



Informations- und Kommunikationstechnologien EASYWAY BETRIEBSUMFELDER

Einsatzempfehlung

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

KOORDINATOR: RISTO KULMALA



Beitragende

Koordinator	Risto Kulmala, Finnish Transport Agency, risto.kulmala@liikennevirasto.fi
Koordinator Betreuung (Name, Organisation, Land, Email-Adresse):	
<ul style="list-style-type: none">• Satu Innamaa, VTT, Finland, Satu.Innamaa@vtt.fi• Jonas Sundberg, Sweco, Sweden, jonas.sundberg@sweco.se• Christian Udin, Sweco, Sweden, christian.udin@sweco.se	
Technische Experten - Bearbeitungsvorgang 2011 (Firma/Unternehmen, Land, Name, E-Mail-Adresse)	
<ul style="list-style-type: none">• Jürgen Neugebauer, Intrasy, Germany, juergen.neugebauer@intrasy-gmbh.de• Alain Reme, CETE MED, France, Alain.Reme@developpement-durable.gouv.fr• Reiner Dölger, Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau, Germany, Reiner.Doelger@isim.rlp.de	

DRAFT

EasyWay Betriebsumfelder auf einen Blick

WAS SIND BETRIEBSUMFELDER?

Das Ziel von EasyWay ist es, den Europäischen Verkehrsteilnehmern sog. Europäische Kerndienste anzubieten. Diese Dienste sollen sowohl in Inhalt und Funktionalität aufeinander abgestimmt (harmonisiert) sein, aber auch in ihrer Verfügbarkeit: Die Verkehrsteilnehmer sollen in einer bestimmten Umgebung einen bestimmten Dienst erwarten können. Als Grundlage für die Harmonisierung in EasyWay ist ein Werkzeug entwickelt worden, das solche Umgebungen in einer vereinbarten Form definiert. Dieses Werkzeug stellen die Betriebsumfelder (Operating Environments, OE) dar - eine Reihe von vordefinierten (Straßen-) Umgebungen, die die physischen Gegebenheiten der Straßen- und der Netzwerk-Typologie mit Verkehrssituationen kombiniert.

Im Kern hat sich EasyWay auf einen Satz von 18 vordefinierten Betriebsumfelder geeinigt, wobei jede eine Kombination von drei Kriterien ist:

- Physikalische Eigenschaften - Autobahnen, andere 3/4 spurige Straßen oder 2-spurige Straßen
- Netzwerk-Typologie – Korridor, Netzwerk-, Kreuzungsfreies Streckenbindeglied (Link) oder Spot
- Eigenschaften des Verkehrs – Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit (mit optionalen Ergänzungen)

WELCHEN NUTZEN BRINGT DIE KLASSIFIZIERUNG DES EASYWAY STRASSENNETZES?

Klassifizierung bedeutet, dass die EasyWay Partner ihr vorhandenes, aktuelles Straßennetz über die Betriebsumfelder beschreiben. Durch die Klassifizierung des Straßennetzes nach europäisch einheitlich definierten Betriebsumfeldern lassen sich die europäischen Kerndienste (Core European Services) dem europäischen Straßennetz in vergleichbarer Weise zuordnen. Die EasyWay Deployment Guidelines geben hierzu Empfehlungen für die jeweiligen Kerndienste und deren Dienstqualität (Level of Service, LoS). Darüber hinaus wird mit der Netzwerk-Klassifizierung ein Werkzeug geschaffen, womit die aktuelle Situation bewertet werden kann um nationale wie auch europäische Anforderungen sowie zukünftige Strategien zu diskutieren.

WIE WIRD DIE KLASSIFIKATION DURCHFÜHRT?

Einrichtung einer Arbeitsgruppe

Der erste Schritt in diesem Prozess ist es, eine Arbeitsgruppe (2-4 Personen empfohlen) innerhalb des betroffenen Betreibers einzurichten, die dann entscheidet, welche Hintergrund-Informationen zu verwenden sind, welche Kriterien für den Verkehrsfluss- und die Sicherheit zu verwenden sind etc. Dieses Dokument zur Klassifikation der Betriebsumfelder soll Hinweise geben, wie dies zu erreichen ist. Hierzu wird eine Reihe von Schwellenwerten empfohlen, die – sofern angewendet - einen harmonisierten Ansatz gewährleisten.

Die Definition des Straßennetzwerks

Der nächste Schritt in der Klassifizierung ist, eine Entscheidung über das Ausmaß des betroffenen Straßennetzes zu fällen - das EasyWay Straßennetz. In der Regel ist dies gleich dem TEN-T Straßennetz, mit zusätzlich anderen wichtigen Straßennetzen, Schnittstellen zu städtischen Straßen etc. Die genaue Ausdehnung des Netzes wird durch den einzelnen EasyWay Partner entschieden. Alle Elemente werden in einer gemeinsamen und lückenlosen Karten-Datenbank abgeglichen.

Klassifikation

Die Klassifizierung wird durch eine Link-by-Link Analyse (von einer Ausfahrt / großen Kreuzung zur nächsten

Ausfahrt / großen Kreuzung) mit Hilfe eines speziellen Excel-Tools durchgeführt. Durch Festlegung der Werte der drei Kriterien (siehe oben) generiert das Tool daraus das resultierende Betriebsumfeld.

Welche Ressourcen sind für die Straßennetz Klassifizierung notwendig?

Nach den Erfahrungen von mehreren EasyWay Partnern besteht ein "typisches" Straßennetz eines nationalen Partners aus 200-500 Links, 2-3 Experten sollten in der Lage sein, die Klassifizierung innerhalb weniger (2-4) Werktagen durchzuführen, sofern die Vorbereitungen (der erste Schritt) vorgenommen wurden.

Wie werden die Ergebnisse genutzt?

Mit der Klassifikation wird ein EasyWay Partner ein Werkzeug haben, mit dem er die aktuelle Situation in seinem Netzwerk mit den empfohlenen Werten aus den EasyWay Deployment Guidelines vergleichen kann. Diese Informationen können einen wertvollen Beitrag zur Einsatzplanung eines Partners darstellen, da sie die vereinbarten europäischen Prioritäten widerspiegeln. Die Partner können das Netzwerk-Modell auch dazu benutzen, um Informationen über die bestehenden Dienst-Implementierungen, Dienstqualitäten etc. zu sammeln, was zusätzlich den Wert der geleisteten Arbeit steigern würde. Das Ziel des EasyWay Technischen Koordinationsteams (TCT) ist es, das Excel-Tool weiter in diese Richtung zu entwickeln, auch um es mit einem umfassenden Kartenwerkzeug zu verbinden. Eine gemeinsame Karte kann den Stand der Entwicklungen oder Planungen auf pan-europäischer Ebene mit eindeutiger Referenz auf einzelne Netzwerk-Elemente darstellen.

Die Ergebnisse werden auf der europäischen EasyWay Ebene zusammengefasst und liefern wichtige Informationen: Welches sind die Betriebsumfelder in Europa, wie sind sie (geographisch) verteilt und wie groß ist ihre Ausdehnung im Netzwerk? Dieses Wissen kann für die Beurteilung des verbleibenden Potentials der verschiedenen europäischen Kerndienste herangezogen werden und trägt damit zur EasyWay ITS Road Map bei. Ein Ziel ist es auch, das Netzwerk-Modell als Grundlage für eine Ergebnis-Zusammenstellung und Berichterstattung zu nutzen.

DRAFT

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	8
1.1	Ziele und Geltungsbereich des Dokuments	8
1.2	Motivation für den Einsatz von Betriebsumfeldern in EasyWay.....	8
1.3	Die Organisation der Klassifikation in Betriebsumfelder in EasyWay.....	8
2	EasyWay Operating Environments.....	10
2.1	Das Verständnis der Kriterien und Attribute der Klassifikation	11
2.1.1	Physikalische Eigenschaften	11
2.1.2	Netzwerk Typologie	12
2.1.3	Belastung.....	13
2.1.4	Gefährdungspotenzial.....	13
2.1.5	Andere Attribute.....	14
2.2	Durchführung der Klassifikation in der Praxis.....	14
2.2.1	Grundlagen.....	14
2.2.2	Benutzung des unterstützenden Excel-Tools.....	15
2.3	Berichten der Klassifikation	18
3	Annex A: Berichten der Klassifikation der Betriebsumfelder	22
4	Annex B: Benutzung der Betriebsumfelder für die Definition der Dienstqualität.....	25

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1: Beispiel für den Inhalt eines Excel-Arbeitsblatts für die Einstufung des EasyWay Netzwerks in Betriebsumfelder. Es ist zu beachten, dass für eine Verwendung für Karten für die Start- und Endpunkte bestimmte Attribute wie z. B. Koordinaten angegeben werden sollten	17
Abb. 2: Die für die Betriebsumfelder zu benutzenden Farben bei Kartendarstellungen	18
Abb. 3: Betriebsumfelder in Finnland.	19
Tabelle 1: EasyWay Betriebsumfelder für Europäische IVS-Kerndienste.	11
Table 2: Total lengths of road sections in each operating environment (example).....	20

DRAFT

Abkürzungen

EW	EasyWay
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologie (Information and Communication Technologies)
OE	Betriebsumfeld (Operating Environment)
TERN	Transeuropäisches Straßennetzwerk (Trans-European Road Network)

DRAFT

1 Einführung

1.1 Ziele und Geltungsbereich des Dokuments

Das Ziel dieses Dokuments ist die Unterstützung und Beratung der EasyWay Partner in dem Prozess der Klassifizierung ihres EasyWay Netzwerks in Betriebsumfelder für EasyWay Dienste.

Wird die Klassifizierung nach dem in diesem Dokument beschriebenen Verfahren durchgeführt, maximiert dies die Konsistenz der Einstufung in Betriebsumfelder im gesamten EasyWay Gebiet.

1.2 Motivation für den Einsatz von Betriebsumfeldern in EasyWay

Die Betriebsumfelder finden ihren Einsatz in EasyWay in unterschiedlicher Weise: Sie werden in den Deployment Guidelines verwendet, um die Einführung verschiedener Dienste in Bezug auf die verschiedenen Umgebungen auf dem EasyWay Straßennetz zu beschreiben, und sie dienen im sogenannten Road Map Prozess als Grundlage zur Beschreibung von Netzausbau und Qualitätsentwicklung bezogen auf die europäischen IVS-Kerndienste. Einige Beispiele für deren Verwendung sind im Annex 2 dieses Dokuments dargestellt.

Betriebsumfelder und Prioritäten der Einführung

Durch die Beschreibung der kritischen Spots und der Abschnitte mit den meisten Problemen können die Betriebsumfelder bei der Auswahl jener Abschnitte des Straßennetzes, für die Verbesserungsmaßnahmen vorgesehen sind sowie für die Priorisierung zwischen den verschiedenen Streckenabschnitten und Anschlussstellen verwendet werden, wenn der Betreiber verschiedene Maßnahmen umsetzen möchte.

Betriebsumfelder und Dienstqualität – Tools für die Einführungsplanung

Die Betriebsumfelder können von einem Betreiber auch dazu verwendet werden, die Implementation zu steuern und zu harmonisieren, um eine einheitliche Dienstgestaltung sowie harmonisierte Dienstqualitäten innerhalb eines bestimmten Betriebsumfeldes zu erreichen. Dazu bedarf es einer Beschreibung der Dienstqualitäten pro europäischem Kerndienst, die dann auf die Betriebsumfelder angewendet werden.

Anwendung der Betriebsumfelder in den Deployment Guidelines

EasyWay wird die Definition der Betriebsumfelder in den Deployment Guidelines nutzen, um den Weg zu harmonisierten Diensten zu ebnen. Die Verknüpfung von Dienstqualitäten für europäische Dienste mit den Betriebsumfeldern wird in den Deployment Guidelines hergestellt.

Die Betriebsumfelder in dem Road Map Prozess

Durch die Verwendung der Betriebsumfelder anstatt des physischen Straßennetzes als Grundlage für die Road Map können Projektpartner die Prioritäten der Einführung eines Dienstes anhand eines abstrakten Netzmodells diskutieren, und diese Informationen anschließend wieder in ihre nationale Planung übertragen. Durch das Hinzufügen der Dimensionen Qualitätsverbesserung und Zeit sind die erforderlichen Informationen für eine IVS Roadmap gegeben.

1.3 Die Organisation der Klassifikation in Betriebsumfelder in EasyWay

Die Klassifizierung der Betriebsumfelder (OE) wird durch die OE-Arbeitsgruppe, die in der IKT Experten- und Studiengruppe ESG6 in EasyWay angesiedelt ist, koordiniert.

Jeder EasyWay Mitgliedstaat benennt mindestens eine(n) Ansprechpartner/in, der/die für die OE Klassifizierung in seinem/ihrer Mitgliedstaat verantwortlich ist und die Zusammenarbeit der Partner-spezifischen, nationalen und EasyWay OE Klassifizierungs-Aktivitäten koordiniert.

Die Erfahrungen zeigen, dass die technische Klassifikation des nationalen EasyWay Netzwerks in Betriebsumfelder nur ein paar Experten-Tage in Anspruch nimmt, sofern Einigkeit über die nationalen Einstufungskriterien besteht. Die Vereinbarung über die Einstufungskriterien kann jedoch viel Arbeit und viele

Diskussionen bedeuten, wenn es mehrere EasyWay Partner pro Land mit jeweils eigenen Klassifizierungspraktiken gibt.

DRAFT

2 EasyWay Operating Environments

Die Betriebsumfelder sind definiert als eine Kombination aus den folgenden Schlüsselfaktoren:

- Straßentyp (physikalische Eigenschaften des Straßenabschnitts)
- Die Netzwerk Typologie des Straßenabschnitts
- Belastung und/oder Gefährdungspotential

Darüber hinaus kann ein bestimmter Straßenabschnitt durch Attribute wie wiederkehrende Wetterprobleme, besondere Umwelteinflüsse oder besonderer Bedeutung für den Güterverkehr gekennzeichnet sein. Die Klassifizierungsmethode ermöglicht es, solche Attribute den identifizierten Betriebsumfeldern hinzuzufügen.

Ausführliche Informationen zu den Betriebsumfeldern finden sich in der neuesten Version des Dokuments "Betriebsumfelder für EasyWay Dienste" (Operating Environments for EasyWay Services1) im EasyWay Deployment Guidelines Paket.

Die Betriebsumfelder für die EasyWay IVS-Kerndienste werden in einem Schritt-für-Schritt-Ansatz erstellt, in denen ein Betreiber eine Straße oder einen Abschnitt einer Straße (ein Netzwerk-Element) unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Indikatoren auswählen kann. Es ist zu beachten, dass die Betriebsumfelder durch einen qualitativen und sequenziellen Ansatz gewonnen werden, damit dies für jeden Straßenabschnitt des Netzes einfach und leicht vollzogen werden kann.

Die allgemeine Anordnung ist nach Buchstaben-Code gemäß der unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften (in Anlehnung an einen leicht modifizierten TELTEN¹ Ansatz) unterteilt:

- C für einen kritischen Spot (Brücken, Tunnel, Wechselverkehrsstreifenabschnitte (reversible lane sections; d.h. Straßenabschnitte, bei denen ein Fahrstreifen zeitlich wechselnd entsprechend dem Verkehrsbedürfnis für Fahrzeugströme in entgegengesetzter Richtung freigegeben werden kann, etc.)
- T für Autobahn
- R für Straßen
- S für Autobahn-Korridore oder Netzwerke
- N für Straßen-Korridore oder Netzwerke
- P für Peri-urbanes (randstädtisches) Netzwerk

¹ Ref TELTEN / TELTEN 2, Ertico 1997

Die vom EasyWay Steuergremium (Steering Committee) und EasyWay Aufsichtsrat (Supervisory Programme Board) am 16. November 2010 freigegebenen Betriebsumfelder sind wie folgt:

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

Tabelle 1: EasyWay Betriebsumfelder für Europäische IVS-Kerndienste.

Sollte es Witterungs- und/oder Umwelteinflüsse sowie Schwerverkehrsrelevanz geben, können diese den Betriebsumfeldern als Attribut angefügt werden.

2.1 Das Verständnis der Kriterien und Attribute der Klassifikation

Dieses Kapitel beschreibt die Attribute, die zur Klassifizierung der Betriebsumfelder genutzt werden

2.1.1 Physikalische Eigenschaften

Eines der wichtigsten Elemente eines Betriebsumfeldes ist das physikalische Layout des Straßenabschnitts an sich. Dem Verkehrsteilnehmer ist normalerweise von Natur aus bewusst, welche Straße er/sie nutzt und wird seine/ihre Erwartungen von einem IVS-Dienst oder anderer Dienste mit dem Straßentyp verknüpfen. Es gibt drei grundlegende Arten von Straßen in Bezug auf die Betriebsumfelder:

- Autobahnen; Zwei oder mehr Fahrstreifen in beide Fahrtrichtungen mit baulicher Trennung zwischen den Fahrtrichtungen, keine ebenerdigen Kreuzungen mit anderen Straßen (Kreuzungen werden durch Brücken und Unterführungen mit Zufahrten geregelt)
- Zweispurige Straßen, eine Fahrspur in jede Richtung, keine bauliche Trennung zwischen den Fahrtrichtungen, in der Regel ebenerdige Kreuzungen mit anderen Straßen

- Drei/vierspurige Straßen, im Falle von dreispurigen Straßen eine ordentliche Fahrspur in jede Richtung und eine Überholspur abwechselnd von einer Richtung zur anderen mit in der Regel ca. 1-3 km Abschnitten, Fahrtrichtungen durch einen Zaun und/oder Barriere getrennt oder nicht getrennt; im Falle der vierspurigen Straße zwei Fahrspuren in jede Richtung mit baulicher Trennung zwischen den Fahrtrichtungen, ebenerdige Kreuzungen mit anderen Straßen möglich

In der Anzahl der Fahrspuren sind nur Fahrspuren für Autos inkludiert (und ggf. spezielle Busspuren). Wenn es mehr als zwei Fahrspuren in mindestens eine der Fahrtrichtungen gibt, es sich aber nicht um eine Autobahn handelt, sollte die Straße zu den drei/vierspurigen Straßen gezählt werden. Eine Seitenstreifenutzung sollte nicht als Fahrstreifen gezählt werden, auch wenn es als temporäre Fahrspur genutzt wird.

Neben den oben beschriebenen Straßentypen gibt es auf dem TERN einige baulich besondere Abschnitte, die besondere Anforderungen an die Dienste im Straßenverkehr einschließlich IVS setzen. Solche Abschnitte sind:

- Tunnel, Brücken, Abschnitte mit Wechselverkehrstreifen (reversible lanes), Autobahnkreuze, Kreuzungen zwischen verschiedenen Straßenarten mit beschränkter Kapazität, andere Abschnitte mit besonderen Eigenschaften. Diese Art von Infrastruktur wurde der allgemeinen Kategorie der "kritischen Stellen" oder "black spots" zugeordnet (siehe folgender Abschnitt), wo nicht nur Verkehrsprobleme bestehen können, sondern auch spezielle Dienste angewandt werden müssen.

2.1.2 Netzwerk Typologie

Der betreffende Straßenabschnitt kann in Bezug auf seine Rolle im Verkehrsnetzwerk auch einen Bedarf an einer speziellen Dienstqualität haben. Zu den Rollen, die für die IVS-Dienstbereitstellung wichtig sind, zählen:

- Korridor; der Straßenabschnitt ist Teil eines langen Korridors welcher große Städte und andere wichtige Standorte wie z.B. wichtige Häfen verbindet und mindestens zwei Alternativrouten beinhaltet von denen mindestens eine typischerweise eine Autobahn ist. Eine zusätzliche Anforderung an einen Korridor ist, dass der Netzwerk- oder Straßenbetreiber den Korridor als solches zumindest in einigen seiner Verkehrsmanagementplänen verwaltet; wenn z.B. Streckenabschnitte eines Korridors (völlig) unabhängig voneinander betrieben und verwaltet werden (außer im Falle von Umleitungen bei Unfällen etc.), werden die Straßenabschnitte als Streckenabschnitt (Link = Straßenabschnitt zwischen 2 Punkten) oder als Spots behandelt.
- Straßen-/Autobahnnetzwerk; ist ein Netz von Straßen, Autobahnen oder eine Mischung aus Landstraßen und Autobahnen. Wie oben zu Korridoren beschrieben, sollten die Streckenabschnitte in einem Netzwerk durch Verkehrsmanagement- und / oder Informationstools als ein Netzwerk und nicht nur als völlig unabhängige Elemente betrieben werden. Falls dasselbe Straßenelement Teil eines „Korridors“ als auch eines „Netzwerkes“ ist, stellt das Straßen-/Autobahnnetzwerk die empfohlene Typologie dar.
- Peri-urbanes (randstädtisches) Netzwerk; der Straßenabschnitt ist Teil einer Autobahn oder eines Straßennetzwerkes welches das transeuropäische Straßennetzwerk (TERN) in das Straßennetzwerk eines Hauptballungszentrums integriert. Typischerweise ist eine Umgehungsstraße um ein städtisches Gebiet Teil eines solchen Netzwerkes.
- Kreuzungsfreies Streckenbindeglied (Link); ist ein Straßen-/Autobahnabschnitt welcher zwei Orte (Punkt oder Knoten eines Netzwerkes / Straße wie eine Stadt, Hafen, etc.) auf dem EasyWay-Netzwerk miteinander verbindet ohne dabei Teil eines Korridors oder Straßen-/Autobahnnetzwerkes als auch eines peri-urbanen (randstädtischen) Netzwerkes zu sein. Ein Ort welcher zwei Verbindungen trennt ist manchmal eine Kreuzung oder jeder andere beliebige Ort auf einer Straße oder Autobahn, an dem die Charakteristika der Straße / Autobahn sich so verändern, dass das Betriebsumfeld (operating environment) oder ihre Attribute sich ebenso verändern. Dies kann z.B. bei einer drastischen Erhöhung oder Verringerung des Verkehrsaufkommens an einer Kreuzung auftreten, einer plötzlichen Änderung des Straßenklimas, etc.
- Spot (oder lokal begrenzter Streckenabschnitt); ist ein bestimmter Teil der Straße / Autobahn welcher von dem umgebenden Teil des transeuropäischen Straßennetzwerkes (TERN) abweicht (kritische Kurven, bergauf-Abschnitte, Tunnel, Brücken, Autobahnkreuze, etc.) insbesondere im Hinblick auf die Notwendigkeit von speziellen IVS Lösungen.

Diese Typologie ist eine Grundlage für die Festlegung der Betriebsumfelder und die Zuweisung eines Buchstaben-Codes zu jedem Typ. Die Belastung und die Sicherheit (siehe nächste Punkte) liefern weitere Details (Unterscheidung durch Nummern).

Jeder Abschnitt der Straße / Autobahn kann nur zu einer Typologie gehören. Dies ist zur Gewährleistung der Zusammenfassung von Netzwerklängen basierend auf den Betriebsumfeldern (operating environments) notwendig.

2.1.3 Verkehrsbelastung

Es ist zu beachten, dass sowohl die Verkehrsbelastung als auch die Sicherheit den Straßenabschnitt als Ganzes, d.h. beide Fahrtrichtungen, betrifft, obwohl in einigen Fällen die Umstände von einer Richtung zur anderen variieren können. Auch dies ist für eine korrekte Zusammenfassung der Netzwerklängen notwendig. Wenn jedoch ein Partner darauf besteht, die Richtungen als separat zu betrachten, dann ist dies unter der Voraussetzung erlaubt, dass dieses Vorgehen konsequent auf das gesamte Netzwerk des Landes durchgeführt und speziell gemeldet wird.

Das Auftreten einer Verkehrsbelastung wird anhand des Verkehrsflusses auf einem spezifischen Streckenabschnitt in Form von Verkehrsmengen festgestellt.

Es ist ziemlich offensichtlich, dass IVS Dienstqualitäten mit dem Verkehrsaufkommen und des sich zeitlich ändernden Verkehrsaufkommens verknüpft werden müssen. EasyWay arbeitet an einer Festlegung quantitativer Schwellenwerte für die jährliche durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (AADT, deutsch: DTV-Werte) um Belastungskategorien einzuführen. Dies ist entsprechend:

- tägliche Verkehrsbelastung; wiederkehrende Engpässe beeinträchtigen den Verkehr fast jeden Arbeitstag, und Störungen treten auch recht häufig auf. Eine Straße sollte immer in dieser Kategorie eingeordnet werden, wenn der AADT auf Autobahnen mindestens 12.500 Kfz/Tag pro Spur (d.h. 50.000 auf 2+2, und 75.000 auf 3+3 spurigen Autobahnen) und auf anderen Straßen mindestens 9.000 Kfz/Tag pro Spur (d.h. 18.000 auf 1+1 und 36.000 auf 2+2 spurigen Straße) ist.
- saisonale Verkehrsbelastung; schwere Verkehrsbehinderung treten saisonal auf, zum Beispiel an Wochenenden, während der Ferienzeiten und an Feiertagen. Es ist zu beachten, dass die derzeit definierten Betriebsumfelder nicht explizit saisonale Probleme auf Autobahnen adressieren. Sollten diese aber bestehen, sollten diese Straßen als Betriebsumfeld mit täglichen Problemen klassifiziert werden.
- keine verkehrlichen Probleme; Verkehrsprobleme sind selten und werden meist nur durch größere Störungen oder Ereignisse verursacht. Wenn der AADT auf Autobahnen weniger als 6.000 Kfz/Tag pro Spur (d.h. 24.000 auf 2+2, und 36.000 auf 3+3 spurigen Autobahnen) und auf anderen Straßen weniger als 4.000 Kfz/Tag pro Spur (d.h. 8.000 auf einer 1+1 und 16.000 auf einer 2+2 spurigen Straße) beträgt, sollte die Straße immer in dieser Kategorie sein.

Hinweis: den EasyWay Mitgliedstaaten wird ein gewisser Freiraum bei den Schwellenwerten eingeräumt, damit diese ihre eigenen Schwellenwerte nach nationalen Kriterien verwenden können. Natürlich können auch die örtlichen Gegebenheiten zu Abweichungen von den allgemeinen Grundsätzen und Schwellenwerten für bestimmte Streckenabschnitte führen.

2.1.4 Gefährdungspotenzial

Die Existenz von Gefährdungspotenzial ist durch die aktuelle Situation auf spezifischen Streckenabschnitten gegeben.

Hier werden zwei Kategorien unterschieden:

- Gefährdungspotenzial; Die Unfallzahlen oder die Folgen eines Unfalls werden vom EasyWay Partner als hoch eingestuft; dies kann auf z. B. Wetterprobleme im Zusammenhang mit Schnee, Eis, Nebel und / oder starke Seitenwinde zurückzuführen sein und beeinträchtigt den Verkehr häufig und erheblich - besonders in der Winterzeit. Andere Gründe für diese Einstufung können eine hohe Auslastung, die Existenz von gefährdeten Verkehrsteilnehmern am Straßenrand, ein Risiko von schweren Auswirkungen auf isolierten Bergstraßen, veraltete oder unzureichende Straßenbauweise, etc. sein.

Es gibt drei Methoden um einen Abschnitt mit Gefährdungspotenzial zu ermitteln:

- 1) Straßenabschnitte, auf denen die langfristige (vorzugsweise mindestens fünf-Jahres-Durchschnitts) Rate schwerer Unfälle (Unfälle/109 Fz-km) 30% höher als im Landesdurchschnitt ist,
- 2) Straßenabschnitte, in denen die langfristige Rate von Unfällen mit Todesfolge (Unfälle mit Todesfolge/100 Straßen-km) 30% höher als im Landesdurchschnitt ist, und
- 3) Straßenabschnitte, für die das EuroRAP Rating weniger als 3 Sterne (der Skala 1-5) beträgt.

Die erste Methode, als jene mit engstem Bezug zu den Erfahrungen des Straßenbenutzers, wird hier empfohlen. Natürlich können die örtlichen Gegebenheiten zu Abweichungen von den oben genannten Methoden und Grenzwerte für bestimmte Streckenabschnitte führen.

- keine wesentlichen sicherheitsrelevanten Bedenken; Probleme, die die Sicherheit im Straßenverkehr gefährden, treten nur gelegentlich und unregelmäßig auf.

2.1.5 Andere Attribute

Die vorliegenden Betriebsumfelder basieren auf den oben aufgeführten Attributen. Zusätzlich zu diesen können die EasyWay Partner bei Bedarf auch zusätzliche Kriterien für die Einstufung ihres Straßennetzes verwenden. Solche zusätzlichen Attribute betreffen im Wesentlichen Wetter-, Umwelt- und Schwerverkehrsangelegenheiten. Diese Attribute werden im Folgenden behandelt.

2.1.5.1 Wetter

Die Straße/Autobahn wird dann als solche mit Wetterproblemen eingestuft, wenn Probleme durch Schnee, Eis, Nebel und/oder starke Seitenwinde auftreten und dadurch erheblich und häufig Störungen hervorrufen - besonders in der Winterzeit.

2.1.5.2 Umwelt

Der Straßen-/Autobahnabschnitt wird dann als Umweltkritisch eingestuft, wenn er durch ein Gebiet verläuft, das empfindlich auf Umwelteinwirkungen (wie Verschmutzung, Lärm) reagiert oder das durch Regelungen betreffend Grundwasser, Parks, Wohngebiete, Schulen, Spielplätze, etc. geprägt ist.

2.1.5.3 Schwerlastverkehr

Der Link, Korridor oder das Netzwerk ist von besonderer Bedeutung für den Güterverkehr. Der Anteil von Schwerlasttransporten am Gesamtverkehr oder die durchschnittliche Anzahl von täglichen Schwerlasttransporten wird vom EasyWay Partner als hoch eingestuft oder die Straße/Autobahn ist eine Zufahrtsstraße zu wichtigen Logistikumschlagplätzen wie Häfen, Flughäfen (Cargo), Güterverkehrszentren usw.

2.2 Durchführung der Klassifikation in der Praxis

2.2.1 Grundlagen

Dieser Abschnitt beschreibt, wie die EasyWay Partner ihr EasyWay Straßennetz in EasyWay Betriebsumfelder klassifizieren sollten. Die Definition des EasyWay Netzwerks, d.h. welche Abschnitte zum EasyWay Netzwerk gezählt werden, ist von jedem EasyWay Partner selbst festzulegen.

Wenn ein EasyWay Partner einen Straßenabschnitt nicht gemäß der Kategorien der Betriebsumfelder klassifizieren kann, sollte er ein Betriebsumfeld wählen, das den Anforderungen am ehesten entspricht und die Autoren dieses Dokuments über all jene Besonderheiten, die eine Klassifikation in das vorliegende Schema nicht ermöglichen, informieren. Diese werden bei zukünftigen Versionen der Betriebsumfelder berücksichtigt und anschließend in diesem Leitfaden aufgenommen. Es soll betont werden, dass eine einheitliche europäische Methodik zur Klassifizierung des EasyWay Netzwerks in Betriebsumfelder das ultimative Ziel ist.

Die vorgeschlagene Klassifizierungsmethode berücksichtigt die Möglichkeit einer späteren Integration der Betriebsumfelder-Klassifizierung über ein Karten-Tool, so dass die Netzwerk-Klassifizierung grafisch über ein Karten-Tool durchgeführt werden kann.

In der Praxis scheint es leichter zu sein, das EasyWay Netzwerk Kriterium für Kriterium in Betriebsumfelder zu klassifizieren, da es für jedes Kriterium oft einen bestimmten Sachverständigen gibt. Ein Stau-Experte kann das Netzwerk leicht anhand der Belastungszahlen klassifizieren, während ein anderer Experte, der für die Sicherheit zuständig ist, das gesamte Netzwerk schnell nach Gefährdungspotenzialen klassifizieren kann.

Das ganze EasyWay Netzwerk muss klassifiziert werden. Für die Klassifizierung wird das Netz in Abschnitte entsprechend der grundlegenden Faktoren, die das Betriebsumfeld definieren, aufgeteilt - Straßentyp, Netzwerk-Typologie, Verkehrsbelastung und Gefährdungspotential sowie die zusätzlichen Attribute (Wetter-, Umwelt-, Schwerverkehr), diese sind durch den EasyWay Partner auszuwählen. Dies bedeutet, dass ein neuer Abschnitt dort anfängt, wo sich die Kategorie von mindestens einer dieser Faktoren und Attribute verändert. Dies kann zu sehr unterschiedlichen Streckenabschnitten führen (von hunderten Metern bis zu hunderten von Kilometern). Die EasyWay Partner können die Bereiche auch anhand eigener Verwendung und Bevorzugung einteilen. Die allgemeine Empfehlung ist, Autobahnausfahrten und großen Kreuzungen als Abschnittsgrenzen für das Straßennetz zu verwenden, da dieses u.U. nachfolgende Arbeitsschritte wie z.B. das sogenannte Map-Matching vereinfacht. Daher verläuft ein Streckenabschnitt normalerweise von einer Ausfahrt/Kreuzung zu einer anderen, nicht aber unbedingt nur bis zur nächsten.

2.2.2 Benutzung des unterstützenden Excel-Tools

Eine effiziente Möglichkeit für die Durchführung der Klassifizierung ist der Einsatz eines Excel-Tools. Das EasyWay Netzwerk ist Straße für Straße und Autobahn für Autobahn, jeweils Abschnitt für Abschnitt in die Excel-Arbeitsmappe einzupflegen. Alle einzustufenden Netzelemente sollten offizielle „Namen“ bekommen (Kreuzungsnamen, Straßennamen und/oder TMC-Location-Codes falls vorhanden), da dies die Anpassung von Elementen für verschiedene Anwendungen vereinfacht und im Allgemeinen Fehlererkennung und Qualitätsmanagement unterstützt. Das Arbeitsblatt enthält die folgenden Spalten:

- Kennnummer des EasyWay Netzelements (z.B. Verweis auf ein Karten-Element, das in einem optionalen Ordner oder Blatt eingefügt werden kann; um eine eindeutige Nummerierung zu gewährleisten, sollten den tatsächlichen Zahlen nationale Codes wie DE, FI, SE... vorangestellt werden).
- Name der Straße/Autobahn (z.B. E18, je nach Namenskonvention des Mitgliedstaates)
- Beginn des Abschnitts (Abstand vom Beginn der Straße/Koordinate/Ortsbeschreibung)
- Ende des Abschnitts (Abstand vom Beginn der Straße/Koordinate/Ortsbeschreibung)
- Länge des Abschnitts (km, 0-3 Dezimalstellen)
- Length of section (km, 0-3 decimals)
- Straßentyp,
- Network-Typologie
- Existenz von Gefährdungspotenzial (0=Nein, 1=Ja)
- Existenz von Verkehrsbelastung (0=Nein, 1=Saisonal, 2=Täglich)
- Existenz von Wetterproblemen (0=Nein, 1=Ja); W (optional)
- Existenz von kritischen Umweltfaktoren (0=Nein, 1=Ja); E (optional)
- LKW Relevanz (0=Nein, 1=Ja); T (optional)
- Betriebsumfeld; dies wird automatisch durch ein Makro unter Verwendung der Kombination von Straßentyp, Typologie und der Angabe von Existenz einer Verkehrsbelastung und eines Gefährdungspotenzials sowie ggf. der Existenz von Wetter, Umwelt- und Lkw-Relevanz Attribute festgelegt

Die anderen Spalten des Arbeitsblattes können dafür benutzt werden, die Abdeckung (%) des Straßen-/Autobahnabschnitts mit verschiedenen EasyWay Kerndiensten einer bestimmten Qualität zu beschreiben, oder z.B. die Anzahl der Indikatoren im Laufe eines Jahres oder einer EasyWay Phase. Die Excel-Tabelle kann auch als Input für eine Karte oder anderer Formen der Berichterstattung über die Klassifizierung verwendet werden.

In diesem Fall werden die Spezifikationen für die Abdeckung zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung gestellt. Ein Beispiel für die Excel-Tabelle ist in Abbildung 1 gegeben.

DRAFT

Operating Environments Classification

Input cells whose values are to be filled in															Other Remarks	Updated	Output cell		
Step 1					Step 2					Step 3		Step 4							
Physical Characteristics					Network Typology					Safety concerns	Traffic Flow impact	Weather problems	Environmental concerns	Truck relevance					
Element id	Name	From	To	Lenght km	Motorways	Two-lane roads	Three/Four lanes roads	Corridor	Road/Motorway network									Peri-rurban network	Link
F001	E18	Helsinki entrance	Ring I	3,2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1			Example		C1
F002	E18	Ring I	Ring III	8,4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2			Example		P1
F003	E18	Ring III	Lohja	41,3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0			Example		S1
F004	Ring III	VI51	E18	9,8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0			Example		S1
F005	Ring III	Rovaniemi	Norway	368,0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	1		Example		R-W

Abb. 1: Beispiel für den Inhalt eines Excel-Arbeitsblatts für die Einstufung des EasyWay Netzwerks in Betriebsumfelder. Es ist zu beachten, dass für eine Verwendung für Karten für die Start-und Endpunkte bestimmte Attribute wie z. B. Koordinaten angegeben werden sollten

2.3 Berichterstattung der Klassifikation

Es gibt zwei Möglichkeiten, um die Klassifizierung zusätzlich zu der Verwendung des Excel-Dokuments final zu berichten. Das Ziel sollte sein, die Berichte direkt mit der Klassifizierung der Betriebsumfelder des Excel-Tools zu verknüpfen, so dass sie mehr oder weniger automatisch generiert werden können, nachdem das EasyWay Netzwerk richtig in das Excel-Arbeitsblatt eingetragen wurde.

Die erste Form der Berichterstattung ist die Verwendung einer Karte. Abbildung 3 zeigt ein Beispiel für die Einstufung der Straßennetze in Betriebsumfelder auf einer Karte. Es ist zu beachten, dass das Verkehrsaufkommen in Finnland (abgebildete Beispiel) sehr niedrig ist und selten Engpässe auftreten, so dass keine parallel verlaufenden Streckenabschnitte als Korridore betrieben werden. Die Wahl der Mapping-Software sollte mit den Mapping-Anforderungen von EasyWay bezogen auf das Monitoring und Reporting (Überwachung und Berichterstattung), zur Verfügung gestellt durch das EW SEC, übereinstimmen.

In den Karten sollten gleiche Farben benutzt werden. Folgende, in Abb. 2 dargestellten Standard HTML Farben sollten benutzt werden:

OE	Color (html)	HEX	RGB
C1	Black	000000	0,0,0
T1	LightSalmon	FFA07A	255,160,122
T2	Darkorange	FF8C00	255,140,0
T3	OrangeRed	FF4500	255,69,0
T4	FireBrick	B22222	178,34,34
S1	Yellow	FFFF00	255,255,0
S2	Gold	FFD700	255,215,0
P1	MidnightBlue	191970	25,25,112
R1	YellowGreen	9ACD32	154,205,50
R2	ForestGreen	228B22	34,139,34
R3	DarkGreen	006400	0,100,0
R4	DarkSlateGray	2F4F4F	47,79,79
R5	LightSkyBlue	87CEFA	135,206,250
R6	SteelBlue	4682B4	70,130,180
R7	RoyalBlue	4169E1	65,105,225
R8	DodgerBlue	1E90FF	30,144,255
N1	DarkOrchid	9932CC	153,50,204
N2	MediumVioletRed	C71585	199,21,133

Abb. 2: Die für die Betriebsumfelder zu benutzenden Farben bei Kartendarstellungen

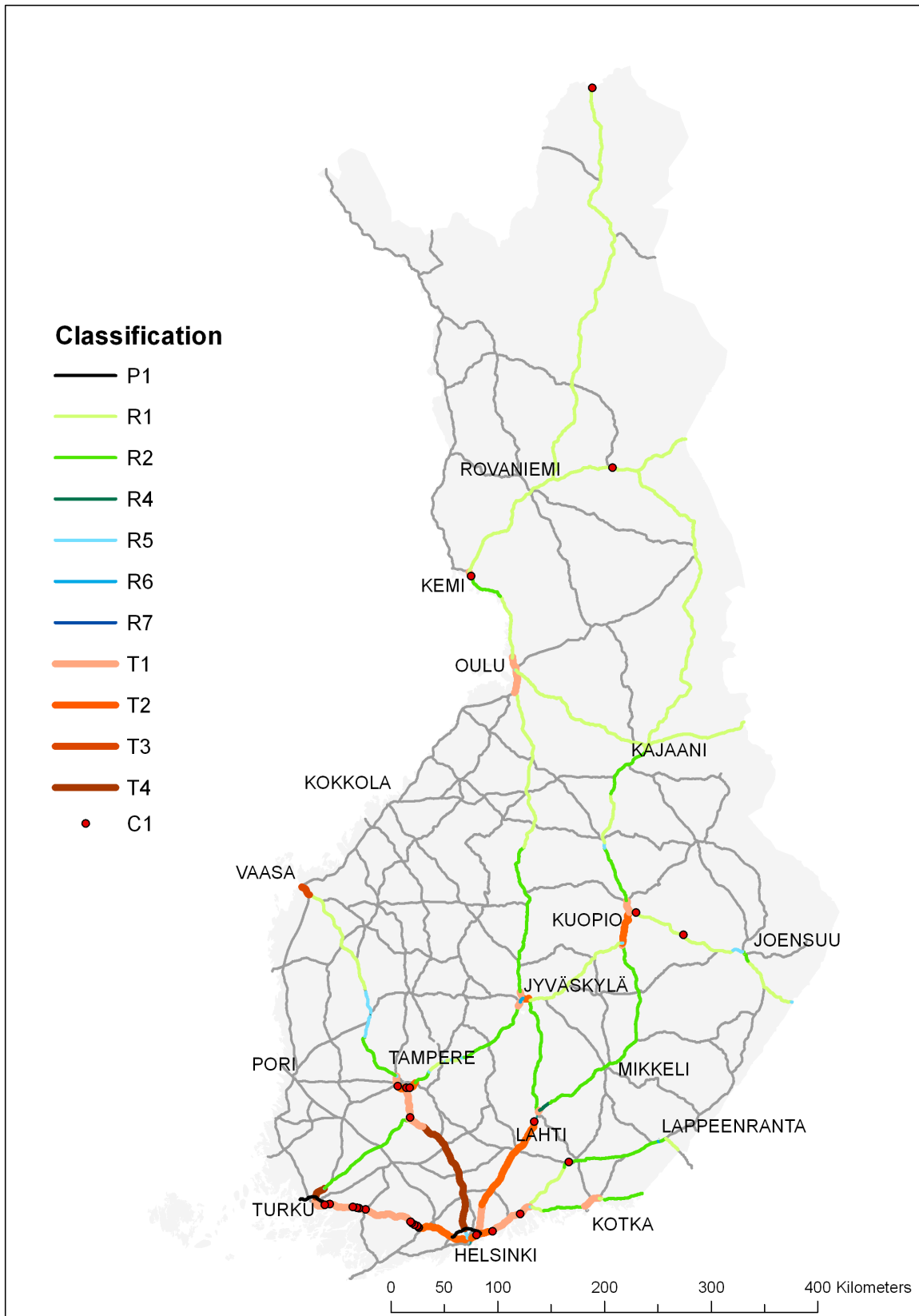


Abb. 3: Betriebsumfelder in Finnland.

Die zweite Form besteht darin, die Längen der einzelnen Betriebsumfelder zu berichten, und dies kann auf der Grundlage des Excel-Arbeitsblatt aus Abbildung 1 durchgeführt werden. Dies ist für die Einsatzplanung und Einsatzüberwachung nützlich. Ein Beispiel ist in Tabelle 2 gegeben:

Betriebsumfeld	Finland Km
C1 kritischer Spot oder Gefahrenschwerpunkt, lokale Verkehrsbelastung und/oder Gefährdungspotenzial	11
T1 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung und kein größeres Gefährdungspotenzial	314
T2 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	249
T3 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial	11
T4 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	126
R1 Zweispurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial	2098
R2 Zweispurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	1055
R3 Zweispurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial	0
R4 Zweispurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	10
R5 Drei-/Vierspurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial	96
R6 Drei-/ Vierspurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	9
R7 Drei-/ Vierspurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial	0
R8 Drei-/ Vierspurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	0
S1 Autobahnkorridor oder Netzwerk, meistens saisonale Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial	0
S2 Autobahnkorridor oder Netzwerk, tägliche Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial	0
N1 Straßenkorridor oder Netzwerk, meistens saisonale Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial	0
N2 Straßenkorridor oder Netzwerk, tägliche Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial	0
P1 Peri-urbane Autobahn oder Straße mit Anschluss an städtisches Gebiet, mögliches Gefährdungspotenzial	61
Total	4040

Table 2: Total lengths of road sections in each operating environment (example)

Es ist auch wichtig, dass jeder EasyWay Partner, dessen Methode der Klassifizierung von der in dieser Guideline aufgeführten abweicht, im Detail beschreibt wie er die Einteilung in Betriebsumfelder gemacht hat. Dies ist entscheidend, da das ultimative Ziel eine gemeinsame und einheitliche Klassifizierung in ganz EasyWay mit all seinen Partnern ist. Um einen Konsens zu erreichen ist es wichtig, dass alle Beteiligten die Routinen und Kulturen der einzelnen Partner und deren Gründe für diese Art von Anwendung verstehen.

Die Vorlage für die Berichterstattung der Klassifikationen ist als Report 2 in Annex I des Dokuments angegeben.

DRAFT

3 Annex A: Berichterstattung der Klassifikation der Betriebsumfelder

Anmerkung zur deutschen Übersetzung: die Übersetzung ist jeweils kursiv hinter dem englischen Original eingefügt.

EasyWay partner (*EasyWay Partner*):

Country (*Land*):

Operating environment (<i>Betriebsumfeld</i>)	Length [km] <i>Länge [km]</i>
C1 critical or black spots, local flow-related traffic impact and/or safety concerns <i>(C1 kritischer Spot oder Gefahrenschwerpunkt, lokale Verkehrsbelastung und/oder Gefährdungspotenzial)</i>	
T1 motorway (link), no flow-related traffic impact and no major safety concerns <i>(T1 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung und kein größeres Gefährdungspotenzial)</i>	
T2 motorway (link), no flow-related traffic impact, safety concerns <i>(T2 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial)</i>	
T3 motorway (link), daily flow-related traffic impact, no major safety concerns <i>(T3 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial)</i>	
T4 motorway (link), daily flow-related traffic impact, safety concerns <i>(T4 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial)</i>	
R1 two-lane road (link), no flow-related impact, no major safety concerns <i>(R1 Zweispurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial)</i>	
R2 two-lane road (link), no flow-related traffic impact, safety concerns <i>(R2 Zweispurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial)</i>	
R3 two-lane road (link), seasonal or daily flow-related traffic impact, no major safety concerns <i>(R3 Zweispurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial)</i>	
R4 two-lane road (link), seasonal or daily flow-related traffic impact, safety concerns <i>(R4 Zweispurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial)</i>	
R5 three-/four-lane road (link), no flow related traffic impact, no major safety concerns <i>(R5 Drei-/Vierspurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial)</i>	
R6 three-/four-lane road (link), no flow related traffic impact, safety concerns <i>(R6 Drei-/Vierspurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial)</i>	

<p>R7 three-/four-lane road (link), seasonal or daily flow related traffic impact, no major safety concerns <i>(R7 Drei-/ Vierspurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial)</i></p>	
<p>R8 three-/four-lane road (link), seasonal or daily flow related traffic impact, safety concerns <i>(R8 Drei-/ Vierspurige Straße (link), saisonale oder tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial)</i></p>	
<p>S1 motorway corridor or network, at most seasonal flow-related impact, possibly safety concerns <i>(S1 Autobahnkorridor oder Netzwerk, meistens saisonale Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial)</i></p>	
<p>S2 motorway corridor or network, daily flow-related traffic impact, possibly safety concerns <i>(S2 Autobahnkorridor oder Netzwerk, tägliche Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial)</i></p>	
<p>N1 road corridor or network, at most seasonal flow-related traffic impact, possibly safety concerns <i>(N1 Straßenkorridor oder Netzwerk, meistens saisonale Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial)</i></p>	
<p>N2 road corridor or network, daily flow-related traffic impact. possibly safety concerns <i>(N2 Straßenkorridor oder Netzwerk, tägliche Verkehrsbelastung, mögliches Gefährdungspotenzial)</i></p>	
<p>P1 peri-urban motorway or road interfacing urban environment, possibly safety concerns <i>(P1 Peri-urbane Autobahn oder Straße mit Anschluss an städtisches Gebiet, mögliches Gefährdungspotenzial)</i></p>	

Report 1: Length of EasyWay operating environments (*Länge der EW Betriebsumfelder*)

EasyWay partner:

Country:

Method used in classification and any problems encountered and ways used to solve them (provide sufficient detail so that any other expert could also use the method) <i>Methode, die zur Klassifizierung benutzt wurde und Probleme, die aufgetreten sind sowie Möglichkeiten zu ihrer Lösung (ausführlich und für andere Experten nachvollziehbar)</i>	Reason for choice of method <i>Grund für die Wahl der Methode</i>
Road name, start and end point (<i>Straßenname, Start- und Endpunkt</i>)	
Physical characteristics of road (<i>Straßentyp</i>)	
Network typology (<i>Netzwerk-Typologie</i>)	
Traffic flow characteristics and impact (<i>Verkehrsfluss und Belastung</i>)	
Safety concerns (<i>Gefährdungspotential</i>)	
Existence of weather problems (<i>Existenz von Wetterproblemen</i>)	
Existence of environmental concerns (<i>Existenz von kritischen Umweltfaktoren</i>)	
Truck relevance (<i>LKW Relevanz</i>)	
Provision of maps (<i>Bereitstellung von Karten</i>)	

Report 2: methods of classification of the operating environments (*Methoden der Klassifizierung der Betriebsumfelder*)



4 Annex B: Benutzung der Betriebsumfelder für die Definition der Dienstqualität

Dieser Anhang enthält einige Beispiele für die Verwendung von Betriebsumfeldern.

Das erste Beispiel zeigt, wie die Betriebsumfelder in der Beschreibung der Dienstqualität von EasyWay IVS-Kerndiensten verwendet werden.

Das zweite Beispiel beschreibt einzelne Dienste und ihre Anforderungen in Bezug auf die Dienstqualität. Das Beispiel versucht zu verdeutlichen, dass die gleichen Dienstqualitäten auf viele Betriebsumfelder passen.

Das dritte Beispiel versucht zu zeigen, wie Betriebsumfelder dazu verwendet werden können Qualitätsebenen für IKT-Infrastrukturen einzurichten. Diese Art von Entscheidungen werden regelmäßig von EasyWay Partnern getroffen. In so einem Fall hängt die Dienstqualität, die in einem Betriebsumfeld gewährleistet werden muss, von den verschiedenen Diensten ab, die ein Betriebsumfeld bereitstellt. Entscheidungsträger können mit Hilfe einer solchen Analyse die zu erzielenden Dienstqualitäten auswählen.

Beispiel 1: Benutzung in den EasyWay Deployment Guidelines

Die EasyWay Deployment Guidelines stellen die Dienstqualität in Bezug zu den Betriebsumfeldern dar, wie unten für Wetterinformationsdienste

TIS-DG06: WEATHER INFORMATION SERVICES		EasyWay OPERATING ENVIRONMENT																	
		C1	T1	T2	T3	T4	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	S1	S2	N1	N2	P1
User Interface	C	Information available is capable of being provided independent of language	O																
	B	Data available is capable of being provided in a common and shared language (English).	M	O	OM	O	OM	O	OM	O		O	OM	O	OM	OM	OM	OM	OM
	A	One fixed language (all official languages)		M		M		M		M	OM	M		M					
Neighbouring Provision	C	Neighbouring and beyond information provider exchange																	
	B	Information exchange to neighbouring only	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	No information exchange	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Local and secondary Network Information	C	Additional information on local routes with impact on the TEN-T road network	O																
	B	Exchange and use for strategic non TEN-T road network (key roads)		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	None (only information on TEN-T road network)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Level of information	C	Weather information and weather warning nowcast and forecast	O		O		O		O		O		O		O		O		O
	B	Weather information and weather warning	M	O	M	O	M	O	M	O	M	O	M	O	M	O	M	O	M
	A	Weather Information		M		M		M		M		M		M					

Recommendations for LoS per OE:
 M Minimum LoS recommended O Optimum LoS recommended
 OM Minimum = Optimum NA Non applicable / non relevant

Es ist zu beachten, dass in den Beschreibungen M für ein Mindestmaß und O für ein optimales Maß an Dienstqualität (Level-of-Service) steht. Wie aus dem Beispiel zu sehen kann es nützlich sein, alle Betriebsumfelder mit dem gleichen Maß an Service auszustatten um die Tabelle zu vereinfachen.

Beispiel 2: IVS Dienste A und B

Eine Möglichkeit, die Dienste oder Qualitätsanforderungen des Dienstes abhängig von dem Betriebsumfeld zu beschreiben, ist in Tabelle A2-1 dargestellt. Basierend auf den IVS-Diensten (z.B. IVS-Dienste A und B) wird das

betreffende Betriebsumfeld jedem Dienst zugeordnet und die minimalen Qualitätsanforderungen werden mit Hilfe von 5 Parametern definiert. Diese Beschreibung ist besonders geeignet, wenn die minimalen Anforderungen für verschiedene Betriebsumfelder ähnlich sind.

IVS Dienst	Betriebsumfeld	Abdeckung (indikativ % der Länge des Straßennetzes)	Verfügbarkeit (indikativ % der Zeit verfügbar)	Aktualität (indikativ min - Zeit unterschied zwischen Ereignis und Information)	Genauigkeit (indikativ % der Informationen sind korrekten genug)	Konsistenz (indikativ % der Genauigkeit des Dienstes in Raum und Zeit)
A	Alle Außer R1-R2	>X%	>A%	< B min	>D%	>E%
	R1, R2	>Y%	>A%	< C min	>D%	>F%
B	C1 inkl. Umgebung	>W%	>G%	< I min	>K%	>M%
	Andere	>Z%	>H%	< j min	>L%	>N%

Tabelle A2-1. Minimale Dienstqualitätsebenen für zwei IVS-Dienste in verschiedenen Betriebsumfeldern in EasyWay

Beispiel 3: IKT Infrastruktur für viele Dienste

Eine weitere Möglichkeit, die minimalen Anforderungen für IVS-Dienste abhängig von den Betriebsumfeldern zu beschreiben, ist in Tabelle A2-2 gezeigt. Basierend auf dem Betriebsumfeld werden verschiedene IVS-Dienste zugeordnet. Für diese IVS-Dienste sind die jeweiligen Mindestanforderungen auch durch die 5-Parameter definiert. Die minimalen Dienstqualitäten werden getrennt für jeden IVS-Dienst definiert.

Betriebsumfeld	IVS Dienst	Abdeckung (indikativ % der Länge des Straßennetzes)	Verfügbarkeit (indikativ % der Zeit verfügbar)	Aktualität (indikativ min - Zeit unterschied zwischen Ereignis und Information)	Genauigkeit (indikativ % der Informationen sind korrekt genug)	Konsistenz (indikativ % der Genauigkeit des Dienstes in Raum und Zeit)
C1 kritischer Spot oder Gefahrenschwerpunkt, lokale Verkehrsbelastung und/oder Gefährdungspotenzial	A	>X%	>H%	< P min	>J%	>E%
	B					
	C	>Y%	>I%	< R min	>K%	>E%
	D					
	E					
	F	>Z%	>J%	< S min	>L %	>F%
T1 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung und kein größeres Gefährdungspotenzial	A	>W%	>L%	< T min	>M%	>G%
	C	>XA%	>L%	< R min	>N%	>G%
T2 Autobahn (link), keine Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	A	>YC%	>G%	< S min	>K%	>F%
	D	>XB%	>I%	< P min	>L%	>F%
	E					
T3 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial	A	>YC%	>L%	< O min	>M%	>E%
	C	>WD%	>J%	< N min	>N%	>E%
	E					
T4 Autobahn (link), tägliche Verkehrsbelastung, Gefährdungspotenzial	A	>WE%	>G%	< T min	>K%	>E%
	D	>XF%	>J%	< S min	>L%	>E%
	E					
R1 Zweispurige Straße (link), keine Verkehrsbelastung, kein größeres Gefährdungspotenzial	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.
Etc. für die anderen Betriebsumfelder						

Tabelle A2-2. Empfohlene Dienstqualitäten für IKT Infrastruktur für IVS Dienste für verschiedene Betriebsumfelder in EasyWay