESG1.....	44
Tabelle 5 – Beziehung zwischen den Reiseinformationsempfehlungen	45

Abkürzungen

2DECIDE	Von der EG unterstütztes Projekt mit dem Ziel, ein „IVS Toolkit“ zu entwickeln, um die Verkehrsbehörden beim Einsatz von IVS zu unterstützen (http://www.2decide.eu)
2G	Zweite Generation der Mobilfunk/Wireless-Standards.
3G	Dritte Generation der Mobilfunk/Wireless-Standards.
4G	Vierte Generation der Mobilfunk/Wireless-Standards.
ACTIF	Architecture Cadre pour les Transports Intelligents: Französische staatliche Systemarchitektur (www.its-actif.org/)
ARTIST	Italienische staatliche Systemarchitektur (www.its-artist.rupa.it/)
B2B	Business to Business (von Unternehmen zu Unternehmen)
B2C	Business to Consumer (vom Unternehmen zum Verbraucher)
BS	British Standards
CEDR	Conference of European Directors of Roads (http://www.cedr.fr/home/)
CEN	Europäisches Normungskomitee - Comité Européen de Normalisation. (http://www.cen.eu/)
CO2	Kohlenstoffdioxid
Co-modal	Die effiziente Nutzung unterschiedlicher Transportmodi und -mittel allein (multi-modal) und in Kombination (inter-modal), die zu einer optimalen und nachhaltigen Verwendung der Ressourcen, einem hohen Grad an Mobilität und Umweltschutz führt. Von der EG eingeführtes Konzept.
DAB	Digital Audio Broadcasting
DATEX II	Standard, der für den Informationsaustausch zwischen Verkehrsmanagementzentren, Verkehrsinformationszentren und Diensteanbietern entwickelt wurde (www.datex2.eu/)
DG	(EasyWay) Deployment Guideline (Einsatzempfehlung)
DSRC	Dedicated Short Range Communications
EC (EG)	European Commission (Europäische Gemeinschaft) (http://ec.europa.eu/index_en.htm)
EEG	Expert Evaluation Group
E-FRAME	Erweiterungsprojekt des Vorgängerprojekts FRAME (http://www.frame-online.net/)
ESG	Expert Study Group
EU	Europäische Union (http://ec.europa.eu/index_en.htm)
FM	Frequenzmodulation (FM-Broadcast-Band)
FRAME	Framework Architecture Made for Europe (von der EG DG INFOSO unterstütztes Projekt)
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning Systems
GSM	Global System for Mobile communications
HGV	Heavy Goods Vehicle

I2V	Infrastructure to Vehicle
ICT	Information and Communication Technology
Inter-modal	Ein Transportsystem, das mindestens zwei unterschiedliche Transportmodi und/oder -mittel unterstützt, die auf integrierte Weise (in Kombination) in einer Tür-zu-Tür-Transportkette verwendet werden. Dies umfasst notwendigerweise die Überführung von einem Transportmodus (oder -mittel) zu einem anderen. In der Regel findet dies an modalen Anschlussstellen statt. Die Entwicklung eines nahtlosen Netzwerks integrierter Transportketten, die Straße, Schiene und Wasserwege verbinden (ebenso wie verschiedene Transportmittel) führt zu einer höheren Flexibilität, einer besseren Qualität und zu Wirtschaftlichkeit.
In-Time-Projekt	Intelligent and Efficient Travel Management for European Cities (http://www.in-time-project.eu) - ICT Policy Support Programme, von der EG finanziertes Projekt
ISO	International Organization for Standardization (http://www.iso.org/)
ITS	Intelligent Transport Systems (IVS, Intelligente Verkehrssysteme)
KAREN-Projekt	Keystone Architecture Required for European Networks - 4th Framework Programme (1998 - 2000)
LoQ	Level of Quality (Qualitätsniveau)
LoS	Level of Service (Dienstniveau)
LTE	Long Term Evolution (Langfristige Entwicklung)
MMS	Multimedia Messaging Service
Multi-modal	Ein Transportsystem, das mindestens zwei unterschiedliche Transportmodi und/oder -mittel anbietet, die in einer Tür-zu-Tür-Transportkette parallel verwendet werden. Die Strategierichtlinie ist, nicht bei Informationen zu einem einzigen Transportmodus/-mittel zu bleiben, sondern auch alternative Reisemöglichkeiten anzubieten.
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
PND	Personal Navigation Device
POI	Points Of Interest
POLIS	European Cities and Regions Networking for Innovative Transport Solutions (http://www.polis-online.org/)
PSI	Public Sector Information
PT	Public Transport
QUANTIS	Quality Assessment and Assurance Methodology for Traffic Data and Information Services - von EC DG TREN unterstütztes Projekt. (http://www.quantis-project.eu/)
R&D	Research and Development (Forschung und Entwicklung)
RDS-TMC	Radio Data System Traffic Message Channel
SIRI	Service Interface for Real Time Information
SMS	Short Message Service
TEAM	Czech Republic ITS National Architecture Project (www.czech-team.eu)
TEN	Trans European Network

TERN	Trans European Road Network
TIC	Traffic Information Centre
TIS	Traffic Information Service
TISA	Traveller Information Services Association (http://www.tisa.org/)
TM	Traffic Management
TMC	Traffic Message Channel
TPEG	Transport Protocol Experts Group
TTS-A	Transport Telematic System—Austria
TV	Television
UITP	Internationale Organisation für Transportbehörden und -betreiber, Entscheidungsträger in der Politik, wissenschaftliche Institute und die öffentliche Industrie für Lieferungen und Service für den Transport. (http://www.uitp.org/)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
V2I	Vehicle to Infrastructure (Fahrzeug zur Infrastruktur)
V2V	Vehicle to Vehicle (Fahrzeug zu Fahrzeug)
VMS	Variable Message Sign (Wechselverkehrschild)
WAP	Wireless Application Protocol
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

1 Einleitung

1.1 Das Konzept der EasyWay-Einsatzempfehlungen

1.1.1 EasyWay begann im Jahr 2007 und hat einen großen Wissenspool und Konsens für den harmonisierten Einsatz der IVS-Dienste geschaffen. Dieses Wissen wurde in Dokumenten der EasyWay-Einsatzempfehlung zusammengefasst, die eine Anleitung zum Einsatz der Dienstleistungen bietet.

1.1.2 Die zentralen europäischen IVS-Dienste, auf deren Grundlage die Einsatzempfehlungen entwickelt wurden, stellen einen spezifischen Komplex von Dienstleistungen dar, die von und zwischen den EasyWay-Partnern als Schlüsselemente in einem Paket für die europäischen Straßenbenutzer festgelegt und vereinbart worden sind.

1.1.3 Die ersten Schritte der Einsatzempfehlungen waren hauptsächlich das Sammeln bewährter Methoden. Dies unterstützte den Einsatz der Dienste in EasyWay sehr stark, indem

- in die Nutzung anderer europäischer Erfahrungen involvierte EasyWay-Akteure informiert wurden;
- zur Vermeidung von anderen bereits begangenen Fehlern beigetragen; und
- der Einsatz durch das Hervorheben von wichtigen und kritischen Punkten beschleunigt wurde.

1.1.4 In der Zwischenzeit haben diese bewährten Methoden zu IVS-Einsätzen in ganz Europa geführt, daher ist es möglich nun den nächsten logischen Schritt zu machen und zu beginnen, diese Elemente des Dienstes zu empfehlen, welche sowohl ihren Beitrag zum lokalen Einsatz als auch zum europäischen Mehrwert eines harmonisierten Einsatzes für nahtlose und dialogfähige Dienste erbracht haben.

1.1.5 Die Einsatzempfehlungen, einschließlich der Leistungsebenen, für alle zentralen europäischen IVS-Dienste enthalten die Informationen, die von den Straßenbetreibern benötigt werden, um zu gewährleisten, dass Implementierungen zur Förderung des Zusammenhalts in Europa vorgenommen und Schritte zur graduellen Verbesserung des Dienstes in Bezug auf die Nutzungsumgebungen definiert werden.

1.1.6 In diesem Dokument sind die Einsatzempfehlungen für die Reiseinformationsdienste zusammengefasst und die für alle fünf inhaltsbasierten Empfehlungen relevanten allgemeinen Punkte berücksichtigt. Abbildung 4 zeigt die Beziehung zwischen dem Referenzdokument und den einzelnen Teilen der Empfehlung. Das TIS-Referenzdokument sollte in Verbindung mit den einzelnen Empfehlungen DG02 bis DG07 gelesen werden.

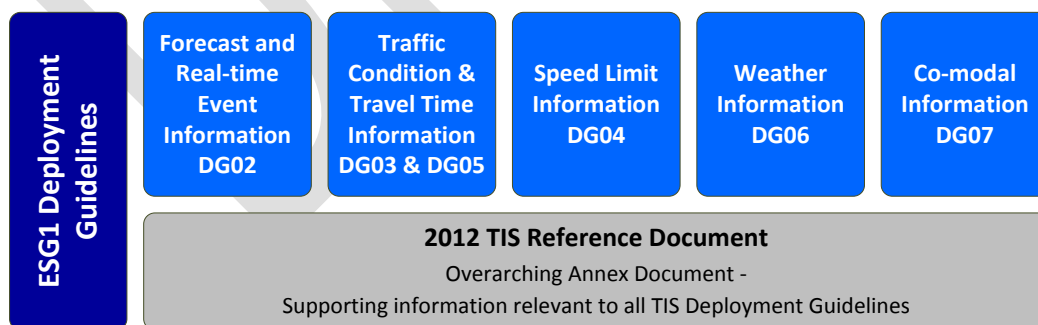


Abbildung 4: Darstellung des Dokuments „Empfehlung ESG1“.

1.1.7 Das vorliegende TIS-Referenzdokument ist erstellt worden, um Wiederholungen in den auf Informationsinhalten basierten Empfehlungen DG02 bis DG07 zu reduzieren.

- DG02 Prognose und Echtzeit-Informationen
- DG03 & DG05 INFORMATIONSDIENST FÜR VERKEHRSBEDINGUNGEN UND REISEZEITEN
- DG04 Informationsdienste zu Geschwindigkeitsbegrenzungen
- DG06 Wetterinformationsdienste

- DG07 Komodale Informationen für Reisende

1.1.8 Teil A der Empfehlungen DG02 bis DG07 beinhaltet jeweils die bei der Implementierung der einzelnen Dienste anzuwendenden Festlegungen, während im Teil B alle unterstützenden Informationen zu den jeweiligen Diensten zu finden sind. Deshalb sind die für alle Dienste als relevant erachteten Punkte in dieses TIS-Referenzdokument einbezogen worden.

1.1.9 Wie im Strategie- und Maßnahmenplan EasyWay II dargelegt, sind die einzelnen Reiseinformationsdienste zurzeit unterschiedlich ausgereift. Im Verlaufe der weiteren Entwicklung der Technologien und TIS-Standards sind besser abgestimmte Implementierungen zu erwarten. Dies wird auch die progressive Weiterentwicklung der Empfehlungen befördern.

DRAFT

2 Allgemeiner Rahmen

2.1 Allgemeine Beschreibung des Dienstes

2.1.1 Ziel von EasyWay ist es, dass die Partner Projekte ins Leben rufen, um einen harmonisierten Einsatz seiner Dienste in den Bereichen Verkehrsmanagement, Reiseinformationen sowie Fracht und Logistik zu realisieren. Dazu müssen jedoch die aktuellen Leistungsniveaus erweitert werden, indem die bestehende Infrastruktur und Systeme verbessert, noch vorhanden Lücken in der Netzwerkabdeckung gefüllt und ein unterbrechungsfreier Dienst in den TERN-Korridoren sichergestellt werden.

2.1.2 Die allgemeine Dienstbeschreibung für alle Reiseinformationsdienste lautet, dass sie dem europäischen Reisenden umfassende Verkehrsinformationen in Echtzeit bereitstellen sollen, damit er gut informierte Entscheidungen für seine Reise (Informationen vor der Reise) treffen und während der Reise (unterwegs) erhalten kann. Sie umfasst die Echtzeitinformationen über das TERN (Trans European Road Network) sowie Schnittstellen zu peri-urbanen Netzwerken und anderen Transportmethoden, insbesondere in städtischen Gebieten. Diese Zusammenarbeit umfasst die physischen Straßenschnittstellen, d. h. Schlüsselstraßen, die Autobahnen und städtische Netzwerke verbinden, ebenso wie ICT-Schnittstellen, wie beispielsweise DATEX II, um Vorfälle zwischen Straßenbetreibern und lokalen Behörden auszutauschen.

2.1.3 Dieser inhaltsbasierte Ansatz zur Formulierung von Empfehlungen für Reiseinformationen setzt eine umfassende Kenntnis der Akteure und Prozesse voraus, die die Beziehungen in diesem Bereich steuern. Eine Wertschätzung der aktuellen Akteure in der Wertkette ist ebenfalls eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von Geschäftsmodellen für Reiseinformationen, wie im zugehörigen Abschnitt dieses Berichts beschrieben.

2.1.4 Die spezifischen Dienstbeschreibungen für alle Reiseinformationsdienste sind in den verschiedenen Empfehlungsdokumenten DG02 bis DG07 beschrieben.

2.2 Beitrag zu den Zielen von EasyWay

2.2.1 Der Einsatz von Reiseinformationsdiensten in der zweiten EasyWay-Periode (2010 - 2013) soll zu den übergeordneten Zielen für 2020 beitragen. Die von der EEG (Evaluation Expert Group) während EW I bereits geleistete Arbeit hilft, die Vorteile einer Umsetzung von Reiseinformationsdiensten im Hinblick auf die oben genannten Ziele zu verdeutlichen und ihren Beitrag zu den Zielen von EasyWay zu unterstreichen. Zugegebenermaßen ist die IVS-Auswertung komplex. Die Umsetzung dieser Ziele könnte von anderen externen Faktoren beeinträchtigt werden, die nicht unter der Kontrolle des EasyWay-Projekts liegen. Momentan gibt es keine (vereinbarte) Methode, wie der Beitrag eines einzigen TIS-Dienstes zu den allgemein festgelegten Zielen zu bemessen ist. Hier sind Informationen von der EW EEG (Expert Evaluation Group) gefragt.

Sicherheit

2.2.2 Reiseinformation hat zwei primäre Einflüsse auf die zunehmende Straßensicherheit.

2.2.3 Der erste ist größtenteils theoretisch. Er geht davon aus, dass durch diese hochqualitative vor der Reise bereitgestellte und ko-modale Reiseinformation der Nutzungsanteil der öffentlichen Verkehrsmittel gesteigert wird. Die Reduzierung des Verkehrsaufkommens auf der Straße wiederum wirkt sich positiv auf die Sicherheit aus, weil die Anzahl der Unfälle abnimmt und weniger Verwaltungsaufwand für die Straßen insbesondere in Spitzenzeiten notwendig ist. Außerdem ist man sich allgemein darüber einig, dass Reisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln von Natur aus sicherer als Reisen mit dem Auto ist.

2.2.4 Ein direkterer Einfluss der Reiseinformation, wenn auch noch schwer zu quantifizieren, geht davon aus, dass die korrekte Bereitstellung von Reiseinformationen während der Reise das Unfallrisiko senkt. Informiert man beispielsweise Fahrer/Transportunternehmen vor der Reise über extreme Wetterbedingungen oder die aktuellen Verkehrsbedingungen, steigert dies das Bewusstsein der Fahrer und reduziert damit die Unfallraten.

2.2.5 Informationen, die sich hauptsächlich auf die Effizienz der Fahrt beziehen, wie beispielsweise die Reisezeitinformation, haben ebenfalls eine indirekte Auswirkung auf die Sicherheit, weil diese beruhigende Information während der Fahrt zu einem weniger riskanten Fahrverhalten führt. TIS-Studien in der Vergangenheit haben ergeben, dass Reisender eine rechtzeitige Information über die Verkehrsbedingungen schätzen, und dass Verkehrsinformationen in Echtzeit die Unsicherheiten beim Reisen verringern, ebenso wie den Stress, der durch diese Unsicherheiten entsteht.

Netzwerkeffizienz

2.2.6 Ähnlich wie die Sicherheit bedingt auch eine Unterstützung eines Moduswechsels hin zu öffentlichen Verkehrsmitteln hochqualitative vor der Reise sowie ko-modal bereitgestellte Reiseinformationen. Dies gestattet effizientere Routenwahlen vor der Reise und/oder angepasste Abfahrtszeiten, wodurch die Netzwerkeffizienz gesteigert wird und weitere Investitionen in Anlagevermögen möglicherweise verzögert werden. Informationen während der Reise, die die aktuellen Straßenbedingungen mitteilen (d. h. Reisezeit, Wetterstatus/-warnungen), sollten sich positiv auf die Netzwerkeffizienz auswirken, weil die Fahrer/Transportunternehmen diese Information nutzen können, um effektivere Entscheidungen für ihre Fahrten zu treffen. In Zukunft können gut informierte Reisende, die ihre Moduswahl, die Route und die Abfahrtszeit optimieren, möglicherweise zu einer gleichmäßigeren Verteilung des Verkehrs über den gesamten Tag beitragen.

Umwelteinfluss

2.2.7 Der positive Umwelteinfluss der Reiseinformation ist hauptsächlich mit der oben genannten verbesserten Netzwerkeffizienz verknüpft. Beispielsweise werden durch das Vermeiden von stehendem oder langsamem Verkehr Staus vermieden, und damit die CO₂-Emissionen und andere Luftverschmutzungen reduziert. Neuere Forschungen haben außerdem ergeben, dass sich der umweltbewusstere Reisende dort, wo diese Information zur Verfügung steht, möglicherweise für die umweltfreundlichste Reismethode entscheidet, wenn er vergleichen kann, welchen Einfluss seine Reise per Auto oder per öffentlichen Verkehrsmitteln verursacht. Darüber hinaus kann eine bessere Konformität gefördert werden, wenn der umweltbewusste Fahrer während der Fahrt Informationen über umwelttechnisch sensible Bereiche erhält und dies mit Vorschlägen zur Geschwindigkeitsregelung verknüpft wird.

Radardiagramme für Reiseinformationsdienste

2.2.8 Die nachfolgenden Radardiagramme, Abbildung 6, zeigen die Stärke der Beziehungen zwischen den TIS-Diensten und den EW-Zielen. Die auf die Dienstradar angewandten Skalen basieren auf der Expertenmeinung und nicht auf einer spezifischen wissenschaftlichen Analyse.

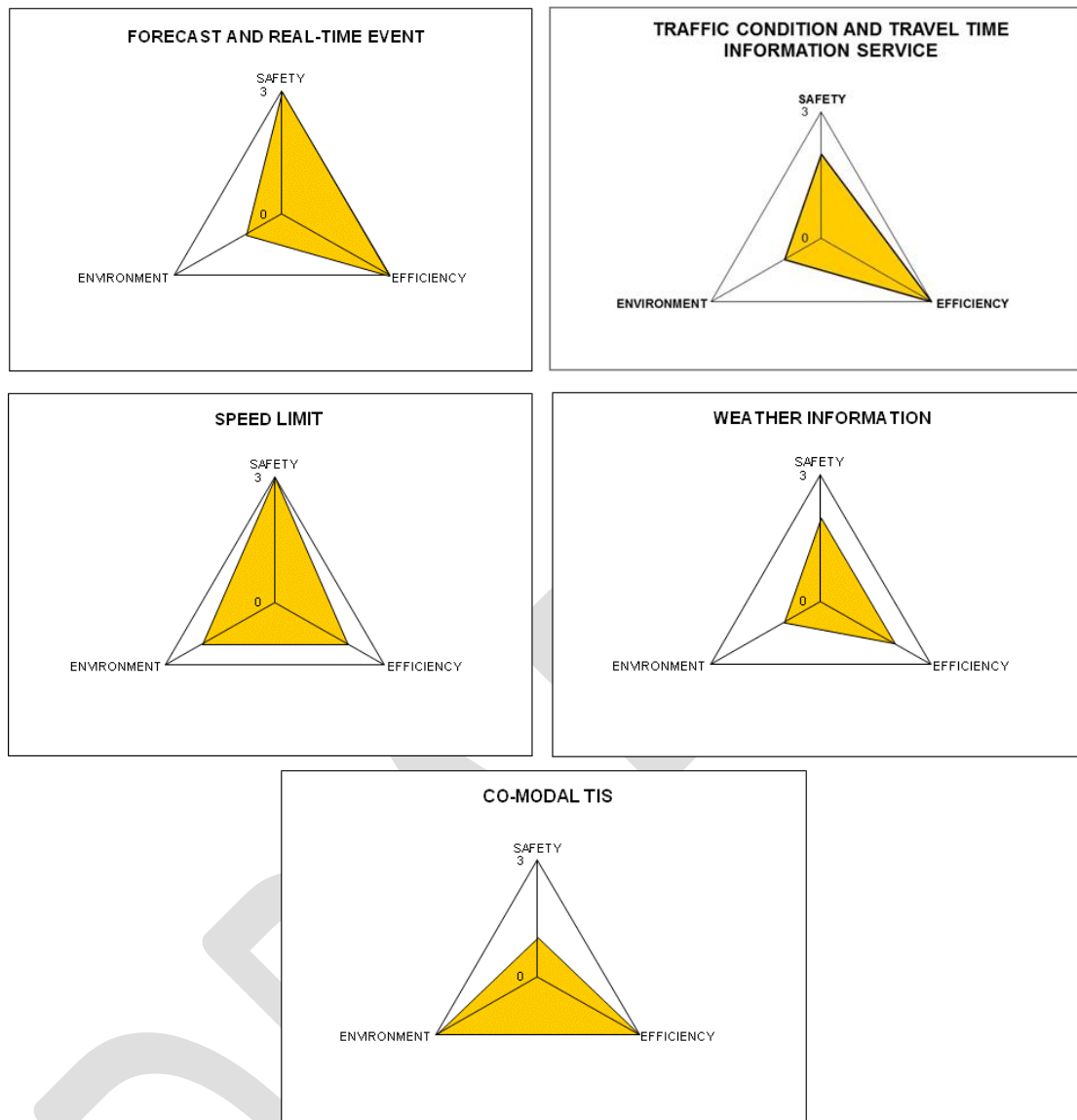


Abbildung 5 - Radardiagramme für die Vorteile der TIS-Einsatzempfehlungen

Wie in den Radardiagrammen dargestellt, beziehen sich die wichtigsten von den TIS-Diensten bereitgestellten Informationen auf Sicherheit und Effizienz, die wichtigsten Ziele der Straßenbetreiber, das EasyWay-Projekt und die Europäische Kommission. Stellt man den Straßenbenutzern hochqualitative, leicht zugängliche Reiseinformationen bereit, entstehend dadurch Vorteile für bestehende Netzwerke, ohne deutlich mehr Infrastruktur bereitstellen oder die Straßen umstrukturieren zu müssen.

3 Funktionale Aspekte

3.1 Schlüsselakteure in der Reiseinformations-Wertkette – Einführungⁱⁱ

3.1.1 Es muss darauf hingewiesen werden, dass die in diesem Dokument gezeigte und beschriebene Wertkette eine modifizierte Version der eMOTION-Wertkette darstellt. Es gibt zahlreiche weitere Beispiele für TIS-Wertketten, die alle im Wesentlichen ähnliche Akteure und Prozesse beschreiben, etwa die TISA-Wertkette.

3.1.2 Es gibt mehrere Schlüsselakteure in der Wertkette, die dynamisch Verkehrsinformationsdienste bereitstellen:

- Die Quelle aller Informationsdienste ist ein Inhaltseigentümer oder Inhaltslieferant, dem der Inhalt gehört (z. B. Verkehrsdaten), und/oder der den Inhalt für eine Dienstanwendung bereitstellt.
- Ein Dienstbetreiber, der diesen Inhalt verwendet, um Informationen mit Mehrwert zu generieren. Anschließend bildet die Information einen Teil des Dienstes und deckt nicht nur die Anpassung der ursprünglichen Daten ab, sondern auch die Visualisierung der Information (z. B. die Erstellung einer thematischen Karte).
- Ein Kommunikationsnetzwerkbetreiber veröffentlicht den Dienst (an einen Dienstanbieter) und stellt das Kommunikationsnetzwerk für den Dienst bereit (beispielsweise ein Mobilfunknetz oder ein Internet Provider).
- Der Dienstanbieter ist die Schnittstelle zum Kunden. Sie veröffentlichen den Dienst und sind für das gesamte Marketing und die Vertragsaspekte mit dem Endbenutzer verantwortlich.
- Der Endbenutzer ist der Verbraucher des Informationsdienstes.

3.1.3 Diese Beziehungskette ist nachfolgend in **Abbildung 7** dargestellt. Die folgenden Absätze bieten detailliertere Informationen über alle Beteiligten und ihre Funktionen und Eigenschaften. Es soll darauf hingewiesen werden, dass die genauen Rollen und Positionen der Akteure nicht in allen Situationen gleich sind. Dies ist jeweils von der nationalen und regionalen TIS-Organisationsstruktur und dem Business Case abhängig.

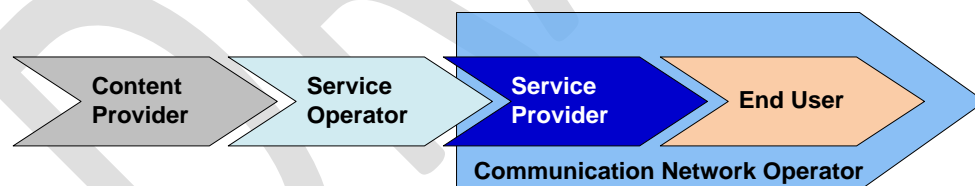


Abbildung 6 - Wertkette für Verkehrsinformationsdienste

Inhaltsanbieter

3.1.4 Der Inhaltsanbieter ist der Ursprung der in den Informationsdiensten verwendeten Daten. Er ist der erste Knoten in der Wertkette und deshalb in den meisten Fällen auch der Inhaltseigentümer, d. h. die Einrichtung, die die Daten erfasst und die Rechte zur Nutzung und Verteilung der Daten kontrolliert. Der Inhaltsanbieter erfasst und verwaltet die Daten (z. B. werden Verkehrsdaten zu Verkehrsaufkommen und -geschwindigkeit von den Verkehrskontrollzentren nicht hauptsächlich für die Nutzung durch Verkehrsinformationsdienste erfasst, sondern für den Betrieb von Verkehrskontrollsystemen). Diese Daten haben einen Wert für Reiseinformationssysteme, z. B. für die Anzeige der Reisezeitinformationen und im Verkehrsmanagement.

3.1.5 Man muss unbedingt unterscheiden zwischen der Rolle öffentlicher Inhaltsanbieter, die Daten erfassen (hauptsächlich für den internen Gebrauch) und sie für die Verwendung in öffentlichen oder privaten/kommerziellen Informationsdiensten bereitstellen, und privaten/kommerziellen Inhaltsanbietern, deren Geschäft es ist, Daten zu erfassen und die Daten an Dienstbetreiber zu verkaufen. Beispiele für unterschiedliche öffentliche und private Inhaltsanbieter sind:

- Traffic Information Centres (TICs, Verkehrsinformationszentren)
- Nationale, regionale und lokale Straßenbehörden
- Polizei
- Kommerzieller Verkehrsdatenanbieter
- Kommerzieller Verkehrsinformationsanbieter
- Betreiber von Gebührensystemen
- Betreiber von Parkeinrichtungen
- Öffentliche Transportunternehmer
- Automobilclubs
- Private Straßenbetreiber
- Private Adresse und POI-Datenanbieter
- Wetterdienste
- Vermessungsbehörden
- Kommerzielle Vermessungsunternehmen

3.1.6 Neben diesen eher traditionellen Ansätzen für öffentliche/private Inhaltsanbieter gibt es heute auch alternative Modelle, bei denen der Endbenutzer mehr und mehr die Rolle des Inhaltsanbieters übernimmt (beispielsweise die frei zu bearbeitende Karten-Website OpenStreetMap: www.openstreetmap.org). Diese Informationsquellen arbeiten häufig unter der Voraussetzung, dass eine Übereinstimmung zu einer Situation geschaffen wird, um Informationen bereitzustellen, die letztlich von den Netzwerkbenutzern überprüft werden.

3.1.7 eCall ist ein elektronisches Sicherheitssystem, das automatisch Rettungsdienste anruft, falls es einen ernsthaften Autounfall gibt. Das System informiert die Retter über den genauen Standort des Unfalls. Am 8. September 2011 verabschiedete die Europäische Kommission eine Empfehlung für die EU-Mitgliedsstaaten, in der diese gebeten wurden, die Mobilfunkbetreiber aufzufordern, ihre Netzwerke so einzurichten, dass 112-Notrufe von Autos (eCalls) automatisch korrekt übertragen werden. Dieser Dienst übernimmt Daten vom Benutzer direkt zu den Dienstbetreibern und Rettungsdiensten.

3.1.8 Größtenteils handelt es sich bei den vom Inhaltsanbieter bereitgestellten Daten um „Rohdaten“, ohne dass diese verfeinert wurden (d. h. ohne Schaffung von Mehrwert). Größtenteils ist die einzige vom Inhaltsanbieter durchgeführte Datenverarbeitung eine grundlegende Qualitätsüberprüfung, um Fehler oder fehlende Daten zu identifizieren und die fehlenden oder fehlerhaften Daten auszutauschen. Die vom Inhaltsanbieter geleistete Datenverarbeitung erfolgt nur, um die Nutzbarkeit der Daten für interne Zwecke und für die Dienstbetreiber sicherzustellen. Wenn Inhaltsanbieter zusätzliche Aufgaben der Datenverarbeitung übernehmen, wie beispielsweise Prognosen oder die Erstellung einer thematischen Karte basierend auf den Rohdaten, kann der Inhaltsanbieter zu einem Dienstbetreiber werden (auch wenn es sich um einen sehr grundlegenden Dienst handelt).

3.1.9 Das kommerzielle Interesse des Inhaltsanbieters ist es, die Information innerhalb des relevanten TIS-Geschäftsbereichs zu verkaufen und zu vertreiben (z. B. Satellitennavigationsinhalt). Öffentliche Inhaltsanbieter sind im Allgemeinen nicht durch kommerzielles Interesse motiviert, sondern um die nationale oder europaweiten Strategieziele voranzubringen, was die Reduzierung von Staus, den Wechsel der Transportart oder Umweltziele betrifft. Sie stellen die Daten bereit, um die Dienste zu vereinfachen oder zu verbessern, die von anderen öffentlichen/privaten Interessensvertretern bereitgestellt werden. Der Inhalt von öffentlichen Inhaltsanbietern ist größtenteils zum Zeitpunkt der Nutzung kostenlos, weil er über das Steuersystem von der Öffentlichkeit bezahlt wird, während die Nutzung von Inhalten von privaten/kommerziellen Inhaltsanbietern gebührenpflichtig ist, um die Investition abzudecken, die notwendig war, um den Inhalt zu erstellen und bereitzustellen und einen Gewinn daraus zu erzielen, der wiederum in die Weiterentwicklung des Geschäfts investiert oder an die Interessensvertreter verteilt werden kann. Für den öffentlichen Anbieter kann es problematisch sein, sicherzustellen, dass keine Gebühren für Daten erhoben werden, die auf Kosten des Steuerzahlers erfasst wurden. Stattdessen könnte erwartet werden, dass nur der Wert, der durch einen kommerziellen Anbieter geschaffen wurde, legitim mit Gebühren belegt werden darf.

3.1.10 In einigen Fällen ist der Inhaltsanbieter auch Dienstbetreiber oder Dienstanbieter. Beispielsweise stellen regionale oder nationale Verkehrsinformationszentren häufig als Inhaltsanbieter Rohdaten für Dienstbetreiber bereit und betreiben selbst grundlegende Informationsdienste. Lokale öffentliche Transportunternehmen sind häufig nicht nur Inhaltsanbietern, sondern auch Dienstanbieter, die ihre Passagiere informieren.

DRAFT

Abbildung 8 zeigt ein Beispiel für eine Wertkette in der Praxis:

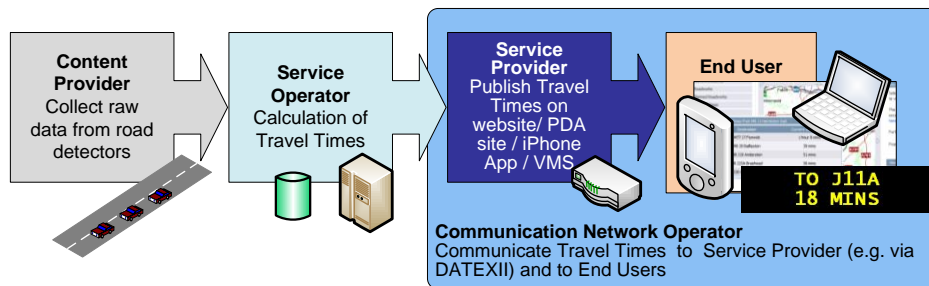


Abbildung 7 - Beispiel für die Reisezeit-Wertkette

Dienstbetreiber

3.1.11 In der Regel verwendet der Dienstbetreiber Rohdaten vom Inhaltsanbieter, die verfeinert werden, und aus denen sinnvolle Reiseinformationen erstellt werden. Die Verfeinerung von Rohdaten kann erfolgen, indem unterschiedliche Methoden angewendet werden, wie beispielsweise eine Datenfusion mit Daten aus anderen Quellen, oder ein Algorithmus und Verlaufsdaten, um ein präziseres Ergebnis zu erhalten.

3.1.12 Die Erzeugung von Informationen besteht aus der Integration von Daten in eine Darstellungsform, die der Endbenutzer interpretieren kann (z. B. Erstellung einer thematischen Karte, Erstellung einer animierten Graphik, Erstellung von Reisezeiten aus Verkehrsdaten usw.). Die vom Inhaltsanbieter bereitgestellten Rohdaten haben keinen praktischen Nutzen für den Endbenutzer. Die Information entsteht erst, wenn die Rohdaten interpretiert und kombiniert werden, um ihnen eine Aussage und einen praktischen Nutzen zu verleihen. Ein Beispiel dafür ist die Erstellung einer thematischen Karte, wobei Verkehrsflussdaten auf einen Straßenabschnitt bezogen und durch farbige Markierung dieses Straßenabschnitts visualisiert werden.

3.1.13 Der Dienstbetreiber erzeugt Informationsdienste für unterschiedliche Dienstanbieter und unterschiedliche Endbenutzergeräte, z. B. Websites, PDAs, Smartphones. Eine Animation oder eine thematische Karte mit demselben Inhalt kann für unterschiedliche Dienstanbieter (Corporate Identity) oder unterschiedliche Endbenutzergeräte (unterschiedliche Technologieplattformen) auf unterschiedliche Arten erzeugt werden. Es gibt viele verschiedene Dienstbetreibermodelle. Größtenteils bieten öffentliche Stellen die Dienste kostenlos an, um die Strategiezielen und die Reichweite des Dienstes zu fördern. In anderen Fällen werden diese Produkte bereitgestellt und über Gebühren finanziert. Sie müssen dann jedoch einen sehr hohen Wert darstellen, sonst würde niemand für sie zahlen. Der Dienstbetreiber schafft Mehrwert für die Rohdaten, deshalb entstehen für ihr Produkt manchmal Kosten. In einigen Fällen agieren öffentliche Einrichtungen als Dienstbetreiber, z. B. ein Reiseinformationszentrum, das Verkehrsflusskarten erstellt. Diese Produkte sind häufig kostenlos.

3.1.14 Darüber hinaus können Dienstbetreiber eine Clearing-Funktion bereitstellen, um die vollständige Kompatibilität unterschiedlicher Dienste zu unterstützen. Diese Funktionalität kann auch von anderen Akteuren in der Wertkette bereitgestellt werden.

Kommunikationsnetzwerkbetreiber

3.1.15 Der Kommunikationsnetzwerkbetreiber ist der Akteur, der die Kommunikationskanäle bereitstellt, die benötigt werden, um dem Endbenutzer Informationen bereitzustellen, und um alle Beteiligten auf geeignete Weise zu verbinden.

3.1.16 In der Regel erhält der Endbenutzer Informationen vor der Reise über das Medium PC, und Informationen während der Reise über PDAs oder in Fahrzeugen installierte Geräte, wie z. B. Navigationssysteme. Bei PDAs/Geräten an Bord ist der Einsatz von Funk- und Mobilkommunikationstechnologie und Netzwerken ausschlaggebend für die Bereitstellung dieser Referenzdienste. Damit die Dienstkette effektiv funktioniert und eine gute Erfahrung beim Endbenutzer erzeugt, ist jedoch nichtsdestotrotz eine proaktive Zusammenarbeit zwischen mehreren Akteuren erforderlich, die dafür verantwortlich sind, Rohdaten zu erfassen, diese zu verarbeiten und zusammenzuführen, den Inhalt für die Bereitstellung aufzubereiten usw. Dieser komplexe Prozess bedingt den Austausch mehrerer Datenquellen, von denen einige zeitabhängig sein können. Damit dies effektiv funktioniert, ist die Verfügbarkeit einer geeigneten festen und mobilen Kommunikationsinfrastruktur unabdingbar für die Bereitstellung von Diensten.

3.1.17 Aus diesen Gründen ist der Kommunikationsnetzwerkbetreiber ein Schlüsselakteur, weil er dafür verantwortlich ist, eine heterogene feste/mobile Netzwerkumgebung zu verwalten, die alle beteiligten Akteure abhängig von ihren jeweiligen Anforderungen verbindet. Der Kommunikationsnetzwerkbetreiber muss zuverlässige Kommunikationskanäle bereitstellen, die eine nahtlose Verbindung mit den Endbenutzern, Fahrzeugen, Straßeninfrastruktur und Dienstzentren herstellen kann, und die ausreichend flexibel sind. Flexibilität ist ein Schlüsselfaktor, weil sich dies auf die Glaubwürdigkeit und Nutzung der Dienste durch Endbenutzer auswirkt. Dies wird unter Verwendung von Standardlösungen realisiert, um die Portierbarkeit der Lösungen in eine europäübergreifende Umgebung zu gewährleisten. Auf diese Weise ist eine modulare Bereitstellung der Dienste und Lösungen abhängig von den spezifischen lokalen Anforderungen möglich. Ein weiterer wichtiger Aspekt im Hinblick auf die ICT-Infrastruktur ist der Einsatz von Backup-Systemen, die die Ausfallsicherheit des Dienstes unterstützen.

3.1.18 Darüber hinaus entwickelt sich in diesem speziellen Bereich derzeit auch eine neue Rolle für den Netzwerkbetreiber. In der Vergangenheit haben Netzwerkbetreiber die Kommunikationsverbindung zwischen Diensteanbietern und Benutzern bereitgestellt. Heute werden sie immer mehr zu einem aktiven Teil der Lieferkette, indem sie Telekommunikationsdienste für externe Akteure bereitstellen (in der Regel Diensteanbieter und/oder Dienstbetreiber), um diesen ihre Aufgaben zu erleichtern. Beispielsweise könnte die Verwendung von Mobiltelefon-Signaldaten vereinfacht werden, um Reisezeiten und Staus zu überwachen, oder die Rechnungsstellung für Mehrwert-Verkehrsinformationsdienste über Mobilfunkverträge.

3.1.19 Damit ist es für die externen Akteure möglicherweise nicht erforderlich selbst aufwändige Infrastrukturen zu entwickeln, in diese zu investieren, sie bereitzustellen und zu warten, um einen dedizierten Dienst bereitzustellen, sondern sie können alternativ Netzwerkdienste nutzen, die normalerweise nur dem Kommunikationsnetzwerkbetreiber selbst zur Verfügung stehen (z. B. netzwerkbasierter Standort, Präsenz, Ad-hoc-Signale/Transportkanäle usw.). In diesen Fällen ist der Kommunikationsnetzwerkbetreiber nicht mehr nur das Unternehmen, das passiv Netzwerkzugriff bereitstellt (Internet, Mobilfunknetz, TV), um die Nutzung zu steigern, Marktanteile zu gewinnen und neue Benutzer anzuziehen, sondern wird tatsächlich zu einem der proaktiven Akteure in der Wertkette.

Darüber hinaus können Kommunikationsnetzwerkbetreiber eine Clearing-Funktion bereitstellen, um die vollständige Kompatibilität auf Datenebene für alte Applikationen zu unterstützen. Diese Funktionalität kann auch von anderen Akteuren in der Wertkette bereitgestellt werden.

Diensteanbieter

3.1.20 Der Diensteanbieter ist die Einrichtung, die die direkte Schnittstelle zum Endbenutzer realisiert, um Dienste wie Verkehrsinformationen bereitzustellen. Der Diensteanbieter könnte ein privates Unternehmen oder eine öffentliche Einrichtung sein, wie beispielsweise eine lokale Straßenverwaltung oder Verkehrsinformationszentren, die einen Dienst ermöglichen und diesen entweder einer bestimmten Zielgruppe oder einer allgemeinen Benutzermenge bereitstellen. Dies könnte innerhalb des aktuellen Geschäfts oder als Erweiterung eines aktuellen Geschäfts oder als neues Unternehmen passieren.

3.1.21 Dienstanbieter bieten den Informationsdienst ihren Kunden an und müssen alle Funktionen für die Schnittstelle zum Kunden bereitstellen, wie beispielsweise Rechnungsstellung, Kundenverwaltung oder Marketing. Größtenteils verhält sich der Dienstanbieter auch Dienstbetreiber. Das bedeutet, er verwendet Daten von einem Inhaltsanbieter, verarbeitet die Daten, um Informationen zu erzeugen, und stellt diese Informationen dem Endbenutzer zur Verfügung. Manchmal verwendet der Dienstanbieter einen Dienst, der von einem anderen Dienstbetreiber betrieben wird (Beispiel: viele Anbieter von Internet-Portal-Diensten bieten einen Routendienst an, der von einem Dienstbetreiber wie map24 ; <http://www.map24.com>) bereitgestellt wird, oder integrieren Informationen von Drittanbietern, wie etwa Informationen des öffentlichen Verkehrs, um einen vollständigeren Dienst bieten zu können.

3.1.22 Falls der dem Endbenutzer bereitgestellte Informationsdienst nicht gebührenfrei ist, muss der Dienstanbieter die Rechnungsstellung vornehmen oder (im Falle einer öffentlichen Stelle) diese Gebühren einziehen. Wenn er Inhalt und externe Dienste nutzt, für die Kosten anfallen, muss er darüber hinaus die Gebühren für die Nutzung des Inhalts und der Dienste an den jeweiligen Inhaltsanbieter oder Dienstbetreiber zahlen.

3.1.23 Der Dienstbetreiber hat ein kommerzielles Interesse daran, einer bestimmten Benutzerzielgruppe paketierte und gefilterte Informationen über einen Dienst bereitzustellen. Öffentliche Dienstanbieter haben häufig das nicht kommerzielle Interesse, Informationen für die Bürger kostenlos bereitzustellen, um allgemeinere öffentliche Strategieziele zu fördern, z. B. den Wechsel des Verkehrsmittels, die Verwaltung der Netzwerknachfrage, die Reduzierung des Einflusses von Emissionen auf die Umwelt.

3.1.24 Häufig verwenden Dienstanbieter mehrere Kommunikationskanäle und Endbenutzergeräte für die Veröffentlichung ihrer Dienste. Größtenteils werden die grundlegenden Dienste über Webinformationsdienste über das Internet bereitgestellt (auf die die Endbenutzer im Pull-Modus zugreifen). Manchmal werden Informationsdienste auch im Push-Modus per E-Mail an angemeldete Benutzer bereitgestellt. Auf diese Weise kann ein allgemeiner Zugriff auf die Informationen geboten werden, oder sie können personalisiert werden (sodass die Benutzer Routen konfiguriert werden können, die sie regelmäßig nutzen). Häufig werden von den grundlegenden Internet-Diensten „mobile Dienste“ abgeleitet und auf mobilen Endbenutzergeräten bereitgestellt, wie beispielsweise PDAs, die mobiles Internet nutzen, oder Mobiltelefonen oder Smartphones mit mobilem Internet, iPhones, WAP oder SMS/MMS und Sprachdiensten. Offensichtlich müssen die Dienstanbieter sorgfältig über die Skalierbarkeit und Ausfallsicherheit ihrer Systeme nachdenken, insbesondere weil die Benutzerakzeptanz schnell wächst, beispielsweise in Zeiten mit Spitzennachfragen. Dienstausfallzeiten während solcher kritischen Zeiträume kann die Glaubwürdigkeit des Dienstes schwer schädigen.

3.1.25 In Zukunft werden aufgrund der aktuellen Trends bei den in Entwicklung befindlichen Standards sowie europäischen F&E-Aktivitäten neue Lösungen verfügbar werden, die auf einer Echtzeit-Interaktion zwischen Fahrzeugen (V2V-Kommunikation) sowie Fahrzeugen und der Infrastruktur (V2I-Kommunikation) basieren. Die Dienstanbieter müssen diese Entwicklung beobachten und skalierbare Lösungen entwickeln, die für die Integration mit der neuen Technologie geeignet sind, sobald diese auf standardisierte Weise und kommerziell zur Verfügung steht.

Endbenutzer

3.1.26 Der Endbenutzer ist der Kunde des Dienstanbieters. Der Endbenutzer ist daran interessiert, rechtzeitig Informationen zu erhalten, sodass er sicher auf dem kürzesten Weg oder innerhalb der kürzesten Zeit und den wenigsten Hindernissen und Störungen sein Ziel erreichen kann. Die Information kann für private oder geschäftliche Zwecke genutzt werden. Die Rolle der Information ist wie folgt definiert:

- Einzelpersonen Reiseoptionen zu vermitteln;
- Einzelpersonen in die Lage zu versetzen, vollständig informierte Entscheidungen zu treffen;
- Einzelpersonen dabei zu unterstützen, die Reise zu unternehmen und anzukommen, indem er rechtzeitige Updates erhält, um sie auf Abhilfemaßnahmen aufmerksam zu machen und ihnen deren Durchführung zu ermöglichen.

Immer mehr Endbenutzer sind heute motiviert, ihre Reisen so zu planen, dass sie den wenigsten Umwelteinfluss verursachen. Wenn man den Benutzern für einzelne Reisen die Kohlenstoff- oder

Emissionseinsparungen bestimmter Transportmittel im Vergleich zu anderen bewusst macht, ändern sie möglicherweise ihre Reiseplanung.

3.1.27 Endbenutzer haben zahlreiche Bedürfnisse, die sich auf ihre Reisen auswirken, und die erfüllt werden sollten, um ihnen die Umsetzung ihrer Reise zu ermöglichen, z. B. zu den niedrigeren Kosten oder mit der Möglichkeit, die kürzeste/bequemste Reise zu unternehmen. Um die niedrigsten Kosten oder die schnellste Reise auswählen zu können, benötigen sie entsprechende Informationen. Darüber hinaus muss diese Information in der Form und auf der Plattform bereitgestellt werden, die für den Benutzer am praktischsten sind. Informationen für die Endbenutzer müssen das liefern, was der Verbraucher braucht, und genau zu dem Zeitpunkt, zu dem er es braucht. Wenn die wahrgenommenen Vorteile des Informationszugriffs nicht die wahrgenommenen Kosten überschreiten, werden die Benutzer den Informationsdienst nicht oder nicht regelmäßig nutzen. Die Kosten für eine Reise setzen sich zusammen aus Merkmalen wie:

- finanzielle Kosten;
- für die Reise aufgewendete Zeit;
- wahrgenommener Komfort;
- wahrgenommene Zuverlässigkeit; und
- Vertrautheit.

Für den Zugriff auf Informationen entstehen ebenfalls Kosten, unter anderem:

- Zeit für die Suche;
- Zeit für den Zugriff;
- Komplexität des Zugriffs;
- finanzielle Kosten für den Zugriff; und
- Kosten für die Ablenkung von anderen Aufgaben.

3.1.28 Viele der nicht finanziellen Kosten für den Informationszugriff sind durch das Endbenutzergerät bestimmt, ebenso wie durch das Design des vom Dienstanbieter gebotenen Informationsdienstes. Andere werden durch Aspekte der innerhalb der Wertkette bereitgestellten Information bestimmt. Größtenteils übernimmt der Endbenutzer eine aktive Rolle, indem er selbst nach Informationen sucht (z. B. als Internet-Benutzer). Er erwartet ein benutzerfreundliches System mit selbsterklärender Oberfläche. Der Endbenutzer braucht möglicherweise nicht immer den umfassenden Inhalt, der über einen Reiseinformationsdienst bereitsteht, sondern nur bestimmte Komponenten, die sich auf seine regelmäßigen Reisen auswirken, z. B. längere Reisezeiten, Unfälle auf der Straße usw. Dafür sind Einrichtungen erforderlich, die dem Benutzer gestatten, die Art seiner Reiseinformationen auszuwählen. Regelmäßige Nutzer desselben Dienstes erstellen deshalb gegebenenfalls ein Benutzerprofil mit ihren Anforderungen, um das Eingabeverfahren zu verkürzen. Anschließend erhält der Benutzer einen personalisierten Dienst, der genau auf seine Anforderungen zugeschnitten ist. Smartphones verwenden ihre GPS-Funktionalität, um den Standort des Benutzers zu identifizieren und stellen dann für diesen Geostandort relevante Informationen bereit. Der Benutzer erhält persönliche Daten, erwartet jedoch, dass der Datenschutz gewahrt wird.

3.1.29 In anderen Fällen verwendet er einen Dienst, der aktuelle Informationen bereitstellt, ohne dass ein weiteres Eingreifen durch den Benutzer erforderlich ist (beispielsweise bei der dynamischen Navigation im Auto). Der Endbenutzer erwartet präzise, rechtzeitige Informationen, die genau seine Bedürfnisse abdecken. Die Bereitschaft, für einen Dienst zu zahlen, ist davon abhängig, wie gut dieser die Anforderungen des Endbenutzers erfüllt.

3.1.30 Endbenutzer sind jedoch keine homogene Gruppe, und ihre Anforderungen sind von ihren persönlichen Anforderungen und der Art ihrer Reise abhängig. Die Benutzeranforderungen können vom Benutzertyp, Schlüsselfunktionen, Benutzerposition/Reisephase und Reisetyp abhängig sein und auf der Art und Weise basieren, wie die Reisenden die Information nutzen. Gleichzeitig sollten andere Gruppen mit speziellen Bedürfnissen berücksichtigt werden, beispielsweise alte Menschen, Menschen mit reduzierter Mobilität, junge Menschen und Menschen mit Kindern. Die Graphik Abbildung 9 zeigt einen vereinfachten Überblick über diese komplexe Gruppe. Es gibt natürlich viele verschiedene Methoden, Endbenutzer zu kategorisieren.

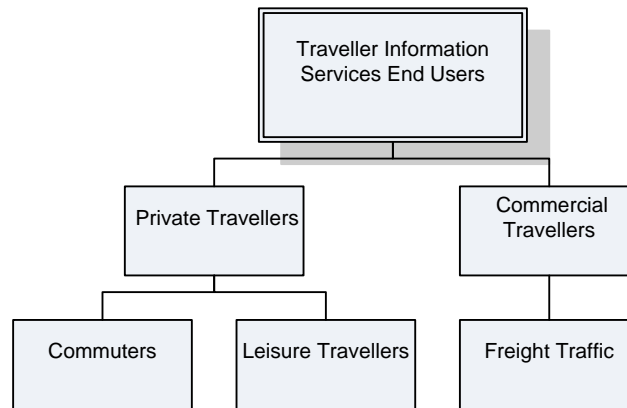


Abbildung 8 – Endbenutzer

- **Privatreisender:** Privatreisende reisen für private Zwecke.
- **Pendler:** Pendler reisen regelmäßig zu ihrem/von ihrem Arbeitsplatz. Normalerweise nehmen sie immer dieselbe Route und dasselbe Transportmittel und die Reise ist auf regionalen Umfang begrenzt.
- **Freizeitreisender:** Ein Freizeitreisender kann als Person definiert werden, die nur in der Freizeit reist, und nicht für geschäftliche Zwecke. Dabei kann es sich um Fernreiseturisten handeln, oder um Menschen, die kurze Tagesausflüge im Land unternehmen (Einkaufen, Schultransport usw.).
- **Geschäftsreisender:** Geschäftsreisende reisen in den Arbeitszeiten für kommerzielle Zwecke. Dies beinhaltet Frachtverkehr und Geschäftsreisende.
- **Frachtverkehr:** Der Transport von Waren von einem Ort zu einem anderen. Dies umfasst die lokale und die Langstrecken-Verteilung.

Schlüsselfunktionen im Hinblick auf die Maßnahmen zur Erfassung, Verarbeitung und Nutzung von Informationen, an denen sich die Benutzer beteiligen, sind grundsätzlich unterteilt in:

- 1) Reisezusammenstellung, wobei eine Reise geplant und möglicherweise gebucht wird;
- 2) Endanschlüsse, wobei es darum geht, wie das Ziel am Ende des Transportsystems erreicht wird.
- 3) Überprüfung (oder Nachverfolgung), wobei die Reise überwacht wird, um festzustellen, ob sie den geplanten Verlauf nimmt;
- 4) Kurzfristige Vorhersagen (oder Prognosen), die Anpassungen an der Reise und die Vermeidung von Störungen unterstützen; und
- 5) Sofort-Orientierung, damit sie einordnen können, wo im Netzwerk sie sich befinden.

Informationskanäle

Für die Bereitstellung des Dienstes für die Straßenbenutzer auf Endbenutzergeräte können unterschiedliche Informationskanäle verwendet werden, beispielsweise:

- Internet
- Sendeeinrichtungen von Medien
- analog/digital: Video, Audio
- Datenkommunikation: RDS, DAB
- Mobilfunk (2G (GPRS), 3G (UMTS), 4G (LTE)): TPEG
- Straßenseitige Informationsinfrastruktur von Straßenbetreibern (VMS),
- I2V (Einrichtungen für die Kommunikation von der Infrastruktur zum Fahrzeug) z. B. Zivilfunkband, FM-Funk – in zukünftigen kooperierenden Systemen

Der Zugriff auf Reisebedingungsinformationen durch die Endbenutzer ist über unterschiedliche Endbenutzergeräte möglich, z. B.:

- Straßenseitige Informationstafeln (z. B. VMS)
- Endbenutzergeräte mit Internetzugriff (PCs, Tablets, Mobiltelefone, Smartphones usw.)

- Navigationssysteme
 - o per Mobilfunkradio mit Anschluss an PNDs (z. B. TPEG oder proprietäre Schnittstellen)
 - o RDS-TMC / TPEG (Übertragung)
- TV, Radio (Sprache)
- Radio (Daten)

3.2 Bedingungen für die Dienstbereitstellung – Geschäftsmodell

3.2.1 Wie in Abschnitt 3.1 beschrieben, können für die europäische Reiseinformationen fünf Hauptakteure angenommen werden, die für die gesamte Lieferkette der Reiseinformation erforderlich sind. Es handelt sich um:

- Inhaltenanbieter;
- Dienstbetreiber;
- Dienstanbieter;
- Kommunikationsnetzwerkbetreiber; und
- Endbenutzer.

3.2.2 Momentan werden die oben beschriebenen Rollen (mit Ausnahme des Endbenutzers) von verschiedenen Parteien übernommen, z. B. nationalen und lokalen Behörden, direkt oder durch Zusatzvereinbarungen z. B. mit Straßenbetreibern oder mit der privaten Industrie, falls es einen Business Case für die Entwicklung eines solchen Dienstes gibt. Diese Rollen unterliegen normalerweise den folgenden Bedingungen:

- Nationale Behörden (oder die bevollmächtigte Einheit) stellen Informationen bereit, wenn:
 - o Eine gesellschaftliche Verpflichtung besteht, diese Information bereitzustellen;
 - o Die Bereitstellung zu politischen Zielen beiträgt;
 - o Der Markt diese Informationen nicht bereitstellen kann.
- Die private Industrie stellt Informationen bereit, wenn:
 - o Ein erfolgreiches Geschäftsmodell vorhanden ist.
- Private, nicht profitorientierte Entwickler:
 - o Gruppen wie beispielsweise Studenten oder Hobby-Entwickler, die den Bedarf erkennen

3.2.3 Aufgrund der vielfältigen Natur der Reiseinformationen in Europa und den großen Unterschieden zwischen nationalen Strategien für Reiseinformationen kann nicht definiert werden, welche Rollen die Industrie und die staatlichen Behörden innerhalb der Wertkette für Gesamteuropa spielen. Es wird erwartet, dass sich die Geschäftsmodelle weiterentwickeln, um Marktbedingungen und die speziellen Umstände des Marktes in einzelnen Mitgliedstaaten zu reflektieren. Es ist jedoch möglich, die verschiedenen oben genannten Rollen zu definieren, wie im oben genannten Überblick geschehen (siehe auch Allgemeine Dienstbeschreibung **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die durchgängige Dienstbereitstellung für die Benutzer sollte das primäre Ziel sein.

3.2.4 Abbildung 10, unten, zeigt ein Beispiel für die verschiedenen Modelle, die auf TIS angewendet werden können, von den zwingend erforderlichen, öffentlichen, kostenlosen Diensten auf der linken Seite, bis hin zu privaten, gebührenpflichtigen Diensten:

- **Organisation** - diese 5 Kategorien zeigen, wer letztlich für den Dienst verantwortlich ist. Beispielsweise stellt A.2 einen Dienst dar, der privat betrieben wird, was aber nicht alles ist, weil der private Dienstanbieter sich an den Vertrag hält, den er mit der öffentlichen Stelle hat.
- **Verpflichtung** – öffentliche Verwaltungen übernehmen den ihnen zugeordneten Maßnahmenumfang, der normalerweise durch das Gesetz oder vergleichbare Vorschriften geregelt wird.
- **Daten** - TIS kann aus verschiedenen Datenquellen bestehen. Daten können unterschieden werden zwischen öffentlichem Umfang (C.1), die auch von privaten Unternehmen, aber für die Öffentlichkeit betrieben werden können, sowie Daten unter private Umfang (C.3).
- **Geschäftsmodell** - da die meisten Dienste nur Informationen bereitstellen, hat es sich bisher als schwierig erwiesen, ein Geschäftsmodell für die private Dienstbereitstellung zu erstellen. Diese Situation kann sich jedoch ändern, und es kann ein Markt für Mehrwertdienste entstehen, der von privaten

Betreibern bedient wird. In jedem Fall sollte es einen grundlegenden, gebührenfreien Dienst geben. Ein Dienst wie beispielsweise Verkehr auf Google Maps ist ein Beispiel für einen kostenlosen kommerziellen Dienst.

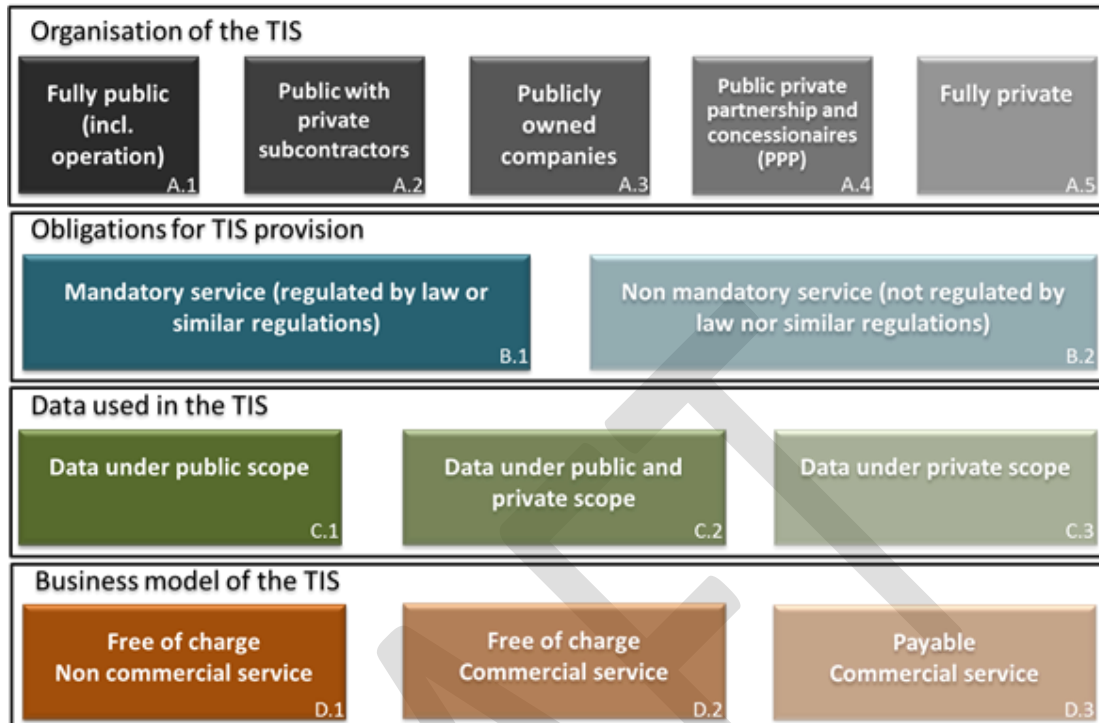


Abbildung 9 – Strukturen für die TIS-Dienstbereitstellung

3.2.5 Im Rahmen dieser Empfehlungen können keine einzelnen Business Cases für alle zukünftigen Dienste für den Endbenutzer von Reiseinformationen identifiziert und beschrieben werden, und es können keine regionalen/nationalen Unterschiede für das Angebot und die Nachfrage dieser Daten aufgenommen werden. In einigen Fällen gibt es keinen Business Case im wörtlichen Sinne, wo die Reiseinformationsdienste (indirekt) zu allgemeineren Zielen beitragen, wie beispielsweise zu einer effizienten, sicheren und umweltfreundlichen Art zu reisen.

3.2.6 Aus diesem Grund wird empfohlen, dass die einzelnen Behörden überprüfen, wie die vorhandene Informationsbereitstellung im Vergleich zu den empfohlenen Dienstniveaus aussieht, die an anderer Stelle der Einsatzempfehlungen beschrieben sind, und wie dies am besten organisiert wird, um die Anforderungen einer harmonisierten Reiseinformationsbereitstellung zu erfüllen. Insbesondere ist diese Überprüfung für nationale Behörden wichtig, die mit benachbarten Behörden zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass eine vollständige Kompatibilität erzielt wird, um konform zu dem pan-europäischen Element dieser Dienste zu handeln.

3.2.7 Es müssen innovative und flexible Praktiken und Vereinbarungen entwickelt werden, die den Business Case für nationale Behörden und private Akteure belegen. Beispielsweise können Vereinbarungen zur gemeinsamen Datennutzung, die den öffentlichen Sektor mit Echtzeit-Verkehrsinformationen aus in Autos installierten Geräten versorgen sollen, gegen qualitätsgesicherte Verkehrsmanagementdaten ausgetauscht werden.

3.2.8 Die Notwendigkeit, diese Business Cases zu entwickeln, ist das oberste Ziel für die Entwicklung von pan-europäischen Reiseinformationsdiensten. Die Notwendigkeit, diese Dienste zu harmonisieren, ist ebenfalls unabdingbar, um sicherzustellen, dass unabhängig davon, ob die vier Schlüsselrollen (Inhaltsanbieter, Dienstbetreiber, Dienstanbieter, Kommunikationsnetzwerkbetreiber) von der privaten Industrie oder von öffentlichen Behörden übernommen werden, die Qualität, der Inhalt und die Rechtzeitigkeit der Informationen innerhalb derselben Betriebsumfelder in der EasyWay-Region gleichbleibend ist, und dass die Endbenutzer deshalb harmonisierte Reiseinformationen erwarten können.

3.2.9 Einige private Dienstleister haben angefangen, der Öffentlichkeit Reiseinformationen bereitzustellen (Google, BeMobile, INRIX, TomTom usw.). In jedem Fall sollte es einen grundlegenden, gebührenfreien Dienst geben (wie in Maßnahme 1.4 des IST-Maßnahmenplans beschrieben).

In einigen Ländern haben private Dienstleister vorgeschlagen, Straßenbetreibern Informationen zu verkaufen. Qualitätsvorschriften müssen berücksichtigt werden und die Endbenutzer sollten nicht zweimal für denselben Dienst zahlen. Durch den Abschluss von Vereinbarungen zur gemeinsamen Datennutzung haben die öffentlichen Stellen mehr Kontrolle darüber, wie ihre Daten verwaltet und den Endbenutzern bereitgestellt werden.

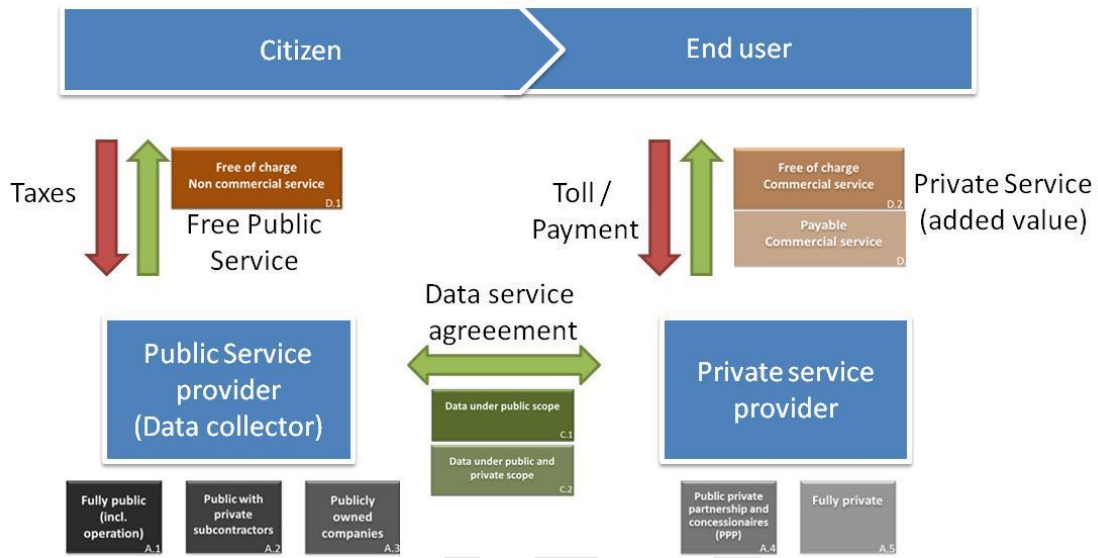


Abbildung 10 - Vereinfachtes TIS-Modell mit Zahlung

DRAFT

4 Technische Aspekte

4.1 Europäische Dimension

4.1.1 Wie zuvor beschrieben, ist der Zweck dieser Einsatzempfehlungen, die Entwicklung der neuer und vorhandener Dienste zu vereinfachen, um Reiseinformationsdienste mit wirklich pan-europäischer Dimension bereitzustellen. Dies wird durch die Kombination der verschiedenen Dienste realisiert und bietet den Reisenden gegebenenfalls die Sicherheit einer gleichmäßigen Dienstqualität (Dienstniveau) und kann zu gegebener Zeit an den betreffenden Abschnitten der Straßenbetriebsumfelder ausgerichtet werden, nachdem diese fertig gestellt sind.

4.1.2 Die Anwendung dieser Empfehlungen nach ihrer Entwicklung sollten zu europäischen Diensten im Bezug für Reiseinformation führen, die über TERN hinaus ununterbrochen bereitgestellt werden. Die Fahrer sollten abhängig von der Art der Straße, auf der sie gerade fahren, erkennen können, welchen Informationstyp und welche Informationsqualität sie erwarten können. Durch die stetige Weiterentwicklung über den EasyWay-Projektzeitraum gelangen die Endbenutzer immer mehr zu der Erkenntnis, dass die Bereitstellung hochqualitativer Reiseinformationen einen positiven Einfluss auf ihre Reise nehmen kann, und dass der Erhalt der richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt ihnen gestattet, gut informierte und rechtzeitige Entscheidungen zu ihrer Reiseplanung zu treffen und entsprechend zu handeln.

4.1.3 Damit dies einen erkennbaren Unterschied für das TERN schafft, sollte diese Information dem Reisenden unabhängig von seiner Sprache, vom Reiseland, seiner Grenznähe oder dem Transportmittel bereitgestellt werden können. ESG1 unterstützt nachhaltig die Verwendung der Vorschläge in "Recommended Signs of the Vienna Convention for Use on VMS"³. Die einzelnen TIS DGs enthalten die betreffenden Referenzen. Insgesamt sollten die Reiseinformationen für alle Transportmittel, Routen und Benutzer in Europa bereitstehen.

4.1.4 Diese Empfehlungen müssen außerdem die regionalen Abweichungen berücksichtigen, die letztlich die Anforderungen für jeden Reiseinformationsdienst in ganz Europa bestimmen. Beispielsweise ändert sich der Einfluss durch das Wetter innerhalb der EasyWay-Mitgliedstaaten ganz erheblich, und damit auch der Einfluss, den das Angebot desselben Dienstniveaus für Wetterinformationen bietet. Deshalb geht man davon aus, dass regionale Abweichungen im Hinblick auf das Wetter oder andere Probleme bedeuten, dass IVS eingreifen sollte, um den höchsten positiven Einfluss auf regionale Probleme zu nehmen, während gleichzeitig die Notwendigkeit grenzüberschreitender und harmonisierter europäischer Dienste berücksichtigt wird. Dabei sollten EasyWay-Mitglieder mit vergleichbaren wetterbedingten Problemen vergleichbare Dienstniveaus für Wetterinformationen bereitstellen, um ganz Europa die harmonisierten Reiseinformationsdienste näher zu bringen. Die einzelnen Empfehlungen enthalten die zusätzliche Information, die die Benutzer dieser Dokumente dabei unterstützt, eine harmonisierte Bereitstellung zu realisieren.

4.1.5 Die Harmonisierungsaspekte im Hinblick auf das „gemeinsame Look&Feel“ der TIS-Kerndienste sind in jeder einzelnen Empfehlung enthalten.

4.2 Funktionale und Informationsarchitektur

4.2.1 Die funktionale und Informationsarchitektur beschreibt den Informationsfluss und die Prozesse für die Bereitstellung von Reiseinformationsdiensten. Diese funktionale Architektur ist ein aussagekräftigeres Beispiel für die in Abbildung 7 skizzierte Wertkette.

²<http://www.unece.org/unece/dev/colo.iway.ch/fileadmin/DAM/trans/main/wp1/wp1fdoc/ECE-TRANS-WP.1-119-Rev.2%20e.pdf>
<http://www.unece.org/index.php?id=17582>

³<http://www.unece.org/unece/dev/colo.iway.ch/fileadmin/DAM/trans/main/wp1/wp1fdoc/ECE-TRANS-WP.1-119-Rev.2%20e.pdf>
<http://www.unece.org/index.php?id=17582>

4.2.2 Die Datenerfassung erfolgt über unterschiedliche Systeme und Partner, sowohl durch private Unternehmen als auch öffentliche Stellen. Darüber hinaus benötigt man Verlaufsdaten, um Vorhersagen für die Verkehrssituation treffen zu können. Alle Daten müssen auf einem eindeutigen/kompatiblen geographischen Referenzmodell basieren.

4.2.3 Auf Inhaltsplattformen werden Daten aus unterschiedlichen Quellen gemischt und zusammengeführt. Auch dieser Prozess kann von Organisationen aus dem öffentlichen und dem privaten Sektor übernommen werden und unterliegt der Verantwortung der Inhaltsanbieter. Die Bereitstellung des Dienstes schließlich wird durch die Dienstanbieter verwaltet, die den Prozess durch die Bereitstellung der B2C-Kommunikation umsetzen.

4.2.4 Es gibt unterschiedliche Anforderungen im Hinblick auf die funktionale und die Informationsarchitektur innerhalb jeder Einsatzempfehlung DG02 bis DG07. Es wurden Untersuchungen durch das FRAME-Projekt (European ITS Framework Architecture) unternommen, die bereits vorhanden sind, und die aktuell als Teil der E-FRAME-Erweiterung (2008-2011) weiterentwickelt werden. Diese Empfehlungen geben vor, dass diese Projekte in die Entwicklung der zukünftigen funktionalen und Informationsarchitektur einbezogen werden. Diese Projekte sind nachfolgend zusammengefasst:

Erkenntnisse des FRAME PROJECT⁵

Hintergrund

Gemäß den allgemeinen Empfehlungen hat die Europäische Kommission entschieden, das KAREN-Projekt zu finanzieren, dessen Ziel es war, die European ITS Framework Architecture zu entwickeln. Die erste Version wurde im Jahr 2000 veröffentlicht. Seitdem wurde sie durch die FRAME-Projekte aktualisiert und erweitert und wird von immer mehr Ländern als Grundlage für ihre nationalen oder regionalen Architekturen übernommen. Die European ITS Framework Architecture ist darauf ausgelegt, einen flexiblen, allgemeinen "Rahmen" zu schaffen, den einzelne Länder genau an ihre eigenen Anforderungen anpassen können. Deshalb verfolgen nationale IVS-Architekturprojekte, die auf der European ITS Framework Architecture basieren, wie beispielsweise ACTIF (Frankreich), ARTIST (Italien), TTS-A (Österreich) und TEAM (Tschechische Republik), einen gemeinsamen Ansatz und eine gemeinsame Methodik, konnten aber individuell den Schwerpunkt auf Aspekte von lokaler Bedeutung legen und sie vertieft weiterentwickeln.

FRAME konzentriert sich hauptsächlich auf straßenbasierte IVS-Applikationen und deckt neun Hauptfunktionsbereiche ab:

- Einrichtungen für die elektronische Zahlung
- Einrichtungen für Sicherheit und Notfälle
- Traffic Management
- Öffentliche Transportunternehmer
- Fortgeschrittene Fahrassistenzsysteme
- Unterstützung von Reisenden
- Unterstützung der Gesetzesumsetzung
- Fracht- und Flottenunternehmen
- Unterstützung kooperativer Systeme

Die European ITS Framework Architecture ist eine "Toolbox", aus der andere IVS-Architekturen und/oder Systemspezifikationen entwickelt werden können. Sie bietet einen Rahmen für die Entwicklung nationaler, regionaler oder lokaler IVS-Architekturen und Systeme für die IVS-Bereitstellung auf nationaler, regionaler oder lokaler Ebene. Die IVS-Architektur stellt einen systematischen Mechanismus für die Erfassung der Ziele und Anforderungen aller Beteiligten bereit:

⁴ <http://www.frame-online.net/>

⁵ <http://www.frame-online.net/>

- Benutzeranforderungen
- Funktionale Perspektive
- Physische Perspektive
- Kommunikations-Perspektive
- Bereitstellungsstudie
- Nutzen/Kosten-Analyse
- Organisatorische Perspektive
- Risikoanalyse

Die FRAME-Projekte bieten Information, Anleitung, Tools und praktische Unterstützung, um Ihnen bei der Entwicklung der IVS-Architektur zu helfen.

Die FRAME-Architektur kann in verschiedenen Szenarien verwendet werden. Eines davon ist eine umfangreiche integrierte IVS-Bereitstellung über mehrere Jahre. Beginnend bei einer Vision, was die verschiedenen Interessensvertreter von IVS erwarten, wie beispielsweise Politiker, Ingenieure oder Reisende, wird eine Untermenge der FRAME-Architektur verwendet, um ein allgemeines Modell (eine IVS-Architektur) des integrierten IVS für die Umsetzung zu schaffen. Dies kann anschließend im Hinblick auf Optionen, Kosten/Nutzen und Risiken analysiert werden. Ein Bereitstellungsprogramm kann erstellt werden; eine allgemeine Produktspezifikation kann für Ausschreibungen der verschiedenen Lieferanten entwickelt werden (Abbildung 12 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Da es keinen pan-europäischen Ansatz für die Implementierung von IVS-Diensten gibt, muss FRAME sehr flexibel sein. Die FRAME-Architektur kann auch genutzt werden, um eine gemeinsame Sprache für die Beschreibung von IVS-Applikationen und -Diensten überall in der EU bereitzustellen.

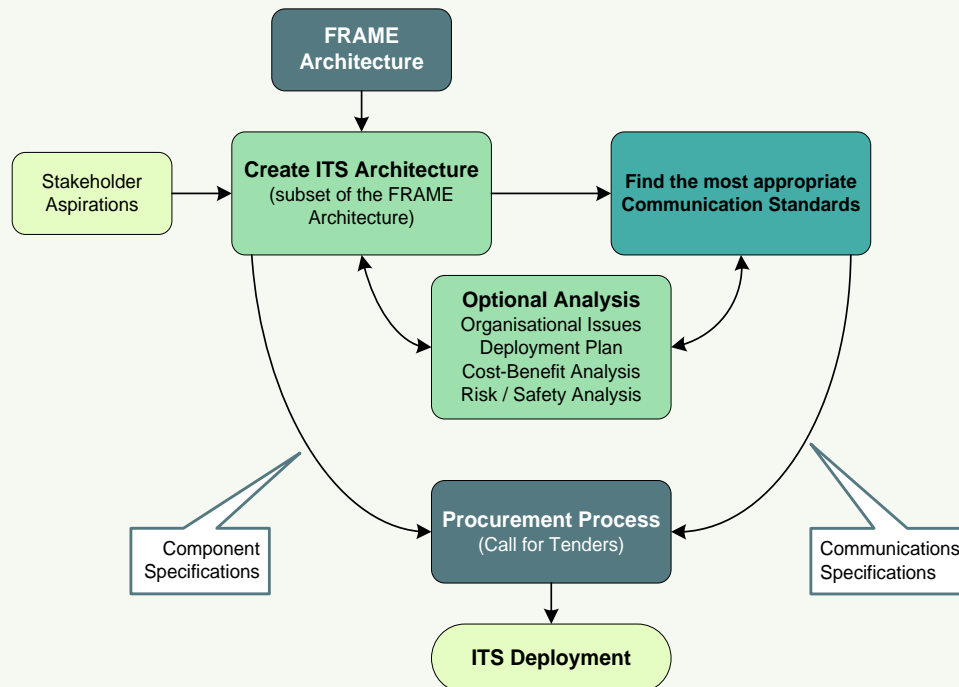


Abbildung 11 – Anwendung der FRAME-Architektur

Aktuelle Entwicklungen

Die European ITS Framework Architecture wird aktuell von dem von der EG finanzierten Projekt E-FRAME (2008-2011) verwaltet, das erweitert wird, um interoperable und skalierbare Kooperationssysteme in der gesamten Europäischen Union aufzunehmen. Es stellt ein Wissenszentrum bereit, das kommerziell und

politisch neutral ist, und dass die langfristigen Interessen aller Beteiligten bedient.

Seine wichtigsten Ziele sind:

- 1) Erweiterung der European ITS Framework Architecture (FRAME), um neue Funktionalitäten aus kooperativen Systemen aufzunehmen für:
 - Neue Daten aus Fahrzeugen, z. B. Straßenbedingungen
 - V2V-Kommunikation für Reiseinformationen
 - Bessere Fahrerinformation und Reiseplanung
 - Verbesserte Kenntnis des Straßennetzwerkzustands
- 2) um zu zeigen, wie FRAME genutzt werden kann, um kooperative Systeme in den EU-Mitgliedstaaten und -Regionen zu entwickeln und zu implementieren; damit soll sichergestellt werden, dass kooperative Systeme nicht isoliert von anderen IVS-Applikationen oder Diensten bereitgestellt werden.

Es soll darauf hingewiesen werden, dass die EasyWay Cooperative Systems Task Force das Design einer funktionalen Architektur unter Verwendung des E-FRAME-Projekts (Extend FRAME-Arbeitsarchitektur für cooperative Systeme) als maßgebliches Ziel aufgenommen hat.

FRAME-Website - <http://www.frame-online.net/>

4.3 Erforderliche ICT-Infrastruktur

4.3.1 Eine effizient verbundene ICT-Infrastruktur (Information and Communication Technology) ist eine Voraussetzung für die Bereitstellung von Reiseinformationsdiensten, um die Versorgung des Endbenutzers mit relevanten und hochqualitativen Informationen aus Systemen zur Überwachung der Straßensituation zu ermöglichen. Es muss eine verknüpfte europäische ICT-Infrastruktur entworfen werden, um die Zusammenarbeit über die Grenzen hinweg zu ermöglichen, sowie die durchgängige Bereitstellung von Diensten durch den Austausch harmonisierter Daten.

4.3.2 Eine verbundene ICT-Infrastruktur besteht aus drei Dimensionenⁱⁱⁱ:

- 1) Systeme für die Datenerfassung (Überwachungssysteme) und die Statusbewertung;
- 2) Systeme für die Datenzusammenführung und -verarbeitung; und
- 3) Systeme und Protokolle für die Weitergabe von Daten (z. B. zwischen TMCs sowie zu und von Fahrzeugen) und Aspekten im Hinblick auf die Datenqualität (Präzision, Rechtzeitigkeit usw. gemäß den Konventionen von ISO/CEN usw.).

4.3.3 Es ist anzumerken, dass der Bereich der kooperativen Systeme noch immer maßgeblichen Entwicklungen unterliegt. Dies ist eine stetige Aufgabe der EasyWay Cooperative Systems Task Force.

4.3.4 Die ICT-Infrastruktur wird in EasyWay über ESG6 bereitgestellt. Ziel dieser ICT-Aktivität ist es, eine überwachende Infrastruktur für die Datenerfassung bereitzustellen, die für den Zweck geeignet ist, und die es Verkehrskontrollzentren gestattet, Daten mit dem gemeinsamen Ziel auszutauschen, ein angemessenes Dienstniveau innerhalb des gesamten TERN zu schaffen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf stark frequentierten, sicherheitskritischen Stellen sowie kritischen Wetterabschnitten im Netzwerk.

4.3.5 ICT muss die folgenden Anforderungen erfüllen, um sicherzustellen, dass die aktuellen und zukünftigen Anforderungen von TIS eingehalten werden können:

- Eine Datenerfassungstechnologie-Infrastruktur
 - Verkehrs- und Straßendatenerfassung; Fahrpläne für öffentliche Verkehrsmittel
 - Überwachung des Straßen- und Verkehrsstatus;
 - Überwachung des Status der öffentlichen Verkehrsmittel;
 - Archivierung des Straßen- und Verkehrsstatus
 - Datenbanken mit Straßen- und Verkehrs- und PT-Status
- Datenzusammenführung und -verarbeitung

- o Gemeinsame geographische Bezüge
- o Schnittstellen für den Datenaustausch, z. B. zwischen Betreibern auf nationaler Ebene; und
- o Grenzübergreifende Protokolle für den Datenaustausch
- Datenqualität
 - o Datenqualitätssicherungen

4.3.6 Die folgende Abbildung (Abbildung 13) zeigt ein typisches ICT-Infrastrukturnetzwerk. Die einzelnen Empfehlungsdokumente DG02 bis DG07 zeigen alle Unterschiede dazu auf, indem zusätzliche oder spezifische Anforderungen der ICT-Infrastruktur für jeden einzelnen Reiseinformationsdienst aufgenommen werden. Die individuellen ICT-Infrastrukturanforderungen, die über das grundlegende Modell hinausgehen, sollten sicherstellen, dass die ICT-Infrastruktur die höchsten Dienstniveaus und Qualitätsniveaus erfüllen kann. Es muss jedoch unbedingt berücksichtigt werden, dass die Empfehlungen ohne die Kenntnis der Endtechnologie verfasst wurden und sich mehr darauf konzentriert haben, was erforderlich ist, damit die Technologien TIS bereitstellen können, beispielsweise:

- Standards für die Datenübertragung (z. B. DATEX II); und
- die Fähigkeit, Informationen universell zu übertragen;

diese Qualitäten helfen, harmonisierte Dienste im gesamten TERN zu erstellen.

4.3.7 Die ICT ESG6 zieht die Entwicklung eines spezifizierten EasyWay-Netzwerks für ICT in Erwägung, um die Bereitstellung über EasyWay zu unterstützen. Das EasyWay-Netzwerk wird in zukünftige Ausgaben der Einsatzempfehlungen eingebaut, sobald diese veröffentlicht werden.

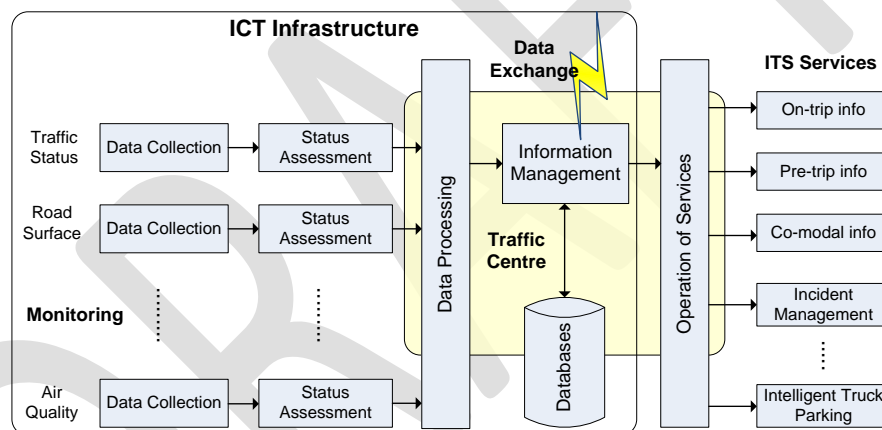


Abbildung 12 – Anforderungen an die ITC-Infrastruktur für Reiseinformationsdienste

4.4 Standard und Vereinbarungen: Vorhanden

Übersicht

4.4.1 Momentan gibt es zahlreiche Standards, die die Verkehrsinformation in Europa regeln. Unter anderem stammen sie von Organisationen wie der ISO (International Organisation for Standardizations) oder CEN (The European Committee for Standardization). Es gibt Standards, die spezifisch für nationale Bereiche sind, beispielsweise British Standards (BS).

4.4.2 CEN/TC 278 ist verantwortlich für die Vorbereitung von Standards im Bereich der intelligenten Transportsysteme. CEN/TC 278 hat zahlreiche Arbeitsgruppen (Working Groups, WG) eingerichtet, die die eigentliche Arbeit ausführen. WG4 ist der Verkehrs- und Reiseinformation gewidmet. CEN-Standards zu TIS sind in Annex A: CEN TIS Standards aufgelistet.

4.4.3 Was die Verkehrsinformation betrifft, ist der vielleicht wichtigste vorhandene Standard für die Datenübertragung der DATEX-II-Standard (vollständig veröffentlicht unter <http://www.datex2.eu/>), der für den Informationsaustausch zwischen Verkehrsverwaltungszentren, Verkehrsinformationszentren und Dienstaniern entwickelt wurde, und als Referenz für Applikationen gilt, die in den letzten 10 Jahren entwickelt wurden. DATEX II wurde ursprünglich von einer europäischen Arbeitsgruppe entworfen und entwickelt, um die Schnittstelle zwischen Verkehrskontrolle- und -informationszentren zu standardisieren. Die ersten drei Teile von DATEX II v2.0 wurden von CEN (TS 16157) veröffentlicht. Die wichtigsten Aspekte dieser Version sind:

- 1) Der Datenaustausch zwischen Verkehrszentren auf europäischer Ebene sowie bilateral wurde wesentlich vereinfacht; und
- 2) Die Datenbereitstellung für Dienstaniern wird effizienter und die Information für den Endbenutzer ist konsistenter zu den Verkehrsverwaltungszielen. Diese Vorteile wurden bereits in einem gemeinsamen Projekt mit TISA für die DATEX II - TPEG-Kette demonstriert.

4.4.4 Als Teil des DG-Erweiterungsprozesses von 2012 wurden Datenschnittstellen (z. B. DATEX II-Profile) in die DGs aufgenommen, wo dies sinnvoll war. Lesen Sie bitte in den einzelnen TIS DGs nach.

4.4.5 Im Bereich der Reiseinformation liegen weitere Vereinbarungen zwischen regionalen, nationalen oder internationalen Akteuren vor. Details zu den zutreffenden nationalen Standards finden Sie in eMOTION Deliverable D5 (http://srvweb01.softeco.it/emotion/Portals/_Rainbow/Documents/eMOTION_D5_Final_1_0.pdf).

Vorhandene Austauschszenarien

4.4.6 Es gibt verschiedene Schnittstellen in der Wertkette für die Bereitstellung von Reiseinformationsdiensten. Einige Mitglieder der Wertkette können die Rolle unterschiedlicher Teile der Kette einnehmen (z. B. kann ein Autobahnbetreiber Verkehrsinformationen über seine eigene Website bereitstellen), deshalb kann sich die Anzahl der Schnittstellen zwischen den einzelnen Implementierungen und Diensten unterscheiden. Die Abbildung 14 beschreibt ein typisches Beispiel für die Wertkette und die Beziehungen zwischen den Partnern.

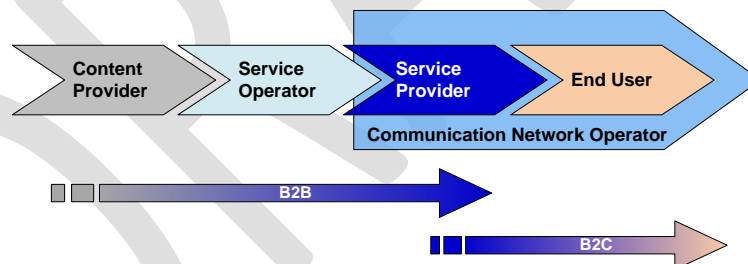


Abbildung 13 - Beziehungen zwischen Wertkette und Information

4.4.7 Das größte Risiko im Hinblick auf Prozesse zum Daten-/Informationsfluss liegt zwischen den B2B-Akteuren (Business to Business). Dies liegt an der Anzahl der Schnittstellen und des entsprechenden Bedarfs an Spezifikationen, um einen nahtlosen Dienst bereitzustellen. Die an der Wertkette beteiligten Partner müssen diesen Prozess mit dem Ziel verwalten, maximalen Nutzen für den Endbenutzer zu schaffen (B2C - Business to Customer).

4.4.8 Einer der Schlüsselaspekte ist, wem die Daten gehören, und die mit den zugehörigen Fragen, welche Grenzen oder Einschränkungen es im Hinblick auf die Wiederverwendung dieser Daten gibt. Natürlich gibt es einige Vorschriften, die die Wiederverwendung von Informationen aus dem öffentlichen Sektor auf EG-Ebene regulieren. Der Rat und das Europäische Parlament haben die "Richtlinie über die Wiederverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors" verabschiedet, die regelt, wie öffentliche Stellen die Wiederverwendung ihrer Informationsressourcen erweitern sollten.

4.4.9 Die Richtlinie ist um zwei Eckpfeiler des internen Markts herum aufgebaut: Transparenz und fairer Wettbewerb. Sie legt die Mindestregeln für die Wiederverwendung von Informationen aus dem öffentlichen Sektor (PS) in der Europäischen Union fest. Außerdem fordert sie jedoch die Mitgliedstaaten auf, über diese Mindestregeln hinauszugehen und offene Datenstrategien anzuwenden, sodass eine allgemeine Nutzung der Dokumente von Körperschaften aus dem öffentlichen Sektor möglich wird. Der Inhalt von Richtlinie 2003/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rats sind nachfolgend zusammengefasst.

SCHNELLANLEITUNG FÜR DIE RICHTLINIE ZUR WIEDERVERWENDUNG VON INFORMATIONEN AUS DEM ÖFFENTLICHEN SEKTOR

Sie enthält Regeln zu den folgenden Aspekten:

- die Verfahren für den Umgang mit Anforderungen einer Wiederverwendung;
- die Verfügbarkeit von Dokumenten für die Wiederverwendung in allen Formaten und Sprachen, in denen die Information bereitsteht; wenn möglich muss das Material unter Verwendung elektronischer Mittel bereitgestellt werden;
- eine Obergrenze für die Gebührenbelastung; die Obergrenze basiert auf den Kosten, die für die Erzeugung der Information angefallen sind, zusammen mit einer angemessenen Rendite; niedrigere Gebühren (oder überhaupt keine Gebühren) können natürlich angewendet werden, und die öffentlichen Stellen werden angehalten, dies so zu handhaben; auf Anforderung müssen die öffentlichen Stellen die Kalkulationsbasis für die Gebühren offenlegen;
- Transparenz der Bedingungen für die Wiederverwendung; Gebühren und andere Bedingungen müssen vorab festgelegt und veröffentlicht werden; außerdem muss deutlich werden, wo sich Bewerber über nachteilige Entscheidungen beschweren können;
- eine Verpflichtung, bei den Bedingungen für die Wiederverwendung eine Diskriminierung zwischen den Marktteilnehmern zu vermeiden;
- eine Vorkehrung, überschneidende Subventionen zwischen dem öffentlichen Teil und dem kommerziellen Teil derselben öffentlichen Stelle, die die Information wiederverwendet, zu vermeiden;
- ein Verbot ausschließlicher Vereinbarungen, mit einer Ausnahme von Exklusivrechten, wenn dies für die Bereitstellung eines Dienstes im öffentlichen Interesse erforderlich ist;
- die Verfügbarkeit standardmäßiger Online-Lizenzen; in jedem Fall sollten die Lizenzen nicht unnötig die Möglichkeiten für die Wiederverwendung einschränken oder den Wettbewerb behindern;
- praktische Tools, die es einfacher machen, Material zu finden, das für die Wiederverwendung zur Verfügung steht; dies könnten beispielsweise Listen sein, auf denen die Speicherorte von Informationen oder Portal-Sites aufgeführt sind.

(Weitere Informationen zu dieser Richtlinie finden Sie in dem Dokument unter http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/actions_eu/policy_actions/index_en.htm)

4.4.10 Offensichtlich wird jedoch alles sehr viel komplexer, wenn es um die gemeinsame Nutzung kommerzieller Daten geht. Öffentliche Stellen und kommerzielle Betreiber sollten versuchen, Vereinbarungen zu treffen, die wechselseitig Vorteile unterstützen, und die einen klaren Mehrwert aus dieser Zusammenarbeit schaffen. Dies ist davon abhängig, dass die Parteien ihre jeweiligen Ziele klar festgelegt haben und wissen, was sie aus solchen Partnerschaften gewinnen können. Solche Joint Ventures haben das Potenzial, Lösungen bereitzustellen, die besser sind, als sie die einzelnen Akteure alleine realisieren könnten.

4.5 Standard und Vereinbarungen: Erforderlich

Hintergrund

4.5.1 eMOTION (<http://www.emotion-project.eu/>), mitfinanziert von der Europäischen Kommission unter dem Themenbereich Nachhaltige Entwicklung, globale Veränderung und Ökosysteme des 6. EU-Forschungsrahmenprogramms (Vertragsnummer FP6-TREN-019939-SUSTDEV), ist eine Kooperation zwischen öffentlichen Stellen, Transportdienstbetreibern, Telekommunikationsbetreibern, IT-Anbietern, Forschungszentren und Transportberatern aus Österreich, Belgien, der Tschechischen Republik, Deutschland, Italien und Spanien. Sie hat das Ziel, multimodale Verkehrs- und Reiseinformationsdienste für Reisende in Europa zu untersuchen, zu spezifizieren und zu bewerten. Primäres Ziel des eMotion-Projekts war es, den Rahmen für einen europaweiten multimodalen Verkehrsinformationsdienst zu untersuchen und zu spezifizieren, der Echtzeitinformationen und Sonderdienste für die Benutzer von Straßen und öffentlichen Verkehrsmitteln bereitstellt, indem die aktuellsten Dienste miteinander kombiniert werden. Damit werden zahlreiche Aspekte betrachtet, wie beispielsweise Geschäftsplanung und aktuelle Analysen, aber gleichzeitig geht es um die Spezifikation technischer Optionen einer europaweiten Dienstarchitektur, einschließlich der Übernahme der relevanten Standards. Diese Empfehlung empfiehlt, die Ergebnisse der Europäischen Kommission als Grundlage für die Entwicklung von Standards und Vereinbarungen für neue Bereitstellungen in der Reiseinformation zu verwenden.

4.5.2 eMOTION hat die technischen Aspekte der Dienstarchitektur untersucht, einschließlich der anwendbaren Standards und ihre Integration, ebenso wie die Dienstarchitektur für die Bereitstellung des eMOTION-Dienstes und ihre Verfügbarkeit aus technischer Perspektive. Das eMOTION-Projekt hat eine detaillierte Überprüfung vorhandener Standards und Vereinbarungen unternommen, die die Nutzung von auf den Transport bezogenen Informationen in ganz Europa regeln. eMOTION deckt multimodale Informationsdienste ab und stellt sicher, dass alle Aspekte der Reiseinformation und damit die fünf inhaltsbasierten Empfehlungen in diesem Ansatz abgedeckt werden. Das Projekt wurde 2008 abgeschlossen, aber die Aktivitäten in diesem Bereich werden mit Projekten wie In-Time fortgesetzt (siehe 4.6.3).

Standards

4.5.3 Vorhandene technische IVS-Standards und bereits im Einsatz befindliche Spezifikationen sind sehr unterschiedlicher Art und reichen von spezifischen Standards bis zu CEN-Standards. Einige beschreiben Datenmodelle, von abstrakt bis konkret und von einfach bis komplex. Die moderneren bilden ein einheitliches Paket aus Datenmodellen oder Spezifikationen für das Austauschformat mit integrierter Dienstschnittstelle. Die heutigen Standards beschreiben in der Regel Datenaustauschcodierungen in XML. Außerdem müssen ISO Technical Committees berücksichtigt werden, wie beispielsweise ISO TC204, das für allgemeine Systemaspekte und Infrastrukturaspekte von IVS verantwortlich ist.

4.5.4 TISAvi (Traveller Information Services Association) sorgt für einen internationalen Rahmen aus Verkehrs- und Reiseinformationsdiensten sowie Produkten, die auf vorhandenen Standards basieren, beispielsweise RDS-TMC und TPEG. Außerdem arbeitet es an der Entwicklung und Bereitstellung zukünftiger Standards und Dienste. Unter anderem wurden die folgenden Standards von TISA aufbereitet und gepflegt:

- TEC – Traffic Event Compact (vollständig)
- TFP – Traffic Flow Prediction (vollständig)
- SPI – Speed Information (fast vollständig)
- PKI – Parking Information (vollständig)
- RTM – Road Traffic Message (vollständig)
- PTI – Public Transport Information (vollständig)
- WEA – Weather Information (fast vollständig)
- FPI – Fuel Price Information (vollständig)
- RPI – Road Pricing Information (in Arbeit)

4.5.5 Ergebnis 5 des eMOTION-Projekts umfasst eine Beschreibung der gesammelten aktuellen Standards und Spezifikationen und hat sie im Hinblick auf ihre Bedeutung für die eMOTION-Dienstarchitektur (Europe-Wide Multi-modal On-trip Traffic Information) bewertet. Anhang 1 von D5 zeigt eine sehr viel detailliertere Analyse, die die folgenden technischen Domänen und die relevanten Standards beleuchtet:

- Road Network Data
- Public Transport Network Data
- Inter-modal Transport Network Data
- Location Referencing
- Traffic Flow Data
- Traffic Messages
- Parking
- Public Transport Service Data
- POI and Other Directories
- Road Weather
- Data for Routing
- Data for Public Transport Journey Planning
- Data for Inter-modal Journey Planning
- Data for Freight Traffic
- General Metadata

Vereinbarungen

4.5.6 Empfehlungen für Reiseinformationsdienste müssen vorhandene und zukünftige Beziehungen zwischen den verschiedenen Beteiligten in der Informationskette berücksichtigen. Die Informationskette und die darin enthaltenen Beziehungen müssen geregelt werden, um die vorhandenen Systeme und Prozesse abzudecken. Deshalb müssen Verträge und Vereinbarungen zwischen allen Mitgliedern der Wertkette abgeschlossen werden, d. h. Inhaltsanbieter, Dienstbetreiber, Dienstanbieter, Kommunikationsnetzwerkbetreiber und Endbenutzer. Vertragsmodelle und Beispiele für die Regelung der Beziehungen zwischen den verschiedenen Beteiligten der Wertkette sind in Ergebnis D.4 des eMOTION-Projekts enthalten.

4.6 Notwendigkeit zusätzlicher Spezifikationen

4.6.1 Eines der ersten auffälligen Ergebnisse der Inhaltsanalyse in eMOTION ist, dass keine Standards oder Spezifikationen im Hinblick auf Visualisierung, Symbolisierung oder Stil der Karten gefunden wurden. Zugegebenermaßen scheint es recht unterschiedliche nationale Konventionen zu geben, und es ist zu erwarten, dass die entstehenden europaweiten und internationalen Informationssysteme in der Zukunft neue internationale De-facto-Konventionen definieren werden

4.6.2 Ein weiterer Bereich, in dem es keine definitiven Standards gibt, sind die Metadaten. Momentan gibt es keine festgelegte Terminologie, was die IVS-Daten betrifft, beispielsweise um ihre Herkunft, ihre Abdeckung und ihre Qualität zu bezeichnen. Das eMOTION-Projekt hat die folgenden ISO-Spezifikationen ausgewählt:

- ISO 19110:2005 – Geoinformation - Objektartenkataloge (eMOTION cataloguing of feature types)
- ISO 19115:2003 – Geoinformation - Metadaten (eMOTION Discovery Metadata model)
- ISO 19119:2005 – Geoinformation - Dienste (eMOTION Services und eMOTION Applications)

4.6.3 In-Time (<http://www.in-time-project.eu/>) ist ein weiteres von der Europäischen Kommission unterstütztes Projekt, in dem Metadaten-Standards erarbeitet werden. In-Time (Intelligent and Efficient Travel Management for European Cities) konzentriert sich auf multimodale Echtzeit-Verkehrs- und Reiseinformationsdienste und soll hauptsächlich die Bereitstellungs- und Verteilungskosten an Unternehmen reduzieren. Es gestattet den Reisenden, den besten Weg zu finden, auf dem sie ihre gewünschten Ziele am effizientesten erreichen. Die erste Phase des Projekts wird demnächst in sechs europäischen Städten eingeführt – Brno (Tschechische Republik), Bukarest (Rumänien), Florenz (Italien), München (Deutschland), Oslo (Norwegen) und Wien (Österreich). Das System greift auf eine umfangreiche Informationspalette zu, unter anderem Fahrpläne für das öffentliche Transportsystem, Echtzeitinformationen für das öffentliche Transportsystem sowie Meldungen über Unfälle, Straßenarbeiten und Umleitungen. Die Ergebnisse stehen auf der Website zu In-Time zur Verfügung.

4.6.4 Das Straßenwetter hat sich als eigenständiger Bereich ergeben, in dem nur wenig Aufwand zur Harmonisierung erforderlich ist. Überraschenderweise sind für das DATEX II-Modell der Wetterdomäne nur einige wenige Ergänzungen erforderlich, um die benötigten Daten abzudecken. Ebenfalls von Bedeutung in diesem Bereich ist die "Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rats zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu ändern Verkehrsträgern"vii. Hier werden Spezifikationen für die Bereitstellung und Nutzung von IVS definiert, unter anderem die optimal Straßennutzung, Verkehrs- und Reisedaten. Für Empfehlungen zur Richtlinie müssen diese Spezifikationen unbedingt berücksichtigt werden.

4.6.5 Am 7. Juli 2010 stimmte das Europäische Parlament für die IVS-Richtlinie. Unter dieser Richtlinie muss die Kommission innerhalb der nächsten sieben Jahre Spezifikationen übernehmen (d. h. funktionale, technische, organisatorische oder Dienstleistungen), um die Kompatibilität, Interoperabilität und Durchgängigkeit von IVS-Lösungen in ganz Europa sicherzustellen. Die Kommission richtet außerdem eine European ITS Advisory Group ein, die die Vertreter zuständiger IVS-Interessensvertreter zusammenführt und die Kommission im Hinblick auf geschäftliche und technische Umsetzung der Implementierung und Bereitstellung von IVS in der Union berät.

4.6.6 Ein Eckpfeiler des IVS-Maßnahmenplans und der Richtlinie ist die optimal Nutzung von Reise- und Verkehrsdaten, um die Entwicklung europaweiter Echtzeit-Verkehrs- und Reiseinformationsdienste zu fördern. Darin sollen die folgenden Spezifikationen enthalten sein:

- 1) Definition der notwendigen Anforderungen, um das EU-weite multimodale Reisen für die IVS-Benutzer präzise und über die Grenzen hinweg möglich zu machen;
- 2) Definition der notwendigen Anforderungen, um EU-weite Echtzeit-Verkehrsinformationsdienste für die IVS-Benutzer präzise und über die Grenzen hinweg bereitzustellen;
- 3) Definition für die notwendigen Anforderungen für die Erfassung von Straßen- und Verkehrsdaten (z. B. Verkehrsleitpläne, Verkehrsregulierungen und empfohlene Routen, insbesondere für Schwerlastfahrzeuge) durch die zuständigen öffentlichen Stellen und/oder, falls zutreffend, durch den privaten Sektor und ihre Bereitstellung für IVS-Dienstleister;
- 4) Definition der notwendigen Anforderungen, um Straßen-, Verkehrs- und Transportdienstdaten für digitale Karten präzise zu erfassen und sie den Herstellern und Anbietern digitaler Karten zur Verfügung zu stellen;
- 5) Definition der Mindestanforderungen, falls möglich, allen Straßenbenutzern gebührenfrei die für die Straßensicherheit notwendigen "universellen Verkehrsmeldungen" bereitzustellen, sowie ihres Mindestinhalts.

Als ersten Schritt für die Realisierung von (5) führt die Europäische Kommission eine Untersuchung und Beratung zum Zugriff auf Verkehrs- und Reisedaten durch, ebenso wie zu einem möglicherweise kostenlosen Verkehrsinformationsdienst. Die Untersuchungsziele sind:

- Kostenlose sicherheitsrelevante Verkehrsdienste für alle Reisenden
- Harmonisierung eines europaweiten Mindestdiensts, der den Benutzern kostenlos bereitgestellt wird
- Einrichtung geeigneter Organisationsmodelle

Daten- und Dienstqualität

4.6.7 Das QUANTISviii-Projekt (Juli 2008 - Juni 2010) war darauf ausgelegt, zusätzliche Spezifikationen für Daten- und Dienstqualität bereitzustellen. Eine grundlegende Voraussetzung für die effektive Umsetzung robuster, grenzübergreifender TERN- und komodaler Dienste ist ein gemeinsames Verständnis der Daten- und Dienstqualität. Alle Unstimmigkeiten zur Qualität zwischen den Parteien untergräbt die Grundlage für harmonisierte europäische Dienste. QUANTIS hat eine Methode entwickelt, die Daten- und Dienstniveaus im Hinblick auf Qualität und Kosten aufzuwerten und zu optimieren, um den grenzübergreifenden Datenaustausch und die Dienstbereitstellung gemäß den politischen Zielen zu unterstützen.

4.6.8 Das QUANTIS-Projekt ist eng mit EasyWay verknüpft und hat Fallstudien mit den EasyWay-Partnern durchgeführt. Die Ergebnisse werden von einer zukünftigen europäischen Untersuchung zur Datenqualität aufgegriffen und werden dazu beitragen, die Entwicklung der Einsatzempfehlungen in den nächsten Jahren zu formen. Große Komponenten der Qualitätsobjekten und -parameter in der Methode basieren auf dem Standard ISO 21707 zur "Datenqualität in IVS-Systemen". Die Qualitätsanforderungen können nur für interne Prozesse vorgegeben werden. Für externe (private) Partner ist der harmonisierte Datenaustausch (DATEX II) von größtem Interesse

4.6.9 Veröffentlichte QUANTIS-Ergebnisse sind:

- Ergebnis 1 – Definition von maßgeblichen europäischen IVS-Diensten und Datentypen
 - o Ein kurzer Überblick über das Konzept der Datenqualität und seines Managements im Kontext von IVS-Diensten, sowie eine Überprüfung vorhandener Empfehlungen für die Datenqualität im Bezug auf verschiedene IVS-Dienste.
- Ergebnis 2 – Bericht über Vorteile und Kosten des Dienstes
 - o Identifiziert Qualitätsanforderungen von den Benutzern sowie die qualitative Auswertung von Vorteilen und Kosten in Bezug auf die Dienstqualität.
- Ergebnis 3 – Bericht über detaillierte Daten- und Dienstqualität
 - o Beschreibt die Methode für die Qualitätsbewertung und die detaillierte Definition der allgemeinen Qualitätsziele sowie die quantifizierten Qualitätsparameter, die zur Bewertung des vorgegebenen Qualitätsniveaus für operationale IVS dienen.
- Ergebnis 4 - Vorübergehender Bericht über die Methode der Zusicherung einer Daten- und Dienstqualität, Methoden-Empfehlungsdokument
 - o Führt den Leser durch die einzelnen Schritte der Methode. Unter dieser Anleitung sollte der Benutzer in der Lage sein, die Methode auf jeden beliebigen IVS-Dienst anzuwenden. Sie soll in Kombination mit den QUANTIS-Tabellenkalkulationen verwendet werden, um die QUANTIS-Qualität zu bestimmen, und der QUANTIS Optimum Quality Level Catalogue soll genutzt werden, um ein Ziel- und/oder optimales Leistungsniveau festzulegen.
- Ergebnis 5 - Quality Assessment and Assurance Methodology for Traffic Data and Information Services, Methodology Guidelines Document
 - o Aktualisierte Version von Ergebnis 5. Fördert einen standardisierten Ansatz zum Vergleich von IVS-Diensten in ganz Europa.
- Ergebnis 6 - Auswertungsbericht für optimal Datenqualität in ausgewählten europäischen Dienstfällen
 - o Dieses Dokument bewertet die Dienstqualität in den ausgewählten europäischen Dienstfällen aus und wendet dazu die im QUANTIS-Projekt entwickelte Methode an. Anhand von sozio-ökonomischen Kosten/Nutzen-Analysen wird die optimal Dienstqualität bestimmt.

Diese Ergebnisse stehen auf der Website von QUANTIS zur Verfügung (<http://www.quantis-project.eu/>). Das QUANTIS Toolkit-Tabellenkalkulationsblatt ist ebenfalls auf der Website erhältlich.

5 Dienstbereitstellung

5.1 Dienst- und Qualitätsniveaus

5.1.1 Einsatzempfehlungen einschließlich der Dienstniveaus für jeden der Core European ITS Services, bieten die Information, die für Straßenbetreiber notwendig ist, um sicherzustellen, dass die Implementierungen die europäische Kohäsion unterstützen. Außerdem definieren sie Schritte der sukzessiven Verbesserung des Dienstes im Hinblick auf die EasyWay-Betriebsumfelder.

5.1.2 Jede der Einsatzempfehlungen für Reiseinformationen wurde unter Verwendung eines auf Informationsinhalt basierenden Ansatzes entwickelt, der sich für eine Beschreibung der Dienstniveaus eignet, die im Hinblick auf den Informationsinhalt rein auf den Endbenutzer (Fahrer/Transportunternehmen) ausgerichtet sind. Aus diesem Grund definieren die Dienstniveaus die Qualität der Beziehung zum Benutzer. Die Unterschiede zwischen den fünf Informationsdiensten bedeutet, dass für unterschiedliche Informationsdienste unterschiedliche Kriterien Bedeutung haben können. Dazu enthält jede TIS DG eine Tabelle der Dienstniveaus, die empfiehlt, welche am Endbenutzer ausgerichteten Dienstniveaus angestrebt werden sollen, um die Umsetzung vollständig kompatibler, nahtloser und harmonisierter pan-europäischer Dienste zu unterstützen.

5.1.3 Und auch der Aspekt der Datenqualität ist für die Spezifikation im Hinblick auf die Dienstniveaus von Bedeutung, weil sie eigentlich verknüpft sind. Ob ein Reiseinformationsanbieter die in den Empfehlungen DG02 bis DG07 vorgegebenen Dienstniveaus erreicht, ist von der erzielten Datenqualität abhängig. Ähnlich wie für die Dienstniveaus für unterschiedliche Datenanforderungen der verschiedenen Dienste enthalten die Empfehlungen DG02 bis DG07 auch eine Datenqualitätstabelle, mit vorgeschlagenen Datenqualitätsniveaus, die angestrebt werden sollen, um die Umsetzung vollständig kompatibler, nahtloser und harmonisierter pan-europäischer Dienste zu unterstützen. Einige Empfehlungen sind in dieser Hinsicht weiter fortgeschritten als andere, und es handelt sich um ein Thema, das in späteren Überarbeitungen noch weiter ausgearbeitet werden muss. Ein offensichtliches Beispiel für unterschiedliche Datenanforderungen bietet beispielsweise ein Vergleich der optimalen Niveaus für Verkehrsgeschwindigkeit-Datenpakete, die für Reisezeitinformationen benötigt werden, und für die ein kleiner Wert von bis zu 1 Minute sinnvoll ist, mit denjenigen für die Verkehrsbedingungsinformationsdaten, und denjenigen für geplante Ereignisse, wo es unwahrscheinlich ist, dass Daten so häufig aktualisiert werden müssen.

5.1.4 Die Tabellen in den Einsatzempfehlungen DG02 bis DG07 skizzieren die Empfehlungen von ESG1 für die wichtigsten Aspekte der Dienstniveaus und Qualitätsniveaus für das Daten-„Backbone“ für jeden Reiseinformationsdienst. Man geht davon aus, dass Fortschritte innerhalb dieser Niveaus zu einer harmonisierten Bereitstellung von Reiseinformationsdiensten führt. Die Notwendigkeit einer Anforderung, zum nächsten Niveau zu wechseln, liegt in der Art der Bereitstellungsphilosophie in Richtung Harmonisierung begründet, wobei jedoch diese „Steigerung“ der Niveaus hin zu besser harmonisierten Diensten nur unternommen werden sollen, wenn dies von der Implementierungsstelle als notwendig erachtet wird. Die Tabellen in den Einsatzempfehlungsdokumenten DG02 bis DG07 enthalten auch die empfohlenen Dienstniveaus, die in EasyWay II angestrebt werden sollen. Fortschritte über diese Niveaus sind jedoch weiterhin wichtig, falls die Anforderung besteht.

5.1.5 Definitionen der Kerndienstniveaus und Qualitätsniveaokriterien für alle ESG1-Einsatzempfehlungen sind nachfolgend in Tabelle 1 und Tabelle 2 enthalten. Die Empfehlungen DG02 bis DG07 haben die wichtigsten Kernkriterien aus diesen Tabellen ausgewählt und außerdem dienstspezifische Kriterien hinzugefügt. Dienstspezifische LoS- und LoQ-Kriterien sind in den betreffenden Empfehlungen definiert.

Tabelle 1 - Qualitätsniveau (LoQ, Level of Quality)

QUALITÄTSNIVEAUS	
Kernkriterien	Definition
Zugänglichkeit (Zuvor „Abdeckung/Vollständigkeit“)	Qualifiziert die Abdeckung der Benutzer durch den Informationsdienst Beispielsweise die Anzahl der Benutzer, die von der Information auf den verschiedenen Technologieplattformen erreicht werden, in Relation zu den % km des betreffenden Bereichs
Verfügbarkeit	Qualifiziert den Zeitraum, in dem die Verfügbarkeit des Dienstes nach dem spezifizierten Standard definiert/garantiert ist. Grad, zu dem (geographische) Daten an einem bestimmten Ort zu einer definierten Zeit verfügbar sind. Dabei kann es sich um eine Tageszeit/eine Woche/einen Monat oder andere spezielle Zeiträume handeln (z. B. 24/7 ohne staatliche Feiertage).
Rechtzeitigkeit	Zeitverzögerung zwischen der Erkennung des Ereignisses und der Bereitstellung der Information für den Endbenutzer (dank der neuesten Technologien ca. 10 s)
Aktualisierungsfrequenz	Qualifiziert die Frequenz der Informationsaktualisierung oder das Datenaktualisierungsintervall. Beispielsweise beim Auftreten (Aktualisierungen erfolgen, sobald eine Änderung stattfindet), regelmäßig (regelmäßige oder periodische Aktualisierungen) oder Aktualisierungen auf Anfrage usw.
Qualitätssicherung	Umfasst die Notwendigkeit, stichprobenartige Prüfungen vorzunehmen , falls dies für Teile der Kette als sinnvoll erachtet wird (z. B. Niveau 1), oder eine vollständige Überprüfung der Dienstkette (Niveau 2), oder eine vollständige Prüfung mit zusätzlicher Qualitätssicherung durch die Anwendung von Standards.
Gegengeprüft (Zuvor „Zuverlässigkeit/Gegengeprüft“)	Grad der Informationssicherheit , wobei betrachtet wird, ob die Daten von einer oder mehreren zusätzlichen Quellen gegengeprüft wurden, Bestätigung der Daten.
Genauigkeit	Maß, wie gut (geographische) Daten zum plausibelsten tatsächlichen Wert passen (kann absolut, relativ, quantitativ oder zeitlich sein).

Tabelle 2 - Dienstniveau (LoS, Level of Service)

DIENSTNIVEAUS	
Kernkriterien	Definition
Benutzeroberfläche (Zuvor „Sprache und Bereitstellung“)	Bezieht sich auf die Schnittstelle zwischen Information und Benutzer: Information sollte durch Piktogramme (sprachunabhängig) darstellbar sein, oder in einer gemeinsamen Sprache (Englisch) + einer Muttersprache, oder in der Landessprache.
Benachbarte Bereitstellung	Bezieht sich auf den Informationsaustausch und die Verfügbarkeit zwischen <ul style="list-style-type: none"> • Betreibern, die benachbarte Netze verwalten. • Diensteanbietern, die es mit mehreren verschiedenen Quellen zu tun haben
Informationen über lokale und sekundäre Netzwerke	Beschäftigt sich mit notwendigen Reiseinformationen über andere als TEN-T-Routen, die auf TEN-T-Routen bereitgestellt werden. Niveau 1 könnte beispielsweise den Austausch und die Nutzung von Informationen für die strategisch wichtigsten Nicht-TERN-Routen enthalten, die wahrscheinlich Teile strategischer Netzwerke darstellen. Niveau 2 könnte versuchen, zusätzliche Informationen über lokale Straßen bereitzustellen, die sich auf das strategische Netzwerk auswirken, bei denen es sich aber nicht um eigentliche Schlüsselrouten handelt.
Detailgrad (Standortreferenz) (Zuvor „Standortreferenz“)	Bietet Hinweise zu der erforderlichen Georeferenz-Genauigkeit, die für Reiseinformationen erforderlich ist. Qualifiziert die geographische „Auflösung“ der Information. „Keine“ bedeutet keine spezifische Position, d. h. Bereich/Straße
Statisch / Dynamisch	Gibt die Relevanz der verschiedenen Datentypen/Informationsverfügbarkeit an, mit angestrebter Kombination statischer Daten mit allen erforderlichen dynamischen Daten.

Bitte beachten:

- Die Kriterien besitzen keine hierarchische Reihenfolge und keine zusätzliche Gewichtung für ein höheres Dienstniveau.
- Diese Tabellen führen nicht alle Kriterien auf, sondern nur die Kernkriterien, für die eine harmonisierte Definition erforderlich ist.

- Diese Kernkriterien sind in diesem TIS Reference Document beschreiben und werden in jeder Empfehlung DG02 bis DG07 dargestellt; falls sie nicht relevant sind, wird in den Empfehlungen DG02 bis DG07 „Nicht relevant“ angegeben, und erklärt, warum dies so ist.
- Bei Bedarf können in den Empfehlungen DG02 bis DG07 weitere spezifische Kriterien zusammen mit einer geeigneten Definition hinzugefügt werden.

5.2 Betriebsumfelder

5.2.1 EasyWay hat den Zweck, den europäischen Straßenbenutzern Core European Services bereitzustellen. Diese Dienste sind im Hinblick auf Inhalt und Funktionalität harmonisiert, aber auch im Hinblick auf ihre Verfügbarkeit: die Straßenbenutzer müssen ein bestimmtes Dienstangebot innerhalb einer bestimmten Straßenumgebung erwarten können. Um eine Grundlage für den Harmonisierungsprozess bereitzustellen zu können, benötigt EasyWay ein Werkzeug, mit dem es diese Umfelder auf vereinbarte Weise definieren kann. Dieses Werkzeug sind die Betriebsumfelder (Operating Environments) – eine Menge vordefinierter Straßenumgebungen, die das physische Layout der Straße und die Netzwerktopologie mit Verkehrseigenschaften kombiniert.

5.2.2 Im Wesentlichen hat EasyWay 18 vordefinierte Betriebsumfelder vereinbart, siehe Tabelle 3 unten, wobei jedes Betriebsumfeld eine Kombination aus drei Kriterien ist:

- Physische Eigenschaften – Autobahnen, andere 3/4-spurige Straßen oder 2-spurige Straßen
- Netzwerktopologie – Korridor, Netzwerk, Verbindung oder kritische Stelle
- Verkehrseigenschaften – Verkehrsfluss und Straßensicherheitssituationen (mit optionalen Ergänzungen)

5.2.3 Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.easyway-its.eu/document-center/document/open/490/>. Laden Sie die Guidance for Classifying the EasyWay Network into OE ver 1.0 herunter.

Tabelle 3 - EasyWay-Betriebsumfelder für die Core European ITS Services

C1 kritischer Spot oder Gefahrenschwerpunkt, lokale Verkehrsbelastung und/oder Gefährdungspotenzial
T1 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung und kein größeres Gefährdungspotenzial
T2 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial
T3 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial
T4 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial
R1 Zweispurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial
R2 Zweispurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial
R3 Zweispurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial
R4 Zweispurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial
R5 Drei-/Vierspurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial
R6 Drei-/ Vierspurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial
R7 Drei-/ Vierspurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial
R8 Drei-/ Vierspurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial
S1 Autobahnkorridor oder Netzwerk, meistens saisonale Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial
S2 Autobahnkorridor oder Netzwerk, tägliche Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial

N1 Straßenkorridor oder Netzwerk, meistens saisonale Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial
N2 Straßenkorridor oder Netzwerk, tägliche Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial
P1 Peri-urbane Autobahn oder Straße mit Anschluss an städtisches Gebiet, mögliches Gefährdungspotenzial

DRAFT

5.2.4 DG02 bis DG07 bilden die EasyWay-Betriebsumfelder auf ein **Mindestmaß** und ein **optimales Maß** der Dienstniveaus ab, Abbildung 15. Die Tabelle bietet für das jeweilige EW-Betriebsumfeld, zu dem die Straße/der Abschnitt gehören, Informationen über das erwartete Dienstniveau an. Der Bereich zwischen minimalem und optimalem Dienstniveau für einen konformen Dienst bietet einen wohldefinierten Freiheitsgrad zur Anpassung der Dienstbereitstellung an lokale Bedingungen. Es ist zu beachten, dass es Fälle gibt, in denen das optimale und das minimale Niveau gleich sind. Diese Situation wird gekennzeichnet durch „OM“. Außerdem gibt es Fälle, in denen die Abbildung auf ein Betriebsumfeld nicht relevant ist, was durch „NA“ gekennzeichnet wird.

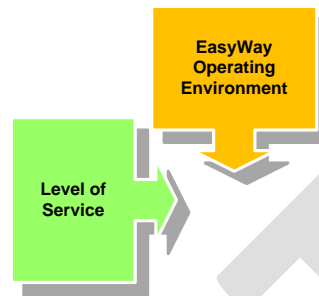


Abbildung 14 - Querverweise zwischen EW-Betriebsumfeld und Dienstniveau

5.3 TIS-Roadmap

5.3.1 Ganz allgemein gilt für IVS, dass eine klare TIS-Roadmap sowohl die Entscheidungsfindung als auch die Richtungsweisung für die IVS-Politik und die technische Entwicklung unterstützt. Eine TIS-Roadmap trägt dazu bei, einen Konsens zu einer Menge an Notwendigkeiten zu finden, ebenso wie zu der Technologie, die für die Umsetzung dieser Notwendigkeiten erforderlich ist. Sie stellt einen Mechanismus bereit, der dazu beiträgt, Entwicklungen vorherzusagen, und einen Rahmen, der die Planung und Koordination der Entwicklungen unterstützt. Außerdem hilft sie uns, uns auf Prioritäten und kritisch Entwicklungen zu konzentrieren.

5.3.2 Eine TIS-Roadmap könnte beispielsweise folgendes enthalten.

- Fokus
- Arbeitsbereiche
- Kritische Anforderungen und Ziele
- Einflussfaktoren und Ziele
- Zeitpläne

5.4 Wechselbeziehung zu anderen Diensten

Beziehungen außerhalb ESG1

5.4.1 Die von ESG1 entwickelten Einsatzempfehlungen weisen Beziehungen zu anderen europäischen EasyWay-Studien auf. Tabelle 4 beschreibt die vorhandenen Beziehungen zwischen den Einsatzempfehlungen von ESG1 und den Kerndiensten innerhalb anderer EasyWay-Domänen.

5.4.2 Die Beziehung zwischen Verkehrsmanagement und Reiseinformationsdienst ist kompliziert. Man weiß, dass die Bereitstellung von Reiseinformationen von Netzbetreibern als Verkehrsmanagementtool genutzt werden kann. Beispielsweise kann die Bereitstellung von Reisezeiten auf unterschiedlichen Routen zum selben Ziel den Prozentsatz der Fahrzeuge beeinflussen, die die verschiedenen Routen wählen.

5.4.3 Das Verkehrsmanagement hat jedoch die verpflichtende Eigenschaft, dass die Empfehlungen eindeutig bereitgestellt werden, um die Routenwahl, Geschwindigkeit usw. zu beeinflussen, und damit kann die Bereitstellung von Informationen in bestimmten Fällen den allgemeinen Zielen des Netzbetreibers entgegenstehen.

5.4.4 In diesen Fällen müssen die Maßnahmen koordiniert werden. Das ist jedoch nur möglich, wenn der Straßenbetreiber Kontrolle über beide Aspekte besitzt, entweder durch direkte Kontrolle oder durch einen Einfluss aufgrund von Beziehungen. Aufgrund der verschiedenen Modelle sowohl für die Verkehrsinformation als auch für das Verkehrsmanagement in ganz Europa werden diese Aspekte auf nationaler, regionaler oder sogar subregionaler Ebene berücksichtigt.

5.4.5 Das Verständnis dieser Beziehungen innerhalb Europas wurde jedoch nicht durch Studien oder Forschung entwickelt. Damit diese Empfehlungen die Frage korrekt beantworten können, müssen weitere Arbeiten in diesem Bereich unternommen werden. Arbeiten, die das Verständnis steigern, werden in zukünftigen Versionen der Empfehlungen aufgenommen.

5.4.6 Aus diesem Grund muss zumindest im Moment die Beziehung zwischen diesen beiden Domänen der IVS auf nationaler, regionaler oder subregionaler Ebene verwaltet werden und wird von diesen Empfehlungen nur beeinflusst. Es wird empfohlen, dass alle implementierenden Stellen, die diese Empfehlungen anwenden, wo möglich den hier bereitgestellten Anleitungen folgen. Die Stärke der Beziehung zwischen den Kerndienst-Bereichen im Verkehrsmanagement und der Reiseinformation ist in Tabelle 4 beschrieben.

5.4.7 Beispielsweise ist die Beziehung zwischen allen Reiseinformationsdiensten und den verbundenen ICT-Infrastruktur inhärent. Der Abschnitt in diesem Bericht erklärt, wie wichtig die Entwicklung von ICT-Funktionalitäten für den Fortschritt der Reiseinformationsdienste ist.

5.4.8 ESG1 empfiehlt die Verwendung von ESG4 VMS Harmonisierung und ESG5 DATEX II Empfehlungen für zukünftige IVS-Implementierungen. Man hat begonnen, diese Verbindungen jetzt zu untersuchen, was in den verschiedenen Empfehlungen reflektiert wird.

5.4.9 Außerdem soll bemerkt werden, dass es europaweit unterschiedliche Hierarchien/Prioritäten für Reiseinformationsmeldungen gibt. Sie sind von lokalen Charakteristiken abhängig (beispielsweise Wetterbedingungen, Ferienrouten, jahreszeitliche bedingte Natur) und können Sicherheitsmeldungen oder zumindest die aktuelle Zeit, bis hin zu Reisezeiten, Ereignisinformationen und mit zunehmender Priorität Vorfallinformationen (einschließlich spezieller Details im Hinblick auf Verzögerungen, Vorfallstandorte, Umleitungen) und Wetterwarnungen beinhalten. Es ist Aufgabe des Inhaltsanbieters, die am besten geeignete Hierarchie auszuwählen.

Dienst	Domäne 2 – Verkehrsmanagement			Domäne 3 – F&L-Dienste	Domäne 4 – Verbundenes ICT
	CS 1	CS 2	CS 3		
Ereignisinformation	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f
Verkehrsbedingungsinformation	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f
Reisezeitinformation	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f
Geschwindigkeitsbegrenzungen	SYMBOL 252 \f	✓	✓	✓	SYMBOL 252 \f
Wetterinformationen	SYMBOL 252 \f	✓	✓	✓	SYMBOL 252 \f
Co-modale Reiseinformation	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f	✓	SYMBOL 252 \f

KEY

SYMBOL 252 \f "Wingdings"
 \s 10 ✓ Starke Beziehung

✓ Beziehung

CS 1 - Kerndienst 1: Management sensibler Straßenabschnitte

CS 2 - Kerndienst 2: Strategisches Verkehrsmanagement für Korridore und Netzwerke

CS 3 – Kerndienst 3: Vorfallmanagement

Tabelle 4 - Beziehungen außerhalb ESG1

Beziehungen innerhalb von ESG1

5.4.10 Es gibt zahlreiche Überschneidungen, die in mehrere der Empfehlungen DG02 bis DG02 passen könnten. beispielsweise kann die Bereitstellung von Reisezeiten (DG05) für Endbenutzer als Komponente der Verkehrsbedingungsinformation (DG03) betrachtet werden, und bestimmte Wetterbedingungen (DG06) könnten auch als Ereignisse in DG02 betrachtet werden. Um jedoch sicherzustellen, dass die Empfehlungen klar und präzise sind, wurden Überschneidungen zwischen den Diensten so weit möglich entfernt.

5.4.11 Die starken Beziehungen zwischen den verschiedenen Empfehlungen innerhalb der Reiseinformation werden in der Informationsbereitstellung reflektiert. Die verschiedenen inhaltsbasierten Empfehlungen bilden einen Teil einer koordinierten Informationsstrategie, die gegebenenfalls entweder Prioritäten für die vorhandenen Informationen setzt (VMS), oder die Informationen kombiniert und integriert (wie etwa durch RDS-TMC, Navigationssysteme und Portale für die Reiseplanung/Verkehrsinformation). Die Stärke der Beziehungen zwischen den sechs verschiedenen Diensten ist in Tabelle 5 dargestellt.

5.4.12 Es soll darauf hingewiesen werden, dass diese Tabelle die Stärke der Beziehungen zwischen den TIS-Diensten annäherungsweise darstellt. Wie bei vielen Aspekten der IVS-Dienste gibt es keinen allgemeingültigen Ansatz, und verschiedene EW-Länder haben unterschiedliche Ansichten im Hinblick auf die Prioritäten. Beispielsweise kann es sein, dass Regionen in Nordeuropa deutlichere Beziehungen zwischen Wetter-, Ereignis- und Reisezeitdiensten haben.

	Ereignis	Verkehrsbedingung	Reisezeit	Geschwindigkeitsbegrenzung	Wetter	Co-modales Reisen	Stärke der Beziehung
Ereignis	Inhärent	Inhärent	Stark	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	
Verkehrsbedingung	Inhärent	Inhärent	Inhärent	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	
Reisezeit	Stark	Inhärent	Inhärent	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	
Geschwindigkeitsbegrenzung	Stark	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	Inhärent	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	
Wetter	Stark	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	Nur miteinander verknüpft	Inhärent	Nur miteinander verknüpft	
Co-modales Reisen	Stark	Stark	Stark	Stark	Stark	Inhärent	

Tabelle 5 – Beziehung zwischen den Reiseinformationsempfehlungen

5.4.13 Über die Reiseinformationsdienste hinaus wurde ESG1 mit der Entwicklung von Durchführbarkeitsstudien und Pilotprojekten beauftragt, wobei Dienste entwickelt werden sollen, die das Potenzial haben, pan-europäisch eingesetzt zu werden, und einen Reifegrad erreichen sollen, mit dem sie als Kerndienst betrachtet werden und die Erstellung von Empfehlungen erforderlich machen. In diesen Durchführbarkeitsstudien ist beispielsweise die Entwicklung eines internationalen co-modalen Reiseplaners enthalten, der versucht, die Dienste von drei Ländern zu einem Dienst zusammenzufassen. Wenn die Vorteile auf dieser Ebene belegt werden können, ist auch leicht nachvollziehbar, dass ein solcher Dienst für ganz Europa implementiert werden könnte.

5.4.14 In ESG1 gibt es außerdem unterstützende Maßnahmen, um die Qualität der Einsatzempfehlungen in Zukunft zu verbessern. Durch Unterstützung von Maßnahmen der ICT-Domäne, die Qualität und den Wert von Verkehrsdaten und Informationsdiensten zusammenfassend zu beurteilen, werden zukünftige Versionen dieser Empfehlungen wahrscheinlich detailliertere Empfehlungen zu den Dateneingaben und Informationsausgaben enthalten, die notwendig sind, um ein Mindestmaß an harmonisierten Diensten in ganz Europa zu erzielen.

5.4.15 Die ESG1-Gruppe untersucht auch die Beziehungen zwischen privaten und öffentlichen Akteuren im Bereich der Reiseinformation in allen EasyWay-Mitgliedstaaten. Als Teil dieser Untersuchung hat ESG1 begonnen, ein Verzeichnis aller Reiseinformationsdienste in Europa anzulegen, ebenso wie der aktuellen Beziehungen zwischen den privaten und öffentlichen Sektoren, die diese Dienste bereitstellen. Ein besseres Verständnis dieser Beziehungen in ganz Europa führt wahrscheinlich zur Entwicklung von Empfehlungen, insbesondere wenn Empfehlungen dahingehend getroffen werden können, welcher Beziehungstyp am besten übernommen wird, oder wie man am besten zusammenarbeitet, um eine bestmögliche Qualität bei der Bereitstellung von Reiseinformationen zu erhalten.

Beziehungen außerhalb von EasyWay

5.4.16 Aufgrund der vielgestaltigen Natur von Reiseinformationsanbietern in Europa verbessert sich das Problem der Realisierung vollständig kompatibler pan-europäischer Reiseinformationsdienste wesentlich, wenn private Interessensvertreter diese Dokumente in zukünftigen Implementierungen berücksichtigen. Momentan unterliegen private Interessensvertreter nicht der Entwicklung dieser Empfehlungen und haben deshalb den Inhalt nicht formell umgesetzt oder zugesagt, den Empfehlungen zu folgen. EasyWay entwickelt jedoch Beziehungen in der Reiseinformationsdomäne zu privaten Interessensvertretern, übergeordneten Vertretungen und darüber hinaus (z. B. CEDR, UITP, TISA), um eine gemeinsame Grundlage zu schaffen und weiterhin zusammenzuarbeiten, um zur Umsetzung einer Lösung für die allgemeinen Bedürfnisse des Reisenden beizutragen und an allgemeineren politischen Zielen mitzuarbeiten. Außerdem müssen parallele Projekte erkannt werden, die zu den EasyWay-Zielen beitragen können und ergänzende Informationsquellen bereitstellen (z. B. 2DECIDE - <http://www.2decide.eu/>; Transport Research Knowledge Centre - <http://www.transport-research.info/web/>; POLIS <http://www.polis-online.org/>).

DRAFT

6 Implementierungsplan: Zeitpläne, Aktivitäten und Ressourcenbedarf

6.1 Vision für die Zukunft

6.1.1 Die Vision ist, dass diese Einsatzempfehlungen die Entwicklung einer Reiseinformation anleitet, die für alle Reisenden in Europa eine einheitliche Erfahrung schafft. Das Maß und die Verfügbarkeit des Dienstes entwickelt sich in jedem Mitgliedsstaat weiter, auch grenzübergreifend, um dazu beizutragen. Diese Empfehlungen sollen eine Plattform für die zukünftige Weiterentwicklung von Reiseinformation bieten, mit einer zunehmenden Standardisierung der Datenverteilung, Qualität und Aktualität. Die Daten sind portabel auf die unterschiedlichsten neuen Technologien und unterstützen eine bessere Zusammenarbeit zwischen Anbietern aus dem öffentlichen und dem privaten Sektor, wodurch mehr Wert für den Benutzer geschaffen wird.

6.1.2 Die Anwendung dieses Dokuments und die Einzelempfehlungen DG02 bis DG07 sollten damit zu europäischen Diensten in der Reiseinformation führen, die durchgängig in ganz Europa zur Verfügung stehen. Fahrer sollten abhängig von dem Straßentyp, auf dem sie unterwegs sind, feststellen können, welche Art und welche Qualität an Informationen sie erwarten können. Sie sollten fast intuitiv erkennen, dass die Information sich positiv auf ihre Reise auswirkt, und dank der empfangenen Informationen entsprechend vorgehen und handeln.

6.1.3 Alle Reisenden in Europa haben Zugriff auf erweiterte Reiseinformationen an allen Punkten auf ihrer TERN-Reise, und können dafür unterschiedliche Medien nutzen (z. B. Internet, Mobilfunk-Internet, Navigationssysteme, VMS usw.). Die Reiseinformationsdienste stellen dem Reisenden ein detailliertes Abbild der aktuellen Ereigniswarnungen, Verkehrsbedingungen, Reisezeiten, Geschwindigkeitsbegrenzungen, Wettersituationen und co-modalen Situationen bereit. Der Zugriff auf diese Dienste als Teil einer koordinierten Informationsstrategie vermittelt die aktuellen Einschränkungen innerhalb der Netzwerke (sowohl auf die Straße bezogen, als auch anderweitig), sowie alle verfügbaren Reiseoptionen, gestützt durch die notwendigen Informationen, um letztlich die optimale Auswahl aus Routen und Verkehrsmitteln zu finden.

6.1.4 Der Erfolg dieser Dokumente im Hinblick auf die Vision wird vertieft durch zukünftige Aktualisierungen der Empfehlung, die notwendig sind, um die neuesten Entwicklungen zu reflektieren. Darüber hinaus werden die Empfehlungen erweitert durch externe Forschungen, die mit EasyWay verknüpft sind, wie beispielsweise das QUANTIS-Projekt, ebenso wie durch interne Erkenntnisse von EasyWay, wie beispielsweise die Entwicklungen zu Informationen aus dem öffentlichen und dem privaten Sektor.

6.1.5 In Abschnitt 4.6.1 dieses Dokuments zu eMOTION wird darauf hingewiesen, dass „keine Standards oder Spezifikationen im Hinblick auf Symbole oder die Kartengestaltung gefunden wurden“. Zukünftige Arbeiten innerhalb von ESG1 entwickeln möglicherweise geeignete Lösungen für die Harmonisierung der Frontend-Benutzeroberflächen. Einige Spezifizierungen sind jedoch sehr arbeitsaufwändig, ähnlich wie die Entwicklung des Arbeitsbuchs und der Empfehlungen für die VMS-Harmonisierung. Diese Empfehlungen konzentrieren sich auf die Harmonisierung der Dienstniveaus und der Datenqualitätsniveaus für Reiseinformationsdienste, um sicherzustellen, dass dem Reisenden die von ihm benötigten Informationen bereitgestellt werden können. Das Design von Websites sowie die kartographische Darstellung erfolgt jedoch momentan auf nationaler oder regionaler Grundlage, und diese Empfehlungen gehen davon aus, dass die Profis in diesem Bereich sicherstellen, dass ihre vorhandenen Endbenutzerschnittstellen verständlich ausgelegt sind.

6.1.6 Für Dienste schließlich, die von der Machbarkeitsstudie den Schritt zu den Kerndiensten machen, werden Empfehlungen erstellt, die den Abdeckungsgrad dieser Dokumente erweitern und den Anteil harmonisierter IVS in Europa steigern.

6.2 Übersicht über voraussichtliche Einsätze

6.2.1 Alle Einsätze von Reiseinformationsdiensten in EasyWay Phase II bilden den geplanten Einsatz für eine Harmonisierung, was die Qualität des bereitgestellten Inhalts betrifft. Es ist vorgesehen, dass alle Projekte innerhalb der vorgeschlagenen Einsätze für den Bereich der Reisinformation diesen Empfehlungen entsprechend entwickelt werden.

6.3 Implementierungsorganisation für EasyWay

6.3.1 Die TIS ESG sorgt innerhalb des EasyWay II-Programms für die Durchgängigkeit der Aktivitäten des früheren TIS EG und des ES1. Die wichtigsten Ziele der TIS ESG für 2010-2011 sind:

- Aktualisierung der aktuellen Einsatzempfehlungen, um konsistente, hochqualitative Dokumente sicherzustellen, und die Identifizierung und Koordinierung der Entwicklung neuer Einsatzempfehlungen;
- Erstellung von Berichten auf EasyWay-Ebene und Beitrag zu jährlichen und abschließenden Berichten; Bereitstellung strategischer Anleitungen für EW SC zu TIS;
- Bereitstellung einer Vision und einer Roadmap für den TIS-Einsatz innerhalb von EasyWay in TERN;
- Sicherstellung einer Entwicklung von unterstützenden Maßnahmen und Machbarkeitsstudien;
- Betrag zur Weiterleitung; und
- Nachfolge-Pilotprojekte im TIS-Bereich.

6.4 Aktivitäten und Zeitplan

6.4.1 Reiseinformationsdienste werden innerhalb des Reiseinformationsbereichs von EasyWay II und darüber hinaus eingesetzt. Um auch an zukünftigen Arbeitsplan-Einsätzen in EasyWay teilzunehmen, muss Konformität zu den Empfehlungen sichergestellt werden, ebenso wie Fortschritte im Hinblick auf die Dienstniveaus und die technischen Spezifikationen aus den Dokumenten DG02 bis DG07.

6.4.2 Man geht davon aus, dass alle Einsätze ein höheres Dienstniveau und/oder höhere technische Spezifikationen erreichen sollten, als sie momentan in dieser Region oder an diesem Ort vorhanden sind. Die Weiterentwicklung sollte diesen Empfehlungen entsprechend stattfinden und bedeutet damit auch einen Fortschritt im Hinblick auf die Harmonisierung der Reiseinformation. Die vorgeschlagenen, am Endbenutzer ausgerichteten Dienstniveaus und die auf das „Backoffice“ ausgerichteten Qualitätsniveaus sind in den Empfehlungen DG02 bis DG07 dargestellt.

6.5 Zeitplan und Ressourcenbedarf

6.5.1 Die Zeitpläne und Ressourcenanforderungen der staatlichen Behörden bestimmen den Einsatz von Informationsdiensten im Hinblick auf die Harmonisierung und werden von individuellen Anforderungen gesteuert.

Die Ressourcenanforderungen für die EasyWay-Implementierungsorganisation TIS, die in diesem Dokument festgehalten sind, sind als Teil der Reaktion auf die zweite Phase der EasyWay-Finanzierung definiert (EasyWay II).

7 Annex A: CEN TIS Standards

CEN ISO/TS 14822-1:2006	Traffic and Travel Information - General specifications for medium-range pre-information via dedicated short-range communication - Part 1: Downlink (ISO/TS 14822-1:2006)-
CEN ISO/TS 14823:2008	Traffic and travel information - Messages via media independent stationary dissemination systems - Graphic data dictionary for pre-trip and in-trip information dissemination systems (ISO/TS 14823:2008)-
CEN ISO/TS 14907-1:2010/AC:2010	Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 1: Description of test procedures (ISO/TS 14907-1:2010/Cor 1:2010)-
CEN ISO/TS 18234-1:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 1: Introduction, Numbering and Versions (ISO/TS 18234-1:2006)-
CEN ISO/TS 18234-2:2006	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 2: Syntax, Semantics and Framing Structure (SSF) (ISO/TS 18234-2:2006)-
CEN ISO/TS 18234-3:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 3: Service and Network Information (SNI) application (ISO/TS 18234-3:2006)-
CEN ISO/TS 18234-4:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 4: Road Traffic Message (RTM) application (ISO/TS 18234-4:2006)-
CEN ISO/TS 18234-5:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 5: Public Transport Information (PTI) application (ISO/TS 18234-5:2006)-
CEN ISO/TS 18234-6:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 6: Location referencing applications (ISO/TS 18234-6:2006)-
CEN ISO/TS 24530-1:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 1: Introduction, common data types and tpegML (ISO/TS 24530-1:2006)-
CEN ISO/TS 24530-2:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 2: tpeg-locML (ISO/TS 24530-2:2006)-
CEN ISO/TS 24530-3:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 3: tpeg-rtmML (ISO/TS 24530-3:2006)-
CEN ISO/TS 24530-4:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 4: tpeg-ptiML (ISO/TS 24530-4:2006)-
CEN/TS 14821-1:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 1: General specifications-
CEN/TS 14821-2:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 2: Numbering and ADP message header-

CEN/TS 14821-3:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 3: Basic information elements-
CEN/TS 14821-4:2003	Traffic and Travel information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 4: Service-independent protocols-
CEN/TS 14821-5:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 5: Internal services-
CEN/TS 14821-6:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 6: External services-
CEN/TS 14821-7:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 7: Performance requirements for onboard positioning-
CEN/TS 14821-8:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via cellular networks - Part 8: GSM-specific parameters-
EN 12253:2004	Road transport and traffic telematics - Dedicated short-range communication - Physical layer using microwave at 5,8 GHz-
EN 12795:2003	Road transport and traffic telematics - Dedicated Short Range Communication (DSRC) - DSRC data link layer: medium access and logical link control-
EN 12834:2003	Road transport and traffic telematics - Dedicated Short Range Communication (DSRC) - DSRC application layer-
EN 12896:2006	Road transport and traffic telematics - Public transport - Reference data model-
EN 13372:2004	Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) - Dedicated short-range communication - Profiles for RTTT applications-
EN ISO 14819-1:2003	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI Messages via traffic message coding - Part 1: Coding protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO 14819-1:2003)-
EN ISO 14819-1:2003/AC:2004	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI Messages via traffic message coding - Part 1: Coding protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO 14819-1:2003)-
EN ISO 14819-2:2003	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI Messages via traffic message coding - Part 2: Event and information codes for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) (ISO 14819-2:2003)-
EN ISO 14819-3:2004	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI messages via traffic message coding - Part 3: Location referencing for ALERT-C (ISO 14819-3:2004)-
EN ISO 14819-6:2006	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI messages via traffic message coding - Part 6: Encryption and conditional access for the Radio Data System - Traffic Message Channel ALERT C coding (ISO 14819-6:2006)-
EN ISO 14825:2011	Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GDF) - GDF5.0 (ISO 14825:2011)-
ENV 12313-4:2000	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI Messages via Traffic Message Coding - Part 4: Coding Protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) - RDS-TMC using ALERT Plus with ALERT C-
ENV 12315-1:1996	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI Messages via Dedicated Short-Range Communication - Part 1: Data Specification - Downlink (Roadside to Vehicle)-
ENV 12315-2:1996	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI Messages via Dedicated Short-Range Communication - Part 2: Data Specification - Uplink (Vehicle to Roadside)-

ENV 13998:2001	Road transport and traffic telematics - Public transport - Non-interactive dynamic passenger information on ground-
----------------	---

DRAFT

8 Annex B: Standards Analysed by eMOTION

- Road Network Data
 - o ISO 14825: Geographic Data Files (GDF) - Road Network
 - o ISO 19133 - Chapter 9: Network
 - o EuroRoadS - Road Network Information Model
 - o ISO 14819: RDS-TMC - Chapter 3: Location Table Implied Network
- Public Transport Network Data
 - o ISO 14825: Geographic Data Files (GDF) - Public Transport
 - o ENV 12896: Transmodel
 - o Railway Markup Language (RailML®)
 - o Rail Journey Information System (RJIS)
 - o National Public Transport Access Node Database (NaPTAN)
 - o Identification of Fixed Objects in Public Transport (IFOPT)
- Inter-modal Transport Network Data
 - o ISO 19134 - Chapter 6: Multimodal Network
 - o ENV 12896: Transmodel - "Connection Links"
 - o Rail Journey Information System (RJIS) - Fixed Leg
- Location Referencing
 - o ISO 14819: RDS-TMC - Chapter 3: Location referencing for ALERT-C
 - o ISO 19133 - Section 6.6: Package Linear Reference Systems
 - o ISO 19133 - Sections 6.2.2 & 8.2: Position and Address Package
 - o OGC OpenLS - Core Services, Abstract Data Types (ADT)
 - o ISO 18234-6 / ISO 24530-2: TPEG-LOC - Location Referencing Applications
 - o ISO 17572-3: AGORA-C
- Traffic Flow Data
 - o DATEX II
 - o Journey Time Database (JTDB)
- Traffic Messages
 - o DATEX II
 - o ISO 18234-4 / ISO 24530-3: TPEG-RTM - Road Traffic Message Application
 - o ISO 14819 - RDS-TMC
 - o Scheduled Road Works (SRW)
- Parking
 - o DATEX II
 - o ISO 18234-7 / ISO 24530-5: TPEG-PKI - Parking Information
 - o UTMC Standard - TS004: Car Park Monitor MIB
- Public Transport Service Data
 - ENV 12896: Transmodel
 - Service Interface for Real Time Information (SIRI)
 - Transport Exchange (TransXChange)
 - Railway Markup Language (RailML®)
 - Rail Journey Information System (RJIS)
 - ISO 18234-5 / ISO 24530-4: TPEG-PTI - Public Transport Information
 - OpenTravel Alliance (OTA) Standard and Ferry XML
- POI and Other Directories
 - o ISO 14825: Geographic Data Files (GDF) - Feature Theme "Services" (POIs)
 - o OGC OpenLS - Core Services, Abstract Data Types (ADT)
 - o Directory Services Standards (DSML) v1.0

- o Point Of Interest eXchange Language Specification (POIX)
- o Tourism Markup Language (TourML)
- o Identification of Fixed Objects in Public Transport (IFOPT)
- o National Public Transport Gazetteer (NPTG)
- Road Weather
 - o TLS Standard - Environmental Data (FG3)
 - o Binary Universal Form for the Representation of meteorological data (BUFR) / Character form for the Representation and EXchange of data (CREX)
 - o ISO 14819: RDS-TMC - Road Weather related ALERT-C Codes
 - o DATEX II
- Data for Routing
 - o ISO 19133 - Chapter 7 Navigation and Chapter 9 Network
 - o OGC OpenLS - Core Services, Route Service and Abstract Data Types (ADT)
- Data for Public Transport Journey Planning
 - o ENV 12896: Transmodel
 - o Identification of Fixed Objects in Public Transport (IFOPT)
 - o National Public Transport Gazetteer (NPTG)
- Data for Inter-modal Journey Planning
 - o ISO 19134 – Multimodal Routing and Navigation
- Data for Freight Traffic
 - o There were no specific standards in the area of freight traffic relevant for the eMOTION project
- General Metadata
 - o ISO 19115 – Metadata

DRAFT

9 Annex C: Bibliography

ⁱ EasyWay Strategy & Action Plan, Ausgabe: 1. Ausgabe, Version: 0.1, 27. September 2010

ⁱⁱ <http://www.emotion-project.eu/>

ⁱⁱⁱ EasyWay ICT and EC ICT definitions:

http://www.easyway-its.eu/1/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=51

http://ec.europa.eu/transport/its/road/application_areas/ict_infrastructure_en.htm

^{iv} http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/actions_eu/policy_actions/index_en.htm

^v eMOTION Deliverable No D4, Policies – Contracts and Agreements, July 2007, European
(http://srvweb01.softeco.it/emotion/Portals/Rainbow/Documents/eMOTION_D4-Final_1_0.pdf, accessed
13/03/09).

^{vi} <http://www.tisa.org/en/welcome.htm>

^{vii} Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/10/pe00/pe00025.en10.pdf>

^{viii} <http://www.quantis-project.eu/>