

VSS 2003/ 902

Schweizerische Bedürfnisse für den Austausch von Verkehrsinformationen in Europa

Swiss requirements for the exchange of traffic information in Europe

Forschungsstelle

Julia Boysen

Franziska Schell

Walter Schaufelberger

Dr. Franz Mühlethaler

Claude Marschal

Hansjörg Spieler

Franco Marino

B+S Ingenieur AG

B+S Ingenieur AG

B+S Ingenieur AG

ptv swiss AG

Rosenthaler+Partner AG

SkyMedia AG

Geologix AG

Forschungsauftrag VSS 2003 / 902

März 2006

Inhaltsübersicht

Zusammenfassung	4
Summary	5
Résumé	6
1 Ausgangslage	7
1.1 Projektumfeld	7
1.2 Gegenstand der Forschung	8
1.3 Forschungsstelle	10
2 Ziel und Zweck der Arbeit	11
2.1 Ziele der vorliegenden Arbeit	11
2.2 Zweck der Forschung	11
2.3 Abgrenzung der Arbeit	12
2.4 Profiteure der Forschungsergebnisse	12
3 Gewähltes Vorgehen	13
4 Grundlagen und Analyse	14
4.1 Übersicht	14
4.2 Begriffe	15
4.3 Rechtliche und organisatorische Aspekte	16
4.3.1 Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen zum Durchführungszeitpunkt der Arbeit	16
4.3.2 Angestrebte Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (gemäss Neuordnung Finanzausgleich ab 2008)	16
4.3.3 Aufgabenteilung zwischen öffentlicher Hand und privaten Institutionen (Durchführungszeitpunkt der Arbeit)	16
4.3.4 Nutzungsrechte	17
4.4 Normen	17
4.5 Strategien, Konzepte und Projekte innerhalb der EU	18
4.6 Strategien und Konzepte des Bundes	19
4.7 Heutige Praxis der Verkehrsinformation	21
4.8 Ausgewählte Anwendungen in der Schweiz	24
5 Anforderungen an den internationalen Austausch von Verkehrsinformationen	26
5.1 Generelle Anforderungen	26
5.2 Formelle Anforderungen	27
5.3 Anforderungen an die Meldungsübermittlung	29
5.4 Ergebnisse der Interviews	31
5.4.1 Anforderungen seitens der Verkehrspolizeien	31
5.4.2 Anforderungen seitens der Viasuisse	32
5.4.3 Anforderungen seitens des ASTRA	33
5.4.4 Anforderungen seitens der SRG SSR Idée Suisse	34
5.5 Anforderungen seitens der Endnutzer	34

6 Lösungskonzept	35
6.1 Lösungsansatz	36
6.2 Informationsaustausch für die Koordination der Verkehrsbeeinflussung	37
6.3 Information der Verkehrsteilnehmer	38
6.4 Schnittstelle zwischen Datenanbieter und Dienstanbieter	39
6.5 Relevante Ereignisse / Sachlage sowie relevantes Netz	40
6.6 Differenzierung der Verkehrsmeldungen nach Verkehrsteilnehmern	41
6.7 Kosten	42
7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	43
8 Literaturverzeichnis	45
9 Abkürzungsverzeichnis	46
10 Anhang: Datex 2 - Swiss needs/ requirements	47
11 Beilagen	51

Zusammenfassung

Ausgangslage und Inhalte der Arbeit

Der internationale Austausch von Verkehrsinformationen erfolgt heute im Wesentlichen auf Basis pragmatischer, bilateraler Vereinbarungen zwischen den beteiligten Partnern in der Schweiz und in den europäischen Nachbarländern. Die damit verbundenen Anforderungen der Schweiz sind zu wenig bekannt und nicht schweizweit abgestimmt. Das Ergebnis dieser Arbeit ist daher ein Katalog, der diejenigen Ereignisse umfasst, die von grenzüberschreitender Relevanz sind und zu denen Informationen mit den Nachbarländern ausgetauscht werden sollten.

Erkenntnisse

Organisatorische Massnahmen

Da Verkehrsinformationen einerseits Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen begleiten und unterstützen, andererseits aber auch als Beeinflussungsmassnahme wirken, ist es im internationalen Umfeld besonders wichtig, dass Meldungen und Massnahmen eines Landes keine ungeplanten Auswirkungen auf den Verkehr im Nachbarland haben. Deshalb hat das Vereinbaren von gemeinsam zu bewältigenden Ereignissen, Massnahmen und begleitenden Informationen hohe Priorität.

Austausch von Verkehrsinformationen und -meldungen

Informationen für Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen werden nur von hoheitlichen und anerkannten Stellen akzeptiert. Daher wird ein Austausch von Informationen bzw. Meldungen auf Basis definierter Qualitätsstandards mit höherer Priorität angestrebt als ein Austausch von Rohdaten.

Differenzierter Informationsbedarf

Die unterschiedlichen Endnutzer fordern zunehmend auch grenzüberschreitend spezifische Informationen, wobei insbesondere zwischen den Bedürfnissen der Personenwagen und des Schwerverkehrs unterschieden werden kann. Gleichzeitig möchte das Radio seine Sendezeiten für Verkehrsinformationen möglichst nicht verlängern.

Betrachtungssperimeter

Auch im grenzüberschreitenden Verkehr gilt, dass für den Endnutzer der noch vor ihm liegende individuelle Reisekorridor von herausragendem Interesse ist. Auf dieser Basis wird für grenzüberschreitende Meldungen die folgende Klassifizierung vorgeschlagen:

- Meldungen mit höchster Wichtigkeit, die auch über 500 km noch relevant sein können
- Meldungen mit hoher Wichtigkeit, die zwischen etwa 50 und 500 km noch relevant sein können
- Unter 50 km dürfte in der Regel der gesamte Satz an Meldungen relevant sein.

Empfehlungen

Die Forschungsstelle empfiehlt den offiziellen Schweizer Stellen, die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit als Basis für die Vereinbarung mit den Nachbarländern zu nutzen. Der Fokus sollte in der aktuellen Phase auf inhaltlichen und organisatorischen Vereinbarungen liegen.

Mit den Nachbarländern sollten möglichst Traffic Management Plans (TMP) vereinbart werden, weil mit diesen bei Bedarf Verkehrsbeeinflussungs- und -informationsmassnahmen am unkompliziertesten initiiert werden können.

Da die Schweiz auch für Huckepack-Züge ein Transitland ist und der Bahnverlad häufig im benachbarten Ausland stattfindet, sind intermodale Informationen und Meldungen diesbezüglich ebenfalls im grenzüberschreitenden Austausch relevant.

Bei allen zukünftigen Aktivitäten sollte der Fokus auf zielgruppenspezifischen Informationen liegen. Insbesondere der Schwerverkehr und der Personenwagenverkehr haben zum Teil unterschiedliche Bedürfnisse. Prognosen über die Dauer von Störungen oder Beeinflussungsmassnahmen sowie Fahrzeiten sind auch im internationalen Verkehr von zunehmender Bedeutung.

Summary

Initial position and contents of project

The international exchange of traffic information nowadays takes place principally on the basis of pragmatic bilateral agreements between the Swiss partners concerned and the European neighbouring countries. The requirements of Switzerland for the international exchange of traffic information are not well known and not mutually agreed. The aim of the present work is therefore to establish an agreed catalogue of events that contains events with cross-border relevance and which should therefore be exchanged with the neighbouring countries.

Findings

Organisational measures

On the one hand traffic information can support measures taken to manipulate road traffic. On the other hand it can take the same effect itself as those measures do, as it manipulates the behaviour of road users. In the international sphere it is therefore important, that national traffic information has no unplanned impacts on the traffic within the territory of a sovereign neighbouring country. This is why the main emphasis is put on the organisational side of cross-border traffic. The determination of the events to master, of corporate measures and of accompanying information claims top priority.

Exchange of traffic information and traffic accounts

Information used for measures to manipulate traffic are only accepted by sovereign and recognised authorities. An exchange of primary data is not of top relevance. On the contrary the exchange of information resp. messages on the basis of defined quality standards with higher priority is aimed.

Differentiated requirements of information

Different end users increasingly require specific cross-border traffic information. It can be differentiated between the demands of individual traffic and heavy freight traffic. At the same time the radio stations have no interest to dispose more broadcasting time for traffic information as they do currently.

Perimeters of consideration

With regard to the perimeter considered in traffic information, the individual travel corridor is of paramount interest to the end user of the information, namely with regard to accounts or events that are still valid at the moment of reaching the point in question, and which also applies to cross-border traffic. The project proposes on that basis the following classification of cross-border accounts:

- one for accounts of the highest importance which could still be relevant beyond 500 km
- one for accounts of high importance which could still be relevant for between 50 km and 500 km
- below 50 km, the entire set of accounts will generally be relevant.

Recommendations

The research centre recommends to the official Swiss authorities to use the results produced by the present project as a basis for reaching agreements with neighbouring countries. Focus at the current stage should be on agreements regarding contents and organisation.

Wherever possible, Traffic Management Plans (TMP) should be fixed with the neighbouring countries, as on such basis it would be easiest to initiate, in the event of need, measures to manipulate traffic and to provide the corresponding information.

As Switzerland is a transit country even for piggy-back service and as the loading onto trains often takes place in neighbouring countries, intermodal information and accounts referring to this are relevant to cross-border exchange as well.

All future activities should focus on target group specific information. Especially heavy freight and car traffic have partly their own individual requirements. Forecasts on the duration of disturbances or manipulative measures as well as travel times are of increasing importance to road users.

Résumé

Situation initiale et objet du travail de recherche

A ce jour, l'échange international d'informations sur le trafic a lieu essentiellement de manière bilatérale entre les différents partenaires basés en Suisse et à l'étranger. Les exigences suisses concernant l'échange international d'informations sur le trafic ne sont que partiellement répertoriées et il n'y a pas de catalogue d'exigences utilisé par les opérateurs suisses du secteur. Le résultat du travail de recherche est un catalogue comprenant des événements d'importance internationale, événements qui devraient donc faire l'objet d'échange d'informations entre pays voisins.

Résultats

Mesures d'organisation

L'information sur le trafic peut avoir pour but de renforcer l'effet des mesures de gestion. D'autre part, l'information peut générer de mesures de gestion du trafic. C'est pourquoi, dans le contexte de l'information internationale, il est fondamental que les mesures de gestion et d'information prises dans un état n'aient pas de conséquences imprévues sur le trafic relevant de la compétence décisionnelle des pays voisins. Il est fondamental de passer des accords portant sur les événements à considérer, sur les mesures à prendre et sur les informations à diffuser.

Echange d'informations sur le trafic

Les informations concernant les mesures de gestion du trafic ne doivent être acceptées que par des organes compétents et reconnus. Ceci implique que l'échange doit concerner des informations élaborées, c.-à-d. des messages entièrement rédigés et basés sur des standards de qualité. En revanche, l'échange de données brutes ne devrait pas être recherché en priorité.

Différents besoins d'information

Sur le plan international aussi, les différentes catégories d'utilisateurs impliquent la diffusion d'informations et messages de plus en plus spécifiques. Notamment les conducteurs de voitures et ceux des poids lourds n'ont pas les mêmes besoins. Parallèlement, les stations de radio n'ont aucun intérêt à augmenter le temps d'antenne consacré aux informations routières.

Périmètre de l'étude

Pour le trafic transfrontalier également, l'itinéraire individuel de chaque usager de l'information est déterminant pour la définition du périmètre de diffusion des messages. Pour la Suisse, la classification suivante est proposée pour les messages internationaux:

- messages d'importance majeure pouvant avoir des effets même au-delà de 500 km
- messages très importants pouvant avoir des effets à une distance comprise entre 50 et 500 km
- à moins de 50 km, l'ensemble des messages devraient être retenus

Recommandations

Le Centre de recherche recommande aux organes qui représentent officiellement la Suisse d'utiliser les résultats du présent travail en tant que base pour les accords avec les pays voisins. A ce stade, les accords devraient se concentrer essentiellement sur l'organisation et le contenu de l'information.

Il est recommandé de conclure des accords avec les pays voisins portant sur des Plans de Gestion du Trafic (Traffic Management Plans, TMP). En effet, les TMP constituent une base idéale facilitant l'activation de mesures de gestion et d'information concernant le trafic.

Etant donné que la Suisse est également un pays de transit des trains Huckepack et que les itinéraires de ferroutage commencent souvent dans les pays voisins, l'échange international d'informations intermodales a également une grande importance.

Lors des activités futures, il est opportun de concentrer les travaux sur les informations spécifiques aux différents groupes d'utilisateurs. Le trafic des voitures et celui des poids lourds présentent notamment des besoins partiellement différents. Les prévisions de la durée des événements, voire des mesures de gestion, ainsi que les temps de parcours jouent un rôle de plus en plus important.

1 Ausgangslage

1.1 Projektumfeld

Sich ändernde gesellschaftliche Rahmenbedingungen sowie das Zusammenwachsen insbesondere der europäischen Länder zu einer grossen Wirtschaftszone fordern und fördern eine zunehmende Mobilität der Gesellschaft sowie grenzüberschreitende Warenströme.

Durch den Einsatz neuer Techniken und Technologien ist es im vergangenen Jahrhundert gelungen, Reisegeschwindigkeiten zu erhöhen und dadurch die Reisezeiten in Europa signifikant zu verkürzen. Die Realisierung des technisch Möglichen wiederum fördert die weitere Mobilisierung der Gesellschaft.

Gleichzeitig ist es durch den Einsatz moderner Kommunikations- und Informationstechnologien gelungen, die Reisen von Personen und Gütern durch begleitende Informationen zu unterstützen, so dass Entscheidungen vorbereitet oder bei Abweichungen während der Reise getroffen werden können.

Das zunehmende Informationsbedürfnis bei damit einhergehender Ausrüstung der Gesellschaft mit entsprechenden dynamischen und transportablen Medien macht auch vor dem Verkehr nicht halt. Das Autoradio bildete den Einstiegspunkt in eine aktive Unterstützung der Verkehrsteilnehmer auf der Strasse. Mittels aktueller Verkehrsinformation, die in einer regelmässigen Frequenz ausgestrahlt wird, kann der Verkehrsteilnehmer entscheiden, ob er auf seiner vorgewählten Reiseroute bleibt oder ob er eine Änderung an der Routenwahl vornehmen muss. Länderbezogen haben die Verkehrsinformationen mittlerweile ein hohes Qualitäts- und Aktualitätsniveau erreicht.

Mit folgenden Herausforderungen ist der Verkehrsinformationsaustausch der Zukunft konfrontiert:

- Die Zahl der für Verkehrsinformationen relevanten Ereignisse nimmt stark zu. Motor dieser Entwicklung ist die Verkehrszunahme auf der Strasse um fast 2 Prozent pro Jahr. Wir sind heute nahe am Sättigungsbereich, der geprägt ist durch grossräumige Auswirkungen lokaler Störungen und in der Konsequenz durch häufigere Verkehrszusammenbrüche, was wiederum die Wachstumskurve des Verkehrs verlangsamt. In diesem Bereich dürfte die Anzahl der relevanten Ereignisse im Vergleich zum Verkehr stark überproportional wachsen. Die heutigen Systeme zur Erfassung, Aufbereitung und Verbreitung der Verkehrsinformation stossen dadurch rasch an Kapazitätsgrenzen. Die Klage der Radios über zu grossen Anteil der Sendezeit für Verkehrsmeldungen ist ein Hinweis darauf. Andere Verbreitungskanäle, die besser auf die individuellen Informationsbedürfnisse der Verkehrsteilnehmer zugeschnitten sind, werden an Bedeutung gewinnen.

Auch die Auswirkungen der Ereignisse über die Landesgrenzen hinweg dürften einem starken Wachstum unterliegen und den Bedarf an einem grenzüberschreitenden Informationsaustausch rasch erhöhen. Mit der Osterweiterung der EU hat gerade der Güterverkehr auf den europäischen Strassen stark zugenommen; es ist anzunehmen, dass mit der fortschreitenden Annäherung zwischen der Schweiz und der EU (Personenfreizügigkeit) der grenzüberschreitende Verkehr in besonderem Mass zunimmt und zu einer noch stärkeren Steigerung des entsprechenden Informationsaustausches führen wird.

- Nicht nur der Verkehr, auch der Bedarf an Verkehrsinformation nimmt zu. Um wirtschaftlich konkurrenzfähig zu bleiben, ist es unerlässlich, vermehrt Informationstechnologien einzusetzen und dadurch die kritischen Abläufe in der Produktion und Dienstleistung zu verbessern. Ein solcher kritischer Bereich ist der Transport. Es geht nicht nur darum, die Transportzeiten zu verkürzen, sondern auch um eine Verbesserung der Planungssicherheit. Das bedeutet, dass die Ankunftszeiten am Zielpunkt immer häufiger in einer Genauigkeit bekannt sein müssen, bei der Verkehrsstörungen einen Einfluss haben. Je weiter die Transportunternehmen in diesen Genauigkeitsbereich vorstossen, desto mehr wird Verkehrsinformation zum

Schlüssel des wirtschaftlichen Erfolges nicht nur der einzelnen Unternehmung, sondern des Standortes Schweiz insgesamt.

- Die Durchlaufzeiten zwischen dem Moment, an dem ein Ereignis eintritt oder aufgelöst ist und dem Moment der Verbreitung der entsprechenden Verkehrsinformation sind heute immer noch kritisch. Da der Austausch der Informationen in der Regel nicht vollautomatisiert erfolgt, sind die Durchlaufzeiten häufig recht gross. Dies steht den Ansprüchen der Endnutzer, so rasch wie möglich über bedeutende Verkehrsstörungen informiert zu werden, zunehmend im Weg.
- Die Zunahme des Bedarfes an Informationsaustausch ist nur ein Grund dafür, dass Verkehrsmeldungen in Zukunft codiert zu übertragen sind. Die codierte Übertragung geht einher mit der Möglichkeit der codierten - und das bedeutet insbesondere automatischen - Aufbereitung, wodurch die Effizienz und Verarbeitungsgeschwindigkeit entscheidend gesteigert werden können. Ausserdem ist die Übertragung codierter Meldungen weniger anfällig für Verständnisfehler. Zusätzlich zu erwähnen ist der Vorteil der Sprachabhängigkeit, was bedeutet, dass die Verkehrsteilnehmer sich die Verkehrsmeldung in der von ihnen bevorzugten Sprache ausgeben lassen können, indem die codierte Form im Endgerät in die entsprechende Sprachform umgewandelt wird. Weiter ermöglicht die codierte Form die Automatisierung der nachgelagerten Verarbeitungsprozesse wie Routenplanung, Fahrzeugnavigation, Disposition etc. Zudem können mit codierten Meldungen neue Kanäle der Datenübertragung erschlossen werden, wie zum Beispiel die Übertragung mittels GSM, GPRS, UMTS, DAB oder DVB.
- Auch wenn bei der Entwicklung von DATEX 2 (Nachfolgeprodukt des bisherigen Standards Dtex für den Datenaustausch zwischen Zentralen) Verzögerungen eingetreten sind, kann doch angenommen werden, dass sich dieser neue Standard zum Austausch von Verkehrsinformationen unter Zentralen über die Landesgrenzen hinweg allgemein durchsetzt. Die EU dürfte, da sie DATEX 2 stark fördert, dahingehend Druck ausüben, dass es unter den Mitgliedsstaaten auch verbindlich angewandt wird. Der Druck würde sich in diesem Fall auf die Schweiz übertragen. Die verschiedenen heute zwischen der Schweiz und den Nachbarländern noch verwendeten proprietären Lösungen sind dann an die neue Lösung anzupassen.
- Es werden fortlaufend neue Methoden der Erfassung von Verkehrslagen entwickelt. Bildaufnahmen mit automatischer Bildauswertung und Floating Car Data auf der Basis von Netzdaten aus dem GSM-Netz sind nur zwei Beispiele. Die Methoden werden rasch weiterentwickelt. Mit der zu erwartenden Verlagerung der Erfassung von Einzelmeldungen durch Personen vor Ort zu automatisch erzeugten Massendaten ändert sich auch der gesamte nachgelagerte Verarbeitungsprozess, bis hin zum Austausch der Informationen über die Grenzen hinweg.
- Mit dem neuen Finanzausgleich ändert sich in der Schweiz die Zuständigkeit für die Verkehrsinformation auf den Nationalstrassen. Da ein wesentlicher Teil der international auszutauschenden Informationen die Nationalstrassen betreffen, drängt sich auch für den Austausch über die Landesgrenzen hinaus eine Anpassung der Zuständigkeiten und Abläufe auf. Noch ist die Kompetenzteilung zwischen dem Bund und den Kantonen nicht abschliessend festgelegt, aber aus der Sicht der international auszutauschenden Verkehrsinformationen scheint es nicht sinnvoll, wenn der Bund die Meldungen zuerst an die Kantone weiterleitet, damit diese dann die zuständigen Stellen im benachbarten Ausland bedienen. Ebenfalls noch unklar ist die zukünftige Aufgabenteilung zwischen dem Bund (ASTRA) und der privaten Viasuisse und damit die Berücksichtigung der Viasuisse beim Austausch der Verkehrsinformation mit dem Ausland.

1.2 Gegenstand der Forschung

Die Schweizer Bedürfnisse betreffend den internationalen Austausch von Verkehrsinformationen sind zu wenig bekannt und wurden bisher nicht systematisch erforscht. Die Schweizer Aktivitäten beschränkten sich bisher auf die Stellungnahmen zu den entsprechenden technischen Normen im Verlaufe des CEN-Normierungsprozesses, ohne dass sich diese auf ein vorhandenes Schweizer Konzept stützen konnten.

Die eingangs beschriebene Vernetzung der europäischen Nachbarländer führt zu einem zunehmenden Bedürfnis nach grenzüberschreitend koordinierter Verkehrsinformation. Gleichzeitig bedarf es einer informationsmässigen Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger, um auch intermodale Reiseketten grenzüberschreitend sicher zu stellen. Insbesondere in den sogenannten Transitländern, mit einem hohen Anteil grenzüberschreitender Verkehre, sind Informationen an den Übergangsstellen notwendig.

Das gilt im besonderen Masse für das eng mit den Nachbarländern vernetzte Verkehrsnetz der Schweiz. Hierbei sind aus Schweizerischer Sicht insbesondere Informationen zu Beschränkungen des Verkehrs an den Grenzen und den Alpenpässen/-tunneln sowie Informationen zur Unterstützung der Verlagerungspolitik von Bedeutung.

Verkehrspolitische Vorgaben der Schweiz

Die Schweiz hat in den vergangenen Jahren verschiedene verkehrspolitische Strategien und Leitbilder (siehe Kap. 4.6) formuliert. Die unterschiedlichen verkehrspolitischen Strategien definieren die Bedürfnisse der einzelnen Länder oder Regionen an die Verkehrsinformation. Gemäss Leitbild Strassenverkehrstelematik des Bundes, Leitsatz 1, dient die Verkehrsinformation den Verkehrsteilnehmern vor und während der Reise dazu, die richtigen Entscheidungen zu treffen: "Qualitativ gute Verkehrsinformationen sind eine Voraussetzung für angepasste Entscheidungen zum Verkehrsverhalten". Somit wird der Verkehrsinformation eine wichtige Rolle bei der Verkehrslenkung zugeschrieben. Aufgrund fehlender Absprachen zur grenzüberschreitenden Verkehrslenkung ist es von grosser Bedeutung, dass Verkehrsteilnehmer aus dem Ausland, die in oder durch die Schweiz fahren, frühzeitig über kritische Situationen informiert werden können. Zudem werden Verkehrslenkungsmassnahmen auf regionaler Ebene mit deutlich höherer Akzeptanz befolgt, sobald sie von Informationen unterstützt werden [12].

Verkehrsinformationen sind jedoch nur dann wirksam, wenn sie von allen Verkehrsteilnehmern verstanden werden. Dies stellt besondere Anforderungen an den Inhalt und die Sprache der Meldung. Die Schweiz musste das Problem der Sprachgrenzen bereits landesintern überwinden. Um möglichst effizient und sprachenabhängig Informationen übermitteln zu können, hat es sich bewährt, sich auf den Austausch von vorab vereinbarten und codierten Meldungen zu konzentrieren.

Europäische Aktivitäten

Sowohl schweizintern als auch im Rahmen von europäischen Projekten und Normierungsanstrengungen (Implementierung und Weiterentwicklung der Standards Datex, Alert-C, TPEG und weitere CEN-Normungen) wird daher versucht, mit den europäischen Partnern gemeinsame Lösungen zur Codierung und zum Austausch von Verkehrsmeldungen festzulegen. Europaweit ist es weitgehend gelungen, Ereignis- und Ortskodierungen nach dem Standard Alert C zu vereinbaren. Mit Hilfe dieser Kodierungen, die für die Schweiz in den drei offiziellen Landessprachen sowie in Englisch beschrieben wurden, werden Verkehrsinformationen übertragen, in die jeweils regional gebräuchliche Landessprache dekodiert und in dieser ausgestrahlt.

Die europäischen Bestrebungen konzentrieren sich zur Zeit im Wesentlichen auf die technische Ebene der Datenübertragung. Dabei stehen zwei Standards im Vordergrund: Alert C (EN 14819-1) für die Verbreitung der Verkehrsinformation bis zum Verkehrsteilnehmer sowie Datex (ENV 13106:2000) für den Austausch von Daten und Verkehrsinformationen unter Verkehrsmanagement- und Verkehrsinformationszentralen. Aufgrund der bisherigen Nachteile von Datex wird in der Praxis häufig auch Alert C für den Datenaustausch verwendet. Datex wird zur Zeit überarbeitet. Mit den Definitionen zur Datenübertragung existieren aber noch keine international verbindlichen Regelungen zu den - von technischen Standards - unabhängigen Inhalten. Damit nicht die technische Lösung des Daten- und Informationsaustausches in den Vordergrund der Aktivitäten gerät und Vorgaben für den Austausch von Verkehrsmeldungen von den technischen Möglichkeiten begrenzt werden, ist es notwendig, dass die Länder ihre spezifischen Anforderungen an die Inhalte möglichst schnell beschreiben.

Die Schweiz ist im Rahmen der Normierung bereits einen guten Schritt vorangegangen mit der Formulierung der Schweizerischen Norm für die "Standardisierte Verkehrsinformation" SN 671 921 (Publikation Januar 2005) [2]. Diese Norm strukturiert und definiert unabhängig von aktuellen internationalen Standards den Meldungsinhalt und bildet ihn auf die aktuellen Standards Alert C und Datex ab. In einer ähnlichen Weise könnten auch auf europäischer Ebene normierte bzw. standardisierte Verkehrsinformationen festgelegt werden.

Der Austausch von Verkehrsinformationen mit dem Ausland erfolgt heute weitestgehend gemäss den spezifischen Anforderungen bilateral unter den Ländern und läuft befriedigend. Die Beteiligten haben aber in Einzelbereichen einen Bedarf nach Verbesserungen formuliert. Kurzfristig besteht wenig akuter Handlungsbedarf. Erweitert man den Horizont und betrachtet mittel- und langfristige Entwicklungen, so verändert sich dieses Bild deutlich. Es gibt neue Herausforderungen, denen die heutigen Lösungen nicht gewachsen sind .

Nachfolgend wird deshalb untersucht, welche Anforderungen an den internationalen Austausch von Verkehrsinformationen bestehen, um daraus ein Konzept für eine neue Lösung des Verkehrsinformationsaustausches mit dem Ausland abzuleiten.

1.3 Forschungsstelle

Zur Projektbearbeitung wurde eine Forschungsstelle aus der VSS Expertenkommission EK 9.02 Verkehrsinformation gebildet, deren Vertreter über Erfahrungen bzw. Kontakte im internationalen Austausch von Verkehrsinformationen verfügen:

- Claude Marschal, Rosenthaler+Partner AG
- Dr. Franz Mühlethaler, ptv swiss AG
- Walter Schaufelberger, B+S Ingenieur AG
- Hansjörg Spieler SkyMedia AG
- Franco Marino, Geologix AG

Ausserdem

- Julia Boysen, B+S Ingenieur AG
- Franziska Schell, B+S Ingenieur AG

Die Forschungsstelle vereinigte einige wesentliche Schweizerische Experten auf diesem Gebiet. Damit die Schweizerischen Bedürfnisse möglichst ohne Zeitverzug in die europäischen Gremien eingespeist werden konnten, wurde aus dieser Gruppe ein ständiger Vertreter in der europäischen Expertengruppe bestimmt. Dahinter steckte die Absicht, der von der Europäischen Kommission eingesetzten Arbeitsgruppe Datex TC zur Weiterentwicklung des Standards Datex konnten zeitgerecht erste Zwischenergebnisse eingegeben werden.

Geplant war ursprünglich die Teilnahme des ausgewählten Projektmitgliedes an den weiteren Sitzungen der europäischen Expertengruppen Datex TC. Da aber in diesen Projekten keine Einzelländer, sondern nur Repräsentanten der euro-regionalen Projekte wie CORVETTE oder SERTI usw. zugelassen sind, konnte die Schweiz keinen Vertreter im Datex TC stellen. Über den CORVETTE – Vertreter konnten jedoch die inhaltlichen Anliegen der Schweiz bei der Revision von DATEX eingebracht werden. Eine englische Zusammenfassung der Anforderungen an die Weiterentwicklung von Datex wurde bereits in die relevanten EU-Gremien eingegeben. Sie findet sich im Anhang dieses Berichtes. Zudem lag der hauptsächlichliche Fokus der Revision bisher auf technischen Aspekten, welche für die Schweiz von untergeordneter Bedeutung sind.

2 Ziel und Zweck der Arbeit

Die vorliegende Forschungsarbeit hat zum Ziel, die Schweizerischen Anforderungen und Bedürfnisse hinsichtlich des internationalen Austausches von Verkehrsinformationen systematisch zu ermitteln und zu dokumentieren. Das Ergebnis der Arbeit soll den Partnern gegenüber als Anforderung formuliert werden und als Grundlage für die Zusammenarbeit mit den europäischen Partnern zur Verfügung stehen.

2.1 Ziele der vorliegenden Arbeit

Ziele der vorliegenden Arbeit sind somit,

- die Anforderungen der Schweiz an den internationalen Austausch von Verkehrsinformationen zu definieren und strukturiert zusammen zu stellen;
- ein Lösungskonzept für künftige Regelungen beim grenzüberschreitenden Datenaustausch zu erarbeiten;
- den beteiligten Stellen bei Anfragen aus den Nachbarländern die Möglichkeit zu geben, durchgängig einheitliche Antworten zu geben;
- eine fundierte Grundlage für das gemeinschaftliche Einbringen der Schweizerischen Anliegen in die europäischen Normierungsgremien zu schaffen;
- die Umlagerungspolitik des Bundes und ein geschlossenes Auftreten der Schweiz nach aussen zu unterstützen;
- die inhaltlichen Anforderungen als Basis für die Entwicklung einer technischen Lösung kennen;
- im praktischen Alltag den Austausch von Verkehrsinformationen über die Landesgrenze hinaus zu erleichtern.

2.2 Zweck der Forschung

Das Forschungsergebnis dient dem Austausch von Verkehrs- und Reisezeitinformation zwischen Verkehrsinformations- und Verkehrsleitzentralen im nationalen und insbesondere internationalen Bereich:

- Es dient folglich den Schweizerischen Verkehrsinformationszentralen (heute Viasuisse), einer oder mehreren zukünftigen Verkehrsmanagementzentralen und den kantonalen Polizeizentralen für einen einheitlichen Informationsaustausch mit dem benachbarten Ausland.
- Die Forschungsarbeit versteht sich auch als Basis für das Einbringen der Schweizer Anliegen in die vorgesehene Überarbeitung oder Neuerstellung von entsprechenden CEN-Normen. Die ersten Ergebnisse dieser Arbeit fungierten bereits als Input für die europäische Arbeitsgruppe (Datex TC) zur Weiterentwicklung von Datex. Die abschliessenden Ergebnisse der vorliegenden Forschungsarbeit können der EU-Arbeitsgruppe ebenfalls als Input dienen, da sich die Festlegung der zu übertragenden Inhalte als Vorgabe für die technische Realisierung eignen müsste. Dieser Weg über Inhalte zum Prozess und danach zum System soll gemäss dem Vertreter der EU-Kommission im Projekt TEMPO zukünftig verstärkt auch durch die EU-Gremien eingefordert werden.
- Die Arbeit hat zusätzlich zum Zweck, verbindliche Richtlinien für die Hersteller von Komponenten und Systemen der Verkehrstelematik zu erarbeiten. Damit soll gewährleistet werden, dass Systeme und Teilsysteme unterschiedlicher Hersteller die gleichen inhaltlichen Anforderungen an die Informationsübertragung gewährleisten und die Lösungssuche nicht anhand der technischen Möglichkeiten, sondern mit Fokus auf die Anwender- und Nutzerbedürfnisse geführt wird.

2.3 Abgrenzung der Arbeit

Inhaltliche und formelle Anforderungen

Die Arbeit beschäftigt sich mit den inhaltlichen und formellen Anforderungen an Verkehrsmeldungen, welche von der Schweiz mit dem grenznahen Ausland ausgetauscht werden. Sie umfasst Meldungen von Interesse für den motorisierten Individualverkehr, den Schwerverkehr und den strassengebundenen öffentlichen Verkehr sowie den Bahnverlad.

Untersucht werden Anforderungen an Meldungen, welche der Verkehrsinformation oder der Verkehrslenkung dienen können. Dabei liegt der Fokus auf den Informationsinhalten, die ausgetauscht werden müssen, um den Verkehrsteilnehmern zum richtigen Zeitpunkt die relevanten Informationen zur Verfügung zu stellen. Das können sowohl Verkehrsinformationen sein, die explizit Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen begleiten als auch sonstige, weitere Verkehrsinformationen, die nicht mit Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen einhergehen.

Es werden sowohl diejenigen Meldungen untersucht, welche die ausländischen Partner der Schweiz zur Verfügung stellen als auch die Meldungen, welche die Schweiz ins Ausland übermittelt. Ebenfalls mitberücksichtigt werden diejenigen Meldungen, welche der Sicherstellung von intermodalen Reiseketten dienen.

Ziel der Verkehrsverlagerung auf die Schiene

Da sich die Mehrzahl der Verladestellen für den motorisierten (Schwer)Verkehr im benachbarten Ausland befindet, sind Meldungen, die intermodale Transportketten betreffen, notwendig, um die Vorgaben des Bundes zur Verkehrsverlagerung besser erfüllen zu können.

Fokus auf die Sicht des Bundes

Die Arbeit fokussiert die Perspektive des Bundes und die behördlichen Interessen im internationalen Austausch von Verkehrsinformationen mit dem Ziel der Information der Beteiligten und des Verkehrsmanagements. Bedürfnisse rein kommerzieller Anbieter von Verkehrsinformationen werden daher nicht betrachtet.

Übermittlung der Meldungen

Die Übermittlung der Meldungen ist nicht Gegenstand der Forschungsarbeit. Somit wird auch nicht näher auf die einzelnen Standards zum automatisierten Datenaustausch, deren aktuelle Entwicklungen oder technische Anforderungen eingegangen.

2.4 Profiteure der Forschungsergebnisse

Folgende Institutionen können von den Forschungsergebnissen profitieren, werden aber nicht alle explizit in die Formulierung der Anforderungen einbezogen:

Öffentlichkeit bzw. Verkehrsteilnehmer: Sie profitieren indirekt und längerfristig von verbesserten länderübergreifenden Verkehrsinformationen.

Die Behörden des Bundes, der Kantone und Städte/Agglomerationen: Sie erhalten eine einheitliche und abgestimmte Grundlage für Gespräche mit den internationalen Nachbarn. Es wird sichergestellt, dass alle beteiligten Schweizerischen Partner auf den verschiedenen Ebenen der Zusammenarbeit die gleichen Aussagen machen.

Transportunternehmungen des öffentlichen Verkehrs: Sie werden beim Austausch der Verkehrsinformationen mit berücksichtigt, um der Verlagerungspolitik des Bundes gerecht zu werden. Anwendungen wie die intermodale Verkehrsinformationsplattform für den Schwerverkehr www.truckinfo.ch stellen einen ersten Schritt in Richtung einer intermodalen Verkehrsinformation dar.

Verkehrsinformations-Dienstleister: Sie erhalten eine Grundlage für die Abstimmung mit den Nachbarländern. Durch die vereinbarten und international bekannten Anforderungen, die von allen verantwortlichen Vertretern der Schweiz kommuniziert werden, wird der Nachdruck der Forderungen erhöht.

Hersteller und Lieferanten von Verkehrstelematikeinrichtungen: Sie erhalten abgestimmten Input und können ihre Verkehrstelematik-Systeme auf die Anforderungen der Nutzer ausrichten.

Planer und Berater: Sie erhalten klare Vorgaben für die Konzipierung und Projektierung von Informationsplattformen, Verkehrsmanagement- und Informationssystemen und die Weiterentwicklung technischer und technologischer Standards. Ausserdem können die Anforderungen in die Entwicklung von benötigten Datenbankstrukturen bzw. Data Warehouses einfließen.

3 Gewähltes Vorgehen

Nach Analyse der Ausgangslage hat die Forschungsstelle im Rahmen mehrerer Brainstormings die relevanten „Betriebszustände“ des Strassenverkehrs auf dem schweizerischen Nationalstrassennetz und dem übergeordneten Strassennetz im angrenzenden Ausland erarbeitet.

Auf dieser Grundlage wurden Szenarien beschrieben und die für diesen Fall zukünftig benötigten Verkehrsinformationen mit internationaler Relevanz erarbeitet.

Die Ergebnisse dieser Arbeit flossen in die Formulierung eines Fragebogens ein, um auf dessen Grundlage relevante Schweizerische Fachleute hinsichtlich der Relevanz und Vollständigkeit der Ergebnisse zu befragen. In den strukturierten Interviews wurden einerseits der aktuelle Stand des internationalen Informationsaustausches ermittelt und andererseits Optimierungs- und Entwicklungsansätze erfragt. Die Interviewpartner bieten einen repräsentativen Querschnitt der Verkehrsinformationsnutzer und -anbieter. Insbesondere bei der Auswahl der befragten Kantone wurde darauf geachtet, dass die folgenden Schwerpunktaufgaben der kantonalen Verkehrspolizeien berücksichtigt werden:

- Internationaler Agglomerationsverkehr;
- Grosser Anteil Transitverkehr;
- Grosser Anteil Schwerverkehr;
- Hohes Gesamtverkehrsaufkommen mit zahlreichen Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen.

Die Interviews wurden geführt mit:

- ASTRA, Gerhard Petersen, Abteilung Strassennetze
- Viasuisse, Mark Bögli, Geschäftsführer
- Kapo Uri, Richard Arnold und Stefan Simmen
- Kapo Schaffhausen, René Roth
- Kapo Basel-Stadt, Herr Voekt
- SRG SSR Idée Suisse, Georg Auf der Maur

Die Ergebnisse der Interviews wurden von der Forschungsstelle analysiert, um aus den daraus gewonnenen Erkenntnissen das vorliegende Konzept für den nationalen und internationalen Austausch von Verkehrsinformationen abzuleiten.

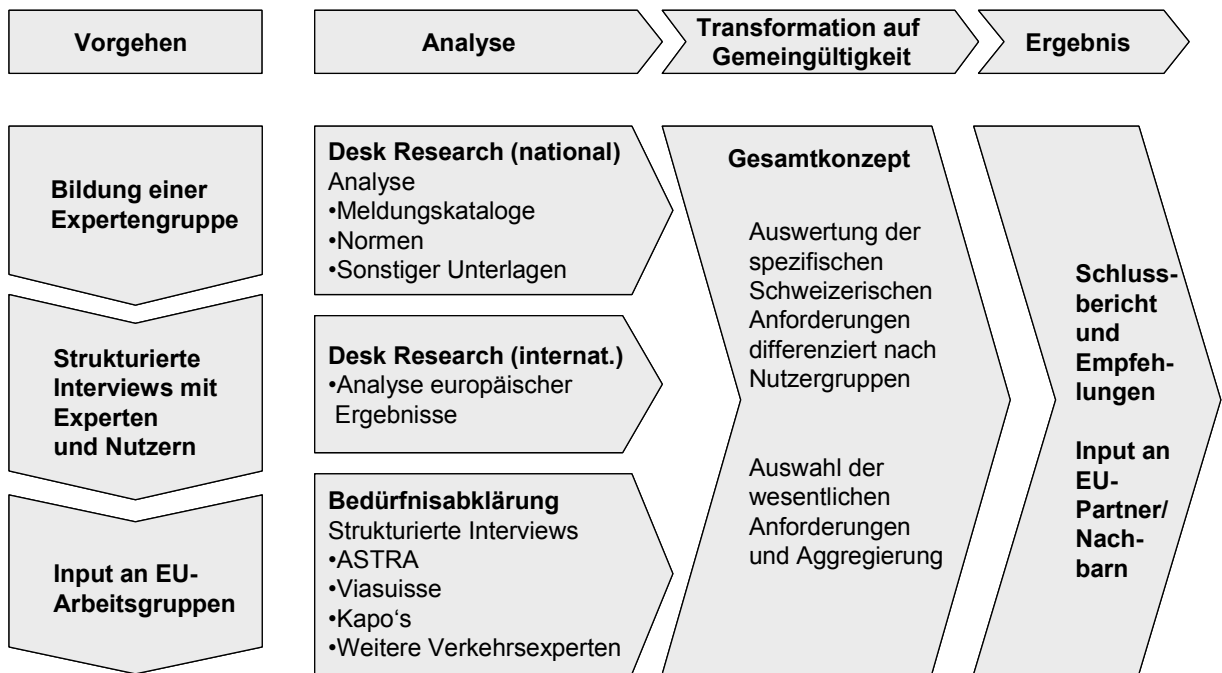


Abb. 1 Gewähltes Vorgehen

4 Grundlagen und Analyse

4.1 Übersicht

Für die Forschungsarbeit wurden folgende **Grundlagen** beigezogen und analysiert:

- Rechtliche und organisatorische Aspekte
- Normen und Standards
- Strategien und Konzepte innerhalb der EU
- Strategien und Konzepte des Bundes
- Heutige Praxis der Verkehrsinformation
- Projekte und Pilotanwendungen

Die Forschungsstelle hat anhand ihrer Untersuchungsergebnisse einen **Fragebogen** für die Befragung von Anwendern und Nutzern von Verkehrsinformationen erstellt. Er ist im Anhang beigelegt.

4.2 Begriffe

Die in der Arbeit verwendeten Begriffe werden wie folgt definiert:

- Verkehrsinformation:** **Verkehrsinformationen beinhalten** Information zu den Verkehrsnetzen, zum aktuellen oder erwarteten Verkehrsgeschehen sowie zu möglichen Umgebungseinflüssen auf den Verkehr [1].
- Verkehrsmeldung:** Verkehrsmeldungen dienen der Information der Verkehrsteilnehmenden und allen Akteuren im Verkehrsmanagement über verkehrsinformations-relevante Ereignisse und orientieren sich an deren Bedürfnissen. Eine Verkehrsmeldung umfasst im Minimum Angaben zu Ort und zur Sachlage. Sie kann je nach Bedarf ergänzt werden mit Informationen zu Ausmass, Ursache, Verkehrsführung, Betroffenen Fahrzeugen sowie Ausnahmen und/oder Empfehlungen [2].
- Ereignis:** Ereignisse sind verkehrsinformations-relevante Änderungen im Verkehr und in seinem Umfeld. Sie beeinflussen den Verkehr z.B. in Bezug auf Sicherheit, Verkehrsfluss, Routenwahl oder Reisezeit. Ein Ereignis löst eine Verkehrsmeldung aus [2].
- Sachlage:** Eine Sachlage gibt einen für den Verkehrsteilnehmenden wesentlichen Zustand auf der Strasse, im Bereich der Strasse oder im Betrieb öffentlicher, strassengebundener Verkehrsmittel wieder. Die Sachlage bildet den Kern der Verkehrsmeldung [2].
- Ausmass:** Mit dem Ausmass wird der Zeitpunkt, die zeitliche Entwicklung, die Dauer oder die räumliche Ausdehnung einer Sachlage beschrieben [2].

Unter **Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen** wird die Beeinflussung des Verkehrs mit betrieblichen Massnahmen verstanden, um das Verkehrssystem sicher und flüssig zu halten, um die Effizienz des Verkehrssystems zu steigern und um die Umweltbelastung zu senken [1].

Dabei werden gemäss SN 671 832 [1] die folgenden Massnahmen unterschieden:

- Verkehrslenkung:** Koordinierte Massnahmen auf Knoten und Strecken zur Lenkung des Verkehrs im Netz (über andere Autobahnabschnitte).
- Verkehrsleitung:** Massnahmen zur sicheren, flüssigen und wirtschaftlichen Abwicklung des Verkehrs auf einer Strecke.
- Verkehrssteuerung:** Steuerung einzelner Ströme an Knoten oder Objekten (Baustellen, Tunnel, Grenzübergängen, Warteräumen, etc.).
- Metadaten:** Diejenigen Daten, welche nicht zum Informationsinhalt gehören, jedoch für das Datenmanagement von Nutzen sind. Darunter fallen Angaben zum Zeitpunkt der Erfassung der Meldung, zur Quelle, zur Gültigkeit der Meldung etc.
- Rohdaten:** Automatisierte Daten aus Verkehrszählstellen und von Kameras, welche die Grundlagen für die Erstellung einer Verkehrsmeldung liefern. Zu den Rohdaten zählen u. a. Anzahl und Geschwindigkeit der Fahrzeuge.

4.3 Rechtliche und organisatorische Aspekte

4.3.1 Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen zum Durchführungszeitpunkt der Arbeit

Die Aufgabenteilung der Kantone und des Bundes bezüglich der Verkehrsinformation ist klar geregelt [11]:

- Bis heute sind die Kantone für das Verkehrsmanagement sowie die dazugehörige Verkehrsinformation verantwortlich. Die Kantone erheben aktuelle Verkehrsdaten bzw. -meldungen. Diese werden einerseits für kantonale Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen verwendet und andererseits der Viasuisse zur Verfügung gestellt.
- Dem Bund kommen vor allem bei schweren Störungen des Verkehrs Kompetenzen zu sowie zur Regelung des Schwerverkehrs. Er kann nach Anhörung der Kantone
 - a. "Massnahmen zur Lenkung des motorisierten Verkehrs auf dem Strassennetz von Nationaler Bedeutung anordnen, die geeignet und nötig sind, schwere Störungen des Verkehrs, welche die Verkehrssicherheit gefährden, zu verhindern oder zu beseitigen".
 - b. „Empfehlungen zur Lenkung des motorisierten Verkehrs abgeben im Interesse eines sicheren und flüssigen Verkehrs sowie zur Erreichung der Ziele des Verkehrsverlagerungsgesetzes vom 8. Oktober 1999“.
(Art. 53.a und b des Strassenverkehrsgesetzes vom 19.12.1958 [SVG; SR 741.01])
- Hierbei nimmt der Bund keine aktive Rolle bei der Verkehrslenkung und -leitung wahr, sondern veranlasst und verantwortet grossräumige und übergeordnete Massnahmen. Beispielsweise hat das ASTRA gemeinsam mit den Kantonen die „Phase Rot“ für den Schwerverkehr definiert und die notwendigen Massnahmen vereinbart.
- Die Auslösung der „Phase Rot“ und das Steuern des Verkehrs übernehmen hingegen die Kantone (operative Verantwortung).
- Zusätzliche Kompetenzen im Rahmen der Verkehrsinformation sind dem Bund in den oben genannten Abschnitten nicht explizit zugesprochen.
- Gemäss Art. 57c SVG unterstützt der Bund die Kantone allerdings durch "fachliche Beratung und bei der Koordination von Verkehrsinformationen, die über die kantonalen oder nationalen Grenzen hinaus von Interesse sind (Art. 57c des Strassenverkehrsgesetzes vom 19.12.1958 [SVG; SR 741.01])

4.3.2 Angestrebte Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (gemäss Neuordnung Finanzausgleich ab 2008)

- Der Bund strebt an, im Rahmen eines Verkehrsmanagements Schweiz die Verantwortung für das Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen sowie die dafür notwendige Verkehrsinformationen zu übernehmen.
- Die Kantone sollen weiterhin für die regionale Verkehrslenkung und -beeinflussung auf einem untergeordneten Netz verantwortlich sein. Ausserdem soll die Verkehrsinformation für dieses Netz in der Kompetenz der Kantone bleiben.

4.3.3 Aufgabenteilung zwischen öffentlicher Hand und privaten Institutionen (Durchführungszeitpunkt der Arbeit)

- Die Viasuisse betreibt zur Zeit die Verkehrsinformation für die Schweiz. Ausserdem trifft sie Vereinbarungen über den Austausch von Verkehrsinformationen mit den Verkehrsinformationszentralen bzw. -radios der Nachbarländer.
- Die Viasuisse hat Vereinbarungen mit den Kantonspolizeien zur Verwendung der regional erhobenen Daten getroffen. Mit der Eingabe der Daten über die durch die Viasuisse evaluierte und auch in den Polizeizentralen installierte Software GEWI TIC wiederum haben die Kantone Zugriff auf alle Verkehrsdaten in der Schweiz.

- Die Viasuisse hat Vereinbarungen mit privaten Providern getroffen, welche die Verkehrsinformationen weiter verwenden.

4.3.4 Nutzungsrechte

Ein internationaler Datenaustausch kann nur erfolgen, wenn vorab die Nutzungsrechte der Verkehrsinformationen zwischen den Partnern geklärt sind. Hierfür ist es notwendig, vorgängig rechtskräftige Vereinbarungen zu treffen und darin den Verwendungszweck der Informationen bzw. der Daten und den Zugang festzulegen.

In der Regel treffen benachbarte Länder diese Vereinbarungen bilateral, um jeweils grenzüberschreitend Verkehrsinformationen anbieten zu können. Falls dritte Partner von diesen Vereinbarungen profitieren wollen, sind ebenfalls entsprechende Vereinbarungen notwendig.

Diese Art von Vereinbarungen kann in Zukunft beispielsweise für die Verkehrsinformationen auf den sogenannten europäischen „Long Distance Corridors“ (LDC) notwendig sein.

4.4 Normen

SN 671 921 Strassenverkehrstelematik, standardisierte Verkehrsinformation

Die SN 671 921 definiert den Aufbau und den Inhalt von Verkehrsmeldungen in der Schweiz. Im Meldungskatalog werden die für die Schweiz relevanten Inhalte für eine multimodale Verkehrsinformation festgelegt. Des Weiteren zeigt sie in den Abbildungsverzeichnissen auf, welche Meldungsinhalte mit der heutigen Event List von Alert C und Datex abgebildet werden können und welche nicht. Die Norm liefert somit u. a. eine Grundlage für das Einbringen von inhaltlichen Anliegen an die CEN. [2]

Alert C

Der Alert C Standard (EN 14819-1) legt Regeln für die Codierung von Verkehrsmeldungen zur Verbreitung an die Verkehrsteilnehmer fest. In der Event List (EN 14819-2) werden die Codes für die Meldungsinhalte festgelegt. Der Meldungskatalog umfasst sowohl einzelne Meldungen (z.B. Stau) wie auch kombinierte Meldungen (z.B. Stau wegen Unfall). Eine Kombination diverser Inhalte (Codes) ist nicht möglich.

Alert C codierte Meldungen können via RDS TMC (s. Kap 4.8) empfangen werden, zudem speisen sie dynamische Navigationssysteme.

Das von der Viasuisse und den Kapos verwendete GEWI TIC (s. Kap 4.8) System ermöglicht eine schnelle Erfassung und Übermittlung von Meldungen in einem auf Alert C basierenden Format.

TMC Location Referencing / TMC Location Code Schweiz

EN 14819-3 ist ein europäischer Standard. Er beschreibt Regeln für die Erstellung des Location Codes nach Alert C, welcher der Ortsreferenzierung dient. Hierbei wird bestimmten Punkten auf dem Strassennetz ein Code zugewiesen. Zur Ortsbeschreibung eines Ereignisses werden zwei Punkte (Codes) sowie eine Richtungsangabe benötigt. Der Standard bildet die Grundlage für den TMC Location Code Schweiz. Dieser beinhaltet die Ortscodierung für das Schweizer Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassennetz. Zudem enthält er Locations zu Pässen, Grenzübertritten, Warteräumen des Schwerverkehrs sowie anderer für die Verkehrsmeldungen relevante Örtlichkeiten. Die aktuelle Version 5.0 umfasst rund 12'000 Locations und ermöglicht somit auch eine codierte Erfassung von regionalen Verkehrsmeldungen. Der Location Code Schweiz wird laufend den Nutzerbedürfnissen angepasst.

Datex

Der Datex Standard (ENV 13106 und ENV 13777) legt Regeln für die Codierung von Verkehrsmeldungen für den Austausch zwischen Verkehrsinformations- und Managementzentralen fest. Die Ortscodierung erfolgt nach dem TMC Location Referencing, hingegen unterscheidet sich der Meldungskatalog von demjenigen von Alert C in Aufbau und Inhalt der Meldungen. Heutzutage findet Datex Anwendung beim Austausch von Verkehrsmeldungen zwischen Verkehrsleitstellen in meh-

renen Ländern Europas, insbesondere Italien, Frankreich und Spanien. Zurzeit wird der Standard vor allem auf technischer Ebene revidiert, es ist vorgesehen, dass in Zukunft der Austausch der Meldungen auf Basis von XML (Internet) erfolgt.

TPEG

Der TPEG Standard ist die jüngste Entwicklung zur Codierung von Verkehrsmeldungen für die Verbreitung an die Verkehrsteilnehmer. Im Gegensatz zu Alert C und Datex unterstützt er eine Ortsreferenzierung, die nicht auf Location Codes, sondern auf der Übermittlung von Koordinaten für Strassenknoten aufbaut. Somit entfällt der Bedarf nach einer umfangreichen Location Liste. Beim Empfänger muss aber zur Identifizierung des Ortsbezugs eine Strassendatenbank vorhanden sein.

Zudem ist es möglich, Koordinaten und Informationen zu Ereignissen in städtischen und anderen nicht vom Location Code erfassten Bereichen in codierter Form zu verbreiten. Auch bei der inhaltlichen Codierung der Meldungen geht TPEG einen anderen Weg: Er definiert lediglich den Code einzelner Ereignisse (z.B. Stau, Unfall, etc.), diese dürfen jedoch praktisch beliebig miteinander verknüpft werden. Ein umfangreicher Meldungskatalog wie bei Alert C ist nicht mehr notwendig; mit dem Katalog können alle erdenklichen Ereignisse abgebildet werden.

TPEG-codierte Meldungen können via DAB (Digital Audio Broadcasting) verbreitet werden und sollen in Zukunft die Basis für eine multimodale dynamische Navigation bilden. Der Standard befindet sich zurzeit im Normierungsprozess bei der CEN.

4.5 Strategien, Konzepte und Projekte innerhalb der EU

TERN

Das Trans-European Road Network (TERN) umfasst die wichtigsten Strassenverbindungen für den grenzüberschreitenden und Transit-Strassenverkehr in Europa. In Anlehnung an die Definition in den Nachbarländern wurden auch in der Schweiz TERN-Strecken festgelegt, die an die Transitrouten der Nachbarländer anschliessen.

TEMPO: Euro-Regionale Forschungsprojekte

Die EU hat 1996 Euro-Regionale Projekte zur Erforschung und Förderung der Anwendung von Verkehrstelematik- Systemen innerhalb und zwischen den Mitgliedstaaten ins Leben gerufen.

Mittlerweile existieren 9 Euro-Regionale Projekte, welche geographisch benachbarte Staaten zusammenfassen. Die Schweiz ist an den Projekten CORVETTE (gemeinsam mit Italien, Österreich, Deutschland/Bayern) und SERTI (gemeinsam mit Italien, Frankreich, Spanien, Andorra, Deutschland/Baden-Württemberg), die stark auf den Verkehr im Alpenraum fokussieren, beteiligt.

Die von der EU finanziell geförderte internationale Zusammenarbeit strebt folgende Ziele an:

- Eine Reduktion von Staus und Wartezeiten auf international bedeutenden Strecken. Mit Hilfe von verkehrstelematischen Anwendungen sollen ein flüssiger Verkehrsfluss und eine effizientere Auslastung der Strassen erreicht werden.
- Der Austausch von Verkehrsinformationen über die Grenzen hinweg soll den Strassenbenutzern die Routenwahl vor und während der Fahrt erleichtern. Zudem erhalten die teilnehmenden Stellen durch die ausgetauschten Meldungen die Möglichkeit, frühzeitig auf Ereignisse zu reagieren und lenkende Massnahmen ergreifen zu können.
- Dank der Optimierung des Verkehrsflusses und frühzeitiger Warnsystemen soll die Sicherheit auf der Strasse erhöht werden.

In den letzten Jahren haben die beteiligten Stellen grosse Investitionen in die telematische Ausrüstung der Strasseninfrastruktur getätigt. Dazu zählen die Installation von Verkehrsüberwachungs- und -erfassungssystemen (Videokameras, Radar, Infrarot-Sensoren etc.) sowie Frühwarnsystemen oder die Ausrüstung der Strecken mit dynamischen Verkehrsleit- und Informationssystemen (Beispielsweise Wechseltexanzeigen WTA).

Der Verbreitung und dem Austausch von Verkehrsinformation wurde ein grosses Gewicht beigelegt: RDS TMC wurde europaweit aufgebaut, um Verkehrsinformationen schnell, präzise und sprachenabhängig an den Endkunden (Verkehrsinformationszentralen, Strassenbenutzer) bringen zu können. Zusätzlich wurde zum Austausch von Verkehrsmeldungen zwischen Verkehrsleitzentralen über die Grenzen hinweg eine DATEX-Verbindung implementiert. Grosse Anstrengungen wurden unternommen, um grenzüberschreitende Verkehrslenkpläne (Traffic Management Plans) zu entwickeln und in Kraft zu setzen.

Die laufenden Euro-regionalen Projekte sind dem TEMPO – Forschungsprogramm angeschlossen und haben eine Laufzeit bis Ende 2006. Eine Weiterführung der Zusammenarbeit auch nach 2006 ist sehr wahrscheinlich. Zur Zeit werden die Rahmenbedingungen für die Nachfolgeprojekte festgelegt.

Traffic Management Plans / Internationale TMP

Für Ereignisse mit grossräumigen Auswirkungen und den damit verbundenen notwendigen weiträumigen Umleitungsmassnahmen wird sowohl innerhalb der Schweiz an regionalen Traffic Management Plans (TMP) als auch auf internationaler Ebene an der Festlegung von grenzüberschreitenden TMP gearbeitet. TMP definieren vorgängig die Ereignisse, bei welchen Umleitungsmassnahmen ausserhalb des Kompetenzbereiches der zuständigen Verkehrsleitstelle notwendig sind. Für jedes Ereignis werden zudem die zur Bewältigung der Situation notwendigen Massnahmen und die damit verbundenen Handlungen der einzelnen Dienststellen festgelegt. Somit soll im Notfall schnell und unbürokratisch eine grenzüberschreitende Umleitung ermöglicht werden. In jedem Fall müssen die Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen durch gezielte Informationen an die Verkehrsteilnehmer begleitet werden, so dass die Massnahmen auch ihre volle Wirkung entfalten können.

Auf internationaler Ebene wurden TMP bisher hauptsächlich auf Long Distance Corridors (LDC) umgesetzt. Diese LDC beschreiben die wichtigsten (Güter)Transitrouten durch mehrere Länder Europas sowohl auf der Nord-Süd als auch auf der West-Ost Achse. Der grenzüberschreitenden Verkehrslenkung auf diesen wirtschaftlich wichtigen Achsen wird deshalb oberste Priorität eingeräumt.

Die längere Sperrung der Alpenquerung durch den Gotthardtunnel ist ein Beispiel für ein Szenario, welches Umleitungsmassnahmen auf internationaler Ebene erfordert. So müssten beispielsweise die Verkehrsteilnehmer für den Fall der Gotthardsperrung bereits in Italien bzw. Deutschland darüber informiert werden, dass die Transitroute durch die Schweiz gesperrt ist und dass eine Alternativroute gewählt werden muss.

Für die TMPs müssen daher zwischen den beteiligten Partnern neben Vereinbarungen von Verkehrslenkungsmassnahmen auch Vereinbarungen über die auszutauschenden Verkehrsinformationen getroffen werden.

Die Schweiz hat bisher jedoch noch keinen internationalen TMP mit einem ihrer Nachbarländer vereinbart.

4.6 Strategien und Konzepte des Bundes

Die Schweiz hat in den letzten Jahren eine Reihe von wichtigen verkehrspolitischen Entscheiden gefällt:

Alpenschutzinitiative / Verfassungsauftrag Verkehrsverlagerungsgesetz

Am 20. Februar 1994 wurde die Alpenschutzinitiative vom Schweizer Volk angenommen. Dieser Verfassungsauftrag verlangt neben einem Verzicht auf den Ausbau der Transitstrassen durch die Alpen eine Umlagerung des Strassengütertransits auf die Schiene. Mit Annahme dieser Initiative wurde vom Volk erstmals ausdrücklich eine vermehrte Verlagerung des Verkehrs auf die Bahn gefordert – heute eines der Hauptziele der schweizerischen Verkehrspolitik. Die damit eingeschla-

gene Richtung wurde in den letzten Jahren mehrfach durch Beschlüsse von Volk und Parlament bestätigt:

- Bilaterales Land- und Luftverkehrsabkommen zwischen der Schweiz und der EU
- Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA)
- Finöv-Vorlage mit den vier Elementen NEAT, Bahn 2000, Lärmsanierung der Eisenbahnen und Anbindung der Schweiz an das europäische Hochleistungsschiennetz

„Mit diesen Beschlüssen ist ein gutes Fundament für eine nachhaltige Verkehrspolitik gelegt worden. Erste Schritte zur Umsetzung sind bereits erfolgt (Einführung der Bahnreform am 01.01.99; Einführung der LSVA am 01.01.01).“ [9]

Leitbild Strassenverkehrstelematik

Der Austausch von Verkehrsinformationen verfolgt verkehrspolitische Zielsetzungen, die sowohl aus Bedürfnissen auf funktionaler Ebene als auch aus politischen Zielsetzungen resultieren.

Gemäss "Leitbild Strassenverkehrstelematik 2012" Leitsatz 1 [6] soll die Verkehrsinformation den Verkehrsteilnehmern dabei behilflich sein, ihr Verkehrsverhalten den gegenwärtigen Bedingungen anzupassen. Damit ist auch die Umsetzung von angeordneten Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen angesprochen. Verkehrsinformationssysteme bewirken nicht à priori eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes, hingegen eine effizientere Ausnützung der vorhandenen Kapazitäten. Daraus wird vom Bund die Anforderung abgeleitet, Verkehrsinformationen sollen "alle Verkehrsträger umfassen, welche für die Fahrten des entsprechenden Zielpublikums in Frage kommen".

Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA)

Mit dem NFA soll der Bau, Unterhalt und Betrieb der Nationalstrassen per 1. Januar 2008 vollständig zu einer Bundesaufgabe werden, und zwar sowohl was die Finanzierung als auch die Aufgabenerfüllung angeht. Zu den Aufgaben des Betriebs der Nationalstrassen gehören auch das Verkehrsmanagement einschliesslich Verkehrsinformation.

Auf Basis des NFA ist also eine Kompetenzerweiterung des Bundes im Bereich der Verkehrsbeeinflussung geplant. Neu ist der Bund „für alle Funktionen des Verkehrsmanagements und der Verkehrsinformation auf den Nationalstrassen inklusive Zubringer und Anschlussknoten“ zuständig.

Damit er diese Aufgabe wahrnehmen kann, sorgt der Bund für „die Bereitstellung und Verbreitung von Verkehrsinformationen bezüglich der Nationalstrassen und für die Koordination mit dem übrigen Strassennetz und für die internationale Koordination von Verkehrsinformationen“. Gemäss der neuen Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (SVG) kann der Bund seine Aufgaben oder Teile davon auch Kantonen oder Dritten übertragen. Das bedeutet, dass zukünftig auch Private für den Bund Aufgaben im Bereich der Verkehrsinformation übernehmen können.

Zur Umsetzung dieser neuen Aufgaben plant das ASTRA, ab 2008 eine Nationale Verkehrsmanagementzentrale und eine nationale Verkehrsinformationszentrale zu betreiben (dabei ist noch nicht festgelegt, ob es sich um eine integrierte Einrichtung oder zwei getrennte Einheiten handeln wird).

Diese Zentralen werden die folgenden Hauptaufgaben wahrnehmen:

Verkehrsmanagementzentrale

- Verkehrslenkung inklusive Management des alpenquerenden Güterschwerverkehrs
- Verkehrsleitung und Verkehrssteuerung
- Verkehrsmanagement Baustellen
- Koordination mit dem übrigen Strassennetz
- Koordination mit dem Ausland

Verkehrsinformationszentrale

- Bereitstellung und Verbreitung von Verkehrsinformationen bezüglich der Nationalstrassen und anderer Strassen, welche für das Management der Nationalstrassen relevant sind, und für die internationale Koordination von Verkehrsinformationen.
- Die Kantone und die Betreiber anderer Verkehrsträger können sich im Rahmen entschädigungspflichtiger Leistungsaufträge an der Bereitstellung und Verbreitung von Verkehrsinformationen auf ihrem Netz beteiligen [7].

4.7 Heutige Praxis der Verkehrsinformation

Verkehrsinformationsanbieter und ihre Datenquellen

Viasuisse

In der Schweiz gibt es eine durch die Firma Viasuisse betriebene Verkehrsinformationszentrale, welche Verkehrsinformationen aufbereitet und den Abnehmern zur Verfügung stellt. Sie bezieht ihre nationalen Meldungen direkt von den kantonalen Polizeistellen via GEWI TIC (s. Kap. 4.8). Zudem beschäftigt sie Staumelder, welche ihr regelmässige Informationen zum Verkehrsgeschehen auf nationaler Ebene liefern. Weitere Verkehrsinformationen bezieht sie von Kameras sowie automatischen Zählstellen usw.

Die Viasuisse benötigt Informationen aus dem Ausland, um die für die Schweiz relevanten Verkehrsinformationen abzuleiten. Eigene Empfehlungen gibt die Viasuisse nicht ab, sie übermittelt jedoch Empfehlungen von behördlicher Seite.

Der Austausch mit den ausländischen Partnern erfolgt mit der Viasuisse entsprechend den Bedürfnissen und den technischen Möglichkeiten der beteiligten Partner:

Mit Baden-Württemberg:

Austausch mit SWR zu Informationen über Ereignisse in Baden Württemberg.

Mit Österreich:

Der Radiosender Ö3 liefert Meldungen zu Geschehnissen in Vorarlberg und Tirol.

Mit Frankreich:

Einschneidende Ereignisse (z.B. Sperrungen), welche das Grenzgebiet mit Frankreich betreffen, werden mit CRIR-Est via E-Mail ausgetauscht. Im Sommer kommen zudem noch Meldungen zum Verkehrszustand auf den Autobahnen Richtung Süden hinzu. Für Verkehrsprognosen für Frankreich stützt sich die Viasuisse auf die Internet Seite von bison futé.

Mit Italien:

Mit Italien besteht eine Zusammenarbeit mit dem Centro Operativo Autostrade di Milano. Die Viasuisse hat Zugriff auf Websites und Kamerabilder via Internet. Rückfragen erfolgen telefonisch beim Zoll. Ein Austausch mit einer italienischen Stelle via Datex ist geplant.

Des Weiteren werden der Viasuisse internationale Verkehrsinformationen von der SRG zur Verfügung gestellt (s. unten).

Öffentlicher Verkehr und intermodale Daten:

Intermodale Daten erhält die Viasuisse über die Betriebsleitzentrale der SBB. Der Flugverkehr wird aufgrund mangelnden Bedarfes nicht abgedeckt.

Die Viasuisse stellt ihre Verkehrsmeldungen der SRG sowie einzelnen Radiostationen zur Verfügung. Sie speist zudem damit den Teletext, den RDS-TMC Dienst sowie Internetseiten, SMS-Dienste, das Telefon 163 und den Voice-Dienst 0900 400 500. Über das System GEWI TIC haben zudem sämtliche kantonale Polizeistellen jederzeit Zugriff auf die verfügbaren Meldungen. Auch übermittelt sie ihre Meldungen direkt an die EBU sowie an den TCS, welcher die Daten in ERIC einspeist.

Rundfunk

Die SRG SSR Idée Suisse bietet auf ihren Radiosendern DRS 1, RSR 1 und Rete 1 einen regelmässigen Verkehrsinformationsservice an. Zudem informiert sie die Autofahrer via RDS TMC über das aktuelle Verkehrsgeschehen.

Die SRG erhält die Meldungen von der Viasuisse, an welcher sie beteiligt ist. Zudem tauscht sie im Rahmen der European Broadcasting Union (EBU) Informationen mit ausländischen Radiostationen. Diese Informationen werden wiederum auch der Viasuisse zur Verfügung gestellt. Die SRG beteiligt sich zurzeit an einem Pilotversuch der EBU zum Austausch von Verkehrsinformationen via TPEG. Die notwendigen Daten hierfür stammen von der Viasuisse

Private Radiosender informieren ihre Hörer ebenfalls regelmässig über die aktuelle Verkehrslage. Sie beziehen die Informationen entweder von der Viasuisse oder von privaten Quellen.

Automobilclubs

Der Touring Club Schweiz (TCS) bietet einen eigenen Informationsdienst über das Internet an. Er bezieht seine Informationen von der Viasuisse, an welcher er beteiligt ist. Er verfügt auch über eigene Staumelder („Roadwatcher“). Zudem tauscht der TCS im Rahmen von ERIC (europäischer Zusammenschluss der Verkehrsclubs) mit seinen Partnern im Ausland Informationen aus. Diese Informationen werden wiederum der Viasuisse zur Verfügung gestellt.

Der Automobilclub der Schweiz (ACS) stellt seinen Mitgliedern Stau- und Reisezeitprognosen zur Verfügung.

Behörden

Heute sind nach Strassenverkehrsgesetz (Art. 57c SVG) die Kantone zuständig für die Verkehrsinformation. Dies schliesst den Austausch von Verkehrsinformationen mit anderen Kantonen und den Nachbarstaaten mit ein. Der Bund unterstützt die Kantone durch fachliche Beratung und Koordination. Die Kantone tauschen über die Polizeien (s. unten) auf bilateralem Weg Verkehrsinformationen mit ausländischen Stellen aus, um so den Verkehrsfluss in ihrem Zuständigkeitsbereich aufrecht zu erhalten.

Polizeien

Die kantonalen Polizeistellen erfassen Meldungen und geben diese, so weit sie nicht direkt Informationen an Verbreitungsmedien (Lokalradios) weiterleiten, an die Viasuisse weiter. Dabei liegt es im Ermessen der einzelnen Polizeistellen, welche und wie viele Meldungen erfasst werden. Dies führt dazu, dass punkto Verkehrsinformation von den Kantonen sehr unterschiedliche Resultate an die Viasuisse geliefert werden. Diejenigen Polizeistellen, welche die Meldungen mittels GEWI TIC erfassen, haben im Austausch Zugang zu sämtlichen aktuellen Verkehrsmeldungen von Viasuisse. Die Polizei tauscht sich auch direkt mit den ausländischen Kollegen sowie den Zollbehörden aus; dieser Austausch erfolgt meist auf informellem Weg (via Fax, Telefon, E-Mail).

Polizeistellen von grenznahen Kantonen halten zudem regelmässige Sitzungen mit Grenzwacht und Zoll ab, an welchen auch über die wichtigsten Feiertage in den Nachbarländern informiert wird. Polizeistellen sind vor allem an Meldungen über Verkehrszustände interessiert, welche Auswirkungen auf die Verkehrszustände im eigenen Kantonsgebiet haben und welche unter Umständen Steuerungs- oder Lenkungsmassnahmen notwendig machen. Die Polizeien leiten aus den Meldungen Empfehlungen ab, die sie durch die Viasuisse weiteren Stellen (beispielsweise der SRG zur Verbreitung im Radio) zur Verkehrsinformation zur Verfügung stellen und selber zur Verkehrsbeeinflussung benötigen.

Die nachfolgende Darstellung bietet einen schematischen Überblick über den Austausch der Verkehrsinformationen zwischen den diversen Partnern.

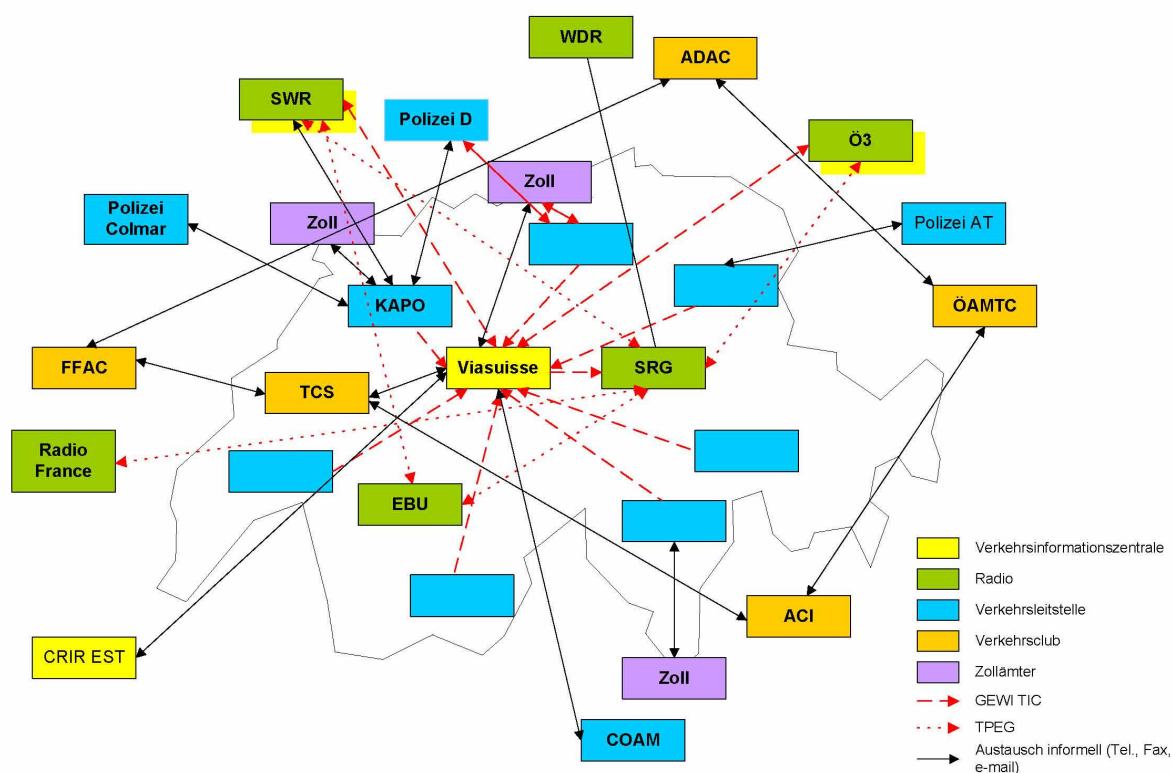


Abb. 2 Austausch der Verkehrsinformation zwischen den Partnern heute

Übermittlung der Verkehrsinformation

Heute erfolgt der grenzüberschreitende Austausch von Verkehrsmeldungen zwischen Schweizerischen Polizeistellen und den entsprechenden Partnern im Nachbarland hauptsächlich in nicht-codierter Form, via Telefon, Fax oder E-Mail. Für die Viasuisse werden die Daten jedoch in codierter Form, via GEWI TIC, erfasst und könnten von den Polizeien ebenfalls in dieser Form für den Austausch genutzt werden. Lediglich die Viasuisse und der Österreichische Radiosender Ö3 tauschen grenzüberschreitend codierte Meldungen mit GEWI TIC aus.

Die Viasuisse und die SRG via EBU setzen auch für den internationalen Informationsaustausch vermehrt auf codierte Informationen (Alert C).

Verbreitung der Verkehrsinformation

Die Verkehrsinformation gelangt auf verschiedenen Wegen zum Endkunden:

- Radio: In der Schweiz gibt es keinen eigenen Verkehrsinformationssender, hingegen werden von der SRG SSR Idée Suisse sowie von lokalen Radiostationen regelmässig aktuelle Verkehrsmeldungen verbreitet.
- Internet: Noch gibt es keine Schweizer Internet-Seite, welche alle relevanten Verkehrsinformationen für alle Verkehrsträger darstellt. Aktuelle Verkehrsinformationen für den Personenverkehr sind auf der Homepage des TCS, www.tcs.ch (Kartenbasierte Darstellung) sowie auf der Homepage von Teletext, www.swisstxt.ch (Textinformation) erhältlich. Zudem existiert das Portal www.truckinfo.ch, welches spezifisch Informationen für den Schwerverkehr anbietet. Dieses Angebot enthält aktuelle Verkehrsinformationen für den Schwerverkehr auf den Nationalstrassen. Auf www.swisswebcams.ch können zudem die aktuellen Bilder von 50 Webcams auf dem Nationalstrassennetz eingesehen werden. Mit der vorgesehenen Ausweitung der Onlinedatenerfassung (Traffic Online) werden auch Verkehrszustände sowie Reisezeitprognosen für ausgewählte Strecken zur Verfügung stehen.
- Auf der Homepage der Transportunternehmungen des öffentlichen Verkehrs können vereinzelt auch Informationen zur aktuellen Verkehrslage abgerufen werden, etwa auf www.sbb.ch.
- RDS TMC: Die Verkehrsinformation der Viasuisse wird von der SRG über RDS TMC (Radio Data System / RDS / Traffic Message Channel / TMC) verbreitet und ist auf diesem Kanal frei zugänglich.
- Teletext: Auf Teletext ist eine Zusammenstellung der wichtigsten Verkehrsmeldungen zu finden.
- SMS-Dienste: Informationen können von den Kunden nach Bedarf abgerufen werden. Bei diesen Angeboten handelt es sich um Services, die mittels Telefongebühren bezahlt werden können.
- Telefon: Über die Nummer 163 können aktuelle Verkehrsinformationen übers Telefon erfragt werden. Automatisierte Abfragen sind auch über die Nummer 0900 400 500 möglich.
- Es existieren regionale und lokale Verkehrsangebotsanbieter der Betreiber des öffentlichen Verkehrs. Beispielsweise informiert BERNMOBIL per Textanzeige an den Haltestellen über die nächst folgenden Busse und Trams sowie über allfällige Störungen oder Abweichungen vom Betriebsablauf.

4.8 Ausgewählte Anwendungen in der Schweiz

www.truckinfo.ch

www.truckinfo.ch ist ein intermodales Informationsportal des ASTRA für den Schwerverkehr mit zielgruppenbezogenen Verkehrsinformationen zum aktuellen Verkehrsgeschehen auf dem übergeordneten Schweizerischen Verkehrsnetz. Ausserdem verfügt dieses Informationsportal über einen statischen, intermodalen Router, der die Länder Schweiz, Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich (auf dem Nationalstrassennetz und mit übergeordnet relevanten Verkehrsadern) umfasst. Mittels vorbereiteter Routenberechnungen in Deutschland wird die Einführung der deutschen LKW-Maut unterstützt. Alle voran genannten Informationen sind in 4 europäischen Sprachen (Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch) verfügbar.

Zusätzlich werden in insgesamt 14 Sprachen schwerverkehrsrelevante Informationen über Fahrverbote, die Phase Rot, die Dosierung an den Schweizerischen Alpenübergängen bereitgestellt. Aktuell zur Einführung der deutschen LKW-Maut konnten auch Empfehlungen des ASTRA an die Lastwagenchauffeure, Informationen zum Einbuchen und zu Standorten der Terminals zur Verfügung gestellt werden.

RDS TMC

Viele Autoradios verfügen heutzutage über den Übermittlungskanal RDS Radio Data System (RDS). Er ermöglicht die Übermittlung von Zusatzinformationen zum Radioprogramm, z. B. aktueller Lied-

titel, Moderator etc. Dem RDS-Signal kann der TMC angehängt werden. Dieser TMC wird mit nach Alert C codierten Meldungen gespiesen. Auf diesem Weg könnten über das Autoradio fortlaufend und ohne Unterbrechung des laufenden Programms Verkehrsmeldungen empfangen werden. Die Autoradios benötigten allerdings eine zusätzliche Einrichtung zur Unterstützung von Verkehrsinformation über RDS TMC. Diese Technik hat sich bisher in den Autoradios aber praktisch nicht durchgesetzt.

Navigationsgeräte

Navigationsgeräte finden eine immer breitere Verbreitung. Sie können gegen Aufpreis fix im Auto eingebaut werden, es gibt sie jedoch auch als portable Versionen. In neuere Handhelds und Handys können ebenfalls Navigationssysteme integriert werden. Viele dieser Geräte können jedoch nur statische Routenempfehlungen anbieten, das heisst sie integrieren keine aktuellen Verkehrsmeldungen zur Berechnung der optimal zu wählenden Route.

Immer mehr dynamische Onboard-Navigationssysteme hingegen können TMC Meldungen empfangen und in die Routenempfehlung integrieren. Voraussetzung für die vollständige und richtige Interpretation dieser Meldungen ist, dass der Location Code in der für das Navigationssystem abgebildeten Strassendatenbank implementiert ist. Diese Geräte sind ebenfalls als Fixsysteme im Auto erhältlich, doch auch portable Geräte und Handhelds können über entsprechende Anschlüsse im Auto mit dynamischen Informationen gefüttert werden.

Neu wurde eine Technik entwickelt, um die über RDS TMC übermittelten Daten zu verschlüsseln. Damit können hochwertige Verkehrsinformationen gegen einen Aufpreis zur Verfügung gestellt werden. In der Schweiz gibt es bisher keine entsprechenden Dienste.

Dynamische Geräte sind aufgrund der relativ hohen Preise noch nicht weit verbreitet, doch die Nachfrage steigt an. Offboard-Navigation, vorab mit Handheld-Geräten in den Fahrzeugen, findet zunehmend Verbreitung. Die Route wird in einem zentralen Server berechnet und an das Gerät im Fahrzeug übermittelt. Die Verkehrsinformation wird hier üblicherweise berücksichtigt. Bei Änderungen der Verkehrslage wird die Route neu berechnet.

GEWI TIC

TIC von der Firma GEWI (Traffic Information Center) ist eine Software zur Erstellung und Übermittlung von Verkehrsmeldungen. Sie greift auf den Codierungsstandard Alert C zu und bietet eine einfache Handhabung. In der Benuttermaske können die Locations und die Ereignisse mit einem Klick auf die hinterlegte Karte bzw. auf die Ereignisliste ausgewählt und der Meldung hinzugefügt werden. Des Weiteren müssen Angaben zu Zeit, Dauer und Erfasser eingegeben werden, somit ist gewährleistet, dass auch die fürs Handling der Daten wichtigen Metadaten erfasst werden. Die so zusammengestellten Meldungen werden automatisch in Alert C codiert und können an die gewünschten Empfänger versandt werden.

In aussergewöhnlichen Situationen, in denen nicht auf die bestehenden Locations oder die Ereignisliste zurückgegriffen werden kann, ist es auch möglich, Freitextmeldungen zu erstellen. GEWI TIC findet in der Schweiz Anwendung zum Verkehrsinformationsaustausch zwischen den Polizeistellen und der Viasuisse sowie zwischen der Viasuisse und SWR und Ö3. Die Software wurde den Kantonen von der Viasuisse zur Verfügung gestellt.

5 Anforderungen an den internationalen Austausch von Verkehrsinformationen

5.1 Generelle Anforderungen

Durch länderübergreifende Verkehrsinformationen können den Verkehrsteilnehmern relevante Informationen zur Planung und Durchführung ihrer Reise bereitgestellt werden, und es sollen Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen unterstützt werden.

Die Anforderungen an den internationalen Austausch können wie folgt formuliert werden:

Operative Funktion im Rahmen der Verkehrsbeeinflussung

- Sicherstellen einer grenzüberschreitenden Mobilität;
- Unterstützung der Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen durch das rechtzeitige Informieren der Verkehrsteilnehmer, bevor eine Problemzone erreicht wird. Das kann bedeuten, dass je nach Ereignis bereits im Ausland über Verkehrsbehinderungen und -beeinflussungsmassnahmen informiert werden muss.

Übergeordnete Funktion zur Realisierung politischer Zielsetzungen

- Sicherstellen, dass den politischen Zielen der Verkehrsverlagerung auf die Schiene Rechnung getragen wird und auch die ausländischen Verkehrsteilnehmer erreicht werden können;
- Aussenden von multimodalen Informationen, die alle Verkehrsträger umfassen.

Zweck des Austausches

- Verkehrsinformationen oder –meldungen grenzüberschreitend austauschen
 - für übergeordnete Strassen (TERN etc.)
 - für Grenzverkehr (GE, BS, TI, SH, SG, TG etc.)
- Verkehrslenkungsmassnahmen übermitteln
 - Vorvereinbarte Massnahmen ergreifen, die im Rahmen von internationalen TMP festgelegt wurden:
 - Zwischen den Partnern werden Ereignisse definiert, die Auslöser für grenzüberschreitende Lenkungsmassnahmen sind, und es werden die Auslösemechanismen vereinbart;
 - Zwischen den Partnern werden die grenzüberschreitenden Lenkungsmassnahmen vereinbart;
 - Zwischen den Partnern werden die begleitenden grenzüberschreitenden Verkehrsinformationen vereinbart;
 - Zwischen den Partnern wird die Aufhebung der Massnahmen vereinbart.
 - Ad-hoc-Massnahmen ergreifen
 - Auch für Ereignisse, für die keine vorbereiteten Massnahmenpläne existieren, müssen kurzfristig länderübergreifende Lenkungsmassnahmen ergriffen werden.

Partner des Austausches

- Austausch zwischen Verkehrsinformationszentralen
- Austausch zwischen Verkehrsinformationszentralen und Verkehrsmanagementzentralen
- Austausch zwischen Verkehrsmanagementzentralen
- Austausch zwischen den Behörden

Ausgetauschte Inhalte

- Inhalte aus Schweizer Sicht sollten möglichst gemäss Norm „Standardisierte Verkehrsinformation“ formuliert werden. (Das hat auch für die Partner einen Vorteil, weil die Inhalte bereits in den Sprachen der Nachbarländer definiert worden sind.)
- Verkehrsprognosen
- Verkehrsinformationen speziell für den Schwerverkehr
- Übermittlung / Berücksichtigung von Reisezeiten
- Aufhebung (zeitliche Komponente) oder Verallgemeinerung von Meldungen
- Zusätzliche Locationtypen (z.B. Dosierstellen)
- TMP-Daten (Ereignis, Verantwortung, Massnahmen → Input beispielsweise aus EU-Projekten)
- Berücksichtigung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs
- Schnittstelle zum Bahnverkehr
- Spezielle Informationen von touristischer Relevanz

Meldungsstruktur

- Klare Trennung von Verkehrsinformationen und Metadaten
- International werden in der Regel keine Rohdaten ausgetauscht, sondern Meldungen
- Aufhebung oder Verallgemeinerung von Meldungen
- Die Detaillierung der Locations im städtischem Bereich muss für grenzüberschreitende Massnahmen noch festgelegt werden. Sie muss offen gegenüber neuen Ortsreferenzierungen sein.
- Meldungsstatus
- Bezüge zu Meldungen erzeugen (Referenz, Kommentar usw.)
- Struktur der vereinbarten Massnahme (Codierung)
→ Auslösen, Referenzieren, Status, Beenden
- Einführung von Detaillierungsebenen im Meldungskatalog
- Benutzerspezifikationen (Verantwortungen/Kompetenzen)
- Meldungszusammensetzung strukturieren und systematisieren

Informations-/ Meldungsübertragung

- Codierte Meldungsübertragung
- Technologieunabhängige Lösung
- Offene Schnittstellen für neue Inhalte und Formate

5.2 Formelle Anforderungen

Für den internationalen Austausch von Verkehrsmeldungen sind ebenso klare Abläufe für den Meldungsempfang und die Meldungsverteilung zu definieren wie im Inland.

Insbesondere werden folgende Anforderungen gestellt:

Vorbereitung des Austausches

- Vereinbarung über die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten bei der Verteilung der Informationen;
- Definition von Szenarien, bei denen Informationen ausgetauscht werden;
- Stetig aktualisierte Verteilerliste gemäss unterschiedlichen Szenarien;
- Notwendige Periodizität der Informationsübermittlung;
- Vereinbarungen über die zu übermittelnden Dateninhalte (Informationen, Handlungsempfehlungen etc.);

- Übereinkommen zu Verwendung und Nutzung der Daten;
- Vermehrte Integration von intermodalen Verkehrsinformationen;
- Um alle relevanten Inhalte abzudecken, sind die Themen Schwerverkehr und Multimodalität in den Ereignislisten international abzustimmen. Eine Grundlage dafür liefert die Norm SN 671 921.

Während des Austausches

- Sicherstellung, dass die Meldungsverteilung synchron an alle Partner erfolgt und dies unabhängig vom Meldungsformat und vom Übertragungsmedium geschieht;
- Inhalt der Meldung muss vom Empfänger richtig verstanden werden;
 - jede Meldung muss aus klaren Begriffen zusammengesetzt sein.
 - die Begriffe für die Beschreibung des Ereignisses, des Ortes und des Ausmasses müssen eindeutig und international abgestimmt sein (koordinierte Kataloge).
 - Das Strassennetz in den Grenzregionen muss detailliert beschrieben werden können. Eine vollständige Codierung des Netzes, analog ALERT-C Location-Code, ist nicht zwingend. Es gilt zu prüfen, in wiefern künftig die von TPEG vorgeschlagene Location-Referencing-Methode (ILOC) genutzt werden kann.
- Mitlieferung der Angaben zur erwarteten Dauer;
- Prognose über das Ende des Ereignisses;
- Kommunikation der getroffenen und geplanten Massnahmen;
- Kommunikation des Endes eines Ereignisses / einer Massnahme.

Anforderungen an die Qualität der Verkehrsinformationen und –meldungen

- Die Qualität der Verkehrsinformation muss für den Austausch gesichert sein. Es sind Vorkehrungen zu treffen, die es erlauben, für jede ausgetauschte Meldung sogenannte Metadaten mitzuliefern. Die Metadaten liefern Angaben zur Quelle der Daten und dienen dem Datenmanagement. Diese Metadaten sollen mindestens Angaben über die Zeit und die Herkunft enthalten. Damit eine empfangene Meldung als vertrauenswürdig eingestuft werden kann, sind die einzuhaltenden Qualitätsstandards zwischen den Ländern zu vereinbaren. Für die Schweiz sind die entsprechenden Qualitätsstandards noch zu definieren. Als Basis hierfür dient die Norm SN 671 921.
- Besonders bei den Grundlagen für die Verkehrsbeeinflussung müssen die Meldungen von hoher Zuverlässigkeit und Qualität sein, da die Polizei auf ihrer Basis Pikettstellung auslöst oder bei den zuständigen Behörden Signalisationserstellungen anfordert.
- Für jede Form des Meldungaustausches gilt, dass die Eindeutigkeit der Meldung gewährleistet sein muss und dass dieses auch beim Austausch über Sprachgrenzen hinweg sichergestellt werden muss.
- Bei der nicht-codierten Verkehrsmeldungsübertragung liegt der Inhalt der Meldung, soweit er nicht explizit vereinbart ist, im Ermessen des Absenders. Um ihren Verwendungszweck zu erfüllen, sind mindestens Angaben zur Art des Ereignisses und zum Ereignisort notwendig. Der Vorteil der uncodierten Meldungen liegt darin, dass der Beschrieb eines Ereignisses beliebig detailliert und mit Zusatzinformationen versehen werden kann. Damit wird es auch möglich, auf einfache Art und Weise über allenfalls eingeleitete Massnahmen zu informieren.
- In der Eindeutigkeit und Sprachenabhängigkeit der Meldung liegt die Stärke der codierten Verkehrsinformation. Die Übertragung einer codierten Meldung reduziert sich auf den Austausch von Referenzen auf Orts- und Ereignistabellen. Die Decodierung kann nur erfolgen, wenn die entsprechenden Ortsreferenzen (engl. "Locations") und Ereignisreferenzen (engl. "Events") beim Empfänger vorhanden sind. Für den internationalen Datenaustausch muss zwingend sichergestellt werden, dass jeder Beteiligte die gemeinsam benötigten Orts- und Ereignisreferenzen in dem für ihn sinnvollen Detaillierungsgrad führt.

5.3 Anforderungen an die Meldungsübermittlung

Um die Kompatibilität der Schweizer Verkehrsinformationen mit den Standards der Nachbarländer zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass die Systeme, die für die Verwaltung der Verkehrsinformationen eingesetzt werden, keine Einschränkungen in Bezug auf ALERT-C und DATEX beinhalten (siehe Kapitel 4.4). Es sind daher nur diejenigen Systeme zu berücksichtigen, welche die Daten unabhängig vom Verbreitungs- und Austauschstandard verwalten können. Zusätzlich sollte gewährleistet werden, dass die Systeme, die für die Verwaltung der Verkehrsinformationen eingesetzt werden, jede Information eindeutig in die Standards ALERT-C und DATEX beidseitig transformieren können. Es sind dafür entsprechende "Übersetzungstabellen" und Prozesse bereitzustellen.

Anforderungen an das Datenmanagement

Die Anzahl der Verkehrsmeldungen nimmt jedes Jahr zu. Es werden einerseits mehr Ereignisse gemeldet, andererseits werden Meldungen von weiteren Verkehrsträgern, z. B. des öffentlichen Verkehrs, von den Betreibern der Verkehrsinformationszentralen berücksichtigt. Diese verlangen daher eine hohe Flexibilität bei der Zusammenstellung der auszutauschenden Daten. Auch beim internationalen Datenaustausch sollte daher darauf geachtet werden, dass abhängig von den beteiligten Partnern beliebige Kriterien für die Filterung nach Gebiet und Inhalt definiert werden können.

Zudem muss sichergestellt werden, dass die Verkehrsmeldungen immer auch Angaben zu Zeit und Dauer / Ende eines Ereignisses enthalten. Nur so können die Dienstleister die Aktualität der Verkehrsmeldungen garantieren. Dabei muss das Ende des Ereignisses auch Endgeräten wie Navigationssystemen kommuniziert werden, da diese sonst die Meldung weiterhin als aktuell im System verbuchen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Dauer und das Ende eines Ereignisses häufig nur schwer vorherzusagen sind.

Meldungen zu statischen Verkehrszuständen (z.B. Baustellen, Sperrungen etc.) dienen der Pre-Trip Planung. Meldungen über dynamische Verkehrszustände erreichen den Verkehrsteilnehmer jedoch häufig On-Trip und können ihn zu einer spontanen Routenänderung verleiten. Diese Informationen sollten deshalb mit Informationen zu Verkehrszuständen auf den Ausweichrouten kombiniert werden. Hierzu sind sehr aktuelle Daten erforderlich. Die Verbreitung dieser dynamischen Verkehrsmeldungen muss in enger Abstimmung mit den verkehrsbeeinflussenden Stellen geschehen, um das Wechselspiel zwischen Verkehrsmanagement und Verkehrsinformation möglichst gezielt steuern zu können.

Die generellen Anforderungen an den internationalen Austausch von Verkehrsinformationen können in Form einer Hypothese wie folgt spezifiziert werden:

Anforderungen kleinräumig im Grenzgebiet

- Informationen über diejenigen Ereignisse, welche eine direkte Auswirkung auf den Verkehr im jeweiligen Kantonsgebiet haben könnten.
- Informationen über solche Ereignisse, die eine Zeitdauer gemäss Abbildung 4 aufweisen.
- Verkehrszustände auf Autobahnen oder Hauptdurchgangsstrecken, die sowohl durch nationale als auch durch internationale Ereignisse hervorgerufen werden können.
 - Ein Nationales Ereignis ist hier beispielsweise eine grosse Messe, die im Grenzgebiet auch Verkehrsbehinderungen im Nachbarland erzeugen kann.
 - Nationale Ereignisse sind beispielsweise auch nationale Feiertage, die mit einem LKW-Verbot einhergehen oder Streiks am Zoll des Nachbarlandes. Dann muss in der Schweiz die „Phase Rot“ ausgelöst werden und es kommt bereits vor der Einreise zu Verkehrsbehinderungen für den Schwerverkehr.
- In grenznahen Agglomerationen sollte vor der Einreise in die Schweiz über Störungen auf dem Strassennetz oder des öffentlichen Verkehrs informiert werden.
- Die Informationsquelle muss als verlässlich bekannt und eingestuft sein (ausländische Polizei oder Stelle mit hoheitlichem Auftrag).

- Die Informationen müssen in den jeweiligen Landessprachen des Grenzgebietes abgerufen werden können.
- Zur Sicherstellung intermodaler Reiseketten sollten Informationen über die Auslastung von Parkings im grenznahen Gebiet abrufbar sein.

Anforderungen betreffend Information des Zielverkehrs in die Schweiz

- Informationen über diejenigen Ereignisse, welche eine direkte Auswirkung auf den Verkehr im Zielgebiet haben könnten.
- Informationen über solche Ereignisse, die eine Zeitdauer gemäss Abbildung 4 aufweisen.
- Zusätzliche Informationen zum Strassenzustand im Zielland Schweiz sind bereits vor der Grenze von Interesse.
- Zusätzliche Meldungen zum öffentlichen Verkehr im Zielland Schweiz sind zur Sicherstellung intermodaler Reiseketten bereits vor der Grenze von Interesse.
- Die Informationsquelle muss als verlässlich bekannt und eingestuft sein (ausländische Polizei oder Stelle mit hoheitlichem Auftrag)
- Die Informationen müssten sowohl in der Landessprache des Herkunftslandes als auch des Ziellandes abrufbar sein.

Anforderungen betreffend Information des Transitverkehrs durch die Schweiz

- Für den Transitverkehr sind diejenigen Informationen relevant, die mit Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen einher gehen, wenn die vorab gewählte Reiseroute nicht eingehalten werden kann.
- Da die Verkehrsteilnehmer des Transitverkehrs der (den) Landessprache(n) unter Umständen nicht mächtig sind, müssen die Verkehrsinformationen auch für ausländische Verkehrsteilnehmer verständlich sein. Das ist bei der Dekodierung kodierter Meldungen in Fahrzeuggeräten bereits möglich, das gleichzeitige Ausstrahlen der aktuellen Verkehrsmeldungen in verschiedenen Sprachen wird sicher auch in Zukunft nicht möglich sein. Wichtig ist daher, dass Verkehrsnachrichten nach der Norm erfolgen und Schlüsselbegriffe enthalten.
- Die Informationen auf den WTA müssen auch ohne Kenntnis der Landessprache verständlich sein und gemäss den Richtlinien der Wiener Konvention erstellt werden.
- Insbesondere in Ferienzeiten sind Informationen zu Wartezeiten und allgemeinen Reisezeiten von Interesse.
- Bei Problemen für den Schwerverkehr auf der Alptransit-Achse müssen diese unverzüglich ins benachbarte Ausland gemeldet werden, so dass die Lastwagenfahrer unter Umständen hier bereits die Route ändern können. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Seite www.truckinfo.ch, welche den die Schweiz querenden Lastwagenfahrer zahlreiche pre- und on-trip Informationen zukommen lässt.
- Sicherstellen der intermodalen Reiseketten, da beispielsweise die wesentlichen Verladebahnhöfe der Bahnen mit Fahrzeugverlad im benachbarten Ausland liegen.
- Die Informationen, die über die verschiedenen Medien ausgestrahlt werden, müssen konsistent sein (Radio und WTA und Wechselwegweisung).

Anforderungen betreffend Information des Schweizer Quellverkehrs ins benachbarte Ausland

- Informationen über Ereignisse mit Ausmass gemäss Abb. 4 im benachbarten Ausland sollten bereits zu Beginn der Reise zur Verfügung stehen, um die Verkehrsteilnehmer bereits in der Schweiz informieren zu können.
- Die Informationsquelle muss als verlässlich bekannt und eingestuft sein (ausländische Polizei oder Stelle mit hoheitlichem Auftrag).

Anforderungen an die Organisation, Zuständigkeiten, Meldungsflüsse usw.

- Für Informationen, die verkehrsbeeinflussende Massnahmen begleiten, muss die Informationsquelle als verlässlich bekannt und eingestuft sein (ausländische Polizei oder Stelle mit hoheitlichem Auftrag).
- Meldungen müssen von der aussendenden Stelle auch wieder aufgehoben werden.

Anforderungen ans grenzüberschreitende Verkehrsmanagement

- Am einfachsten kann das grenzüberschreitende Verkehrsmanagement auf der Grundlage abgestimmter grenzüberschreitender TMP's erfolgen:
 - Definition des auslösenden Ereignisses mit geschätztem Ausmass und Dauer (soweit abschätzbar)
 - Vereinbarte Lenkungsmassnahme
 - Vereinbarte Verkehrsinformation über getroffene und geplante Massnahmen
- Grenzüberschreitende TMP's können nur von autorisierten Stellen aktiviert und beendet werden.
- Für das Ergreifen von Ad-hoc-Massnahmen müssen kurzfristig Lenkungsmassnahmen und die begleitende Verkehrsinformation vereinbart werden können. Zu diesem Zweck müssen die beteiligten Ansprechpartner bekannt sein.

5.4 Ergebnisse der Interviews

Das Interesse an ausländischen Verkehrsmeldungen ist bei den Befragten generell nicht allzu hoch, sei es, weil die Meldungen mangels Alternativen oder Kompetenzen keinen Einfluss auf die Verkehrssteuerung in der Schweiz haben, oder weil der interessierte Kundenkreis nicht gross genug ist.

Allerdings wird spezifischen Verkehrsinformationen, beispielsweise für den Schwerverkehr, eine hohe Bedeutung beigemessen.

5.4.1 Anforderungen seitens der Verkehrspolizeien

Die Anforderungen der lokalen Polizeistellen an Verkehrsmeldungen aus dem Ausland unterscheiden sich je nach dem, ob sich die Informationen auf den Schwerverkehr oder den Personenwagenverkehr beziehen.

Personenverkehr

Grundsätzlich sind Informationen über diejenigen Ereignisse relevant, welche eine direkte Auswirkung auf den Verkehr im jeweiligen Kantonsgebiet haben könnten und welche eine Zeitdauer von **mindestens zwei Stunden** aufweisen.

Es besteht Interesse an Meldungen über Verkehrszustände auf Autobahnen oder Hauptdurchgangsstrecken. Grenzüberschreitende Verkehrsinformationen im städtischen Gebiet sind für die Polizei nicht einmal in den Grenzagglomerationen von Bedeutung.

Das Interesse an den Verkehrszuständen auf grenznahen Autobahnen (z.B. in Grenzstädten) ist auch deshalb ziemlich gering, weil die Reaktionsmöglichkeiten der Polizei meistens beschränkt sind. In Basel Stadt beispielsweise könnte der Verkehr bei Schliessung eines Grenzüberganges auf andere Zollämter umgeleitet werden. Weil dadurch der Verkehr aber vor allem in städtisches Gebiet umgeleitet wird, ist diese Lösung bei der Polizei nicht erwünscht. Routinierte grenzüberschreitende Pendler benutzen in solchen Situationen meistens einen Alternativweg; die anderen Verkehrsteilnehmer müssen warten.

Informationen z.B. über die Schliessung einer Zollstation oder grössere Verkehrsbehinderungen auf ausländischen Autobahnen werden per E-Mail oder Telefon ausgetauscht. Standardisierte Meldeschemata sind für grössere Ereignisse vorgesehen, allerdings tritt dieser Fall relativ selten auf.

Umleitungen können nur auf eigenem Kantonsgebiet vorgenommen werden, aus politischen Gründen können Behörden im Ausland nicht gebeten werden, den Verkehr z.B. über einen anderen Grenzübergang zu leiten.

Schwerverkehr

Bezüglich der Informationen für den Schwerverkehr, insbesondere auf der Transitachse durch den Gotthard, fordert die Polizei präzise und aktuelle Daten, um die entsprechenden Massnahmen wie Pikettstellungen oder Signalisationserstellungen auslösen zu können. Die Polizei meldet bereits heute Schwierigkeiten für den Schwerverkehr auf der Alptransit-Strecke ins Ausland, damit dort die Lastwagenfahrer reagieren können. Wünschenswert wären zusätzlich noch nähere Informationen zur Verkehrssituation im Raum Como / Milano, um die Lastwagenfahrer bereits in der Schweiz orientieren zu können. Im Bedarfsfall existieren auch Szenarien, um den Schwerverkehr vor der Grenze zurückzuhalten. Die Lastwagen werden in diesem Fall über die Ausstellplätze informiert.

Bei Phase Rot an Feiertagen muss die Meldung schnell und präzise erfolgen, da Disponenten und Fuhrwerker rechtzeitig informiert werden müssen.

Die Polizei ist daran interessiert, möglichst keine Wartezeiten an der Grenze entstehen zu lassen, da sie insbesondere für den Schwerverkehr kaum Beeinflussungsmöglichkeiten für die Wartezeiten entwickeln kann.

Verbesserungsbedarf

Ein Anliegen der Polizei ist auf jeden Fall die Verkehrslenkung über Kantonsgrenzen sowie über die Landesgrenze hinweg. Allerdings braucht es hierfür sehr präzise Absprachen und Informationen (z.B. im Rahmen grenzüberschreitender TMP). Es ist wichtig, dass Umleitungsempfehlungen nur von der Polizei ausgesprochen werden, da diese auch sicherheitsrelevant sein können (z.B. A2 als Rettungsstrasse).

Fazit

Aufgrund des seltenen Bedarfs nach Meldungen und des vorhandenen informellen Austauschs von Informationen unter Ämtern gibt es keine standardisierten Anforderungen an die Verkehrsmeldungen. Bei allen Meldungen muss jedoch die Quelle klar erkennbar sein. Amtliche Quellen (z.B. andere Polizeistellen) gelten als sehr glaubwürdig. Inhaltlich kann noch ein verbesserter Informationsbedarf zur Verkehrssituation in Norditalien und anderen für den Transitgüterverkehr wichtigen grenznahen Gebieten ausgemacht werden.

5.4.2 Anforderungen seitens der Viasuisse

Auch wenn über GEWI eine Vielzahl von Meldungen ausgetauscht werden können, so filtert doch die Viasuisse die Meldungen nach ihren eigenen Bedürfnissen. So fokussiert sich die Viasuisse auf Meldungen über gesperrte Grenzen, Baustellen, Gefahrenstellen sowie grössere Ereignisse auf den grenznahen Autobahnen. Zur Sicherstellung intermodaler Reiseketten könnte sich die Viasuisse vorstellen, dass Informationen über die Auslastung von Parkings im grenznahen Gebiet notwendig würden.

Die Viasuisse richtet sich nach den Bedürfnissen der Kunden (Radiostationen). Hier zeigt sich, dass aus Sicht der Kunden bereits ein Überangebot an Verkehrsinformationen besteht. Sender wie Radio DRS z.B. beklagen sich bereits über zu viele Informationen, welche gesendet werden müssen. Dies bedeutet für den Sender eine Verkürzung des eigentlichen Programmteils, die Dauer des Verlesens von Verkehrsmeldungen hat bereits eine kritische Grenze erreicht. Zudem interessieren diese Informationen jeweils nur ein sehr kleines Segment von Nutzern, so dass viele Radiostationen kein grosses Interesse am Verbreiten von internationalen Verkehrsmeldungen haben.

Trotz eines Bedürfnisses nach guter und womöglich zukünftig auch erweiterter Informationen formuliert die Viasuisse die Anforderung, die Anzahl der internationalen Verkehrsmeldungen nicht zu gross werden zu lassen, um möglichst keinen zusätzlichen Arbeitsaufwand zu generieren.

Intermodale Daten erhält die Viasuisse über die Betriebsleitzentrale der SBB. Der Flugverkehr wird aufgrund mangelnden Bedarfes nicht abgedeckt.

Verbesserungsbedarf

Von Interesse könnten in Zukunft Informationen über die Auslastung von Parkings im grenznahen Gebiet sein. Zudem ist es wünschenswert, dass die Aktivierung und Deaktivierung von Verkehrsmeldungen zeitgleich über alle Medien erfolgen. Um auf grenzüberschreitender Ebene Verkehrsmeldungen effizient austauschen zu können, braucht es eine stets aktualisierte internationale Kontaktliste.

5.4.3 Anforderungen seitens des ASTRA

Für das ASTRA liegen die Prioritäten bei den Meldungsinhalten sowie beim Zugang der Endkunden zu den Meldungen.

In Bezug auf den Meldungsinhalt wird eine konsequentere Standardisierung und Sprachenabhängigkeit angestrebt. Zudem braucht es einen Austausch von Meldungen für diverse Benutzerkreise, wovon einige noch nicht genügend berücksichtigt sind (z.B. Lastwagenfahrer, Benutzer von öffentlichen Verkehrsmitteln).

Verkehrsinformationen zu Ereignissen müssen medienübergreifend synchronisiert sein. Das heisst, dass die Aussage der Informationen im Radio, im Internet sowie auf Wechselwegweisungen und Wechseltextanzeigen übereinstimmen müssen.

Bei einem grenzüberschreitenden Austausch von Verkehrsinformationen zur Begleitung verkehrlenkender Massnahmen können nur Informationen von der Polizei oder von hoheitlich beauftragten Stellen des Nachbarlandes ausgelöst werden.

Verbesserungsbedarf:

- Ideal wäre es, wenn Verkehrsinformationen grundsätzlich zielgruppenspezifisch ausgesandt und übertragen werden könnten.
- Die Verkehrsmeldungen der verschiedenen Übertragungsmedien müssen konsistent sein. Informationen im Radio müssen mit Wegweisungen (Wechselwegweisungen) und Zusatzinformationen wie WTA übereinstimmen.
- Die Aktivierung und Deaktivierung muss möglichst zeitgleich über alle Medien erfolgen.
- Informationen zu verkehrsbeeinflussenden Massnahmen müssen auch im grenzüberschreitenden Verkehr konsistent sein.
- Mit den Nachbarländern sollten auf einheitlicher Grundlage Ereignisse und Handlungsempfehlungen definiert werden. Die Schweizer Norm bietet für diese Vereinbarungen eine gute mehrsprachige Grundlage.
- Das Festlegen von TMP mit allen Nachbarländern ist anzustreben.

Aufgrund nationaler und internationaler Entwicklungen, wie z. B. den Auswirkungen des NFA / VM-CH, den internationalen TMP usw. ist es wahrscheinlich, dass die Bedürfnisse der öffentlichen Stellen nach zusätzlichen internationalen Verkehrsmeldungen steigen werden.

5.4.4 Anforderungen seitens der SRG SSR Idée Suisse

Die SRG SSR Idée Suisse fokussiert hauptsächlich auf Meldungen, welche den Endkunden (Radiohörern) einen direkten Nutzen bringen. Deshalb wären zusätzliche Meldungen zum öffentlichen Verkehr und zur Wetterlage von Interesse. In grenznahen Agglomerationen sind zudem Ereignisse über Störungen auf dem Strassennetz oder des öffentlichen Verkehrs auf der anderen Seite der Grenze relevant. Auch Ereignisse wie Streiks sollten besser erfasst werden.

Während der Ferien wünscht sich die SRG Informationen zu Wartezeiten und allgemeinen Reisezeiten. Routine-Ereignisse wie täglich auftretende Staus sind für die SRG nicht von Bedeutung.

Um eine hohe Qualität und Aktualität der Daten zu garantieren, wird auf formeller Ebene ein Verfallsdatum der Meldungen gewünscht. Ist kein Ende des Ereignisses angegeben, so soll die Meldung automatisch nach 24h gelöscht werden.

Das Radio verfügt über begrenzte Sendezeiten für Verkehrsinformationen, deshalb besteht der Wunsch, den Zeitbedarf für Verkehrsmeldungen möglichst klein zu halten.

5.5 Anforderungen seitens der Endnutzer

Die Endnutzer der internationalen Verkehrsmeldungen konnten nicht direkt nach ihren spezifischen Bedürfnissen gefragt werden. Aus den Erfahrungen des Expertenteams und den Befragungen der Dienstleister können jedoch nach Nutzergruppen verschiedene Bedürfnisse abgeleitet werden:

Lenker von Personenwagen sind sowohl an kleinräumigen Verkehrsinformationen (bsp. Schliessung eines städtischen Grenzüberganges) wie auch an grossräumigen Informationen interessiert. Dies jedoch nur, wenn

- das Ereignis eine Strecke betrifft, die sie nutzen wollen
- das Ereignis bei ihrem Eintreffen an der betreffenden Stelle noch vorhanden ist (zeitliches Ausmass)
- sie eine Möglichkeit haben, eine andere Routen-, Zeit- oder Transportmittel – Wahl vorzunehmen.

Da dies sehr individualisierte Bedingungen sind, welche zudem auch meist nicht regelmässig auftreten, kann ein auf die Verbreitung vor allem lokaler und allgemeiner Informationen spezialisiertes Medium wie das Radio ihren Bedürfnissen nach Verkehrsinformationen aus dem Ausland nicht in allen Punkten gerecht werden.

Grundsätzlich gilt auch für die grenzüberschreitende Verkehrsinformation, dass eine Kombination aus beschreibender und empfehlender Information als hilfreich betrachtet wird.

Attraktiv für Endnutzer sind Verkehrs- und Reisezeitprognosen für das Zielgebiet bzw. auf dem Weg in das Zielgebiet, Informationen von lokalen Radiosendern auf der Strecke sowie dynamische Routenplaner und Navigationssysteme. Verlässliche Empfehlungen für die (auch grenzüberschreitenden) Umfahrungsmöglichkeiten von längerandauernden Störungen sind ebenfalls interessant.

Fahrzeuglenker haben Bedürfnisse an Informationen über Wartezeiten (Bahnverlad, Tunnel, Pässe, Grenzanlagen etc.) sowohl im Binnenverkehr als auch im grenzüberschreitenden Verkehr.

Lastwagenchauffeure interessieren sich für die Verkehrszustände sowie Beschränkungen auf den Transitrouten und an Grenzübergängen. Sie benötigen auch Informationen zur freien Verfügbarkeit von Rastplätzen, Warteräumen oder Kapazitäten beim Bahnverlad. Sie sind darauf angewiesen, die Informationen bereits vor der Grenze, besser noch vor Antritt der Fahrt oder bei der letzten Ausweichmöglichkeit zu erhalten. Chauffeure von Reiscars benötigen frühzeitig, also vor Antritt der

Reise oder spätestens bei der letzten Ausweichmöglichkeit, Informationen zum Verkehrszustand auf ihrer Hauptreisestrecke und den möglichen Ausweichrouten. Lokale Radiosender können diesen Ansprüchen nicht gerecht werden, weshalb sie auf spezialisierte Informationsdienste, beispielsweise Internet, SMS, WTA oder Navigationssysteme, angewiesen sind. Da diese Anforderungen jedoch weniger individualisiert sind als bei privaten Lenkern, sind spezialisierte Dienste durchaus umsetzbar.

Internetinformationen sind besonders gut zur Reisevorbereitung geeignet. Sobald die Fahrzeuge unterwegs sind, können aktualisierte Meldungen nur noch diejenigen Fahrer erreichen, die über Dispatcher in ihren Zentralen verfügen oder die unterwegs Zugang zum Internet haben (beispielsweise auf Raststätten). Eine weitere Möglichkeit ist die Versorgung mit Informationen aus dem Internet via SMS.

Bahnreisende benötigen Informationen zu Streckensperrungen, Änderungen des Fahrplans oder Zugausfälle vor Antritt ihrer Reise, so dass sie wenn möglich noch Änderungen an der Route oder der Abfahrtszeit vornehmen können. Hier sind Informationen über Radio hilfreich, etwa über geplante Streikaktionen. Auch können diese Informationen mit Abfragen übers Internet zum Fahrplan oder beim Ticketverkauf verknüpft werden. Während der Reise benötigen sie im Falle von grösseren Abweichungen vom ursprünglichen Fahrplan Informationen zu Umsteigemöglichkeiten, Anschlusszügen sowie, bei Änderungen der Routenwahl, Kostenfolgen. Diese Informationen müssen per Lautsprecher und optische Anzeigen im Zug und in den Bahnhöfen erfolgen.

Bezüglich des Zusammenspiels der verschiedenen Informations- und Lenkungsmedien haben die Endnutzer das Bedürfnis nach medienübergreifender Informationskonsistenz.

Bezüglich der Aktualität und der Verlässlichkeit der dynamischen Meldungen besteht das Bedürfnis, dass Verkehrsmeldungen bei ihrer Aussendung aktuell sind und dass über grössere Störungen während ihrer gesamten Dauer informiert wird. Dann kann der Endnutzer davon ausgehen, dass die Störung behoben ist, sobald es keine Meldung mehr gibt.

Insbesondere für den zeitsensiblen Arbeits- und Berufsverkehr ist die frühzeitige Meldung und Verlässlichkeit der Meldung von grosser Bedeutung. Diese Verkehrsteilnehmer zeichnen sich in der Regel durch recht gute Streckenkenntnisse aus, so dass Verkehrsmeldungen häufig sehr schnell in Reaktionen umgesetzt werden können.

6 Lösungskonzept

Der internationale Austausch von Verkehrsinformationen ist von Bedeutung, um länderübergreifend auf Ereignisse mit grossräumigen oder grenzübergreifenden Auswirkungen zu reagieren.

Der internationale Austausch von Verkehrsinformationen dient dazu:

- Die Verkehrsteilnehmer grenzüberschreitend mit aktuellen und abgestimmten Verkehrsinformationen auf ihren Reiserouten zu versorgen.
- Die Verkehrsteilnehmer grenzüberschreitend über Verkehrslenkungsmassnahmen und die damit einhergehenden Empfehlungen zu informieren.
- Der Austausch von Verkehrsinformationen dient den beteiligten Partnern grenzüberschreitend, vorab vereinbarte Ereignisse zu erkennen und mit vereinbarten Lenkungsmassnahmen auch grenzüberschreitend zu reagieren. (Beispielsweise kann im Rahmen eines TMP der Schwerverkehr bei Auslösen der „Phase Rot“ bereits in Deutschland und Italien angehalten oder umgelenkt werden, um die Zollanlagen und Rast- und Ausstellplätze in der Schweiz nicht zu überlasten. Das bedeutet eine entsprechende Information des Schwerverkehrs via Radio und Signalisationen auf Wechseltextanzeigen.)

6.1 Lösungsansatz

Die grenzüberschreitende Verkehrsinformation dient der Optimierung der Verkehrsabläufe auch über die Landesgrenzen hinaus. Sie bedient sich hierfür folgender Massnahmen:

- Information der Verkehrsteilnehmer über
 - a) Verkehrszustände, so dass der Verkehrsteilnehmer individuell entscheiden kann, ob er seine Route, die Abfahrtszeit oder das Verkehrsmittel anpasst
 - b) Angeordnete Massnahmen, nach denen sich der Verkehrsteilnehmer anzupassen hat
- Grenzüberschreitende Koordination von Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen durch Behörden und Strassenbetreiber. Dies mit dem Ziel, einerseits abgestimmte Massnahmen zu ergreifen und andererseits die Verkehrsteilnehmer einheitlich über die getroffenen Massnahmen zu informieren. Dadurch können von Seiten der Verkehrsteilnehmer zusätzlich Anpassungen von Route, Abfahrtszeit und Verkehrsmittelwahl erreicht werden.

Neben möglichen Auswirkungen auf das Verkehrsverhalten können Verkehrsinformationen positiv auf den Gefühlszustand der Verkehrsteilnehmer wirken [12]. Diese Erkenntnis gilt auch für den grenzüberschreitenden Verkehr. Um allerdings die Ansprüche an den grenzüberschreitenden Austausch von Verkehrsinformationen nicht zu gross werden zu lassen, sollte der Fokus auf denjenigen Informationen liegen, die eine Verhaltensänderung der Verkehrsteilnehmer bewirken können.

In der folgenden Abbildung sind die Wirkungszusammenhänge der grenzüberschreitenden Verkehrsinformation dargestellt.

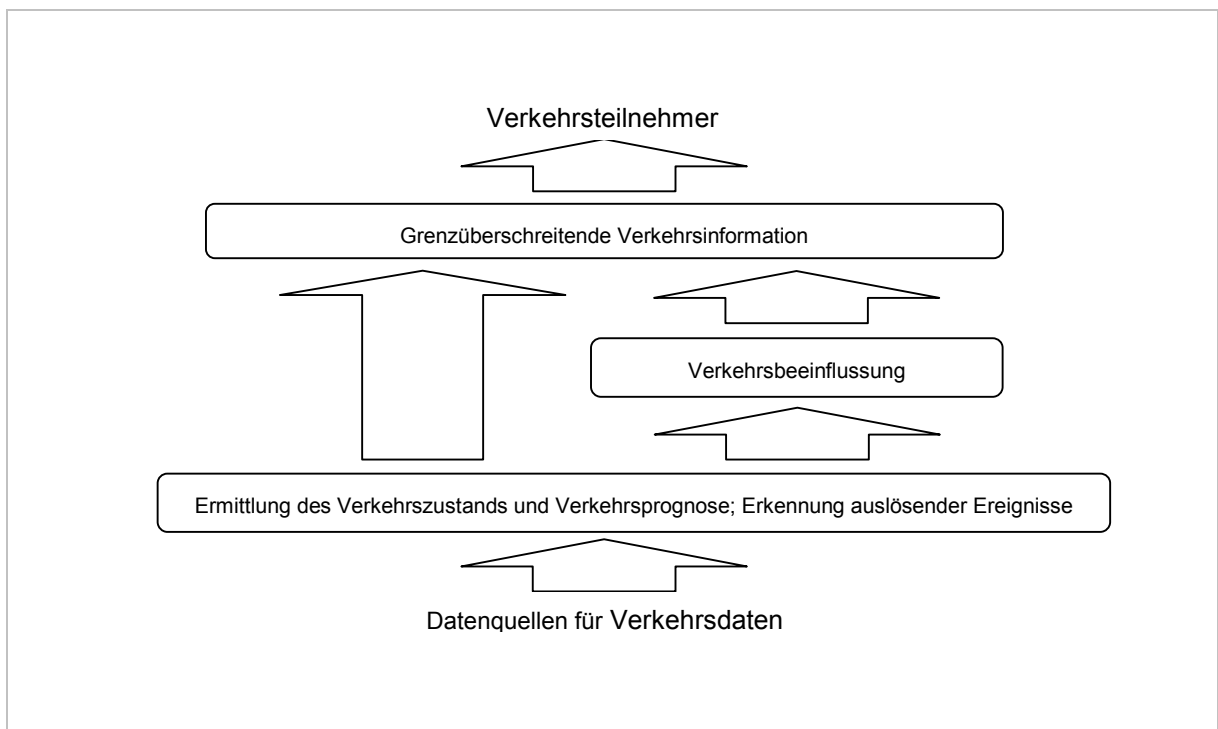


Abb. 3: Wirkungszusammenhänge der grenzüberschreitenden Verkehrsinformation

Qualität der auszutauschenden Informationen

An die Qualität der Verkehrsinformation, die der Verkehrsbeeinflussung dient, sind hohe Ansprüche zu stellen, da Massnahmen aufgrund falscher oder unvollständiger Informationen beträchtlichen Schaden verursachen und die Akzeptanz der Verkehrsbeeinflussung vermindern könnten. Für die Ermittlung der Verkehrszustände und die Verkehrsprognose sollten deshalb die qualitativ besten Verkehrsdaten zusammengeführt werden. Die hierfür notwendigen Qualitätsstandards für die Schweiz sind noch zu definieren.

Ermittlung des Verkehrszustandes

Es wäre sinnvoll, die Ermittlung des Verkehrszustandes durch die jeweils einheimischen Stellen durchführen zu lassen und die Partner im Nachbarland über die daraus abgeleiteten Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen zu informieren. Diese Stellen (Verkehrsleitzentralen und Verkehrsinformationszentralen) verwenden nur qualitätsgesicherte Daten. Der umfassende Austausch von Verkehrs (Roh)-Daten scheint grenzüberschreitend nicht sinnvoll.

6.2 Informationsaustausch für die Koordination der Verkehrsbeeinflussung

Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen werden von denjenigen Verantwortlichen eingeleitet, die in ihrem Gebiet ein Problem erkennen.

Verantwortlichkeiten und Koordination

Sofern ein vorhandener oder erwarteter Verkehrszustand eine Beeinflussung über die Gebietsgrenzen hinweg erfordert, müssen sich die zuständigen Stellen in den benachbarten Ländern absprechen. Dazu ist ein Informationsaustausch erforderlich. Die lenkende Stelle hat die Initialverantwortung. Im Idealfall sind mit dem Partner bereits länderübergreifende Massnahmen vorvereinbart. Diese müssen dann entsprechend der getroffenen Vereinbarungen ausgelöst und kommuniziert werden. Ebenfalls ist das Verfahren der Massnahmen- und Meldungsaufhebung vorab vereinbart. Sind keine Vorvereinbarungen vorhanden, so obliegt es der lenkenden Stelle, Massnahmen vorzuschlagen und mit den ausländischen Partnern abzustimmen.

Die in den Informationsaustausch einzubeziehenden Stellen sind von dem Gebiet abhängig, in dem eine Beeinflussung erforderlich ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben dem Bereich, der die Beeinflussung auslöst, auch derjenige Bereich dem Gebiet zuzurechnen ist, in dem zur Bewältigung zusätzliche Verkehrsströme vorgesehen werden, also etwa empfohlene Umfahrungsrouten und Zufahrten zu den Orten, an denen ein Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr möglich ist.

Inhalte

Im Folgenden wird der Inhalt der grenzüberschreitend auszutauschenden Information definiert:

- Die vorhandenen und erwarteten Verkehrszustände (ermittelte Verkehrszustände, Reisezeiten und Verkehrsprognosen, Belegung von Parkplätzen und Warteräumen), welche eine Beeinflussung notwendig machen;
- Besonderheiten des Verkehrsangebots (Störungen, Ausfälle, Restriktionen etc.) oder der Nachfrage (Veranstaltungen, Fluchtbewegungen etc.), welche die Ursachen der Verkehrszustände bilden;
- Bereits implementierte Massnahmen der Beeinflussung (z.B. Umleitungen);
- Vorgeschlagene Massnahmen der Beeinflussung;
- Zur Implementierung akzeptierte Massnahmen der Beeinflussung;
- Beendigung der Massnahme

Konsistenz von Verkehrsbeeinflussung und –meldung

Die Massnahmen der Beeinflussung bestehen im Schalten bestimmter Betriebszustände für bestimmte Teile des Strassennetzes. Beispiele solcher Betriebszustände sind Sperrungen, Beschränkungen der Fahrberechtigung, Beschränkungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, Umkehr der zugelassenen Fahrtrichtung, Empfehlungen zur Vermeidung, Empfehlungen zur Verwendung als Umfahrung etc. Damit einher gehen Empfehlungen auf Wechselwegweisungen und Wechseltextanzeigen. Wechselwegweisungen sollten im gesamten Empfehlungsgebiet konsistent sein und müssen mit den Informationen, die über andere Medien ausgestrahlt werden, übereinstimmen.

Ideal sind definierte Ereignisse und vorvereinbarte Massnahmen

Ein wichtiges Mittel zur Abstimmung der Massnahmen, insbesondere im grenzüberschreitenden Bereich, besteht in den in Kapitel 4.5 beschriebenen Verkehrslenkplänen (TMP). Sie werden unter den beteiligten Stellen - auch unter Einbezug politischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aspekte - vereinbart und legen die Situationen ihrer Anwendung und die zu ergreifenden Massnahmen fest. Es wird definiert, welche Ereignisse Lenkungsmassnahmen und Informationen auslösen und welche Gruppe der Verkehrsteilnehmer betroffen ist. Trifft eine der beschriebenen Situationen ein, dann braucht nur noch der passende TMP aktiviert zu werden und eine Entscheidungsfindung über die einzelnen Massnahmen kann entfallen. Wenn eine Situation eintritt, welche nicht durch einen TMP abgedeckt ist, sind ad-hoc Massnahmen zu ergreifen. Das Einleiten von Ad-hoc-Massnahmen kann ebenfalls vorbesprochen werden, so dass für diese Zusammenarbeit die zu beteiligenden Stellen bereits vorab bekannt sind.

Eine hoheitliche Quelle ist verlässlich

Der Austausch von Verkehrsinformationen, die der grenzüberschreitenden Verkehrsbeeinflussung dienen, erfolgt über autorisierte und hoheitliche Stellen.

Verkehrsinformation erfolgt idealerweise zielgruppenspezifisch

Die Befragung der heute mit der Verkehrsinformation betrauten Stellen in der Schweiz haben ergeben, dass die Aussendung von zielgruppenspezifischer Verkehrsinformation angestrebt wird.

6.3 Information der Verkehrsteilnehmer

Das Interesse der Verkehrsteilnehmer liegt in der Optimierung ihrer Fahrten. Dazu benötigen sie Informationen während der gesamten Zeitspanne von der Planung einer Fahrt bis zu ihrem Abschluss. Bei grenzüberschreitenden Fahrten müssen diejenigen Informationen, die der Verkehrsteilnehmer beiderseits der Grenze erhält, konsistent sein.

Reisekorridor

Die Information sollte einen Korridor vom Start- zum Zielpunkt der Fahrt und darin alle Verkehrsmodi abdecken. Sobald der Verkehrsteilnehmer unterwegs ist, benötigt er nur noch die Information im Korridor von seinem aktuellen Standort zum Zielpunkt. Je besser die Information örtlich eingegrenzt werden kann, desto höher ist die Qualität und Akzeptanz des Informationsdienstes.

Prognosen für Zustand und Reisezeiten

Benötigt wird die Information zum Verkehrs- und Netzzustand zu demjenigen Zeitpunkt, an dem der Verkehrsteilnehmer die entsprechende Stelle im Strassennetz erreicht. Dieser Zustand liegt immer mehr oder weniger in der Zukunft. Gefragt sind demnach Verkehrsprognosen und Informationen zu Ereignissen, bei denen damit gerechnet wird, dass sie andauern, bis der Verkehrsteilnehmer die entsprechende Stelle erreichen kann. Für den grenzüberschreitenden Verkehrsteilnehmer heisst das, dass er bereits vor Grenzübertritt über Ereignisse und Lenkungsmassnahmen, die länger

andauernd oder weiträumige Auswirkungen haben, informiert werden sollte. Dazu zählen auch Restriktionen und Informationen zu Kostenfolgen von angeordneten Massnahmen.

Möglichst technikunabhängig

Die Information sollte die Verkehrsteilnehmer unabhängig von ihrer technischen Ausrüstung erreichen und demnach über unterschiedliche Kanäle verbreitet werden können.

Bevorzugt in der eigenen Sprache

Bei der sprachlichen Verbreitung von Verkehrsinformationen ist damit zu rechnen, dass Verkehrsteilnehmer aus anderen Sprachregionen die Information unter Umständen nicht verstehen. Es sollte daher darauf geachtet werden, dass möglichst einfache Erklärungen und Empfehlungen ausgesendet werden.

6.4 Schnittstelle zwischen Datenanbieter und Dienstanbieter

Die Datenanbieter haben keinen direkten Kontakt zu den Verkehrsteilnehmern, sondern geben diese den Verkehrsinformationszentralen (Dienstanbietern) und den Verkehrsmanagementzentralen (in der Schweiz heute Polizeien) ab. Zwischen den Datenanbietern sind daher keine Schnittstellen erforderlich. Der Austausch findet auf der Ebene der Dienstanbieter für die Information und der Leitzentralen für die Beeinflussungsmassnahmen statt. Das bedeutet insbesondere: Ein Austausch von Verkehrsdaten zwischen Datenanbietern in der Schweiz und in anderen Ländern ist nicht notwendig. Hier ist jedoch zu beachten, dass die Trennung zwischen Daten- und Dienstanbietern nicht immer eindeutig ist, so ist z. B. die Viasuisse sowohl Daten- wie auch Dienstanbieter.

Der hauptsächliche Fokus von Dienstanbietern liegt bei der Bereitstellung von Verkehrsinformationen zu einem geografisch abgesteckten Gebiet. Meldungen aus anderen Gebieten können jedoch für den Dienstanbieter auch von Interesse sein; insbesondere dann, wenn entweder Auswirkungen auf das eigene Gebiet erwartet werden oder wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Informationen für viele Kunden von Interesse sein können. Auf Meldungen aus dem Ausland bezogen betrifft das vor allem diejenigen Ereignisse, welche lang anhaltende Auswirkungen haben und somit auch dann noch bestehen, wenn der Kunde an die entsprechenden Orte gelangt (siehe Abb. 4).

Es wäre aber ein übertriebener Aufwand, wenn die Dienstanbieter umfassende und vollständige Informationen aus einem weiter entfernt gelegenen Gebiet erhalten müssten. Die vollständige Information wird vom Kunden / Verkehrsteilnehmer erst benötigt, wenn er sich in ihrem Gebiet aufhält. Es ist deshalb sinnvoll, schon bei der Schnittstelle zwischen Datenanbietern und Dienstanbietern im Austausch über die Landesgrenzen die Möglichkeit einer Filterung der Meldungen nach Wichtigkeit vorzusehen.

Die nachfolgende Tabelle enthält dazu einen Vorschlag aus Schweizer Sicht mit zwei Wichtigkeitsabstufungen:

- Meldungen mit höchster Wichtigkeit, die auch über 500 km hinaus noch relevant sein können,
- Meldungen mit hoher Wichtigkeit, die zwischen etwa 50 km und 500 km auch noch relevant sein können. Unter 50 km dürfte in der Regel der gesamte Satz an Meldungen relevant sein.

6.5 Relevante Ereignisse / Sachlage sowie relevantes Netz

Für den internationalen Austausch von Verkehrsinformationen sind nur diejenigen Ereignisse und Informationen relevant, die entweder den grenzüberschreitenden Verkehr beeinflussen oder grenzüberschreitende Auswirkungen haben.

Die zu übermittelnden Inhalte werden zudem nach den räumlichen Auswirkungen des Ereignisses unterschieden:

Ereignis	Auswirkung (R = Distanz) R > 500 km	Auswirkung (R = Distanz) 50 km < R < 500 km
Sachlage	<ul style="list-style-type: none"> Lang andauernde Sperre der Alpentransitachse durch Grossereignisse Verlustzeit > 2 Stunden Schneebedeckte Fahrbahn Schneefall 	<ul style="list-style-type: none"> Nach CH-Norm 671 921 Keine kleinräumige, nur sicherheitsrelevante Ereignisse Verlustzeit > ½ Stunde
Ursache	Keine Angaben	Nach CH-Norm 671 921
Ereignisdauer	4 Stunden	1 Stunde
Betroffene Fahrzeugkategorie	<ul style="list-style-type: none"> Schwerverkehr Personenwagenverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> Nach CH-Norm 671 921 Ausser öV- Personenverkehr
Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> Routenempfehlung gemäss internat. TMP Empfehlung für Bahnverlad Empfehlung zur Ausrüstung Je nach Ereignis 	Gemäss CH-Norm Schwerverkehr wird angehalten / umgeleitet ab 4 Std. Personenwagenverkehr wird angehalten / umgeleitet

Abb. 4 Klassifizierung der für den internationalen Datenaustausch relevanten Ereignisse und Meldungsinhalte

Die folgenden **Ereignisse** bzw. die folgende **Sachlage** sollten für die Auslösung von grenzüberschreitender Verkehrsinformation betrachtet werden:

Auswirkung für R > 500 km und Verlustzeit > 2 Stunden

- Lang andauernde Sperre der Alpentransitachse durch Grossereignisse
- Verlustzeit
- Schneebedeckte Fahrbahn
- Schneefall

Auswirkung für 50 km < R < 500 km und Verlustzeit > ½ Stunde

- Sachlage gemäss CH-Norm SN 671 921
- Ausser öV-Personenverkehr
- Keine kleinräumigen, nur sicherheitsrelevante Ereignisse

Bezogen auf das von den Auswirkungen betroffene Strassennetz lässt sich folgende Unterteilung vornehmen:

- TERN-Strassen
- Zusätzliche grenzüberschreitende Nationalstrassen (beispielsweise LDC)
- In Agglomerationen zusätzlich relevante Strassen für den grenzüberschreitenden Verkehr
- Touristische Regionen
- Anbindungen an den Bahnverlad für grenzüberschreitende Fahrten
- Grenzüberschreitende Verladebahnen

	Strassennetz/ Ort	Ereignis/ Prognose
International, R > 500 km	LDC definiert auf internationaler Ebene A2 – Nord-Süd A1 – Ost-West Ort gemäss TMC-CH Verladebahnen / Linien	Sperrungen, mind. 4 h Dauer Schneebedeckte Fahrbahn Verlustzeiten > 2 h während mind. 4 h Dauer Kategorie: Fahrzeug – Schwerverkehr Personenwagenverkehr
Übergeordnet national / international 50 km < R < 500 km	TERN CH Verladebahnen/ Linien	CH-Norm Standardisierte VI
Regional National / international	TMC Location Code CH	CH-Norm vollständig
Städtisch National / international		Sperrung des Grenzübertritts Linienunterbrüche ÖV

Abb. 5 Für internationalen Datenaustausch relevantes Strassennetz

Das relevante Netz sollte mit dem im Rahmen des VM-CH festzulegenden Netzes abgestimmt werden.

6.6 Differenzierung der Verkehrsmeldungen nach Verkehrsteilnehmern

Ein weiteres mögliches Filterkriterium kann die Gruppe der durch den Dienstanbieter angesprochenen Verkehrsteilnehmer sein.

Sinnvoll ist eine Unterscheidung zwischen

- Personenwagenverkehr und
- Schwerverkehr

Auch hier kann schon bei der Schnittstelle zwischen Datenanbieter und Dienstanbieter gefiltert werden, wenn der Dienstanbieter spezifisch auf eine Gruppe ausgerichtet ist.

Beim **Personenwagenverkehr** sollten bei der Aussendung von (aktuellen) Verkehrsmeldungen folgende Dateninhalte abgedeckt werden:

- Sperren
- Baustellen
- Gefahrenstellen
- Verlustzeiten (spezifisch für Personenwagenverkehr)
- Verkehrszustände auf ausgewählten Routen
- Schneebedeckte Fahrbahn
- Schneefall
- Parkmöglichkeiten bei Grossveranstaltungen
- Spezifische Informationen für Lenker von schweren Wohnmobilen

- Umfahrungsempfehlungen
- Erforderliche Ausrüstung
- Schnittstellen zum öffentlichen Verkehr

Für den **Schwerverkehr** sind bei der Aussendung von (aktuellen) Verkehrsmeldungen die folgenden Dateninhalte relevant:

- Sperren
- Baustellen
- Gefahrenstellen
- Phase Rot
- Verlustzeiten (spezifisch für Schwerverkehr)
- Verkehrszustände auf ausgewählten Routen
- Schneebedeckte Fahrbahn
- Schneefall
- Ausstellplätze und Rastplätze: Verfügbarkeit, Belegung
- Stand der Reservationen (bei Einführung eines Reservationssystems)
- Parkmöglichkeiten / Dosierstellen / Ausstellplätze
- Möglichkeiten des Bahnverlads und Verspätungsmeldungen
- Beschränkungen (spezifisch für Schwerverkehr)
- Umfahrungsempfehlungen (unter Berücksichtigung von Höhen-, Breiten- und Gewichtsbeschränkungen)
- Erforderliche Ausrüstung

6.7 Kosten

Dienen die ausgetauschten Meldungen der Koordination von Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen, so ist es angebracht, dass jeder Beteiligte seine Kosten selbst trägt. Jede Seite müsste Interesse an diesem Austausch haben und durch die freie Abgabe der Daten sicherstellen, so dass sie auch entsprechende Daten erhält.

Dienen die ausgetauschten Meldungen der Information der Verkehrsteilnehmer, so sollten für den Datenerwerb / -austausch die gleichen Regeln gelten wie innerhalb der Länder. Wichtig ist, dass ein Datenanbieter, der in seinem Gebiet die alleinige Zuständigkeit hat und damit konkurrenzlos ist, die Daten allen Diensteanbietern zu gleichen Bedingungen abgibt. Werden zu einem Diensteanbieter nicht alle Daten übertragen, sondern wird nach den in Abschnitt 6.4 angegebenen Kriterien gefiltert, so sind selbstverständlich die Kosten zu reduzieren. Es wäre sogar denkbar, dass die Datenanbieter die nach erhöhter Wichtigkeit gefilterten Daten gratis abgeben, im Sinne einer frei verfügbaren Grundversorgung.

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Der grenzüberschreitende Austausch von Verkehrsmeldungen auf behördlicher Ebene läuft in der Schweiz zurzeit meist auf einer informellen Ebene und entsprechend der jeweiligen (kantonalen) Bedürfnisse ab. Für die involvierten Polizeistellen ergibt sich kein unmittelbarer Handlungsbedarf. Von Seiten des Bundes hingegen wird eine stärkere Koordination und Standardisierung gewünscht, so dass einerseits die Endkunden besser erreicht werden können, auf der anderen Seite aber auch behördliche Massnahmen grenzüberschreitend effizienter umgesetzt werden können. Viasuisse pflegt einen regelmässigen und standardisierten Austausch mit benachbarten Verkehrsinformationszentralen und Radiostationen, sieht jedoch noch Handlungsbedarf insbesondere mit Italien und Frankreich.

Mit der geplanten neuen Aufgabenverteilung zwischen Bund und Kantonen im Rahmen der NFA wird der Bund seine hoheitliche Anliegen an den internationalen Datenaustausch verstärkt einbringen. So sollen bereits im Rahmen laufender Projekte, insbesondere VM CH, die relevanten Aspekte des Austausches miteinbezogen werden und es sollten Anpassungen in Richtung des in diesem Bericht dargestellten Lösungskonzeptes vorgenommen werden.

In den Gesprächen mit den Experten und im Verlauf der weiteren Arbeit der Expertengruppe hat sich gezeigt, dass der internationale Austausch der Verkehrsinformationen ganz wesentlich durch organisatorische Massnahmen beeinflusst wird und einen wichtigen Baustein im Rahmen des grenzüberschreitenden Verkehrsmanagements darstellt.

Um die Verkehrsteilnehmer länderübergreifend mit relevanten und zielgruppengerechten Verkehrsinformationen zu versorgen, sind Vereinbarungen zwischen den benachbarten Verkehrsleit- und -informationszentralen notwendig. Der tatsächliche Austausch der Verkehrsinformationen stellt dabei nur eine der zu lösenden Aufgaben dar. Bisher sind zwischen benachbarten Leitzentralen pragmatische bilaterale Vereinbarungen getroffen und die grenzüberschreitende Verkehrsinformation und -lenkung funktioniert „auf dem kleinen Dienstweg“. Bei Einrichtung einer Verkehrsmanagementzentrale und einer Verkehrsinformationszentrale Schweiz, wie sie im VM-CH geplant ist, wird diese bilaterale Vorgehensweise der Kantone mit den Nachbarregionen im Ausland durch Vereinbarungen zu ersetzen sein, die mit den neuen zentralen Schweizer Funktionen abgestimmt werden. Zudem soll darauf hingewirkt werden, sowohl auf schweizerischer wie auch auf europäischer Ebene Qualitätsstandards für Verkehrsinformationen zu definieren.

Die vorliegende Arbeit soll den neuen Organisationseinheiten dabei dienen, mit den benachbarten Ländern einheitliche Lösungen mit dem besten Nutzen für die Schweiz zu vereinbaren. Die Anforderungen aus Kapitel 5 sowie die inhaltlichen und organisatorischen Vorschläge des Kapitels 6 sind als Grundlage für die Vereinbarungen mit den Nachbarländern einzubeziehen. Mit den unter Ziffer 5 formulierten Anforderungen und dem unter Ziffer 6 dargelegten Lösungskonzept sind die unter Ziffer 2.1 festgehaltenen Ziele für die vorliegende Forschungsarbeit erreicht.

Wichtig ist nun, dass auch über die Bildung der neuen Organisation laufend der Kontakt zu den Stellen im Ausland, welche in den Austausch einzubeziehen sind, gesucht wird und eine gegenseitige Orientierung zu laufenden Entwicklungen bezüglich Verkehrsinformation stattfindet. Es wird vorgeschlagen, dass die Verkehrsmanagement- und -informationszentrale, die im Rahmen des VM-CH gebildet werden sollen, diese Aufgaben übernehmen. Zudem sollte sichergestellt werden, dass die am Austausch beteiligten Stellen in der Schweiz stets über eine aktuelle internationale Kontaktliste verfügen.

Die Schweiz sollte sich weiterhin aktiv an der Entwicklung von Lösungen im Bereich Verkehrsinformation im europäischen Rahmen beteiligen. Der Fokus ist dabei weniger auf die technische Lösung als auf die Vereinbarung der organisatorischen Massnahmen, der inhaltlichen Definitionen sowie der Qualitätsstandards zu legen.

Dies schliesst folgende Aktivitäten ein:

- Aktive Begleitung der europäischen Normierungsarbeiten zur Verkehrsinformation im Rahmen von CEN TC 278, insbesondere im Bereich DATEX 2;
- Fortsetzung der Beteiligung an den euroregionalen Projekten;
- Förderung der Schweizer Beteiligung an europäischen Forschungsprojekten innerhalb der Rahmenprogramme COST, CRAFT etc.;
- Spezifische Forschungsprojekte im Rahmen der Forschung SBT zu Verkehrsinformationen, welche die Aspekte des Austausches Schweiz-Europa mit abdecken.

8 Literaturverzeichnis

- [1] SN 671 832 Strassenverkehrstelematik, Begriffssystemik
- [2] SN 671 921 Strassenverkehrstelematik, standardisierte Verkehrsinformation, (Publikation Januar 2005)
- [3] EN ISO 14819-3 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)
- [4] ENV 13106:2000 Road Transport and Traffic Telematics - DATEX Traffic and Travel Data Dictionary (Version 3.1a).
- [5] ENV 13777 Datex specifications for data exchange between traffic and travel information centres
- [6] Leitbild Strassenverkehrstelematik (SVT-CH 2012); UVEK, Version 21.08.2000
- [7] Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) Verkehrsmanagement Schweiz (VM-CH 2008); ergänzende Unterlagen im Rahmen der Vernehmlassung zum Schlussbericht vom 24. September 2004 zur NFA-Ausführungsgesetzgebung; Bern, 24. November 2004, ASTRA
- [8] „Entwicklung intelligenter Verkehrssysteme für das transeuropäische Strassennetz“, Europäische Kommission Generaldirektion Energie und Verkehr, Direktion B - Transeuropäische Netze: Energie und Verkehr, Netzoptimierung, Interoperabilität und Intermodalität, Bericht der TEN-T-Sachverständigengruppe für ITS im Strassenverkehrsmanagement, April 2000
- [9] ARE, Bundesamt für Raumentwicklung; http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/nachhaltige_mobilitaet], letzter Besuch: 23.03.2005
- [10] Konzept Wechseltextanzeigen Schweiz; Bericht für das ASTRA vom 4.11.2005 ; B+S Ingenieur AG
- [11] Art. 53.a des Strassenverkehrsgesetzes vom 19.12.1957 [SVG; SR 741.01] Stand 2004
- [12] Wirksamkeit und Nutzen der Verkehrsinformation; Forschungsauftrag 2003/386 des SVI; August 2004

9 Abkürzungsverzeichnis

ACS	Automobilclub der Schweiz
ALERT C	<i>Advice and Problem Location for European Road</i> Protokoll zur Übermittlung von Kurznachrichten an Autoradios mit RDS-Ausstattung (Radio Data Systems). Die Übertragung erfolgt ohne Programmunterbrechung über einen gesonderten Kanal (TMC)
ASTRA	Bundesamt für Strassen
CEN	Comite Européen de Normalisation
CORVETTE	Coordination and Validation of the Deployment of advanced transport telematic systems in the Alpine Area
EBU	European Broadcasting Union
ERIC	European Road Information Center
GEWI	Hard- und Software Entwicklungsgesellschaft, Bernburg (Deutschland)
GEWI-TIC	TIC – Traffic Info Centre (software package for creating, receiving, editing, distributing and improving your traffic and travel information)
I-LOG	Location-Referencing-Methode
Kapo	Kantonspolizei
LDC	Long Distance Corridors
NFA	Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen
RDS TMC	Radio Data System Traffic Message Channel
SERTI	Southern European Road Telematics Implementation
SN	Schweizer Norm
SVI	Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure
TC	Technical Committee (Datex TC)
TCS	Touring Club Schweiz
TEMPO	Trans-European intelligent transport systems Projects (mit TEMPO unterstützt die EU die Entwicklung intelligenter Verkehrssysteme)
TERN	Trans European Road Network
TMC	Traffic Message Channel
TMP	Traffic Management Plan
TPEG	Transport Protocol Experts Group - New protocol for Traffic and Travel Information, for use in the digital multimedia broadcasting environment, such as DAB
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
WTA	Wechseltextanzeige

Anhang

10 Anhang: Datex 2 - Swiss needs/ requirements	
The following needs/ requirements relating to the review of the DATEX standards are the result of a brainstorming among Swiss experts on traffic information and should be considered as first input to the review procedure rather than a consolidated position.	
Purpose of the traffic information exchange	
Transnational traffic information exchange	
<ul style="list-style-type: none"> • Top level road network • Regional border crossing traffic 	<p>To provide seamless traffic information over borders, an information exchange between top-level traffic information centers in different countries is needed, informing about road and traffic status on the arterial road network, especially the TERN.</p> <p>Some of the major Swiss urban areas extend to neighboring countries (Geneva region, Basle region etc.). There is a need for the exchange of traffic information between regional centers extending to the complete road network within the region.</p> <p>In Switzerland there is an urgent need for standardization of the traffic information exchange within the country between the various institutions contributing to the generation and distribution of traffic information. It would be appreciated if DATEX 2 could also cover the needs of this domain.</p> <p>Typically different traffic information centers have overlapping geographic domains and are in the position to provide information on the same situation or event. The exchange of such information between TIC should be supported by an appropriate message management.</p> <p>Traffic information centers and traffic management centers are closely related and have to exchange information, also related to traffic management. As there are no standardization activities in the traffic management domain on European level, it would make sense to include traffic management information in DATEX 2 or at least to make the standard extendable to traffic management. This could include information on TMP at national and international level.</p>
National traffic information exchange	
Message management	
Inclusion of traffic management	

Anhang

Exclusion of international mass data exchange	Due to different standards used today in the various countries and the rapid technical progress it looks very ambitious to include the exchange of mass data from traffic sensors in the traffic information standard. From the Swiss point of view the international exchange of mass data is no requirement. Therefore standardization in this domain should not hinder progress of standardization in the traffic message domain.
Data structure	
Clear separation of traffic messages and mass data	Split the standard into several parts.
Retraction of messages	There should be a simple unique mechanism for the retraction of messages as soon as the message content is not valid any more.
Location referencing within urban domain	The Alert C location referencing used in DATEX was developed mainly for the interurban road network. Traffic information in urban areas gets increasing importance. DATEX 2 should therefore include a location referencing method that is applicable to urban areas.
Support of new location referencing methods	If new referencing methods for end users are introduced, referencing method compatibility issues have to be resolved. There should be no need for TIC to use several methods in the TIC to TIC information exchange.
Message status	
Links between messages	In messages, it should be possible to reference situations forming the content of different messages without repeating this situation, for instance to give comments.
Structure of TMP related messages	It should be possible to inform about the enforcement, change of status, and release of predefined TMP, and to reference TMP within the messages.
Migration path for existing exchange formats	Currently Swiss TIC exchange traffic information in proprietary formats that are based on the Alert C standard. There should be a defined migration path from these formats to DATEX 2.
Introduction of detailing levels in the message catalog	According to the different purposes of traffic information exchanged between TIC, there should be different levels of detail. The lowest level could consist only of information that is of utmost importance from an end-user point of view. Higher levels of detail could be split into various application domains like level of service, parking, road works, weather conditions etc.

Anhang

Ad-hoc actions in traffic management	<p>For traffic management in unexpected situations, including major events and hazards, there should be support for the information exchange on measures taken. This should include restricted access to areas and traffic restrictions within areas, exception criteria including trip purpose, detailed time constraints and recommendation including changes of traffic mode.</p>
Source description	<p>It should be possible to mention the initial source of the information to express specific responsibilities and levels of credibility.</p>
Message composition rules	<p>To allow automated processing, strict message composition rules should be introduced, indicating mandatory message contents and options for additional data elements depending on the mandatory elements. The aim should be that for each real-life situation and degree of detail there is only one way to map it into messages.</p>
Contents of data	
Relation to Swiss traffic information standard	<p>A Swiss standard on traffic information is on the way to be adapted. The idea is not to neglect the various European standards, but to define a manageable subset of all possible traffic information that has to be supported by all systems and under normal conditions is sufficient to provide the information requested by the end user. DATEX 2 should at least include this subset.</p>
Public transport on roads	<p>Public transport is an important element of road traffic. To be able to provide seamless traffic information in the intermodality domain, it is important to include comprehensive public transport information. Not to implement several interfaces at each TIC, this information should be included in DATEX 2. A useful set of public transport information is included in the aforementioned Swiss standard.</p>
Interface to the railway traffic	<p>Even though railway information as such is not in the responsibility of CEN TC278, it is important to make information at the interface between road and rail available to road users. Therefore DATEX 2 should include, for instance, information on piggyback services for road vehicles on rail and park and ride information. Definition of interface, codes and structure of the railway traffic information (static and dynamic data)</p>

Anhang

Specific information for heavy vehicles	General traffic information is not always sufficient for heavy vehicles. To support heavy vehicle specific information distribution, DATEX 2 should for instance have an extended list of possible traffic restrictions and exceptions thereof, a complete set of vehicle categories in this domain (weight classes, axle classes, trailer related classes) and information on ordinary restrictions (size, weight) on recommended alternative routes.
Travel times	It should be possible to indicate travel delay times not only for a complete situation (for instance a traffic jam over 5 motorway segments), but also on each single road segment, to give full support to routing services.
Validity of messages	To avoid situation where messages that have lost validity a long time ago are erroneously considered as active, there should be a fixed maximum validity period depending on the message content.
Additional location types	For location referencing, some additional location types are needed, e.g. metering tailback areas.
TMP related information	The information should include TMP identification, cause of TMP enforcement, a list of measures/ actions. Valuable input could be gained from European R&D projects.
Semantic of traffic information	To ensure that each TIC sends similar messages for similar situations there should be comprehensive definitions of all data elements to be exchanged.
Data communication	
Technology-independent solution	To stay in line with technological progress, DATEX 2 should provide a technology independent solution. State-of-the-art communication protocols like TCP/IP should be applicable. A strictly layer oriented communication model could prove to be helpful. Only the application interface should be defined.
Support of message filters	The introduction of message categories related to various topics would support the implementation of message filters.

11 Beilagen

Beilage 1: Fragenkatalog

Beilage 2: Geführte Interviews

VSS 2003 / 902 Schweizer Bedürfnisse für den Austausch von Verkehrsinformation in Europa

Fragenkatalog

Zu interviewende Stellen

- Kapo: UR, SH
- ASTRA
- Viasuisse

Zusätzlich wurde noch mit Herrn Volkt, Kapo Basel-Stadt ein Gespräch geführt. Dessen Ergebnisse sind jedoch direkt in den Bericht eingeflossen und wurden nicht formal im Interviewbogen festgehalten.

1) Einleitung

- Wo sehen Sie die heutigen Probleme im Austausch von Verkehrsinformationen?
- Welchen konkreten Nutzen ziehen Sie aus dem Austausch von internationalen Daten?

2) Inhalt der Meldungen

Die nachfolgende Zusammenstellung basiert auf den Einschätzungen der Forschungsgruppe. Sie erhebt keine Anspruch auf Vollständigkeit- Ergänzungen von Seiten der Interviewpartner sind erwünscht.

Ereignis	Auswirkung > 1000 km	Auswirkung < 1000 km und > 100 km
Sachlage	<ul style="list-style-type: none"> • Sperre • Verlustzeit • Schneebedeckte Fahrbahn • Schneefall 	<ul style="list-style-type: none"> • Nach CH-Norm Verkehrsmeldung • Ausser ÖV-Personenverkehr • Kleinräumige, nur sicherheitsrelevante Ereignisse
Ursache	Keine Angaben	Nach CH-Norm
Ausmass	> 2 Stunden bei 4 Stunden Dauer [Inhalt wird gemeldet]	½ Stunde bei 1 Stunde Dauer [Inhalt wird gemeldet]
Betroffene Fahrzeugkategorie	Schwerverkehr Gesamtverkehr	Nach CH-Norm Ausser:
Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> • Routenempfehlung gemäss internat. TMP • Empfehlung für Bahnverlad • Empfehlung zur Ausrüstung 	Gemäss CH-Norm

	Strassennetz/ Ort	Ereignis/ Prognose
International > 1000 km	LDC def. Auf internationaler Ebene A2 – NS A1 – OW Ort gemäss TMC-CH Verladebahnen/ Linien	Sperrungen, mind. 4 h Dauer Schneebedeckte Fahrbahn Verlustzeiten > 2 h während mind. 4 h Dauer Kategorie: Fahrzeug - Schwerverkehr
Übergeordnet national/ international < 1000 km und > 100 km	TERN Verladebahnen/ Linien	CH-Norm Standardisierte VI
Regional National/ international	TMC Location Code CH	CH-Norm vollständig
Städtisch National/ international		Sperrung des Grenzübertritts

- Für welchen Zweck werden die Daten benötigt?
- Gibt es aus diesem Zweck heraus besondere inhaltliche Anforderungen an die Daten?
- Gibt es Daten, die für die Schweiz nicht relevant sind, die aber den ausländischen Teilnehmern mitgeteilt werden müssen?
- Aus welchen Perimetern sind Informationen besonders erwünscht?
- Welche Perimeter sind für grenznahe Agglomerationen relevant?
- In welchem Detaillierungsgrad sind Informationen erwünscht?

3. Qualität der Meldungen

- Welches sind die relevanten Qualitätsmerkmale für die ausgetauschten Meldungen?
- Wie müssen diese Qualitätsmerkmale abgestuft werden?
- Gibt es Qualitäts-Abstufungen nach Relevanz / Verwendungszweck? Ist es z.B. notwendig dass Daten, welche für die Verkehrslenkung verwendet werden, aus einer behördlichen Quelle stammen?
- Verlässt man sich auf die Angaben der ausländischen TIC?
- Akzeptiert man auch Meldungen aus anderen Quellen?
- Wenn ja, aus welchen Quellen? (Bsp, SWR, EBU, ADAC etc)

4. Formeller Aufbau der Meldungen

- Gibt es Vorgaben, in welcher Form die Meldungen ausgetauscht werden sollen?
- Welche inhaltlichen Anforderungen ergeben sich an den Aufbau der Daten? (Beginn / Ende des Ereignisses, Dauer, Was, Wo, Auswirkung?).
- Welche Managementangaben muss eine international Meldung enthalten? (Quelle, Erfassungszeit, Qualitätsstufe, Aufhebung, wie häufig soll die Meldung gesendet werden?)
- Wie muss die Ortsreferenzierung aussehen?
- Viele Locations in den Städten sind nicht codiert, wie geht man damit um?
- In welcher Sprache müssen die Informationen geliefert werden (wenn nicht codiert?)

5. Management der Daten

- Wer muss in der Schweiz wann informiert werden?
- Was bietet die Schweiz den ausländischen Partnern an?
 - Verkehrsinformationen
 - Meldungen über getroffene Massnahmen (in jedem Fall?)

VSS 2003 / 902 Schweizer Bedürfnisse für den Austausch von Verkehrsinformation in Europa

Interview mit der Kantonspolizei Uri

Interviewte Person

- Herr Simmen, KaPo Uri

1) Einleitung

- Wo sehen Sie die heutigen Probleme im Austausch von Verkehrsinformationen?
 - Der Austausch erfolgt zu wenig schnell.
 - Die Quellen der Daten müssen sicher und von hoher Qualität sein. D.h. wenn eine Meldung durch eine Quelle abgesetzt wird, muss die Meldung vorher auf ihre Richtigkeit überprüft werden.
 - Die Informationen müssen aktuell und von hoher Qualität sein.
 - Der Verkehrsteilnehmer soll den Informationen vertrauen können. Nur so wird er sich auch an die Empfehlungen halten.
- Welchen konkreten Nutzen ziehen Sie aus dem Austausch von internationalen Daten?
 - Sofern die internationalen Daten ebenfalls aktuell und von hoher Qualität sind, können daraus polizeilicherseits Eventualplanungen oder Pikettstellungen erfolgen. Beispiel Uri: Es bahnt sich eine Schwerverkehrsblockade an der Grenze oder ein Streik an: Es müssen Pikettstellungen innerhalb der Polizei ausgelöst, oder das Tiefbauamt für die Signalisationserstellung aufgeboden werden.
 - Wir erhalten jedoch derartige Informationen überwiegend von der Polizeiseite her.

2) Inhalt der Meldungen

Die nachfolgende Zusammenstellung basiert auf den Einschätzungen der Forschungsgruppe. Sie erhebt keine Anspruch auf Vollständigkeit- Ergänzungen von Seiten der Interviewpartner sind erwünscht.

Ereignis	Auswirkung > 1000 km	Auswirkung < 1000 km und > 100 km
Sachlage	<ul style="list-style-type: none"> • Lang andauernde Sperre der Alpentransitachse durch Grossereignisse • Verlustzeit • Schneebedeckte Fahrbahn • Schneefall 	<ul style="list-style-type: none"> • Nach CH-Norm Verkehrsmeldung • Ausser ÖV-Personenverkehr • Kleinräumige, nur sicherheitsrelevante Ereignisse
Ursache	Keine Angaben	Nach CH-Norm
Ausmass	> 2 Stunden bei 4 Stunden Dauer [Inhalt wird gemeldet]	½ Stunde bei 1 Stunde Dauer [Inhalt wird gemeldet]
Betroffene Fahrzeugkategorie	Schwerverkehr Personenwagenverkehr	Nach CH-Norm Ausser: Schwerverkehr Personenwagenverkehr
Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> • Routenempfehlung gemäss internat. TMP • Empfehlung für Bahnverlad • Empfehlung zur Ausrüstung • Je nach Ereignis 	Gemäss CH-Norm Schwerverkehr wird angehalten / umgeleitet ab 4 Std. Personenwagenverkehr angehalten / umgeleitet

	Strassennetz/ Ort	Ereignis/ Prognose
International > 1000 km	LDC def. Auf internationaler Ebene A2 – NS A1 – OW Ort gemäss TMC-CH Verladebahnen/ Linien	Sperrungen, mind. 4 h Dauer Schneebedeckte Fahrbahn Verlustzeiten > 2 h während mind. 4 h Dauer Kategorie: Fahrzeug - Schwerverkehr Personenwagenverkehr
Übergeordnet national/ international < 1000 km und > 100 km	TERN Verladebahnen/ Linien	CH-Norm Standardisierte VI
Regional National/ international	TMC Location Code CH	CH-Norm vollständig
Städtisch National/ international		Sperrung des Grenzübertritts

- Für welchen Zweck werden die Daten benötigt?
 - Information an die Verkehrsteilnehmer zur Verkehrslage, oder zu einem Ereignis.
 - Anweisungen an die Verkehrsteilnehmer - Verhalten während dem Ereignis
 - Empfehlungen für Verkehrsteilnehmer (Umfahrungsempfehlungen, Ausrüstung)
 - Reiseroutenplanung Strecke und Zeit.

- Gibt es aus diesem Zweck heraus besondere inhaltliche Anforderungen an die Daten?
 - Die Daten müssen aktuell, überprüft und von hoher Qualität sein. Für jene Stellen welche die Daten weiterverbreiten muss es klar sein, ob die Daten von der Polizei, von Staumeldern, von einem Verkehrsteilnehmer, oder von anderen Quellen her stammen.

- Gibt es Daten, die für die Schweiz nicht relevant sind, die aber den ausländischen Teilnehmern mitgeteilt werden müssen?
 - Einreisestörungen in die Schweiz.
 - Durchfahrtszeiten durch die Schweiz für die Reiseroutenplanung
 - Sind zwar auch für die Schweiz relevant, aber Probleme mit dem Schwerverkehr auf den Alpentransitachsen und die grossräumigen Umfahrungsempfehlungen sind den ausländischen Verkehrsteilnehmern sofort zu melden. Dies wird ihre Routenwahl (CH / F / A) beeinflussen.

- Aus welchen Perimetern sind Informationen besonders erwünscht?

- Welche Perimeter sind für grenznahe Agglomerationen relevant?
 - Warum Störung an der Grenze.
 - Wartezeiten und Staulängen evtl. Umfahrungsempfehlungen.

- In welchem Detaillierungsgrad sind Informationen erwünscht?
 - Nicht bis ins letzte Detail. Der Verkehrsteilnehmer muss informiert sein um was es geht, wie lange es dauert und ob es Empfehlungen seitens der Polizei gibt.
 - Der regionale Verkehrsteilnehmer sucht sich seine Umfahrungsmöglichkeit selber.
 - Die übrigen Verkehrsteilnehmer müssen warten bis die Störung des Verkehrs behoben oder durchfahren worden ist.

3. Qualität der Meldungen

- Welches sind die relevanten Qualitätsmerkmale für die ausgetauschten Meldungen?
 - Aktuell, überprüft,
- Wie müssen diese Qualitätsmerkmale abgestuft werden?
- Gibt es Qualitäts-Abstufungen nach Relevanz / Verwendungszweck? Ist es z.B. notwendig, dass Daten, welche für die Verkehrslenkung verwendet werden, aus einer behördlichen Quelle stammen?
 - Sie müssen nicht zwingend von einer Behörde stammen. Werden jedoch Daten von X-beliebigen Verkehrsteilnehmern entgegengenommen und weiterverarbeitet, ist damit zu rechnen, dass diese Daten nicht von hoher Qualität sein können. Ereignisse im Strassenverkehr werden von jedem Verkehrsteilnehmer unterschiedlich beurteilt. So ist für einen Teilnehmer 3km schon ein grosser Stau. Für einen Anderen, der z.B. gerade Nachrichten hört, müssten diese 3km gar nicht gemeldet werden, da er ja gerade Nachrichten hört.
- Verlässt man sich auf die Angaben der ausländischen TIC?
- Akzeptiert man auch Meldungen aus anderen Quellen?
 - Ja, z.B. Staumelder. Jene Stelle, die eine Meldung als erste entgegen nimmt sollte diese aber auf Aktualität und Richtigkeit überprüfen.
- Wenn ja, aus welchen Quellen? (Bsp, SWR, EBU, ADAC etc)

4. Formeller Aufbau der Meldungen

- Gibt es Vorgaben, in welcher Form die Meldungen ausgetauscht werden sollen?
- Welche inhaltlichen Anforderungen ergeben sich an den Aufbau der Daten? (Beginn / Ende des Ereignisses, Dauer, Was, Wo, Auswirkung?).
 - Wer meldet
 - Wo Ortsbezeichnungen, Fahrtrichtungen
 - Was für ein Ereignis
 - Wann Beginn und Ende, voraussichtliche Dauer
 - Verhaltensanweisungen / Auswirkungen
- Welche Managementangaben muss eine international Meldung enthalten? (Quelle, Erfassungszeit, Qualitätsstufe, Aufhebung, wie häufig soll die Meldung gesendet werden?)
- Wie muss die Ortsreferenzierung aussehen?
- Viele Locations in den Städten sind nicht codiert, wie geht man damit um?
 - CH hat neue Location Codes alle Kantone und Städte durften sich betreffend der Codes vernehmen.
- In welcher Sprache müssen die Informationen geliefert werden (wenn nicht codiert?)

5. Management der Daten

- Wer muss in der Schweiz wann informiert werden?
 - Polizei an Viasuisse bei Ereignis
 - Viasuisse an Polizei, wenn Ereignismeldung durch Staumelder oder Verkehrsteilnehmer

- Was bietet die Schweiz den ausländischen Partnern an?
 - Verkehrsinformationen
 - Meldungen über getroffene Massnahmen (in jedem Fall?)

Die von Uri gemachten Aussagen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Kantonspolizei URI

i.A. des Chef der Verkehrspolizei Hr. Richard Arnold

Stefan Simmen, Chef Zentralen

Das Interview wurde auf dem Postweg geführt.

VSS 2003 / 902 Schweizer Bedürfnisse für den Austausch von Verkehrsinformation in Europa

Interview mit dem ASTRA

Interviewte Person

- Herr Petersen, ASTRA

1) Einleitung

- Wo sehen Sie die heutigen Probleme im Austausch von Verkehrsinformationen?
- Welchen konkreten Nutzen ziehen Sie aus dem Austausch von internationalen Daten?
 - Grenzüberschreitend sind die Informationen nicht konsistent, die Dateninhalte sind nicht sauber abgestimmt.
 - Die Übertragung ist nicht über mittellange Strecken (200 - 300 km) aufeinander abgestimmt.
 - Die Länder nutzen verschiedene Systeme zur Erzeugung und Verbreitung (Bsp. GEWI).
 - Ausser bei TMC ist die Datenübertragung nicht sprachenunabhängig.
 - Begleitende Informationen über die Quelle: Den Autofahrern ist grenzüberschreitend nicht bekannt, auf welchen Radiofrequenzen die relevanten Informationen ausgestrahlt werden.
 - Die Informationsinhalte sind nicht nach Benutzerkreisen differenziert.
 - Phase Rot ist speziell für Lastwagen interessant
 - Bei Phase Rot ist Information über Ausstellplätze und Rastplätze inklusive der dortigen Gegebenheiten notwendig.
 - Der intermodale Verkehr in den Städten und im Transit kommt zu kurz
 - In grenznahen Gebieten (insbesondere Agglomerationen) fehlen bei entsprechenden Veranstaltungen Informationen über Parkmöglichkeiten.

2) Inhalt der Meldungen

Die nachfolgende Zusammenstellung basiert auf den Einschätzungen der Forschungsgruppe. Sie erhebt keine Anspruch auf Vollständigkeit- Ergänzungen von Seiten der Interviewpartner sind erwünscht.

Ereignis	Auswirkung > 1000 km	Auswirkung < 1000 km und > 100 km
Sachlage	<ul style="list-style-type: none"> • Sperre • Verlustzeit • Schneebedeckte Fahrbahn • Schneefall 	<ul style="list-style-type: none"> • Nach CH-Norm Verkehrsmeldung • Ausser ÖV-Personenverkehr • Kleinräumige, nur sicherheitsrelevante Ereignisse
Ursache	Keine Angaben	Nach CH-Norm
Ausmass	> 2 Stunden bei 4 Stunden Dauer [Inhalt wird gemeldet]	½ Stunde bei 1 Stunde Dauer [Inhalt wird gemeldet]
Betroffene Fahrzeugkategorie	Schwerverkehr Gesamtverkehr Ferienverkehr mit sehr schweren Wohnmobilen, die je nach Land als Lastwagen gelten und dadurch spezifischen Bedingungen unterliegen.	Nach CH-Norm Ausser:
Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> • Routenempfehlung gemäss internat. TMP • Empfehlung für Bahnverlad • Empfehlung für Alternativen allgemein (Schiff, Ausstellplätze) • Empfehlung Ausrüstung 	Gemäss CH-Norm

	Strassennetz/ Ort	Ereignis/ Prognose
International > 1000 km	LDC def. Auf internationaler Ebene A2 – NS A1 – OW Ort gemäss TMC-CH Verladebahnen/ Linien	Sperrungen, mind. 4 h Dauer Schneebedeckte Fahrbahn Verlustzeiten > 2 h während mind. 4 h Dauer Kategorie: Fahrzeug - Schwerverkehr
Übergeordnet national/ international < 1000 km und > 100 km	TERN Verladebahnen/ Linien	CH-Norm Standardisierte VI
Regional National/ international	TMC Location Code CH	CH-Norm vollständig
Städtisch National/ international	Agglomerationsstrecken mit internationalem Verkehr (Beispielsweise rund um Messegelände); Parkraumsituation	Sperrung des Grenzübertritts

- Für welchen Zweck werden die Daten benötigt?
 - Für Pre- und Ontrip-Informationen
- Gibt es aus diesem Zweck heraus besondere inhaltliche Anforderungen an die Daten?
 - Es muss nach verschiedenen Benutzergruppen differenziert werden:
 - Schwerverkehr
 - Allgemein
 - Gefahrgüter
 - aussergewöhnliche Transporte
 - PKW
 - Touristischer Verkehr mit Wohnmobilen
- Gibt es Daten, die für die Schweiz nicht relevant sind, die aber den ausländischen Teilnehmern mitgeteilt werden müssen?
- Aus welchen Perimetern sind Informationen besonders erwünscht?
 - Transit-Achsen
 - Abstellplätze bei Phase Rot
- Welche Perimeter sind für grenznahe Agglomerationen relevant?
 - Internationale städtische Agglomerationen
 - Grenzstellen
- In welchem Detaillierungsgrad sind Informationen erwünscht?

3. Qualität der Meldungen

- Welches sind die relevanten Qualitätsmerkmale für die ausgetauschten Meldungen?
 - Aktualität ist abhängig vom Behinderungsgrad für die Weiterfahrt zu gewährleisten
- Wie müssen diese Qualitätsmerkmale abgestuft werden?
 - Qualitätsabstufungen sollen den Relevanzabstufungen folgen
- Gibt es Qualitäts-Abstufungen nach Relevanz / Verwendungszweck? Ist es z.B. notwendig dass Daten, welche für die Verkehrslenkung verwendet werden, aus einer behördlichen Quelle stammen?
 - Daten für die Verkehrslenkung sollen aus behördlichen Quellen stammen
 - Daten für Verkehrsinformation müssen nicht aus behördlichen Quellen stammen (Beispielsweise Infos über Eis und starken Regen können als "Meldung von Verkehrsteilnehmern" deklariert werden.)
- Verlässt man sich auf die Angaben der ausländischen TIC?
 - Ziel ist, sich auf ausländische TIC verlassen zu können

- Akzeptiert man auch Meldungen aus anderen Quellen?
 - Aus bewährten Quellen ja
- Wenn ja, aus welchen Quellen? (Bsp, SWR, EBU, ADAC etc)
 - Von den genannten Quellen würden Meldungen akzeptiert.
 - Es ist wichtig, dass die Verkehrsinformationen widerspruchsfrei sind und mit den Informationen / Meldungen anderer Kanäle synchronisiert werden.

4. Formeller Aufbau der Meldungen

- Gibt es Vorgaben, in welcher Form die Meldungen ausgetauscht werden sollen?
 - Standardisierte Verkehrsinformation
 - Datex
 - Alert-C
 - Tipec
- Welche inhaltlichen Anforderungen ergeben sich an den Aufbau der Daten? (Beginn / Ende des Ereignisses, Dauer, Was, Wo, Auswirkung?).
 - Alert-C Protokoll für kodierte TMC-Meldungen, Freitext ist schwierig
- Welche Managementangaben muss eine international Meldung enthalten? (Quelle, Erfassungszeit, Qualitätsstufe, Aufhebung, wie häufig soll die Meldung gesendet werden?)
 - Angabe der Quelle ist nur interessant, wenn die Quelle Verkehrsteilnehmer sind.
- Wie muss die Ortsreferenzierung aussehen?
 - Möglichst exakt, aber eine Differenzierung der Abschnittsbildung ist sinnvoll. In Agglomerationen muss die Länge der TMC-Abschnitte kleiner sein.
- Viele Locations in den Städten sind nicht codiert, wie geht man damit um?
 - Kann als Freitextmeldung erledigt werden, das reicht für den internationalen Transitverkehr aus.
- In welcher Sprache müssen die Informationen geliefert werden (wenn nicht codiert?)
 - In der jeweiligen Landessprache oder in Form von Piktogrammen gemäss EU-Konvention
 - Ist aber abhängig vom Übertragungsmedium

5. Management der Daten

- Wer muss in der Schweiz wann informiert werden?
- Was bietet die Schweiz den ausländischen Partnern an?
 - Verkehrsinformationen
 - Meldungen über getroffene Massnahmen (in jedem Fall?)
 - Sowohl Informationen als auch Meldungen über Massnahmen (Phase Rot); Meldungen auf GEWI-TIC werden den Nachbarn zur Verfügung gestellt, ohne vorher von der Viasuisse gefiltert worden zu sein, damit die Partner die für sie relevanten Daten selber bestimmen kann.

Das Interview mit Gerhard Petersen führte Julia Boysen, 17.11.2004

VSS 2003 / 902

Schweizer Bedürfnisse für den Austausch von Verkehrsinformation in Europa

Interview mit der Viasuisse

Interviewte Person

- Herr Bögli, Viasuisse

1) Einleitung

- Wo sehen Sie die heutigen Probleme im Austausch von Verkehrsinformationen?
- Welchen konkreten Nutzen ziehen Sie aus dem Austausch von internationalen Daten?
 - Bereits gibt es sehr viele Verkehrsinformationen; auch beim bereits etablierten Austausch von Daten mit Nachbarländern müssen die Daten gefiltert werden, da sonst die Mitarbeiter die vielen Informationen nicht mehr handhaben können.
 - Die ausländischen Daten kommen deshalb zum besseren Handling auf ein eigenes Interface.
 - SWR: nur bestimmte Daten, v.a. Baustellen und Gefahrenstellen
 - Ö3: Vorarlberg und Tyrol, in umgekehrter Richtung werden Daten aus der Ostschweiz, ZH, St.Gallen und GR geliefert.
 - Der Austausch mit Italien läuft nicht gut, hier wäre eine bessere Lösung wünschenswert. Auf Antrag des ASTRA wurde ein DATEX-node installiert, zur Zeit ist jedoch der Ansprechpartner in Italien nicht klar. DATEX ist nicht eine ideale Lösung, es braucht eine ISDN-Leitung (hohe Kosten), das Protokoll ist sehr komplex und bis DATEX läuft braucht es komplexe Verträge und eine intensive technische Abstimmung, was die Installation sehr aufwändig macht. Eine Internet-Lösung wäre viel einfacher. TMC-Daten sind in der Handhabung einfacher.
 - Die Viasuisse hat sich dem TPEG-Versuch der EBU angeschlossen, scheint eine gute Lösung zu sein. In einem Zwischenmodul werden TMC- Messages in TPEG verwandelt.
 - Mit Baden Württemberg und Österreich läuft der Datenaustausch via GEWI.
 - Zusammenarbeit mit anderen Ländern:
 - Frankreich: Partner sind bekannt, Daten werden hauptsächlich mit CRIR, (Est, Elsass, Jura, Rhone-Alpes, Auvernes) ausgetauscht. In den Sommerferien sind insbesondere Autobahnen Richtung Süden, allgemein sind grobe Ereignisse wie Sperrungen von Interesse. Die Viasuisse orientiert sich für Empfehlungen an den Prognosen von bison futé (via Internet).
 - Italien: Es wird mit dem Meldungen Centro operativo Autostrade in Milano zusammengearbeitet. Interessant wären mehr Informationen zur Lombardia sowie Piemont (Chiasso-Milano). Für RSI wären diese Informationen interessanter aus Verkehrsmeldungen aus der Nordschweiz. Rückfragen erfolgen telefonisch, ansonsten beobachtet die Viasuisse die Verkehrsflüsse via Kameras, welche auf Websites zugänglich sind.

2) Inhalt der Meldungen

Die nachfolgende Zusammenstellung basiert auf den Einschätzungen der Forschungsgruppe. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit- Ergänzungen von Seiten der Interviewpartner sind erwünscht.

Ereignis	Auswirkung > 1000 km	Auswirkung < 1000 km und > 100 km
Sachlage	<ul style="list-style-type: none"> • Sperre • Verlustzeit • Schneebedeckte Fahrbahn • Schneefall 	<ul style="list-style-type: none"> • Nach CH-Norm Verkehrsmeldung • Ausser ÖV-Personenverkehr • Kleinräumige, nur sicherheitsrelevante Ereignisse
Ursache	Keine Angaben	Nach CH-Norm
Ausmass	> 2 Stunden bei 4 Stunden Dauer [Inhalt wird gemeldet]	½ Stunde bei 1 Stunde Dauer [Inhalt wird gemeldet]
Betroffene Fahrzeugkategorie	Schwerverkehr Gesamtverkehr	Nach CH-Norm Ausser:
Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> • Routenempfehlung gemäss internat. TMP • Empfehlung für Bahnverlad • Empfehlung zur Ausrüstung 	Gemäss CH-Norm

	Strassennetz/ Ort	Ereignis/ Prognose
International > 1000 km	LDC def. Auf internationaler Ebene A2 – NS A1 – OW Ort gemäss TMC-CH Verladebahnen/ Linien	Sperrungen, mind. 4 h Dauer Schneebedeckte Fahrbahn Verlustzeiten > 2 h während mind. 4 h Dauer Kategorie: Fahrzeug - Schwerverkehr
Übergeordnet national/ international < 1000 km und > 100 km	TERN Verladebahnen/ Linien	CH-Norm Standardisierte VI
Regional National/ international	TMC Location Code CH	CH-Norm vollständig
Städtisch National/ international		Sperrung des Grenzübertritts

- Für welchen Zweck werden die Daten benötigt?
- Gibt es aus diesem Zweck heraus besondere inhaltliche Anforderungen an die Daten?
- Gibt es Daten, die für die Schweiz nicht relevant sind, die aber den ausländischen Teilnehmern mitgeteilt werden müssen?
- Aus welchen Perimetern sind Informationen besonders erwünscht?
- Welche Perimeter sind für grenznahe Agglomerationen relevant?
- In welchem Detaillierungsgrad sind Informationen erwünscht?
 - Es besteht kein unmittelbarer Bedarf nach weiteren Daten, da für das Handling von weiteren ausländischen Verkehrsmeldungen ein eigener Arbeitsplatz vonnöten wäre. Zudem werden Daten nach den Bedürfnissen der Kunden geliefert, für ausländische Verkehrsinformationen interessiert sich aber nur ein kleiner Kreis der Bevölkerung.
 - Für die heutigen Bedürfnisse wurden Lösungen gefunden. Denkbar ist in Zukunft eine Ausdehnung der Verkehrsmeldungen, aber hierfür kommt nicht das Radio in Frage; vielmehr bräuchte es da andere Kanäle.
 - Daten aus dem öffentlichen Verkehr sind dank dem Kontakt zur Betriebsleitzentrale der SBB vorhanden, hier gibt es auch Meldungen über Ereignisse auf internationale Linien.
 - Interessant könnten Informationen über die Parkplatzsituation in Grenzgebieten sein.

3. Qualität der Meldungen

- Welches sind die relevanten Qualitätsmerkmale für die ausgetauschten Meldungen?
- Wie müssen diese Qualitätsmerkmale abgestuft werden?
- Gibt es Qualitäts-Abstufungen nach Relevanz / Verwendungszweck? Ist es z.B. notwendig dass Daten, welche für die Verkehrslenkung verwendet werden, aus einer behördlichen Quelle stammen?
- Verlässt man sich auf die Angaben der ausländischen TIC?
- Akzeptiert man auch Meldungen aus anderen Quellen?
- Wenn ja, aus welchen Quellen? (Bsp, SWR, EBU, ADAC etc)
 - Die Viasuisse vertraut auf Meldungen von SWR. Ebenso auf die Daten von CRIR in Frankreich, da dies eine offizielle Stelle ist. Die Meldungen aus Norditalien werden mit Kameras überprüft oder es wird Rückfrage beim Zoll genommen.

4. Formeller Aufbau der Meldungen

- Gibt es Vorgaben, in welcher Form die Meldungen ausgetauscht werden sollen?
- Welche inhaltlichen Anforderungen ergeben sich an den Aufbau der Daten? (Beginn / Ende des Ereignisses, Dauer, Was, Wo, Auswirkung?).
- Welche Managementangaben muss eine international Meldung enthalten? (Quelle, Erfassungszeit, Qualitätsstufe, Aufhebung, wie häufig soll die Meldung gesendet werden?)
- Wie muss die Ortsreferenzierung aussehen?
- Viele Locations in den Städten sind nicht codiert, wie geht man damit um?
- In welcher Sprache müssen die Informationen geliefert werden (wenn nicht codiert?)

5. Management der Daten

- Wer muss in der Schweiz wann informiert werden?
- Was bietet die Schweiz den ausländischen Partnern an?
 - Verkehrsinformationen
 - Meldungen über getroffene Massnahmen (in jedem Fall?)

Das Interview führte Franziska Schell.