



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

**Bundesamt für Strassen**  
**Office fédéral des routes**  
**Ufficio federale delle Strade**

# **Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30**

**Concept ITS-CH transport terrestre 2025/30**

**ITS-CH Land Transport 2025/30 Concept**

**Ernst Basler + Partner AG**  
**Lorenz Raymann, Projektleiter**  
**Stefan Brendel**  
**Patrick Ruggli**

**Forschungsauftrag ASTRA 2011/003 auf Antrag des Bundesamtes für  
Strassen ASTRA**

Der Inhalt dieses Berichtes verpflichtet nur den (die) vom Bundesamt für Strassen beauftragten Autor(en). Dies gilt nicht für das Formular 3 "Projektabschluss", welches die Meinung der Begleitkommission darstellt und deshalb nur diese verpflichtet.

Bezug: Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Le contenu de ce rapport n'engage que l' (les) auteur(s) mandaté(s) par l'Office fédéral des routes. Cela ne s'applique pas au formulaire 3 "Clôture du projet", qui représente l'avis de la commission de suivi et qui n'engage que cette dernière.

Diffusion : Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS)

Il contenuto di questo rapporto impegna solamente l' (gli) autore(i) designato(i) dall'Ufficio federale delle strade. Ciò non vale per il modulo 3 «conclusione del progetto» che esprime l'opinione della commissione d'accompagnamento e pertanto impegna soltanto questa.

Ordinazione: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS)

The content of this report engages only the author(s) commissioned by the Federal Roads Office. This does not apply to Form 3 'Project Conclusion' which presents the view of the monitoring committee.

Distribution: Swiss Association of Road and Transportation Experts (VSS)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

**Bundesamt für Strassen**  
**Office fédéral des routes**  
**Ufficio federale delle Strade**

# **Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30**

**Concept ITS-CH transport terrestre 2025/30**

**ITS-CH Land Transport 2025/30 Concept**

**Ernst Basler + Partner AG**  
**Lorenz Raymann, Projektleiter**  
**Stefan Brendel**  
**Patrick Ruggli**

**Forschungsauftrag ASTRA 2011/003 auf Antrag des Bundesamtes für  
Strassen ASTRA**

# Impressum

## Projektteam

### Projektleiter

Lorenz Raymann

### Mitglieder

Stefan Brendel

Patrick Ruggli

Ernst Basler + Partner AG

Mühlebachstrasse 11

8032 Zürich

Telefon +41 44 395 16 16

info@ebp.ch

## Begleitkommission

Die Mitglieder der Begleitkommission sind in Anhang IV aufgeführt.

## Leitung: Geschäftsleitender Ausschuss *its-ch*

### Vorsitz

Erwin Wieland, Vizedirektor ASTRA

### Mitglieder

Markus Riederer, ASTRA

Kurt Amstad, Vertreter Kantone / TBA Kanton Zürich

Mathias Brand, CH Vertreter in ERTICO

Jean Michel Henchoz

Lorenz Raymann, Vertreter SVI

Christian A. Schärer, Vertreter VSS

Hans Kaspar Schiesser, Vertreter VÖV

Daniel Schwerzmann, Vertreter swissT.net

## Antragsteller

Bundesamt für Strassen ASTRA

## Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von <http://www.mobilityplatform.ch> heruntergeladen werden.

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Impressum</b> .....	<b>4</b>
	<b>Vorwort</b> .....	<b>7</b>
	<b>Avant-propos</b> .....	<b>8</b>
	<b>Foreword</b> .....	<b>9</b>
	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>10</b>
	<b>Résumé</b> .....	<b>12</b>
	<b>Summary</b> .....	<b>14</b>
<b>1</b>	<b>Ausgangslage und Absicht</b> .....	<b>16</b>
1.1	Warum ein neues Leitbild zur Verkehrstelematik?.....	16
1.2	Ausgangslage im Verkehrsbereich .....	16
1.3	Technologische Entwicklung.....	17
1.4	Handlungsbedarf.....	17
1.5	Absicht.....	17
<b>2</b>	<b>Ziele und Zweck des Leitbildes</b> .....	<b>19</b>
2.1	Orientierung an den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung.....	19
2.2	Der Mensch und die kombinierte Mobilität im Zentrum.....	19
2.3	Grenzen überschreiten beziehungsweise aufheben.....	19
2.4	Grosses Massnahmenspektrum, vielschichtige Wirkungsweise .....	20
<b>3</b>	<b>Systemabgrenzung</b> .....	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Die Leitsätze im Überblick</b> .....	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Die 12 Leitsätze</b> .....	<b>25</b>
5.1	Leitsatz 1: Unterstützung einer nachhaltigeren Mobilität .....	25
5.2	Leitsatz 2: Personal Travel and Transport Assistance .....	26
5.3	Leitsatz 3: Mobilitätsinformationsmanagement in Verkehrsregionen .....	28
5.4	Leitsatz 4: Fahrgastinformation und Betriebsoptimierung im ÖV .....	29
5.5	Leitsatz 5: VM Strasse .....	30
5.6	Leitsatz 6: Verkehrsdatenaustauschplattform .....	32
5.7	Leitsatz 7: Kooperative Systeme Verkehrsinfrastruktur / Fahrzeug.....	33
5.8	Leitsatz 8: Public Private Partnership (PPP).....	35
5.9	Leitsatz 9: Leadership .....	37
5.10	Leitsatz 10: Internationaler Austausch .....	39
5.11	Leitsatz 11: Rahmenbedingungen .....	40
5.12	Leitsatz 12: Finanzierung .....	42
<b>6</b>	<b>Zur Umsetzung des Leitbildes</b> .....	<b>44</b>
6.1	Managementverantwortung .....	44
6.2	Realisierungsabhängigkeiten .....	44
6.3	Instrumente und weiterführende Gedanken zur Umsetzung .....	45
6.4	Technische Grundlagen und gesetzgeberischer Handlungsbedarf.....	45
<b>7</b>	<b>Stellenwert des Leitbildes und Absichtserklärung</b> .....	<b>46</b>
7.1	Absichtserklärung der im Erarbeitungsprozess Beteiligten .....	46
7.2	Verpflichtung seitens der Kantone und Städte sowie Verbände.....	46
7.3	Genehmigung durch das UVEK angestrebt.....	47
	<b>Anhänge</b> .....	<b>48</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>57</b>

<b>Projektabschluss .....</b>	<b>59</b>
<b>Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen .....</b>	<b>62</b>

## Vorwort

ITS steht für *Intelligente Transport-Systeme*, den international verwendeten Begriff für Verkehrstelematik. Diese setzt die Telekommunikation und die Informatik kombiniert im Mobilitäts- und Verkehrswesen ein. Der Begriff *intelligent* bezeichnet die Fähigkeit eines gesellschaftlichen und technischen Systems, situativ auf einen bestimmten Verkehrszustand zu reagieren. Im Gegensatz zu statischen Programmen wie Lichtsignalanlagen mit gleichbleibenden Programm-Umläufen kann ein intelligentes System eine aktuelle Verkehrssituation individuell und nach übergeordneten Vorgaben beeinflussen.

Das vorliegende Leitbild befasst sich mit dem zweckmässigen Einsatz der Verkehrstelematik im Landverkehr der Schweiz. Es skizziert die Marschrichtung, die die Mitglieder der *its-ch* für die Weiterentwicklung und den künftigen Einsatz der Verkehrstelematik als zukunftsgerichtet erachten. Zudem ist es Basis für die angestrebte gesellschaftliche und politische Diskussion. Innerhalb der *its-ch* dient es als übergeordnete Programmvorgabe und als Koordinationsinstrument zwischen allen beteiligten Akteuren.

Der zweckmässige Einsatz dieser intelligenten Systeme misst sich an den übergeordneten Zielen einer nachhaltigen Mobilität im Dienste der Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt.

Der *Landverkehr* umfasst in diesem Leitbild den motorisierten und den nicht motorisierten Personenverkehr auf allen Strassen, Wegen und Plätzen, den öffentlichen Personen- und Güterverkehr auf Strasse und Schiene, sowie den Personenverkehr in den Anlagen der *kombinierten Mobilität* wie Bahnhöfen, Parkhäusern, Flughäfen, Schiffs- und Seilbahnstationen etc.

Unter *kombinierter Mobilität* von Personen und Gütern wird die flexible Nutzung verschiedener Fortbewegungsarten für einen Weg (z.B. von zuhause zum Arbeitsplatz) verstanden, wie Zufussgehen, Radfahren, motorisierter Individualverkehr oder öffentlicher Verkehr.

Die Komplexität des gesellschaftlichen und technischen Systems hinter dem Kürzel „ITS“ erschwert eine einfache Kommunikation darüber. Im weiteren Text wird das Kürzel im umfassenden Sinne für *verkehrstechnische Systeme und verkehrstelematisch unterstützte Dienste* verwendet, für sämtlichen möglichen technischen Anwendungen, Service-Lösungen, Entwicklungen, eben die ganze „ITS-Welt“. Sind spezifische Anwendungen gemeint, insbesondere in einzelnen Leitsätzen, so sind die Formulierungen entsprechend differenziert gewählt.

Für die Erklärung weiterer Begriffe und Abkürzungen siehe Glossar im Anhang 1.

## Avant-propos

ITS est l'abréviation de *Intelligent Transport System* ; c'est le concept international qui désigne la télématique liée aux transports, et qui associe les télécommunications et l'informatique dans le monde des transports et de la mobilité. Le terme *intelligent* décrit la capacité d'un système social et technique à réagir à un état particulier du trafic, d'une façon adaptée à la situation. Contrairement à des programmes statiques comme ceux des feux de circulation, dont les cycles de programme sont fixes, un système intelligent peut agir de façon individuelle sur une situation de trafic momentanée, conformément à des prescriptions d'ordre supérieur.

Le présent concept a pour objet une mise en œuvre rationnelle de la télématique des transports dans le transport terrestre en Suisse. Il présente la direction à suivre que les membres d'*its-ch* considèrent comme une perspective à long terme de développement et d'utilisation future de la télématique dans les transports. Il constitue en outre la base des discussions politiques et sociales qui sont souhaitées. À l'intérieur de l'*its-ch*, il sert de programme d'ordre supérieur et d'instrument de coordination entre tous les acteurs qui y participent.

L'utilisation adéquate de ces systèmes intelligents se mesure aux objectifs d'ordre supérieur d'une mobilité durable au service de la société, de l'économie et de l'environnement.

Dans le présent concept, le *transport terrestre* comprend le transport de personnes motorisé et non motorisé sur toutes les routes, chemins et places, le transport public de personnes et de marchandises sur route et sur rail, ainsi que le transport de personnes dans les installations de la *mobilité combinée* comme les gares, les parcs à voitures couverts, les aéroports, les débarcadères ou les stations d'installation de transport à câbles, etc.

Par *mobilité combinée* des personnes et des biens, on entend l'utilisation flexible de différents moyens de locomotion pour un trajet (par ex. de la maison au lieu de travail), comme la marche à pied, le vélo, le transport individuel motorisé ou les transports publics.

Du fait de la complexité du système social et technique que recouvre le sigle « ITS », il est difficile d'envisager une communication simple sur ce sujet. Dans le texte qui suit, ce sigle sera utilisé au sens large de *systèmes techniques de transport et services assistés par la télématique des transports*, pour l'ensemble des applications techniques, solutions de service et développements possibles – en un mot tout le « monde de l'ITS ». Lorsqu'il est question d'applications spécifiques, en particulier dans les différents postulats, on a choisi des formulations différenciées en conséquence.

Pour l'explication d'autres concepts et abréviations, on se reportera au glossaire en Annexe 1.



## Foreword

ITS stands for *Intelligent Transport Systems*, the internationally-used term for traffic telematics. This is the use of telecommunications and information technology in mobility and transport systems. The term *intelligent* refers to the ability of a social and technical system to react situationally to a given set of traffic-related circumstances. In contrast to static programmes such as light signal installations with constant cycles, an intelligent system can affect a current traffic situation individually and in accordance with higher-level specifications.

This concept concerns the targeted use of traffic telematics for land transport in Switzerland. It outlines the direction which the members of *ITS-CH* consider to be the best for the continuing development and future use of traffic telematics. It also forms the basis for the desired social and political discussion. Within *ITS-CH* it serves as the higher-level programme specification and instrument of coordination between all the parties involved.

The targeted use of these intelligent systems is measured against the higher-level objectives of sustainable mobility in society, the economy and the environment.

In this concept, *land transport* includes both motorised and non-motorised personal transport on all streets, roads and squares, public passenger and goods transport on road and rail, and passenger transport in *combined mobility* systems such as stations, car parks, airports, ports, cableway stations, etc.

The term *combined mobility* of people and goods relates to the flexible use of different modes of transport for a route (e.g. from home to work), such as walking, cycling, motorised individual transport or public transport.

The complexity of the social and technical system described under the abbreviation “ITS” makes it difficult to communicate with simplicity. In the following text the abbreviation is used in its wider sense to include *transport-related systems and services with traffic telematics support*, relating to all possible technical applications, service solutions, developments – in other words the whole “ITS world”. If specific applications are meant, in particular in individual concepts, different formulations are chosen accordingly.

See the Glossary in Appendix 1 for the explanation of further terms and abbreviations.

## Zusammenfassung

Das vorliegende Leitbild *ITS-CH Landverkehr 2025/30* fokussiert auf den gesamten Landverkehr der Schweiz. Dies impliziert die Behandlung von ITS für die kombinierte Mobilität im Personen- und im Güterverkehr. Dieser Fokus ist neu. Die Unterstützung des flexiblen Wechsels zwischen den Mobilitätsformen resp. Transportarten durch ITS-Lösungen wird bisher noch kaum thematisiert.

Der zunehmende Druck, beispielsweise durch die politischen Willensäusserungen im Rahmen verschiedener erfolgreicher Städteinitiativen, die energiepolitischen Entwicklungen oder die zunehmend knappen finanziellen und räumlichen Ressourcen für den weiteren Ausbau der Verkehrsinfrastrukturen, führt zu grundsätzlichen Veränderungen des Mobilitäts- und Verkehrsverhaltens. Als Folge davon wird die kombinierte Mobilität an Bedeutung gewinnen. Damit wächst der Bedarf nach entsprechenden Informationen zur Verfügbarkeit von alternativen Angeboten. Gleichzeitig erleichtert die zunehmende Verfügbarkeit von Handgeräten die Nutzung entsprechender Informationsdienste auch unterwegs. Sowohl Anbieter wie Nachfrager haben dies erkannt: ITS kann bei Mobilitätsentscheidungen Hilfe bieten und diese Hilfestellung wird im Alltag zunehmend genutzt.

### *Kräfte bündeln und auf gemeinsame Ziele ausrichten*

Die zurzeit im Zentrum der Entwicklungen stehenden ITS-Angebote wie Navigationsdienste, kooperative Systeme und Anwendungen der Versicherungstelematik sind vor allem MIV-orientiert. Sie werden weiterhin dominante Treiber in der ITS-Entwicklung darstellen. Auch im ÖV wurden zur betrieblichen Effizienzsteigerung und zur Schweiz weiten Fahrgastinformation bereits grosse Schritte unternommen. Weitere Entwicklungen stehen zur Vereinheitlichung im ITS-unterstützten Tarifungsbereich an. Das vorliegende Leitbild berücksichtigt die entsprechenden Kräfte und zeigt auf, wie diese im Sinne der übergeordneten Zielvorstellungen wirksam eingesetzt werden sollen.

Trendprognosen lassen vermuten, dass innerhalb eines Zeithorizonts von 20 bis 30 Jahren im Mobilitäts- und Verkehrsbereich freiwillig oder problemgetrieben Gewichtsverlagerungen im Verhalten eintreten dürften. Das Leitbild zeigt auf, inwiefern ITS die künftigen Bedürfnisse zielgerichtet unterstützen kann.

Die Arbeit an den Leitsätzen hat zu interessanten grundsätzlichen Fragen geführt. Dazu gehört beispielsweise die Frage nach dem Stellenwert der persönlichen Freiheit (Freiheit in der Verkehrsmittelwahl dank PTA gemäss Leitsatz 2) gegenüber hoheitlich gesteuerter oder durch Navigation geführter Verkehrsbeeinflussung (Lenken, Leiten, Steuern, Informieren in Leitsatz 5, und: Kooperative Systeme zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur in Leitsatz 7). Daten und Informationen sollen den Akteuren und den Verkehrsteilnehmenden umfassend zur Verfügung stehen, damit sie den Verkehr aktiv beeinflussen und eigenständige Entscheide fällen können. Informationen und Empfehlungen sollen alternative Optionen und Optimierungsmöglichkeiten aufzeigen. Der Informationsempfänger und die Verkehrsteilnehmerin sind aber frei, welche dieser Empfehlungen sie befolgen wollen. Freiheit ist dann gegeben, wenn Alternativen bestehen. Ohne Informationen sind oft keine Alternativen sichtbar.

### *Hürden, die noch zu nehmen sind*

Alle *its-ch* Organisationen tragen das Leitbild *ITS-CH Landverkehr 2025/30* mit. Für die Umsetzung sind allerdings noch wesentliche Hürden zu nehmen: Die politische Verankerung des Leitbildes auf Ebene Bund ist sicherzustellen, und zur Umsetzung des Leitbildes braucht es den Leadership der öffentlichen Hand.

Entsprechend der übergeordneten politischen-gesellschaftlichen Ziele einer nachhaltigen Mobilität ist es wichtig, die Kantone und Städte für die Umsetzung des Leitbildes *ITS-CH Landverkehr 2025/30* zu gewinnen. Kantone und Städte sind aufgerufen, sich an zukunftsorientierten ITS-Lösungen im regionalen intermodalen Verkehr zu beteiligen. Dazu braucht es umfangreiche Überzeugungsarbeit und eine Strategie für eine schrittweise Umsetzung des Leitbildes.

Entwicklungen im ITS-Bereich bauen auf Initiativen der Industrie. Sie sind unverzichtbar und darum willkommen. Gleichzeitig dürfen diese Initiativen den verkehrspolitischen Zielen und öffentlichen Interessen nicht zuwider laufen. Umso wichtiger sind die Leitsätze. Damit liegt eine Richtschnur, ein Massstab vor, an dem Entwicklungen von allen gemessen werden können. Das Leitbild *ITS-CH Landverkehr 2025/30* dient auch als animierende Basis für künftige Aktivitäten. Wer sich beispielsweise für Kombinierte Mobilität und für Kooperation einsetzen will findet im Leitbild eine Orientierungshilfe und Unterstützung. Der erreichte, hohe Übereinstimmungsgrad zwischen Vertretern der Strasse und des ÖV bildet eine wichtige Basis dafür und ist ein Fortschritt.

*Erfolg kommt mit der Zusammenarbeit in der Umsetzung*

Was kann vom *Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30* erwartet werden und was nicht? Die mit den 12 Leitsätzen skizzierten Erwartungen sind zum Teil ambitioniert. Doch ist innerhalb von ca. 20 Jahren viel denkbar und auch realisierbar. Das Leitbild schafft die Basis für die zielgerichtete Nutzung intelligenter Innovationen und für das Vermeiden von Fehlentwicklungen. Die *its-ch* Partner aus Wirtschaft und Industrie räumen dem Leadership der öffentlichen Hand in der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft Chancen ein. Schliesslich wurde in der Schweiz auf dem Gebiet der ITS auch seitens der öffentlichen Hand bereits verschiedentlich Innovationskraft bewiesen.

## Résumé

Le présent concept *ITS-CH Transport terrestre 2025/30* se focalise sur l'ensemble des transports terrestres de la Suisse. Ceci implique le traitement de l'ITS pour la mobilité combinée dans le transport de personnes et de marchandises. Cette focalisation est nouvelle. L'encouragement à un changement flexible entre les formes de mobilité ou entre les moyens de transport par des solutions avec ITS n'a jusque-là presque jamais été abordé.

La pression croissante, par exemple à travers les manifestations d'une volonté politique dans le cadre de différentes initiatives réussies des villes, les développements de la politique énergétique ou la raréfaction des ressources en matière de finances et d'espace pour la poursuite de l'extension des infrastructures de transport, a pour effet des modifications fondamentales du comportement de la population vis-à-vis de la mobilité et des transports. En conséquence, la mobilité combinée va gagner en importance, faisant croître de même le besoin d'informations sur la disponibilité d'offres alternatives. Dans le même temps, la disponibilité croissante d'appareils portables facilite l'utilisation des services d'information correspondants, même en cours de trajet. Les offreurs comme les demandeurs l'ont bien compris : l'ITS peut représenter une aide à la décision en matière de mobilité, et ce soutien est de plus en plus utilisé au quotidien.

### *Concentrer toutes les forces disponibles sur des objectifs communs*

Les offres d'ITS actuellement au centre des développements comme les services de navigation, les systèmes coopératifs et les applications de la télématique des assurances sont surtout orientées vers le transport individuel motorisé. Elles resteront des moteurs dominants du développement d'ITS. Dans les transports publics aussi, on a déjà fait de grands pas vers un accroissement de l'efficacité des entreprises et vers l'information des passagers dans toute la Suisse. D'autres développements restent à venir, en vue d'une unification de la tarification associée à l'ITS. Le présent concept prend en compte les forces existantes et montre comment celles-ci doivent être employées efficacement en vue des objectifs d'ordre supérieur.

Les prévisions de tendances laissent supposer que dans un horizon temporel de 20 à 30 ans, le secteur de la mobilité et des transports pourrait voir apparaître des changements de comportement volontaires ou suscités par des problèmes. Le concept montre dans quelle mesure l'ITS peut soutenir les besoins futurs de manière ciblée.

Le travail sur les postulats a abouti à des questions fondamentales intéressantes, notamment par exemple la question de l'importance de la liberté personnelle (Liberté du choix du moyen de transport grâce à un PTA [*Personal Travel Assistant*] selon postulat 2), face à une gestion de la circulation par les autorités ou guidée par GPS (Mener, conduire, diriger, informer selon postulat 5, et Systèmes coopératifs entre véhicules et infrastructure selon postulat 7). Les données et informations doivent être à la disposition des acteurs et des usagers dans une large mesure, afin qu'ils aient une influence active sur le trafic et puissent prendre des décisions en toute autonomie. Les informations et recommandations doivent présenter des options alternatives et des possibilités d'optimisation. Mais le destinataire de l'information et l'utilisateur restent libres de choisir la recommandation qui leur convient. La liberté n'existe que si des alternatives sont possibles. Sans informations, les alternatives sont souvent invisibles.

### *Obstacles restant à lever*

Toutes les organisations *its-ch* soutiennent conjointement le concept *ITS-CH Transport terrestre 2025/30*. Mais pour le mettre en œuvre, il reste encore des obstacles essentiels à lever : l'ancrage du concept au niveau de la Confédération doit être garanti, et la mise en œuvre du concept a aussi besoin du leadership des pouvoirs publics.

Conformément aux objectifs socio-politiques d'ordre supérieur en vue d'une mobilité durable, il est important de gagner les cantons et les villes à la cause de la mise en œuvre du concept *ITS-CH Transport terrestre 2025/30*. Les cantons et les villes sont appelés à participer à des solutions ITS orientées vers l'avenir dans le transport intermodal régional.

nal. Un important travail de persuasion sera nécessaire dans ce but, ainsi qu'une stratégie de mise en œuvre progressive du concept.

Dans le secteur des ITS, les développements partent d'initiatives des industriels. Elles sont irremplaçables, et pour cette raison elles sont les bienvenues. En même temps, ces initiatives ne doivent pas aller à l'encontre des objectifs de politique des transports ni des intérêts publics. Les postulats en sont d'autant plus importants. On dispose ainsi d'une ligne directrice, d'une échelle de mesure à l'aune de laquelle les développements de tous les acteurs peuvent être mesurés. Le concept *ITS-CH Transport terrestre 2025/30* sert aussi de base d'incitation à des activités futures. Si l'on souhaite par exemple s'investir pour la mobilité combinée et pour la coopération, on trouvera dans le concept une aide et des repères. Le haut degré d'accord qui a été atteint entre les tenants de la circulation sur route et les représentants des transports publics constitue une base importante pour cela, c'est un vrai progrès.

#### *Le succès viendra par la collaboration à la mise en œuvre*

Que peut-on attendre du concept *ITS-CH Transport terrestre 2025/30* et qu'est-ce qui en est exclu ? Les attentes décrites dans les 12 postulats sont pour certaines ambitieuses. Mais sur une durée de 20 ans, on peut imaginer et même réaliser beaucoup de choses. Ce concept crée une base en vue de l'utilisation ciblée d'innovations intelligentes et d'orienter les développements dans la bonne direction. Les partenaires *its-ch* du monde économique et industriel donnent les meilleures chances au leadership des pouvoirs publics, en collaboration avec l'économie privée. Il est vrai qu'en matière d'ITS, les pouvoirs publics suisses ont aussi déjà prouvé de différentes façons leur capacité d'innovation.

## Summary

This concept, *ITS-CH land transport 2025/30*, focuses on the entirety of the land transport systems in Switzerland. This implies the application of ITS to combined mobility in both passenger and goods transport, a new focus. Support by ITS solutions for flexible interchange between types of mobility and modes of transport is a subject that has received very little coverage to date.

The increasing pressure, for example, from political statements of intent as part of various successful urban initiatives, energy policy developments or the increasing scarcity of financial and spatial resources on the further expansion of transport infrastructures, is leading to fundamental changes in mobility and traffic behaviour, with combined mobility gaining in significance as a result. The need for appropriate information on the availability of alternatives is growing accordingly. At the same time, the increasing availability of handheld devices is facilitating the use of associated information services, including when on the move. Both providers and users have recognised this – ITS can assist with mobility-related decisions, and this assistance is increasingly being taken up on a day-to-day basis.

### *Pooling resources to focus on developments*

The ITS elements such as navigation services, cooperative systems and insurance telematics applications, currently at the heart of developments, are above all oriented towards motorised individual transport. They will also continue to be dominant driving forces behind ITS developments. In public transport, too, substantial steps forward have been made in increasing operational efficiency and providing passenger information systems for the whole of Switzerland. Further developments are set to be implemented in the unification of ITS-supported fare scales. This concept takes account of the relevant strengths and shows how these should be implemented effectively in the context of the higher-level objectives.

Trend forecasts in the area of mobility and traffic lead to the assumption that voluntary or problem-driven shifts in behaviour should be seen within a period of 20 to 30 years. The concept shows the extent to which ITS can provide targeted support for future requirements.

Work on the guiding principles has raised some interesting fundamental questions. These include, for example, the question of the value of personal freedom (guiding principle 2: freedom of selection of mode of transport by means of PTA) in contrast with the influence on traffic from control or navigation systems (guiding principles 5: steering, guiding, controlling, informing and 7: cooperative systems between vehicles and infrastructure). Comprehensive data and information should be available to the players and transport users, to enable them to have an active effect on traffic and to make independent decisions. Information and recommendations should indicate options and optimisation opportunities. The recipients of information and transport users are, however, free to choose how they want to follow these recommendations. Freedom exists when alternatives are available. Without information, the alternatives are often not visible.

### *Obstacles still to be overcome*

All *ITS-CH* organisations are contributing to the *ITS-CH land transport 2025/30* concept. However there are still a few obstacles to be overcome in its implementation: the political anchoring of the concept at Swiss federal level needs to be ensured, and public leadership is needed for its implementation.

In line with the higher-level political and social objectives of sustainable mobility it is important to win over cantons and cities for the implementation of the *ITS-CH land transport 2025/30* concept. Cantons and cities are called on to take part in future-oriented ITS solutions in regional intermodal transport. To this end, hard work is needed to convince people and develop a strategy for the staged implementation of the concept.

Developments in the area of ITS build on initiatives within the industry. They are indis-

pensable and therefore welcome. At the same time, these initiatives should not run contrary to the objectives of transport policy and public interests. The guiding principles are even more important. To this end a guideline, a benchmark, has been established against which all developments can be measured. The *ITS-CH land transport 2025/30* concept is also a basis for stimulating future activities. For example, those who embrace cooperative mobility and cooperation will find support and an aid to orientation in the concept. The high degree of consensus achieved between the representatives of road users and those of public transport operators forms an essential basis for this and represents a step forward.

*Success comes from cooperation in implementation*

What can and cannot be expected from the *ITS-CH land transport 2025/30* concept? Some of the expectations outlined in the 12 guiding principles are ambitious. And yet it is conceivable that much of this can be achieved within approx. 20 years. The concept forms the basis for the targeted use of intelligent innovations, and for preventing false developments. The *ITS-CH* partners from business and industry are offering public leaders opportunities for cooperation with private businesses. After all, innovation in the area of ITS has already been demonstrated by public authorities on several occasions.

# 1 Ausgangslage und Absicht

## 1.1 Warum ein neues Leitbild zur Verkehrstelematik?

Seit der Erarbeitung des Leitbilds ITS-CH 2012 des ASTRA / UVEK sind ca. 10 Jahre vergangen. Inzwischen hat einerseits die Mobilität in der Schweiz weiter zugenommen, und andererseits sind die Mobilitätsziele verstärkt auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet worden<sup>1)</sup>. Gleichzeitig hat sich die Technik rasant weiterentwickelt; und ITS zeigt sich als ein wesentliches Element zur Unterstützung insbesondere der kombinierten Mobilität. So sprechen viele Gründe für eine Aktualisierung von Leitsätzen:

- ITS-unterstütztes Verkehrsmanagement (VM) hat in den vergangenen 10 Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Der Bund ist nun für die Nationalstrassen zuständig.
- Die Nachhaltige Verkehrspolitik hat an Konturen gewonnen.
- Die Agglomerationsprogramme in urbanen Regionen und deren Finanzierung motiviert Kantone, Städte und Gemeinden zur verstärkten Zusammenarbeit. Mit den Agglomerationsprogrammen wurden zudem neue funktionale Räume geschaffen. Viele Agglomerationsprogramme umfassen VM als eine Massnahme.
- Eine Ausdehnung des Themas ITS von der Strasse auf den gesamten Landverkehr, mit einem verstärkten Fokus auf den öffentlichen Verkehr (inkl. Schiene) und den Langsamverkehr ist angesichts der zunehmenden Bedeutung der kombinierten Mobilität notwendig.
- Mobility Pricing eröffnet die Diskussion über neue Lösungsansätze.
- Das Behindertengleichstellungsgesetz verlangt grundsätzlich eine konsequente Berücksichtigung der Anliegen der verschiedenen Behindertengruppen.
- Die Plattform *its-ch* bietet eine breite Basis für einen wertvollen Diskurs.

Angesichts dieser Veränderungen stellt sich aus Sicht der *Plattform its-ch* die Aufgabe, die verkehrliche Ausgangslage zu präzisieren.

## 1.2 Ausgangslage im Verkehrsbereich

Der Verkehr stösst in der Schweiz vielerorts an seine Grenzen. Die Kapazitäten sind nicht mehr unbeschränkt verfügbar. Davon zeugen immer häufiger überfüllte Züge, zunehmende Verkehrsüberlastungen, Behinderungen und Ausweichverkehr. Diese Auswirkungen sind volkswirtschaftlich, ökologisch und sozial unerwünscht. Ihnen ist gezielt entgegen zu wirken. Gleichzeitig soll die Sicherheit im Strassenverkehr weiter erhöht werden. Vor diesem Hintergrund gewinnen intelligente Lösungen zunehmend an Bedeutung.

Diese Situation hat sich in den vergangenen Jahren klar verschärft. Die zuverlässige Verfügbarkeit des gesamten Verkehrssystems wird in den kommenden 10 bis 20 Jahren weiter abnehmen. Das erwartete Bevölkerungswachstum und eine weitere Zunahme des Wohlstandes werden den Druck zusätzlich erhöhen. Die vermehrten Engpässe und Unberechenbarkeiten verursachen einen erhöhten Informationsbedarf. Zudem müssen die Interessen der verschiedenen Benutzer der Verkehrsfläche - wie motorisierter Individualverkehr, öffentlicher und Langsamverkehr - vermehrt gegeneinander abgewogen werden.

Für die künftige Entwicklung von Mobilitätsformen spielen Ressourcenknappheit und eine umweltverträglichere Bewältigung der Mobilität eine wichtige Rolle. ITS kann dafür wichtige Lösungsansätze bieten.

Die zunehmende Belastung der Strassen und der Bahntrassen erfordert einen intensiveren Unterhalt und verursacht entsprechend höhere Kosten. Die Finanzierung der Strasse ist mit sinkenden Einnahmen aus der Mineralölsteuer mittelfristig nicht mehr sichergestellt. Die Finanzierung der Bahninfrastruktur muss ebenfalls neu geregelt werden. Die für einen reibungslosen Betrieb nötigen Investitionen in neue Infrastrukturen und Angebote dürften in vielen Fällen zu spät kommen und die geplanten Projekte dürften wegen be-

1) Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr UVEK (ZINV UVEK), Version Oktober 2001, (aktualisiert 2008)



schränkter finanzieller Mittel und nicht verfügbarem Raum auch nicht immer realisierbar sein.

Die nationalen Verkehrsinfrastrukturprogramme wie das Programm zur Beseitigung der Engpässe im Nationalstrassennetz, Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur und Bahn 2030 machen keine Aussagen zu ITS-Bedürfnissen oder -Projekten. Der Verkehr nimmt weiter zu, aber die Kapazitäten in den zahlreichen Engpässen können nicht schnell genug angepasst werden.

Für die künftige Entwicklung von Mobilitätsformen spielen Ressourcenknappheit und eine umweltverträglichere Bewältigung der Mobilität eine wichtige Rolle. ITS kann dafür wichtige Lösungsansätze bieten.

Deshalb liegt es nahe, die Infrastrukturangebote stärker zu vernetzen und die Infrastrukturen effizienter zu bewirtschaften. Dabei sollte die Ausreizung der verfügbaren Kapazitäten primär im Fokus stehen, wie auch die gezielte Schaffung von Optionen für ein verändertes Nutzerverhalten.

### 1.3 Technologische Entwicklung

Die technologische Entwicklung in der Verkehrstelematik ist rasant. Entsprechend gross sind die Herausforderungen an die Verantwortlichen der Verkehrsträger und Transportunternehmungen. Verkehrstelematik ermöglicht dank online-Datenerfassung, -übertragung, -verarbeitung und -visualisierung eine effizientere Bewirtschaftung der Strassen- und Schienennetze. Umfassende fahrzeuggestützte Daten und *in-car* Signalisierungen unterstützen die Fahrzeuglenkenden und erhöhen die Verkehrssicherheit. Sie fördern damit die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Verkehrswege. Sie bieten ein grosses Potenzial für einen Datenaustausch zwischen Fahrzeugen (*car-to-car communication* C2C) sowie zwischen Fahrzeugen und der Strasseninfrastruktur (*car-to-infrastructure communication* C2I). Solche „kooperativen Systeme“ erlauben vielfältige Interaktionen zwischen den Fahrzeugen und dem Verkehrsträger. Auch mit der Vision automatisch gesteuerter Fahrzeuge im Konvoi-Fahren (*cartrains*) bzw. mit ETCS (*European Train Control System*) im Schienenverkehr soll die Transporteffizienz resp. die Sicherheit gesteigert werden. In Echtzeit erfasste Betriebsdaten des ÖV erlauben eine verbesserte Kommunikation mit den Fahrgästen und situationsbezogene individualisierte Informationen und Dienste.

### 1.4 Handlungsbedarf

Die Möglichkeiten des Verkehrsmanagements und der Telematik in der kombinierten Mobilität werden in der Schweiz noch deutlich zu wenig genutzt. Es besteht erheblicher Handlungsbedarf. Besonderes Augenmerk gilt der vernetzten Anwendung von ITS im gesamten Landverkehr. Es sind zunehmend auch ökonomische Gründe, die für eine effiziente Bewirtschaftung des Gesamtverkehrssystems und für eine kombinierte Mobilität sprechen. Die effiziente Nutzung der verfügbaren Ressourcen wird weiter an Bedeutung gewinnen. Technologie-unterstützte Daten und Dienste können dafür wertvolle Beiträge leisten. Verfügbare Infrastrukturen intelligent nutzen heisst einerseits Verkehr beeinflussen (intelligentes VM) und andererseits, über intelligentes Mobilitätsmanagement den Informationsstand der Nachfrager sicherstellen und so eine intelligente Nutzung der Infrastrukturen überhaupt zu ermöglichen.

### 1.5 Absicht

Angesichts dieser Ausgangslage und der Herausforderungen soll das Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30 für Interessierte und Entscheidungsträger Orientierungswissen schaffen. Es soll festlegen und begründen, WOHIN die Entwicklung gehen soll, wie die Mobilitätsbedürfnisse in Zukunft sichergestellt werden sollen. Es soll sich an den End-Nutzern orientieren. Es ist nicht als Instrument zur Marktsteuerung gedacht, sondern als Willensäusserung der Partner von its-ch zur bestmöglichen Nutzung der Ressourcen. Es soll aufzeigen, was für die Zukunft als zweckmässig erachtet wird und sich dabei an den Zielen einer nachhaltigen Mobilität in der Schweiz orientieren, die sicher, für alle verfügbar, umwelt- und klimaschonend, zuverlässig und effizient bzgl. Energie, Boden und Fi-

nanzen ist. Zudem bildet das Leitbild eine Grundlage für die Experten der *its-ch* und weiterer interessierter Personen für die gesellschaftliche und politische Diskussion eines intelligenten integrierten Verkehrssystems für die Schweiz.

## 2 Ziele und Zweck des Leitbildes

Das *Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30* zeigt die wesentlichen Themen für den anzustrebenden Zustand im Zeithorizont 2025 bis 2030. Es zeigt eine breite gesellschaftliche Vorstellung der künftigen ITS-Welt. Es zeigt auf, wie Telematikanwendungen im Landverkehr zur Realisierung der verkehrspolitischen Ziele beitragen und die Menschen in ihren Kommunikationsbedürfnissen und Mobilitätsentscheidungen unterstützen können.

### 2.1 Orientierung an den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung

Die nachhaltige Entwicklung ist in der Bundesverfassung verankert. Basierend darauf gelten die durch das UVEK ausgearbeiteten und auch von Kantonen und Städten angewendeten Ziele einer nachhaltigen Mobilität. Auch das vorliegende Leitbild orientiert sich an diesen Zielsetzungen. Konkret geht es um eine gleichwertige Berücksichtigung ...

- ... der Sicherstellung der Mobilitätsbedürfnisse,
- ... der Erhöhung der wirtschaftlichen Effizienz,
- ... dem sparsamen Umgang mit natürlichen Ressourcen (Boden, Energie)
- ... dem Schutz von Mensch, Umwelt und Klima und
- ... der Stärkung der sozialen Solidarität.

Damit entspricht die Leitbild-Orientierung der Zielrichtung der *Global Alliance for EcoMobility* (siehe Glossar in Anhang 1: *EcoMobility*). Die Verkehrstelematik hilft, dem Handlungsbedarf gerecht zu werden, die aus diesen Zielsetzungen entstehenden. Ziel künftiger ITS-Anwendungen und -Dienste ist es,

- den Gesamtverkehr auf der Basis der verfügbaren Verkehrsinfrastruktur besser zu organisieren,
- Transportabläufe rationeller zu gestalten, Ressourcen zu schonen und alle Verkehrsträger wesensgerecht in einem integrierten Gesamtverkehrssystem zu betreiben,
- die Verkehrssicherheit zu erhöhen und
- die durch den Verkehr verursachten Umweltbelastungen zu reduzieren.

### 2.2 Der Mensch und die kombinierte Mobilität im Zentrum

Der Fokus des Leitbildes gilt nicht Fahrzeugen und Verkehrsinfrastrukturen, sondern dem Menschen als Nutzer intelligenter Verkehrssysteme und intelligenter Mobilität. Die flexible Wahl der verschiedenen Fortbewegungsarten je nach Zweck und Umstand einer Ortsveränderung steht im Zentrum des Leitbildes. Diese *kombinierte Mobilität* soll durch ITS unterstützt und gefördert werden. Modale ITS-Anwendungen werden zu intermodalen Anwendungen verknüpft. Statt Zwang sollen der Komfort für die Nutzer, und der bestmögliche Nutzen im Sinne der übergeordneten Ziele im Vordergrund stehen. Dies bedingt entsprechende Qualitätskriterien.

### 2.3 Grenzen überschreiten beziehungsweise aufheben

Das *Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30* befasst sich mit den Schnittstellen zwischen den Akteuren, Verkehrsträgern und -arten sowie den technischen Systemen. Diese müssen gesamtschweizerisch und, wo sinnvoll, Landesgrenzen überschreitend kompatibel sein. Es gilt, die sich bietenden Chancen zu nutzen, aber gleichzeitig die Grenzen zu erkennen.

## **2.4 Grosses Massnahmenspektrum, vielschichtige Wirkungsweise**

Die raschen technologischen Entwicklungen im Bereich der Verkehrstelematik eröffnen ein grosses Potenzial zur Unterstützung des individuellen Mobilitätsverhaltens, in der Wahl der Verkehrsmittel und der Routen. Darüber hinaus erlaubt es ein effizientes Management des Verkehrssystems. Alle diese Massnahmenfelder dienen einem verbesserten Einsatz der Verkehrs- und Transportmittel sowie der Verkehrsinfrastruktur. Sie verbessern den Verkehrsfluss, erhöhen die Verkehrssicherheit und vermindern den Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastungen. Zudem unterstützen sie die Bewältigung von Ausnahmesituationen. Der Einsatz der Telematik ermöglicht dank effizienter Datenübertragung einen besseren und rascheren Informations- und Datenaustausch unter den Akteuren: zwischen Verkehrsteilnehmenden und Informationszentralen, zwischen Betriebs- und Verkehrsleitstellen sowie zwischen verschiedenen Dienst Anbietern und den Nutzern.

### 3 Systemabgrenzung

Im Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30 wird die Verkehrstelematik für den gesamten Landverkehr thematisiert. Dabei wird unter Landverkehr der

- motorisierte Strassenverkehr
- der Verkehr auf der Schiene
- sowie der Langsamverkehr auf Strassen, Wegen und Plätzen sowie in den Anlagen der kombinierten Mobilität wie Bahnhöfen, Parkhäusern, Flughäfen, Schiffs- und Seilbahnstationen etc.

verstanden. Unter Langsamverkehr werden der Rad- und der Fussverkehr, wie auch alle Formen von *human powered vehicles* (HPV), berücksichtigt.

Im Sinne einer Vermeidungsstrategie kann auch der Ersatz einer physischen Ortsveränderung durch *virtuelle Mobilität* Gegenstand von ITS sein. Das Leitbild fokussiert jedoch ausschliesslich auf den physischen Landverkehr, also den Transport von Personen und Gütern, nicht aber von Informationen. Die Kommunikationsinfrastruktur (IT) wird nicht grundsätzlich behandelt, sondern nur soweit sie in den Anwendungen der *intelligenten Transportsysteme* als "Betriebsmittel" im Dienste des Verkehrs und der Mobilitätsunterstützung notwendig ist.

Ebenso ist die *Energieversorgung* zur Gewährleistung der räumlichen Mobilität nicht Gegenstand des vorliegenden Leitbildes, dies im Bewusstsein, dass die Energie nicht nur für die Zukunft des (motorisierten und öffentlichen) Verkehrs eine wichtige Voraussetzung ist, sondern auch für die betriebliche Sicherstellung der ITS-Systeme. Der sparsame Umgang mit Energien ist jedoch auch für ITS-Anwendungen ein wichtiges Ziel.

## 4 Die Leitsätze im Überblick

Das Leitbild umfasst 12 Leitsätze. Leitsatz (1) postuliert den Einsatz von verkehrstechnischen Systemen und verkehrstelematisch unterstützten Diensten („ITS“) für eine nachhaltigere Mobilität. Er steht damit über den übrigen spezifischeren Leitsätzen. Diese können in vier Themengruppen unterteilt werden. Die einzelnen Leitsätze werden im Kapitel 5 breiter dargestellt.

### *Übergeordneter Leitsatz:*

- (1) ITS unterstützen eine nachhaltigere Mobilität, insbesondere erleichtern sie den Zugang zu den intermodalen Transportangeboten, dienen der effizienten Nutzung der Verkehrsinfrastrukturkapazitäten, der Erhöhung der Verkehrssicherheit und der Reduktion des Energieverbrauchs.

### *Fokus Individuum im multimodalen Mobilitätsspektrum:*

- (2) Angestrebt wird eine hohe Verfügbarkeit multimodaler, Verkehrsteilnehmer-spezifischer Mobilitäts- und Verkehrsinformation ohne Zeitverzug dank Personal Travel and Transport Assistance (PTA), für Optimierungsprozesse im Personenverkehr und im Gütertransport.
- (3) Ein kundenorientiertes, Verkehrsmittel übergreifendes Mobilitätsinformationsmanagement von Verkehrsregionen, im nationalen Verbund bereitgestellt, bildet die Basis für PTA-Dienste.

### *Vernetzte technische Angebotsbereiche:*

- (4) Schweiz weit durchgehende Fahrgastinformation bei Bahn und Bus gewährleistet einen möglichst einfachen Zugang zum ÖV; die Transportunternehmungen nutzen ITS zu Effizienzsteigerung und Sicherheitsgewinn im ÖV.
- (5) Telematisch unterstütztes Lenken, Leiten, Steuern und Informieren auf Hauptverkehrsstrassen dienen der möglichst nachhaltigen Nutzung des Strassensystems.
- (6) Eine nationale multimodale Verkehrsdatenaustauschplattform ist die Basis für die Optimierung des Datenmanagements und Grundlage für Schweiz weite ITS-Dienste für die kombinierte Mobilität.
- (7) Verkehrssicherheit und Verkehrsfluss werden dank Fahrerassistenzsystemen, Kommunikation zwischen Fahrzeugen sowie zwischen Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur erhöht. Gleichzeitig erlaubt die verbesserte Datenlage ein effizientes Verkehrsmanagement.

### *Organisation, Koordination:*

- (8) Die Zusammenarbeit von Privaten und Öffentlicher Hand, horizontal und vertikal, ist ein Schlüssel für richtungsweisende Entwicklungen.
- (9) In Projekten mit öffentlichem Interesse ermöglicht proaktives Engagement, Initiative und Leadership der öffentlichen Hand eine Vernetzung der Akteure, Systeme und Dienste.
- (10) Die zuständigen Bundesämter sorgen durch Koordination und Kooperation mit der EU und den Nachbarländern für international vernetzte Vorhaben und Synergieeffekte.

*Rechtlicher Rahmen und finanzielle Aspekte:*

- (11) Die zuständigen Bundesämter sowie nationale Normenorganisationen sorgen für geeignete rechtliche Voraussetzungen, internationale Interoperabilität und Standards.

Die Realisierung von vernetzten ITS-Diensten mit ausgewiesenem Nutzen für die Öffentlichkeit ist möglich dank (Anschub-) Finanzierung durch die öffentliche Hand (Bund, Kantone, Städte/Gemeinden).

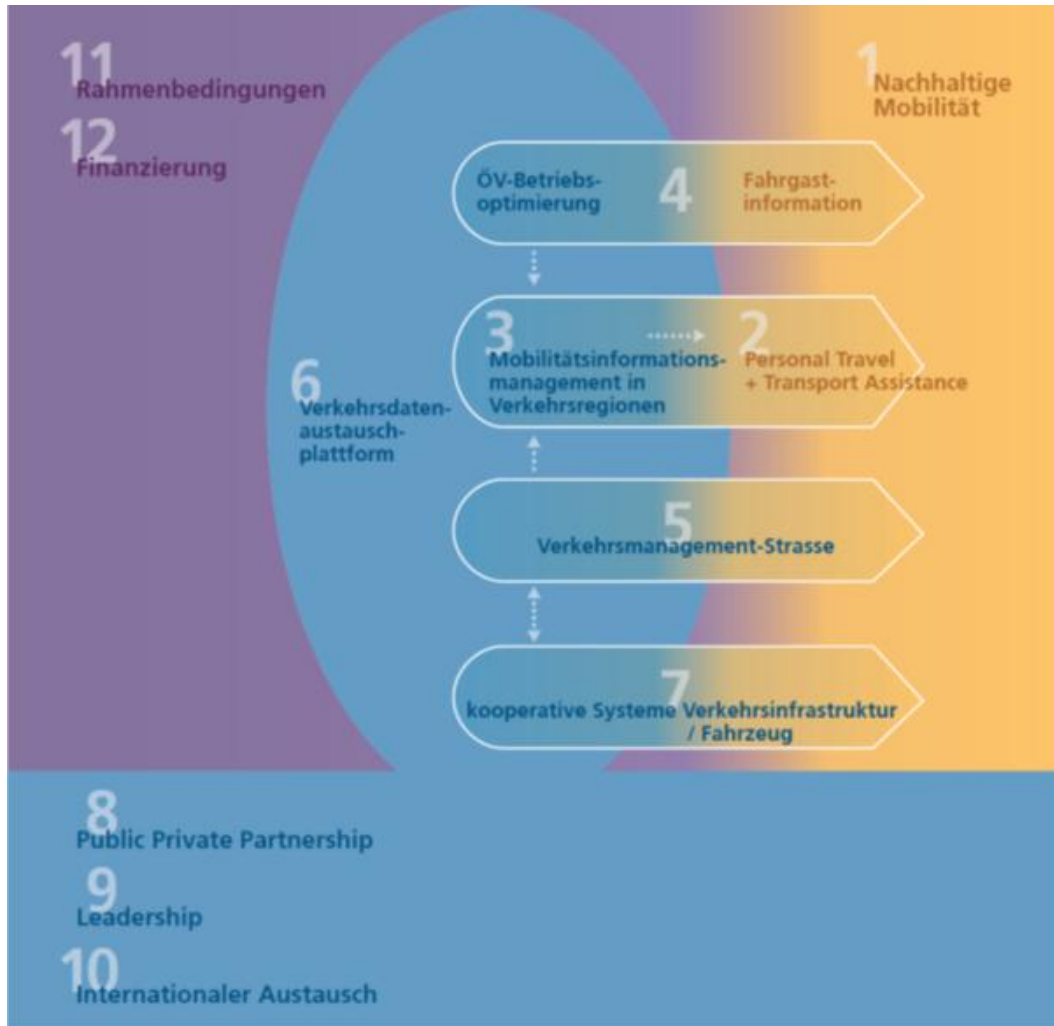


Abbildung 4.1 Themenstruktur des Leitbildes ITS-CH Landverkehr 2025/30

Angesichts der vielfältigen technischen und organisatorischen Zusammenhänge zwischen den Themen der einzelnen Leitsätze bestehen Schnittstellen. Zu jedem Leitsatz werden dazu in den einzelnen Kapiteln entsprechende Hinweise gegeben.

Abbildung 4.1 illustriert die Abhängigkeiten zwischen den Leitsätzen. Die horizontale Achse des Bildes soll als Zeit- oder Entwicklungsachse verstanden werden. Zwischen den Themen der Leitsätze bestehen folgende Beziehungen:

- Links oben im Bild: Mit den Leitsätzen 11 und 12 wird mit den Rahmenbedingungen und den Finanzierungsaspekten der Hintergrund abgesteckt, auf dem die Produkt- resp. Dienste-orientierten Leitsätze zu entwickeln und in einen Betrieb zu überführen sind.
- Im rechten gelben Teil (Nachfrageseite) zeigt sich, worauf die handlungsorientierten Leitsätze 2 bis 12 ausgerichtet sind: Auf eine nachhaltigere Mobilität gemäss Leitsatz 1.

- Die handlungsorientierten Leitsätze 2/3, 4, 5, und 7 weisen von der Anbieterseite mit Pfeilen in Richtung der angestrebten nachhaltigeren Mobilität der Nachfrager. Die Themen in den Pfeilspitzen sind Dienste, die sich direkt an die Verkehrsteilnehmenden richten: Fahrgastinformation im ÖV (4), das VM mit den dynamischen Anzeigen im Strassenraum (5), Informations- und Assistenzsysteme im Fahrzeug (7) und die Personal Travel and Transport Assistance (2), die sich auf Mobilitätsmanagement-Organen in den einzelnen Verkehrsregionen stützt (3).
- Diese an die Verkehrsteilnehmenden gerichteten Dienste haben ihre Wurzeln in der gemeinsamen Verkehrsdatenaustauschplattform (Leitsatz 6).
- Die Leitsätze 8 bis 10 bilden das Fundament, auf welchem die ITS-Dienste sich entwickeln und betrieben werden können.



## 5 Die 12 Leitsätze

### 5.1 Leitsatz 1: Unterstützung einer nachhaltigeren Mobilität

**ITS unterstützen eine nachhaltigere Mobilität, insbesondere erleichtern sie den Zugang zu den intermodalen Transportangeboten, dienen der effizienten Nutzung der Verkehrsinfrastrukturkapazitäten, der Erhöhung der Verkehrssicherheit und der Reduktion des Energieverbrauchs.**

Alle Verkehrsinfrastrukturen und Transportangebote ermöglichen letztlich eine individuelle räumliche Mobilität und stellen die Güterversorgung der Gesellschaft sicher. Verkehrstelematik-Systeme und Verkehrsinformationsdienste unterstützen die Nachfrager nach Reise- und Transportleistungen bei der Erfüllung der persönlichen täglichen Mobilitätsbedürfnisse. Sie zeigen Alternativen auf beginnend beim zu Fuss gehen und situativ wechselnd zwischen Verkehrsmitteln; sie erhöhen damit den individuellen Freiheitsgrad bezüglich Wahl der Mobilitätsart.

Intelligente Verkehrssysteme erlauben die effiziente Nutzung der Verkehrsinfrastrukturen und verbessern die Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden. Im Sinne der *Global Alliance for EcoMobility* unterstützen sie die kombinierte Mobilität im Dienste einer nachhaltigen Entwicklung, den schonungsvollen Umgang mit Energie und der Umwelt. Sie dienen damit auch der ökonomischen und ökologischen Effizienz sowohl im Personen- wie im Güterverkehr.

#### Begründung

Die heutigen Verkehrsteilnehmenden verfügen über vielfältige Reise- und Transportangebote. Diese bestmöglich zu nutzen, bedingt situative Kenntnisse der Verkehrslage und der Rahmenbedingungen. Die Verkehrsteilnehmenden tragen durch ihre Mobilitäts- und Verkehrsverhaltensentscheide auch zum physischen Verkehrsgeschehen, zu Verkehrs- und Umweltbelastungen, Ressourcenverzehr und Unfällen bei. Der Verkehr, die überfüllten Strassen und öffentlichen Verkehrsmittel, ergeben sich aus der Überlagerung unzähliger individueller Ortsveränderungen: Individuelles Mobilitäts- und Verkehrsverhalten ist in der Summe die Ursache für das Verkehrsgeschehen. Verkehrsüberlastungen haben kollektiv verursachte individuelle Ursachen.

Die weitere Siedlungsentwicklung und der zunehmende Wohlstand führen zu einer Erhöhung der Verkehrsnachfrage. Die durchschnittlich zurückgelegten Wege werden länger. Strassen und öffentliche Verkehrsmittel im Siedlungsgebiet und zwischen wichtigen Zentren sind zunehmend überlastet. Dieser Trend zu zunehmenden Behinderungen beim Zugang zum Verkehrssystem beeinträchtigt die freie Mobilität und führt zu Reflexionen der Verkehrsteilnehmenden und Disponenten in der Gütertransportlogistik über deren Mobilitätsverhalten. In der Folge wächst der Bedarf nach entsprechenden Mobilitätsinformationen. Das Individuum kann schwierige Verkehrssituationen meiden, wenn es über die notwendigen situationsbezogenen Informationen, mögliche Alternativen und die entsprechende Wahlfreiheit verfügt.

Die Verkehrsteilnehmenden sind zuallererst zu Fuss gehend. Sie sind eigenständig unterwegs. Als Individuum, das sich selbst von A nach B bewegt, stehen sie deshalb im Zentrum, aber auch als „Zubringer“ zu allen motorisierten Fortbewegungsarten. Für eine durchgehende multimodale Wegekette steht im Personenverkehr deshalb nicht nur das motorisierte Individuum im Fokus. Vielmehr sollen intelligente Informationen und konkrete Vorschläge allen Bürgern bzw. Einwohnern für Entscheidungen bei der Erfüllung der persönlichen täglichen Mobilitätsbedürfnisse dienen.

Für die Verantwortlichen der Verkehrsinfrastrukturen und der Transportanbieter dient die Verkehrstelematik der effizienten Nutzung der beschränkt verfügbaren und stark belasteten Verkehrsnetze. Verbesserte Daten zur aktuellen Verkehrslage erlauben im Rahmen des Verkehrsmanagements (VM) eine raschere und zum Teil präventive Beeinflussung des Verkehrsgeschehens. Verkehrstelematik bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, sowohl des motorisierten Verkehrs wie zunehmend auch der zu Fuss Gehenden und Radfahrenden. In Fahrzeugen verfügbare Assistenzsysteme

tragen bei zur ökonomischen und ökologischen Effizienz sowohl im Personen- wie im Güterverkehr.

### Zusammenhang mit den anderen Leitsätzen

Die nachfolgenden Leitsätze 2 bis 12 bilden inhaltlich ein abgestimmtes Set von Leitgedanken, die den übergeordneten Anspruch von Leitsatz 1 konkretisieren (siehe Abbildung 4.1).

### Hinweise zur Umsetzung

Die Bedeutung des Individuums für das Verkehrsgeschehen wird in allen Entscheidungen bei der Entwicklung von ITS-Diensten durch die Verantwortlichen (öffentliche Hand, öffentliche und private Anbieter von Transport- und von ITS-Leistungen und –Diensten) reflektiert; Erkenntnisse daraus werden für die Umsetzung berücksichtigt.

In den einzelnen Leitsätzen finden sich Hinweise zu den Verantwortlichkeiten in der Umsetzung des Leitbildes. Für komplexe, raumgreifende und systemintegrierende Vorhaben sind die Initiative und die proaktive Führerschaft seitens der Verkehrs- und Mobilitätsverantwortlichen öffentlicher Ämter, vorab des UVEK (ASTRA; ARE; BAV), aber auch der Kantone und Städte (Tiefbauämter; Ämter für Verkehr) unumgänglich. Die Zuständigkeiten im Sinne der übergeordneten Umsetzung des gesamten Leitbildes finden sich in Kap. 6.2.

## 5.2 Leitsatz 2: Personal Travel and Transport Assistance

**Angestrebt wird eine hohe Verfügbarkeit multimodaler, Verkehrsteilnehmer-spezifischer Mobilitäts- und Verkehrsinformation ohne Zeitverzug dank *Personal Travel and Transport Assistance (PTA)*, für Optimierungsprozesse im Personenverkehr und im Gütertransport.**

Die Verkehrsteilnehmenden verfügen jederzeit über alle für Mobilitätsentscheidungen notwendigen Informationen. Auch unterwegs sind dank umfassend verfügbaren und benutzerfreundlich aufbereiteten Informationen individualisiert Mobilitäts-Entscheidungen möglich. Die Informationen umfassen für jede Situation alle alternativen Mobilitätsangebote. Sie sind für die Nutzer schnell und einfach verständlich verfügbar.

Im Gütertransportwesen dienen dieselben und eventuell weitere spezifische Informationen den Verladern, Logistikern und Transportführern für eine effiziente Flottenbewirtschaftung und unterstützen rationale Betriebsabläufe.

### Begründung

Die zunehmende Überlastung der Verkehrsnetze verlangt immer stärker Kenntnisse über alternative Reise- und Transportmöglichkeiten. Vor Antritt eines Weges oder spontan unterwegs, wenn neue Rahmenbedingungen eine Programmänderung nahe legen, möchte man neu entscheiden. Gewünscht werden individuelle, auf die Situation zugeschnittene Informationen. Verschiedene Apps gehen bereits in diese Richtung. Integrierte Informationendienste, allgemein verwendbare oder aber individuell massgeschneiderte sind Visionen für die Zukunft. Der Trend liegt dabei auf persönlichen Handgeräten anstelle (oder allenfalls zusätzlich zu) fahrzeuggestützten Geräten. Personen spezifisch differenzierte Angebote erleichtern den verschiedenen Gruppierungen (Jugendliche, Senioren, Behinderte, etc.) den Zugang zu den Informationen.

Neue ITS-Technologien und -Dienste ermöglichen aktuellere, ortsspezifischere und auf individuelle Bedürfnisse ausgerichtete Informationen. Die Verkehrsinformation muss angesichts der angestrebten Flexibilität inhaltlich hinsichtlich der multimodalen Verkehrsmittelangebote umfassend sein; sie muss aber auch über verschiedene Informationskanäle verbreitet werden.

Die Zeit zwischen Erfassung einer realen Angebots- oder Verkehrszustandssituation und der Verfügbarkeit der Information beim Empfänger soll minimal sein, möglichst in „Echt-

zeit“, also zeitverzugslos. Dazu sollen die Informationen möglichst aggregiert aufbereitet und verständlich sein. So soll der Informationsüberflutung (Daten-overkill) entgegengewirkt werden. Informationen aus den unzähligen Quellen werden nicht nur gesammelt sondern gebündelt und veredelt neu aufbereitet. Der *Personal Travel and Transport Assistant* als Gerät, insbesondere in Form des Smartphones, mit der *Personal Travel and Transport Assistance* als Dienst ist noch in verschiedenen Richtungen ausbaubar.

ITS kann helfen, dem Individuum in allen Phasen von Mobilitäts- und Verkehrsverhaltensentscheiden Wahlmöglichkeiten aufzuzeigen. Die Verkehrsteilnehmenden werden zu einem kreativen und verantwortungsvollen (intelligenten) Umgang mit den Reise- und Transportmöglichkeiten unterstützt. Es soll ihnen ermöglicht werden, sich durch ihre Entscheidungen bestmöglich im Verkehrssystem zu bewegen, unter möglichst weit gehender Vermeidung von Zeitverlusten und Nachfragespitzen, mit bestmöglicher Verkehrssicherheit, und unter Schonung der natürlichen Ressourcen. Dazu sind durch die öffentliche Hand geeignete Qualitätsstandards zu definieren.

Im Gütertransport ist eine Verknüpfung des Strassengüterverkehrs zum Beispiel mit der Rollenden Landstrasse „RoLa“ oder die Bewirtschaftung von Warteräumen für den alpenquerenden internationalen Güterverkehr denkbar.

### **Zusammenhänge mit andern Leitsätzen**

Im 2. Leitsatz geht es um die spezifische Endnutzer-orientierte Verfügbarkeit von Informationen, die individuell massgeschneidert bereitgestellt werden sollen. Er ist stark mit mehreren anderen Leitsätzen verknüpft: Leitsatz 3 thematisiert die tägliche Zusammenarbeit der Anbieter von Verkehrsdaten und allgemeinen Verkehrsinformationen (KTU, Strassenhalter und Mobilitätsfachstellen von Städten und Kantonen), Leitsatz 4 insbesondere die Rolle der öV Organe, Leitsatz 5 die Aufgaben der Strassenhalter. Das Bereitstellen der Architektur und der organisatorischen Grundlagen für das Datenmanagement behandelt Leitsatz 6 (nationaler Verkehrsdatenaustauschplattform). Schliesslich spielt die Verbindung der Leitsätze 9 und 11 für geeignete, verbindliche und allgemein gültige Qualitätskriterien eine wesentliche Rolle.

### **Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure**

Die Mobilitäts- und Verkehrsorgane von Bund, Kantonen und Städten sowie der öffentlichen Transportanbieter stellen ihre Endkunden-orientierte Datenbasis gemäss Leitsatz 3 zur Informationsaufbereitung nach einheitlichen Grundsätzen zur Verfügung. Umgekehrt können KTU auch z. B. an Stauinformationen interessiert sein um daraus durch geeignete Angebotsbereitstellung Nutzen zu ziehen. Für die KTU als Datenlieferanten wird ein realistischer Business Case nötig sein, resp. eine Abgeltung, wenn eine Datenschnittstelle bereitgestellt werden soll resp. muss.

Hauptverantwortliche können öffentliche Transportunternehmen sein, die in der Lage sind, ein entsprechendes Mehrwertangebot anzubieten. Andererseits können Akteure der Privatwirtschaft zu Lösungen beitragen, wie Informatik-Dienstleister für die Aufbereitung benutzerfreundlicher Informationen für personenspezifische Mobilitäts-Entscheidungen, Kommunikations-Dienstleister für die Verbreitung der Informationen und Gerätehersteller für die Herstellung der Endgeräte. Denkbar ist auch eine Zusammenarbeit zwischen Transportanbietern, regionalen Mobilitätsorganen und leistungsfähigen Kommunikations- und Informationsdienstleistern, die das *tailoring* für die individuellen massgeschneiderten Angebote und die Verbreitung der Informationen als gemischtwirtschaftliche Diensteanbieter sicherstellen.

Für den Nutzer der PTA sind hoheitliche VM-Empfehlungen und Fahrgastinformationen der KTU als solche erkennbar. Je nach Transportbedürfnis und persönlichen Rahmenbedingungen trifft der Mobilitätsnachfrager die Verkehrsmittelwahl.

## 5.3 Leitsatz 3: Mobilitätsinformationsmanagement in Verkehrsregionen

**Ein kundenorientiertes, Verkehrsmittel übergreifendes Mobilitätsinformationsmanagement von Verkehrsregionen, im nationalen Verbund bereitgestellt, bildet die Basis für PTA-Dienste.**

Verkehrsregionen betreiben ein Mobilitätsinformationsmanagement (MIM) mit telematisch unterstützten Mobilitätsinformationen, das auf die kombinierte Mobilität ausgerichtet ist. Die Dienstleistungen richten sich an Privatpersonen, Firmen und Event-Organisationen. Sie fokussieren insbesondere auf Berufs-, Ausbildungs- und Freizeitverkehr.

Die Verkehrsregionen-spezifischen Angebote und Informationen sind national und grenzüberschreitend vernetzt.

### Begründung

Die *kombinierte Mobilität* stellt höhere Anforderungen an die Informationsdienstleistungen für die Verkehrsteilnehmenden. Ihre Mobilitätsentscheide sind einerseits grundsätzlicher Natur; andererseits beziehen sie sich auf konkrete Mobilitätsbedürfnisse im Alltag. Der Informationsbedarf für diese Entscheidungen ist entsprechend vielschichtig.

Unter Mobilitätsinformationsmanagement wird die Unterstützung des intermodalen Mobilitätsverhaltens von Personen verstanden. Bezweckt wird eine Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens durch verbesserte intermodale Entscheidungsgrundlagen des Individuums und Anreize. Dies erfolgt zum Beispiel über Mobilitätsmanagement für Unternehmungen und Gemeinden im Arbeitspendlerverkehr, oder für Freizeitangebote und Grossanlässe.

Die grösste Zahl der zurückgelegten Wege erfolgt in den Verkehrsregionen. Darunter werden Agglomerationsräume oder andere Gebiete mit bedeutenden Binnenverkehrsanteilen resp. Verkehrsverflechtungen verstanden. Die Angebote der kombinierten Mobilität sind innerhalb dieser Regionen weitgehend spezifisch gestaltet, in allen Regionen aber ähnlich strukturiert. Die Bereitstellung der notwendigen Informationen für die Verkehrsteilnehmenden erfolgt deshalb sinnvollerweise auf Ebene der Verkehrsregionen. Für Reisen zwischen verschiedenen Verkehrsregionen ist eine Vernetzung der regionalen Informationsangebote anzustreben.

Die kundenorientierten Mobilitätsinformationen dienen sowohl dem Personenverkehr wie auch dem Gütertransport; sie unterstützen ein ressourcenschonendes Flottenmanagement.

Das Ziel ist eine möglichst umfassende Information. Deshalb sollten nicht nur die öffentliche Hand als Betreiber der Strasseninfrastruktur und der Angebote im öffentlichen Verkehr, sondern möglichst alle am Verkehr Beteiligten, ihre Daten nach einheitlichen Grundsätzen zur Verfügung stellen. Im Gegenzug sollten alle beteiligten Datenlieferanten auch Zugang zu den gesammelten und homogenisierten Daten haben.

### Zusammenhänge mit andern Leitsätzen

Ein MIM-Organ ist, im Rahmen seiner weiter gehenden mobilitätsbeeinflussenden Aufgaben, verantwortlich für die Zusammenführung umfassender Mobilitätsinformationen (bspw. aus dem VM-Strasse, s. Leitsatz 5).

Der Betrieb des Mobilitätsinformationsmanagements nutzt die Plattform für den Austausch der Verkehrsdaten als technische Grundlage gemäss Leitsatz 6. Er bildet die Basis für die PTA-Dienste gemäss Leitsatz 2.

Die föderale Struktur des Mobilitätsinformationsmanagements bedingt eine ausreichende Standardisierung der Systemschnittstellen (siehe Leitsatz 11: Standardisierung). Andernfalls dürfte die erzielbare Qualität nicht den Vorstellungen entsprechen, und die Kosten dürften kaum zu rechtfertigen sein.

### Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure

MIM-Angebote sind vorzugsweise im Rahmen der Agglomerationsprogramme zu entwi-

ckeln und umzusetzen. In den Verkehrsregionen besteht eine starke Vernetzung der Handlungsfelder Verkehrsmanagement und MIM. Beide Handlungsfelder dienen der nachhaltigen Mobilität im urbanen Kontext. Sie sind stärker in der Stadt- und Raum- sowie in der Umwelt- und Energieplanung einzubinden.

## 5.4 Leitsatz 4: Fahrgastinformation und Betriebsoptimierung im ÖV

**Schweiz weit durchgehende Fahrgastinformation bei Bahn und Bus gewährleistet einen möglichst einfachen Zugang zum ÖV; die Transportunternehmen nutzen ITS zu Effizienzsteigerung und Sicherheitsgewinn im ÖV.**

Die Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs nutzen die Möglichkeiten der Telematik zur besseren Fahrgastinformation. Durch eine geeignete Kooperation sorgen sie für eine durchgehende Information der Fahrgäste über die gesamte Wegekette.

Die KTU kooperieren bezüglich telematisch unterstützter Erfassung der Transportleistungen im Zusammenhang mit neuen Vertriebs- und Tarifierungssystemen.

Im strassengebundenen ÖV nutzen sie die Möglichkeiten der Telematik zur Priorisierung bei starken Verkehrsbelastungen, zur bestmöglichen Schonung der Ressourcen im Fahrbetrieb und generell zur unternehmerischen Effizienzsteigerung.

### Begründung

Geschlossene Wegekette und Fahrgastinformationssysteme sowie über die verschiedenen Verkehrsmittel und Transportunternehmen durchgehende, ITS-gestützte Vertriebssysteme sind für den Fahrgast wesentliche Attraktivitätsmerkmale. Sie erleichtern den Zugang zum öffentlichen Verkehr. Dies gilt im Speziellen beim Reisen zwischen Gebieten mit verschiedenen Tarifsystemen. Entsprechend wichtig ist das Engagement der ÖV-Betreiber in diesen Bereichen. Gefragt ist ein effizienter Austausch von Betriebsdaten zwischen den betroffenen Transportunternehmen resp. Verbänden.

Mit CUS verfügt die Schweiz über ein zentrales System mit allen Zugdaten auf Normalspur. Teilweise sind auch z. B. städtische Transportunternehmen des ÖV angeschlossen. Dieses System wird durch KI-Hub abgelöst. Damit besteht eine technische Basis für einen Datenaustausch im ÖV, welcher auch für Kundeninformation genutzt werden kann.

Die Optimierung des nachfrageorientierten Fahrzeugeinsatzes durch Telematik ist weitgehend Praxis. Wenig Spielraum besteht diesbezüglich bei der Fahrplangestaltung. Diese ist im regionalen Personenverkehr durch die Besteller-Rolle der Kantone und Gemeinden weitestgehend vorgegeben. Hingegen können in Abhängigkeit der aktuellen Verkehrslage auf der Strasse beim ÖV Kursverdichtungen oder die Bereitstellung zusätzlicher Beförderungskapazitäten beschlossen und umgesetzt werden. Voraussetzung dafür ist die Bereitstellung zeitverzugsloser oder gar vorausschauender Informationen zur Verkehrslage im Strassenverkehr.

Weitere Schwerpunkte bei der Optimierung des ÖV-Betriebs bestehen in den Übergängen zwischen den Verkehrsverbänden und auf der "letzten Meile". Dazu sind genügend genaue Kenntnisse über die Fahrgastzahlen und die Quelle-Ziel-Beziehungen erforderlich. Diese können dank Telematik effizient erhoben und nutzbar gemacht werden.

Trotz gutem Entwicklungsstand schöpfen die Transportunternehmen die Möglichkeiten zur Nutzung von ITS heute nicht vollumfänglich aus. Beispielsweise können leistungsabhängige Tarifierungssysteme, bei denen das Zu- und Aussteigen mit Telematik kontaktfrei erfasst wird (*be-in / be-out*), mit Inkassoprozessen verknüpft werden. Entsprechende Projekte sind in Entwicklung. Die Priorisierung des strassengebundenen ÖV auf stark belasteten Strassen kann durch eine umfassendere Koordination im strassenseitigen Verkehrsmanagement weiter verbessert werden. Für die Nutzung von Park+Ride-Anlagen sind online Informationen über die Verfügbarkeit von Parkfeldern und die Abfahrtszeiten der ÖV-Angebote sowie online Reservationsmöglichkeiten denkbar. Solche Instrumente erhöhen die Attraktivität des ÖV sowie des kombinierten Verkehrs und unterstützen generell unternehmerische Effizienzsteigerungen.

Leitsysteme wie ETCS (*European Train Control System*) erlauben höhere Fahrgeschwindigkeiten und dichtere Zugfolgen ohne die Betriebssicherheit zu beeinträchtigen. Dank solcher Systeme können die verfügbaren Schienenkapazitäten effizienter genutzt (Chance für eine Verdoppelung der Streckenkapazitäten) und gleichzeitig die Reisezeiten verkürzt werden. Das in der Schweiz neu eingesetzte und leistungsfähige *Rail Control System* (RCS) unterstützt die effektive Bewirtschaftung der verfügbaren Streckenkapazitäten.

#### **Zusammenhänge mit andern Leitsätzen**

Die Bereitstellung der Fahrgastinformationen (Leitsatz 4) bildet eine Grundlage für das Mobilitätsinformationsmanagement (Leitsatz 3), resp. für den Betrieb der PTA (Leitsatz 2).

#### **Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure**

Die Bereitstellung durchgängiger Fahrgastinformationen bedingt eine enge Kooperation der Transportunternehmen. Diese Information soll die Nutzung durchgehender Wegekettens im öffentlichen Verkehr, inkl. *first* und *last mile*, unterstützen. Eine analoge Kooperation erfolgt hinsichtlich zukunftsfähiger Vertriebs- und Tarifierungssysteme mit einem Schweiz weit kontaktfreien Zugang zum ÖV. Die Bedürfnisse der Fahrgäste stehen im Zentrum dieser Aufgaben.

Das BAV engagiert sich für die Förderung durchgehender Fahrgastinformation und neuer Tarifierungssysteme. Es unterstützt die Transportunternehmungen in der Fokussierung auf gemeinsame Lösungen. Bspw. kann das BAV die Nutzung von CUS / KI-Hub durch die klare Festlegung von Spielregeln und der Datenbezugskosten sowie die Realisierung der Schnittstellen fördern.

Besteller öffentlicher Transportleistungen integrieren in Ausschreibungen zunehmend Vorgaben an die Fahrgastinformation und bieten Lösungen für die Abgeltung dieser Zusatzleistungen.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die Interoperabilität der technischen Ausrüstungen im internationalen Schienenverkehr zu legen.

## **5.5 Leitsatz 5: VM Strasse**

### **Telematisch-unterstütztes Lenken, Leiten, Steuern und Informieren auf Hauptverkehrsstrassen, dienen der möglichst nachhaltigen Nutzung des Strassensystems.**

Bund, Kantone und Städte kooperieren zur koordinierten Beeinflussung des Strassenverkehrs auf der planerisch-strategischen und der betrieblich-operativen Ebene. Sie bezwecken damit die Vermeidung von Verkehrszusammenbrüchen, die Stabilisierung des Verkehrsflusses und den Leistungserhalt und tragen so zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, der Schonung der Siedlungsgebiete und der Umwelt bei.

Sie regeln die Verkehrsflüsse zwischen den Nationalstrassen, den Staatsstrassen und den verkehrsorientierten Gemeindestrassen in den Verkehrsregionen durch das aktive Lenken, Leiten, Steuern des Verkehrs und Informieren der Verkehrsteilnehmenden, und sorgen für eine angemessene Priorisierung des leistungsstarken strassengebundenen öffentlichen Verkehrs.

Die Kantone unterhalten bei Bedarf intermodal ausgerichtete Verkehrsmanagementorgane für regionale Aufgaben. Sie kooperieren dabei mit Städten und Gemeinden sowie der VMZ-CH.

#### **Begründung**

Eine Autofahrt oder ein Gütertransport beginnt und endet in den meisten Fällen im Siedlungsgebiet und verläuft dazwischen über kürzere oder längere Strecken auf Hauptverkehrsstrassen ausserorts und auf Hochleistungsstrassen. Entsprechend sind alle drei Staatsebenen von diesen Verkehren betroffen.

Insbesondere auf stark belasteten Netzen ist der Verkehr durch effektive VM-Massnahmen aktiv zu beeinflussen. Im Zentrum steht dabei die Ressourcen schonende

und effiziente Bewältigung der verschiedenen Mobilitätsbedürfnisse. Dabei sind sowohl die Interessen der Siedlungsgebiete als auch der Verantwortlichen für die Verkehrsträger zu respektieren. Dies bedingt eine umfassende und partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen allen drei Staatsebenen.

Die Verkehrsmanagementpläne (VMP) bilden eine wesentliche Grundlage für diese Zusammenarbeit. Für die Nationalstrassen ist der Umgang mit VMP im Art. 57c SVG gesetzlich geregelt. Gemäss diesen Vorgaben erarbeitet der Bund VMP für die Bewirtschaftung der Nationalstrassen und legt sie den Kantonen zur Anhörung vor. Im Weiteren bezeichnet er kantonale Strassen, die für die Bewirtschaftung der Nationalstrassen von Bedeutung sind. Für das Verkehrsmanagement auf diesen Strassen haben gemäss Art. 57d SVG die Kantone VMP zu erarbeiten und dem Bund zur Genehmigung vorzulegen.

Die zunehmende Überlastung des Nationalstrassennetzes und der Hauptverkehrsstrassen schränkt den Handlungsspielraum für das Lenken des Verkehrs immer mehr ein. Gleichzeitig sind funktionierende Nationalstrassen eine zentrale Voraussetzung für die Bewältigung des MIV und einen zuverlässigen und attraktiven strassengebundenen ÖV. Deshalb gewinnen die Steuerung des Zuflusses auf die Nationalstrassen und die über die verschiedenen Strassennetze optimierte Bewirtschaftung der verfügbaren Kapazitäten zunehmend an Bedeutung. Staus können mit VM-Massnahmen zwar nicht umfassend vermieden werden. Gezielte und über die verschiedenen Strassennetze hinweg koordinierte VM-Massnahmen können aber dazu beitragen, Staus und ihre negativen Auswirkungen zu vermindern.

Im kantonalen und kommunalen verkehrsorientierten Strassennetz überlagert sich der MIV mit dem strassengebundenen ÖV und dem Langsamverkehr. Besonders betroffen sind die Kernstädte der Verkehrsregionen. In diesen Gebieten ist VM entsprechend intermodal ausgerichtet. Bereits heute unterhalten Städte und einzelne Kantone nebst den Einrichtungen für die Verkehrssteuerung zunehmend immer häufiger Organe für umfassende Mobilitätsmanagement-Aufgaben (vgl. Leitsatz 3). Diese dienen vor allem der strategischen Beeinflussung der Mobilitätsnachfrage auf lokaler und regionaler Ebene. Die erfolgreichen Städteinitiativen zeigen den zunehmenden politischen Willen der städtischen Bevölkerung zur strategischen Veränderung des Mobilitätsverhaltens hin zu mehr Langsam- und öffentlichem Verkehr in den Städten.

In Verkehrsregionen sind unterschiedliche Organe für die Steuerung des Verkehrs verantwortlich. Dazu gehören beispielsweise kantonale Leitzentralen der Polizei, Sektionen von Tiefbauämtern oder auch städtische Organe. Hinsichtlich der Wechselwirkungen mit dem Verkehr im Nationalstrassennetz koordinieren sich diese mit der übergeordneten VMZ-CH. Vereinzelt regionale Organe sind bereits heute in einem definierten Perimeter für umfassende VM-Aufgaben zuständig (Bsp. RL-VRZ). Sie nehmen im Auftrag des Bundes auch operative VM-Aufgaben auf den Nationalstrassen wahr.

Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen dienen auch dem Vermeiden von Umweltauswirkungen und dem Klimaschutz. Auf Ebene EU besteht mit *EcoMobility* ein breit angelegtes Programm zur Förderung von Umweltzielen mit ITS-Instrumenten.

### **Zusammenhänge mit andern Leitsätzen**

Die angesprochene ITS-unterstützte Verkehrsbeeinflussung nutzt den VDV gemäss Leitsatz 7. Die für die Verkehrslage notwendigen Daten sollen gemäss Leitsatz 6 nach Möglichkeit mit Daten aus kooperativen Systemen ergänzt werden. Die für die Verkehrsbeeinflussung regional verantwortlichen VM-Organen liefern Verkehrsdaten und –informationen an das gemäss Leitsatz 3 vorgesehene MIM-Organ der Verkehrsregion.

Unterschiedlich beurteilt wird die Gefahr, dass durch C2C (vgl. Leitsatz 7) das Lenken, Leiten, Steuern und Informieren der Infrastrukturbetreiber übersteuert wird. Es wird befürchtet, dass jeder einzelne seine Fahrt ohne Rücksicht auf das Ganze optimiert. Dieses Szenario gewinnt an Glaubhaftigkeit durch privatwirtschaftlich angekündigtes *Navigation-centric traffic management*.

### **Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure**

Federführend für die strategischen VM-Aufgaben im regionalen Netz (exklusive der Nationalstrassen) sind die kantonalen Strassenhalter. Die eingesetzten VM-Organen kooperie-

ren mit der VMZ-CH hinsichtlich der Bewirtschaftung der Nationalstrassen. Die kantonalen VM-Organen sollen intermodal ausgerichtet sein (bspw. VM Agglomeration Lausanne-Morges, GIMA). Die Strassenhalter, die Polizeien und die Transportunternehmungen des öffentlichen Verkehrs sollen durch geeignete Kooperationsformen zusammen wirken, aber gleichzeitig über genügend Spielraum für eine gewisse Autonomie verfügen (Fokus: geeignete Trägerschaften für die Kombinierte Mobilität). In Ausnahmefällen können sie gemäss Vorgaben des ASTRA für einen bestimmten Perimeter im Leistungsauftrag des Bundes auch das betriebliche Verkehrsmanagement der Nationalstrassen übernehmen (Beispiel RL-VRZ im Verkehrsraum Zürich).

Für aussergewöhnliche Verkehrszustände, z. B. infolge von Unfällen, Baustellen, Grossanlässen, etc. werden zwischen den betroffenen Akteuren Verkehrsmanagementpläne im Sinne vorbehaltener Entschlüsse entwickelt. Sie bilden die Grundlage für die koordinierte Zusammenarbeit zwischen den verantwortlichen Organen für das VM auf den verschiedenen Netzen.

Grundlage für ein verlässliches, präzises und individuelles und multimodales Routing ist ein präzises und stets aktualisiertes Schweiz-weit einheitliches GIS-System.

Für die übergeordneten und wichtigen untergeordneten Netzbereiche werden zweckmässige Betriebsmittel wie Sensoren, Aktoren und Rechneranlagen bereitgestellt. Die Streckenausüstung muss den Aufgaben und Funktionen entsprechend verfügbar sein. Die Systeme sollen bei Bedarf Verkehrsmittel- und -träger übergreifend funktionieren.

Erfahrungsplattformen für die vertikale und horizontale Zusammenarbeit sollen genutzt werden, bspw. *EasyWay* oder Projekt *Polis* (s. Glossar), ein Netzwerk europäischer Städte und Regionen für die Zusammenarbeit beim Einsatz innovativer Technologien und Politiken für eine nachhaltigere Mobilität.

Um das örtliche Lenken und Steuern von Verkehrsströmen bei überlasteten Strassen auch mittel- und längerfristig sicherstellen zu können, sind Infrastrukturen, unter Berücksichtigung von Aspekten der Netzkapazitäten, mindestens punktuell auszubauen.

## 5.6 Leitsatz 6: Verkehrsdatenaustauschplattform

**Eine nationale multimodale Verkehrsdatenaustauschplattform ist Basis für die Optimierung des Datenmanagements und Grundlage für Schweiz weite ITS-Dienste für die Kombinierte Mobilität.**

Zur Sicherstellung der erforderlichen Informationen für die Förderung der kombinierten Mobilität besteht eine nationale multimodale Verkehrsdatenaustauschplattform. In diesem stellen der Bund, die Kantone und die Städte zusammen mit Transportunternehmungen umfassende Mobilitäts- und Verkehrsdaten bereit.

Der Bund gibt dazu technische und organisatorische Vorgaben (Standards), die eine optimale Nutzung der Daten durch private Diensteanbieter für eine Wertschöpfung zugunsten der Verkehrsteilnehmenden ermöglichen.

Die Diensteanbieter respektieren hoheitliche, von der öffentlichen Hand vertretene Ziele und Festlegungen.

### Begründung

Strasseneigentümer, Transportunternehmen und Diensteanbieter generieren in zunehmendem Mass Mobilitäts- und Verkehrsdaten. Diese sollen zusammengeführt und sowohl den verschiedenen zuständigen Organen als auch privaten Diensteanbietern zugänglich gemacht werden.

Technische und organisatorische Vorgaben klären die Schnittstellen und vereinfachen den Zugang für alle interessierten Diensteanbieter zu widerspruchsfreien und qualitativ hochstehenden Daten. Sie schaffen die Voraussetzungen für die Umsetzung einer effizienten und kostengünstigen Plattformlösung.

Monopole durch proprietäre Systeme sollen vermieden werden. Privatwirtschaftliche Nutzer der Daten sind zu verpflichten, bestehende Qualitätsanforderungen und Rahmenbe-



dingungen einzuhalten. Dazu gehört insbesondere eine umfassende Berücksichtigung der von der öffentlichen Hand festgelegten Verkehrskonzepte und VM—Massnahmen. Navigationsdienste mit unterschiedlichen Ansätzen stehen dazu heute teilweise im Widerspruch (Stichwort *traffic management by navigation*).

### Zusammenhänge mit andern Leitsätzen

Voraussetzungen für eine effiziente Verkehrsdatenaustauschplattform sind die Initiative und Federführung durch den Bund gemäss Leitsatz 9, die Festlegung technischer Standards zu den Schnittstellen und den Daten unter Vorgabe von Qualitätskriterien (z. B. „Aktualisieren im Sekundentakt“), organisatorische Vorgaben durch den Bund gemäss Leitsatz 11 und die Übernahme der Finanzierung gemäss Leitsatz 12.

### Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure

Die verantwortlichen Organe von Bund, Kantonen und Städten sowie die öffentlichen und privaten Transportanbieter unterstützen das Zusammenführen der relevanten Daten zur Aufbereitung und Bereitstellung der erforderlichen Informationen für ein umfassendes intermodales Angebot. Das ASTRA stellt für die Nationalstrassen eine geeignete Daten-Infrastruktur und aktuelle Daten zur Verfügung; Kantone und andere Betreiber von Verkehrsträgern können sich im Rahmen von entschädigungspflichtigen Leistungsaufträgen an dieser Datenaustauschplattform beteiligen. Die im VÖV vereinigten Transportunternehmen und Verkehrsverbände stellen die koordinierten Echtzeit-Informationen zum öffentlichen Verkehrsangebot bereit.

Die privaten Nutzer der Daten verpflichten sich im Rahmen geeigneter Vereinbarungen oder einer Selbstverpflichtung, die konzeptionellen und verkehrsplanerischen Festlegungen der öffentlichen Hand zu respektieren. Damit soll verhindert werden, dass derartige Festlegungen durch private Diensteanbieter unterlaufen werden. Zudem soll die Möglichkeit und Zweckmässigkeit einer Zertifizierung von privaten Produkten resp. Diensten durch die öffentliche Hand anhand von geeigneten Kriterien geprüft werden. Im Rahmen von Business Cases ist zu prüfen, in welcher Art die Verkehrsdatenaustauschplattform in der Praxis betrieben werden soll.

## 5.7 Leitsatz 7: Kooperative Systeme Verkehrsinfrastruktur / Fahrzeug

**Verkehrssicherheit und Verkehrsfluss werden dank Fahrerassistenzsystemen, Kommunikation zwischen Fahrzeugen sowie zwischen Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur erhöht. Gleichzeitig erlaubt die verbesserte Datenlage ein effizientes Verkehrsmanagement.**

Die zunehmenden Möglichkeiten von Fahrerassistenzsystemen, von „intelligenten Fahrzeugen“, der „intelligenten Strasse“ und deren Kommunikation untereinander werden verstärkt für die Erhöhung der Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmenden, der Optimierung des Verkehrsflusses und der damit verbundenen Erhöhung der Energieeffizienz genutzt.

Kooperative Systeme dienen als wesentliche Quellen für die online-Datenerfassung und verlässliche Verkehrslagedarstellungen. Diese bilden eine wesentliche Grundlage zur Staureduktion, Stabilisierung des Verkehrsflusses, Verkehrsinformationen, sowie zur intermodalen Steuerung der Prioritäten ausgewählter Verkehrsströme.

Intelligente Fahrzeuge des ÖV erfassen die Fahrgastwechsel und Reisedistanzen. Sie ermöglichen präzisere Betriebsanalysen und Optimierungen. - Die Versicherungstelematik erlauben eine verursachergerechtere Prämiengestaltung, welche präventiv auf das Fahrverhalten wirkt.

### Begründung

*Car-to-car (C2C) Communication* und *Car-to Infrastructure (C2I) Communication* sind bereits heute bekannte und verfügbare Technologien. Die Anwendungen werden auch unter dem Sammelbegriff *Kooperative Systeme* zusammengefasst. Die zunehmenden Mög-

lichkeiten von ITS im Bereich der Verkehrsinfrastruktur („intelligente Strasse“) und der fahrzeuggestützten Systeme („intelligente Fahrzeuge“) sind vielfältig. Sie erhöhen in erster Linie die Verkehrssicherheit der Fahrzeuginsassen. Zunehmend wird aber auch die Kollisionsvermeidung oder deren Folgen zwischen Motorfahrzeugen und dem Langsamverkehr Realität. Die zunehmende Überalterung der Bevölkerung erhöht die verkehrsbezogenen Risiken im Stadtverkehr. Diesen Herausforderungen kann mit innovativen Systemen zwischen Strasse und Fahrzeugen begegnet werden (Beispiel Projekt *city-safe*: automatisch bremsende Fahrzeuge). Die Bestrebungen in der EU sind in diesem Bereich mit konkreten Lösungen und Umsetzungsagenden bereits weit fortgeschritten.

Information zwischen Infrastruktur und Fahrzeugen sind in beiden Richtungen von Interesse. Beispiele für Fahrerassistenzsysteme (s. Glossar) sind die Ansteuerung von Lichtsignalanlagen, das energiesparende „Segeln“ vor signalisierten Geschwindigkeitsreduktionen, Kollisionswarnung, Minderung von Personenschäden bei Frontalaufprall oder die Reduktion von Minimalabständen. Informationen zu lokal geltenden Strassenverkehrsvorschriften und Gefahrenhinweise können über intelligente Strasseninfrastrukturen in die Fahrzeuge übermittelt werden. Umgekehrt werden Daten aus den Fahrzeugen z. B. über Verkehrs- und Umfeldbedingungen oder Betriebsdaten aus Fahrzeugen des ÖV an entsprechende Zentralen übermittelt. Unter dem Fachbegriff Versicherungstelematik werden versicherungstechnisch relevante Betriebs- oder Umfelddaten erhoben, die für betriebliche und ökonomische Analysen verwendet werden können.

Mit solchen Anwendungen werden die Fahrzeuge durch Eigeninitiative der Automobil- und Versicherungsindustrie zunehmend ausgerüstet. Deren Innovationspotenzial zur Effizienzsteigerung in der Datenerfassung und –verwendung ist gross. Beispielsweise hilft die automatische Datenübertragung von Fahrzeug zu Fahrzeug (C2C), nachfolgende Verkehrsteilnehmende frühzeitig vor unmittelbaren Gefahren zu warnen.

Eine technische Koordination zwischen fahrzeug- und infrastrukturseitigen Systemen ist auch für die Eidgenössische Zollverwaltung im Zusammenhang mit der LSVA relevant. Die heute bestehenden Systeme zur Abgabebearbeitung basieren jedoch auf anderen Kommunikationstechniken als die C2I-Systeme. Kompatibilität zwischen den unterschiedlichen Systemen zur Erfassung der Fahrleistungen wird auch hier als zwingend erachtet, da der Strassengüterverkehr zunehmend Landesgrenzen überschreitend betrieben wird. Unterschiedliche eingesetzte Techniken dürfen sich nicht negativ beeinflussen, was heute nicht ausgeschlossen werden kann. Eine länderspezifisch notwendige Datenerfassung sollte mit möglichst einem Gerätesystem erfolgen können.

Die öffentlichen Transportunternehmungen verfügen dank intelligent ausgestatteten Fahrzeugen über detaillierte Daten zum Fahrgastwechsel und zur Fahrplanteue. Darauf basierende Betriebsanalysen ermöglichen überzeugendere Betriebsoptimierungen.

Im Bereich der Elektromobilität können geeignete Betriebs- und Umfelddaten die Energieversorgungssicherheit unterwegs und die Information dazu verbessern sowie die Reichweite erhöhen. Dies kann die Fahrzeugbeschaffung beeinflussen.

Permanent aktuelle Anzeigen im Fahrzeug anstelle der teuren Streckenausrüstungen, deren Informationen nur im Moment des Vorbeifahrens erkennbar sind, können eine dem Strassen- und Verkehrszustand angemessene Fahrweise unterstützen und so ebenfalls zur Verkehrssicherheit beitragen.

### **Zusammenhänge mit andern Leitsätzen**

Die Nutzung der Möglichkeiten der Kooperativen Systeme für das hoheitliche VM bedingt Public Private Partnership zwischen der Automobilwirtschaft und den Strasseneigentümern bzw. Fahrzeugzulassungsbehörden gemäss Leitsatz 8, wobei Initiative und Führung gemäss Leitsatz 9, von der öffentlichen Hand gefordert sind. Hohe Bedeutung haben Fragen zur Normierung und Standardisierung mit Vorgabe von Qualitätskriterien sowie zum Datenschutz gemäss Leitsatz 11. Lösungen im Sinne Kooperativer Systeme mit der Infrastruktur führen zu einem Austausch der entsprechenden Daten gemäss Leitsatz 6.

### Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure

Dringender Klärungsbedarf besteht hinsichtlich der praktischen Bedeutung der neuen Technologien wie C2C und C2I: Welche Art Technologien und welche Anwendungen spielen eine relevante Rolle? Was ist von Seite der Strasseneigentümer und der VM-Verantwortlichen strategisch vorzusehen? Wann müssen die Strasseneigentümer in welche Entwicklungen gegebenenfalls investieren? Welche Entwicklungen sind zu vermeiden?

Bezüglich dieser und ähnlicher Fragen bestehen grosse Herausforderungen an die Strasseninfrastrukturbetreiber bei Bund, Kantonen und Städten. Die technologischen Entwicklungen und Anwendungen im Bereich C2C und C2I sind grundsätzlich zu verfolgen, zu analysieren und hinsichtlich Chancen und Risiken zu beurteilen. Erste Erfahrungen dazu können aus der Versicherungstelematik gewonnen werden.

Konkrete Vorteile einer Vernetzung fahrzeuggestützter Datensysteme und privater Dienste (z.B. Navigation) mit strassenorientierten ITS-Anwendungen der öffentlichen Hand sind zu evaluieren. Beispielsweise interessieren die Auswirkungen von Entwicklungen wie *Navigation-centric traffic management* auf das hoheitliche VM. Eine der öffentlichen Hand dienende Form von C2I-Communication im Sinne von Leitsatz 5 ist zu entwickeln. Neben allgemeinen Verkehrsflussdaten interessieren dabei auch sicherheitsrelevante verkehrrechtliche Informationen, die heute über statische und zunehmend über dynamische Anzeigen im Strassenraum signalisiert werden (Streckenausrüstung), in der Zukunft jedoch in die Fahrzeuge hinein projiziert werden könnten.

Es ist zu beurteilen, welche Arten von Anwendungen bezüglich Datenvernetzung durch C2X sinnvoll und in welchem Zeithorizont sie technisch und finanziell realistisch sind. Im Weiteren ist zu prüfen, ob und wie z. B. Fahrzeughersteller in den Entwicklungsprozess einer Datenkommunikation zwischen Fahrzeugen und der Strasseninfrastruktur eingebunden werden sollen. Dazu sind die Entwicklungen der Basistechnologien sowie deren Anwendungen zu beobachten. Weiter ist Klarheit zu schaffen, welche Ausrüstungsverpflichtungen seitens der Zulassungsbehörden festgelegt werden sollen.

Weiter ist zu prüfen, inwieweit Flottenmanagementsysteme aus dem Logistik- und Speditionswesen sowie intelligente Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs zur weiteren Verbesserung der Datenbereitstellung berücksichtigt werden sollten.

## 5.8 Leitsatz 8: Public Private Partnership (PPP)

**Die Zusammenarbeit von Privaten und Öffentlicher Hand, horizontal und vertikal, ist der Schlüssel für richtungsweisende Entwicklungen.**

Innovationen der Privatwirtschaft sind Treiber für die Entwicklung und Verbreitung von ITS-Diensten. Im Markt bewährt sich, was von den Verkehrsteilnehmenden breit genutzt und von den Transport- und Verkehrsträgerverantwortlichen akzeptiert wird.

Bei ITS-Entwicklungen, die für sie von Interesse sind, pflegen Bund, Kantone und Städte die Zusammenarbeit mit Privaten. Individualisierte Dienste an die Endkunden sind die Aufgabe der Privatwirtschaft; die öffentlichen Organe unterstützen diese mit der Bereitstellung von Daten. Sie prüfen die Anwendbarkeit und Zweckmässigkeit innovativer Entwicklungen im Kontext mit ihren hoheitlichen Aufgaben Verkehrssicherheit, Effizienz und Umweltverträglichkeit. Im Vordergrund stehen dabei der MIV und die Unterstützung der kombinierten Mobilität.

Als zweckmässig erachtete Systeme und Dienste werden gegebenenfalls organisatorisch mit bestehenden Systemen und Diensten verknüpft.

Für Grundlagen, Programm- und Projektentwicklungen sowie für den Betrieb von Anwendungen arbeiten Bund, Kantone und Städte fallspezifisch in gemeinsamen Organen zusammen.

## Begründung

Von der Privatwirtschaft entwickelte und in (Strassen-) Fahrzeugen eingebaute Telematiksysteme wirken zum Teil zwischen einzelnen Fahrzeugen oder zwischen Fahrzeugen und Fussgängern und Radfahrern. Sie dienen in erster Linie der Erhöhung der Verkehrssicherheit, beeinflussen aber auch den Verkehrsfluss auf der Strasse. Je mehr Fahrzeuge über entsprechende Ausrüstungen verfügen, desto grösser sind ihre positiven Auswirkungen.

Die Initiativen der Wirtschaft laufen nicht immer parallel zu den gesellschaftlichen Anforderungen. Es treten Inkonsistenzen und Spannungsfelder auf. Die verantwortlichen öffentlichen Organe sind von diesen vielfältigen Neuerungen entsprechend herausgefordert. Es stellt sich die Frage, wie die öffentliche Hand von den Innovationen der Autohersteller profitieren kann, und wie sie ihre Entwicklungen ggf. beeinflussen kann.

Eine frühzeitige Zusammenarbeit der Strasseneigentümer mit den Innovationsträgern ist hilfreich, um rechtzeitig die Einsatzreife der neuen Technologien zu erkennen. Davon betroffen sind insbesondere die Kooperativen Systeme (vgl. Leitsatz 7). Für die verantwortlichen Organe und Unternehmen im Bereich des ÖV und des Langsamverkehrs hat die *Public-Private-Partnership* eine ebenso wichtige Bedeutung. Eine umfassende und an den Bedürfnissen der Verkehrsteilnehmenden orientierte Information bedingt entsprechend gestaltete PPP.

Zur Identifikation der relevanten Bereiche ist eine geeignete Kooperation der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft anzustreben: Technischen Anknüpfungspunkte ergeben sich zwischen Verkehrsträger und motorisiertem Individualverkehr. - Themen, bei denen die öffentliche Hand und beispielsweise die Automobilindustrie langfristig partizipieren sollten sind zu identifizieren. Ebenso Fragen, zur Bereitstellung von Informationen betr. Park+Ride und betr. Kapazitätsoptimierung im ÖV.

## Zusammenhänge mit andern Leitsätzen

Während Leitsatz 8 die Bedeutung der Zusammenarbeit in PPP als wichtige Stossrichtung festlegt, fordert Leitsatz 9 ergänzend fallweise eine klare Leadership der öffentlichen Hand. Die Leitsätze 10 und 11 betonen die Zusammenarbeit mit andern Ländern resp. die hoheitlichen Aufgaben der öffentlichen Hand für klare Rahmenbedingungen rechtlicher Art, und sie regeln den Umgang mit Daten und Informationsflüssen. Leitsatz 12 befasst sich mit den finanziellen Aspekten der Förderung durch die öffentlichen Organe. In den Leitsätzen 2 bis 7 stehen technische Systeme im Zentrum; die Rolle der Vertreter der öffentlichen Hand wird spezifisch aufgezeigt.

## Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure

Die zuständigen Bundes- und kantonalen Ämter übernehmen stufengerecht die Initiative für die Mobilisierung der notwendigen Partner: der Akteure auf den verschiedenen Ebenen der Organe des öffentlichen Verkehrs, der konzessionierten Transportunternehmen und der Anbieter aus der Privatwirtschaft.

Den Anforderungen aus dem Beschaffungsrecht zur Wahrung der auftragsrechtlichen Neutralität wird bei der Gestaltung einer PPP mit neuen Instrumenten und Verfahren begegnet. Da die Systeme rasch veralten sind wettbewerbliche Herausforderung zum *state-of-the-art* anzustreben, und die Beschaffung veralteter Systeme zu vermeiden.

Unterschiedliche Interessen zwischen den Akteuren, insbesondere zwischen der Privatwirtschaft und der öffentlichen Hand, sind absehbar; es gilt diese zu identifizieren und in geeigneter Form zusammen zu führen. Die Schnittbereiche zwischen der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft sind Grundlage für ein gemeinsames Vorgehen. Themenbereiche für mögliche Kooperationen sind zu bezeichnen und die Rollen sind zu klären. Die Zweckmässigkeit und Akzeptanz organisatorisch gangbarer Möglichkeiten sind zu beurteilen. Es braucht Organisationsformen mit klaren Verantwortlichkeiten und Entscheidungsbefugnissen.

Bewährte Web-Plattformen wie z. B. [www.sbb.ch](http://www.sbb.ch) sind in die Gestaltung der weiteren Entwicklungen einzubeziehen. Es ist zu prüfen, wie weit Betriebsmittel und Werkzeuge für den Verkehrsteilnehmenden durch die öffentliche Hand bereit gestellt werden sollen,

oder durch die konzessionierten Transportunternehmen, durch PPP oder direkt durch private Dienste.

Proprietäre Systeme und entsprechende Monopole sollen zugunsten offener, akzeptierter und qualitativ einwandfreier Angebote vermieden werden. Fallweise sind Businesspläne resp. volkswirtschaftliche Nutzen/Kosten Nachweise als Entscheidungsgrundlagen zu verwenden.

PPP ist insbesondere auch bei den Fahrzeugzulassungsbehörden mit der Automobilindustrie resp. mit den Automobilimporteuren, aber auch mit Dienstleistern wie aus dem Bereich der Fahrzeughaftpflicht anzugehen. Dabei ist insbesondere den Anforderungen des Datenschutzes Rechnung zu tragen (vgl. Leitsatz 7).

## 5.9 Leitsatz 9: Leadership

**In Projekten mit öffentlichem Interesse ermöglicht proaktives Engagement, Initiative und Leadership der öffentlichen Hand eine Vernetzung der Akteure, Systeme und Dienste.**

Die flexible Wahl der Fortbewegungsarten und zwischen den Verkehrsträgern je nach Zweck und Umständen einer Ortsveränderung ist eine Chance für eine nachhaltigere Mobilität. Diese *kombinierte Mobilität* mit verstärkter Berücksichtigung des Langsam- und des öffentlichen Verkehrs ist ein öffentliches Anliegen. Entsprechende ITS-Anwendungen werden auf nationaler Ebene strassenseitig durch das ASTRA, bezüglich ÖV durch das BAV und den VÖV, und auf Ebene der Verkehrsregionen durch die verantwortlichen Organe der Kantone und Städte initiiert, entwickelt und bei Bedarf im Betrieb unterstützt.

Angesichts der Vielfalt der Akteure und des öffentlichen Interesses pflegt das ASTRA in Abstimmung mit dem BAV die Gesamtführung der öffentlichen Körperschaften und in den ITS Vorhaben, in denen die Rahmenbedingungen dies erfordern (bspw. betreffend einheitlicher Datenformate).

### Begründung

Die kombinierte Mobilität ist ein wichtiger Baustein vieler Agglomerationsprogramme, aber auch für periphere Gebiete mit Tourismus verschiedener Ausprägung und Anforderungen. Damit soll die Siedlungs- und Umweltverträglichkeit des Verkehrs verbessert werden. Das Wechseln zwischen verschiedenen Verkehrsarten bedingt jedoch attraktive Bedingungen für den nicht motorisierten Verkehr.

Hinsichtlich kombinierter Mobilität sind seitens der Privatwirtschaft wenig Aktivitäten zu erwarten. Die Marktlage stellt sich bei den alternativen Mobilitätsformen der kombinierten Mobilität völlig anders. Es liegt in der Natur der Sache, dass für *kombinierte Mobilität* die Aufgaben der grundsätzlich sektoriellen Angebote und Planungen der öffentlichen Hand durch diese aufeinander abgestimmt werden müssen. Die Komplexität des intermodalen Gesamtsystems Verkehr, mit seiner inhaltlichen, zeitlichen und räumlichen Vielfalt, erfordert überproportionalen Organisationsaufwand, wenn vernetzende Systeme und Dienste realisiert und betrieben werden sollen. Zahlreiche Akteure müssen gewonnen und für vernetzende Beiträge eingesetzt werden.

Die für geeignete Rahmenbedingungen der kombinierten Mobilität verantwortlichen öffentlichen Organe sind von diesen vielfältigen Neuerungen entsprechend organisatorisch und hinsichtlich logistischer Rahmenbedingungen herausgefordert. Nebst der *public-privat-partnership* ist hier insbesondere eine *public-public-partnership* gefragt. Erforderlich sind auch einheitliche Datenformate und –plattformen sowie harmonisierte Qualitätsstandards für die Angebote.

Angesichts der hohen Bedeutung der kombinierten Mobilität in der Schweiz mit einem im internationalen Vergleich hohen ÖV-Anteil kann die Schweiz auf diesem Gebiet eine Pionierrolle mit forciertem Einsatz der Telematik einnehmen.

Die Chancen der kombinierten Mobilität für eine ausgewogene Belastung des Verkehrsnetzes und effiziente Nutzung der Transportangebote unter Schonung der Ressourcen rechtfertigen besondere Anstrengungen mit der Lead-Funktion der öffentlichen Hand.

## Zusammenhänge mit andern Leitsätzen

Leitsatz 9 postuliert die klare Leadership der öffentlichen Hand, während die grundsätzliche Bedeutung der Zusammenarbeit in PPP als wichtige Stossrichtung in Leitsatz 8 thematisiert wird. Konkrete Leadership-Funktionen sind schliesslich für die Zusammenarbeit mit den benachbarten<sup>2)</sup> Ländern in Leitsatz 10 und für die hoheitlichen Aufgaben des Bundes bezüglich klarer Rahmenbedingungen rechtlicher Art in Leitsatz 11 festgehalten.

## Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure

Der Bund, die Kantone und die Städte engagieren sich zusammen mit den Akteuren des öffentlichen Verkehrs speziell für die auf die Bedürfnisse der kombinierten Mobilität ausgerichteten ITS-Services (vgl. insbesondere Leitsatz 3). Bisher modale ITS-Anwendungen werden dabei zu intermodalen Anwendungen verknüpft. Voraussetzung sind einheitliche Datenformate (bspw. hinsichtlich GIS-Basis), welche die Kantone und Städte ohne Änderungen übernehmen müssten. Diesbezüglich ist ein Beratungsorgan (Agentur) für die Kantone und Städte bereitzustellen.

Im Bereich Forschung und Entwicklung führen und unterstützen ASTRA und BAV praxisorientierte Forschungen und ermutigen zur innovativen Umsetzung von Forschungsergebnissen. Sie unterstützen Entwicklungsideen zur Förderung der Mobilitätsziele, der Verkehrssicherheit und dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung. Gewohnheiten bezüglich Verhalten sollen durch neue Angebote durchbrochen, Verhaltensänderungen Richtung kombinierte und multimodale Mobilität sollen durch leicht zugängliche ITS-Lösungen erleichtert werden.

Leadership ist in diesem Kontext eine langfristige Aufgabe. Prozessen zur Verhaltensänderung im Bereich Mobilität sind genügend lange Zeiträume einzuräumen. So ist bspw. dem langfristigen Mobilitätsverhalten hin zu einer breit genutzten individuellen Elektromobilität (Elektroauto, Scooter, Fahrrad) Beachtung zu schenken. Diese ist affin zur kombinierten Mobilität und erhöht deshalb den Bedarf an intermodalen Informationsbedürfnissen.

Das Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30 geht über die Nationalstrassen hinaus. Massnahmenkonzepte und Umsetzungsstrategien können in diesem Falle nicht allein durch ein Bundesamt getragen werden. Es ist zu prüfen, ob der Lead hier beim UVEK liegen muss. Generell sind die Systemgrenzen zwischen Bund, Kantonen und Städten/Gemeinden im Zusammenhang mit ITS-Anwendungen offen anzugehen. Fallweise ist zu klären, auf welcher Ebene die Steuerung der einzelnen Themen erfolgen soll, zentral oder in den Verkehrsräumen.

Leadership ist in vielen thematischen Entwicklungsrichtungen ein Schlüsselfaktor. Es sind die notwendigen inhaltlichen und technischen Harmonisierungen herbeizuführen (vgl. Leitsatz 11). Individualisierte und kostengünstige Informationsangebote sind benutzergerecht bereit zu stellen. Basis-Verkehrsinformationen sind als *Service Public* kostenlos, höherwertige Mobilitätsservices, insbesondere individualisierte Dienste können auch kommerziell angeboten werden. Es ist zu untersuchen, wie individualisierte Informationsdienstleistungen bei komplexen Angebotsbedingungen und Akteurstrukturen (geeignete Organisationsmodelle) kostendeckend oder gar gewinnbringend bereitgestellt werden können. Weiter ist zu prüfen, wie touristische Aspekte (Sprachen, Interessen, kulturelle Eigenheiten, Mobilitätsgewohnheiten) durch ITS-Lösungen berücksichtigt werden können.

---

2) Die Nachbarländer der Schweiz umfassen rund die Hälfte der europäischen Bevölkerung

## 5.10 Leitsatz 10: Internationaler Austausch

**Die zuständigen Bundesämter sorgen durch Koordination und Kooperation mit der EU und den Nachbarländern für international vernetzte Vorhaben und Synergieeffekte.**

Die Bundesämter ASTRA, BAV und EZV pflegen insbesondere mit den Nachbarländern Deutschland, Frankreich, Italien und Österreich einen Erfahrungs- und Wissensaustausch. Sie geben Impulse für die Entwicklung neuer Telematik-gestützter Ideen und Lösungen für die Schweiz und sorgen für die erforderliche Abstimmung mit den Entwicklungen in der EU und den Nachbarländern.

Im Vordergrund stehen die Benützer und deren Mobilitätsanforderungen. Deren Erfüllung setzt einheitliche Prozesse und Architekturen, die Kompatibilität der Systeme, die Risikominimierung bei der Umsetzung neuer Technologien und geringere Kosten bei der Realisierung von Projekten voraus.

### Begründung

ITS sind weltweit ein intensives Thema. Entsprechend sind Erfahrungen aus der ganzen Welt zu erfassen und zu reflektieren. Entsprechend ist ein internationaler Austausch sicherzustellen. Lösungen sind auf die Schweizer Bedürfnisse anzupassen und im europäischen Kontext auszurichten. Die ITS-Themen der EU betreffen auch die Schweiz. Ein Abdriften der Schweiz in Richtung einer Insel von proprietären Lösungen ist mit geeigneten Schritten zu vermeiden.

Die Mobilität in der Schweiz ist mit der Mobilität in den europäischen Nachbarländern stark vernetzt. Die EU fördert aktiv die Anwendungen der Verkehrstelematik und führt länderübergreifende Programme und Projekte durch. Die Chancen einer engen Koordination und Zusammenarbeit auf diesem Gebiet sind zahlreich. Der ITS-Action Plan der EU führt zu Investitionen. Auch weltweit entwickelt die Industrie innovative Ideen, die geprüft werden sollen.

Von verschiedenen dieser Entwicklungen wie beispielsweise das *e-Safety*-Programm ist die Schweiz zwingend betroffen. Die technischen Abhängigkeiten sind unausweichlich und der Umgang mit diesen neuen Systemen legt eine aktive Zusammenarbeit und die Akzeptanz internationaler Normen nahe. Andere Entwicklungen kann die Schweiz übernehmen und für das Angehen eigener Herausforderungen nutzen. Ein Beispiel dafür sind die internationalen Entwicklungen im Bereich *Mobility Pricing*.

Von grosser Bedeutung für die Schweiz sind Lösungen mit einer grenzüberschreitenden Vernetzung. Bei derartigen Lösungen ist ein Austausch mit den Nachbarländern zwingend. Für einen aktiven Erfahrungs- und Wissensaustausch nehmen das ASTRA und die EZV bereits heute in verschiedenen internationalen Gremien Einsitz. Diese Anstrengungen sind fortzusetzen und zu intensivieren.

### Zusammenhänge mit andern Leitsätzen

Ausländische Erfahrungen in der Anwendung von ITS sind für die Schweiz wertvoll. Besonders substanzvoll dürften diese in den technischen Bereichen der kooperativen Systeme (vgl. Leitsatz 7) und der technischen Anwendungen beispielsweise für intermodale Gesamtangebote im ÖV und für PTA-Lösungen (Leitsatz 3 und 2) sein.

### Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure

ASTRA, BAV und EZV nutzen weiterhin die vorhandenen Kontakte mit weltweiten und europäischen Netzwerken zum Nutzen der verantwortlichen Verwaltungen, aber auch der Allgemeinheit. Sie sorgen für den Wissenstransfer zu den Kantonen und Städten sowie zur interessierten Wirtschaft. Die Kantone und Städte müssen für diesen Wissensaustausch geeignete Plattformen nutzen. Ihre Beiträge im Rahmen der Verkehrstelematik-

Plattform *its-ch* sind deshalb wesentlich und zwingend. Zu prüfen ist, wie allenfalls auch kleinere Organisationen vom Wissenstransfer profitieren können.

Die Entwicklungen der Projekte des europäischen ITS-Action Plans sind laufend zu beobachten. Ihre Bedeutung für die Bedürfnisse der Schweiz ist periodisch zu beurteilen. Nach Möglichkeit sind Synergien zu nutzen. Es ist zu prüfen, welche Rolle diese Projekte auf kantonaler und auf städtischer Ebene spielen, welche Chancen und Risiken daraus resultieren können, und auf welcher Ebene allenfalls ein Handlungsbedarf be- oder entsteht.

Projekte, die die Kontinuität von verkehrstelematisch unterstützten Diensten technisch und inhaltlich über die Schweizer Grenzen hinaus sicherstellen helfen, sind mit den Nachbarländern frühzeitig zu harmonisieren und wenn möglich gemeinsam zu entwickeln und zu realisieren. Vertreter der Bundesbehörden pflegen bereits heute den Austausch mit dem *EasyWay*-Programm und damit auch mit verschiedenen Pilotprojekten. Mit relevanten Exponenten aus internationalen Forschungsprogrammen und -organisationen und dem Netzwerk der nationalen ITS-Organisationen (auf Ebene der EU gehostet von ER-TICO) wird ein regelmässiger Austausch gepflegt; bei Bedarf sind Programme zu diskutieren und allenfalls gemeinsame Projekte zu lancieren.

## 5.11 Leitsatz 11: Rahmenbedingungen

**Die zuständigen Bundesämter sowie nationale Normenorganisationen sorgen für geeignete rechtliche Voraussetzungen, internationale Interoperabilität und Standards.**

Die Bundesämter ASTRA, BAV und EZV setzen sich für internationale Interoperabilität der verkehrstelematischen Systeme und verkehrstelematisch unterstützten Dienste ein. Sie unterstützt die Entwicklung entsprechender technischer Standards und die Normungsarbeiten der nationalen Normungsorganisationen.

Wo nötig und sinnvoll wird die Kontinuität (zeitlich-räumlich; technisch, inhaltlich) von ITS-Diensten für die Verkehrsteilnehmenden über die Schweizer Grenzen hinaus sichergestellt.

Alle Verkehrstelematik-Anwendungen respektieren die Datenschutzrichtlinien. Hoheitlich erfasste Daten werden in anonymisierter Form für andere hoheitliche Aufgaben bereitgestellt. Proprietäre Systeme der Privatwirtschaft tragen ihrerseits den Datenschutzbestimmungen Rechnung.

### Begründung

Fehlende Standards sind innovationshemmend. Die heutige ITS-Datenbasis ruft zunehmend nach Vernetzung und Interoperabilität. Die dafür notwendige Standardisierung ist zu einem wesentlichen Teil aus EU-Normen und Standards zu übernehmen. Verbindliche Rechtsgrundlagen erleichtern Innovationen. ITS-Lösungen verlangen eine valide Datenbasis und setzen funktionierende Prozessketten in der Datenweitergabe voraus.

Die Vielfalt der Anwendungen durch verschiedene an sich autonome Akteure wie Bund, Kantone, Städte, KTU, Industrie / Hersteller erschwert die nötige Entwicklung zu einem integrierten Gesamtsystem. Individuelle Präferenzen der verantwortlichen Organe und Hersteller führen zu einer hohen Komplexität, zu Inkompatibilitäten, zu erhöhten Kosten und insgesamt zu suboptimalen Lösungen und Betriebsformen. Ein Beispiel dafür sind für verschiedene Zwecke unterschiedliche nicht kompatible Daten-Plattformen in Fahrzeugen.

Die Weiterverwendung hoheitlicher Daten unterliegt strengen Datenschutzbestimmungen. Unter Beachtung derselben erstellt das Bundesamt für Statistik aus anonymisierten LSVA-Daten bereits heute verschiedene Auswertungen. Private Transportunternehmungen nutzen ihre LSVA-Daten für firmeninterne Analysen. Die Basis dafür bildet eine kostenlos verfügbare Fahrzeughaltersoftware. Diese ermöglicht auch die elektronische Übermittlung der LSVA-Deklarationen an die EZV. Weiter können die Daten aus dem Erfassungsgerät via Bluetooth direkt an andere Systeme im Fahrzeug übermittelt und beispielsweise für das Flottenmanagement genutzt werden. Zur Erarbeitung technischer und



betrieblicher Vorgaben ist die EZV bereits heute umfassend in nationalen und internationalen (Normen-)Gremien engagiert.

Mit grossem Aufwand validierte und hoheitlich erfasste Daten wie jene der LSVA sollten in geeigneter Form für weitere hoheitliche Zwecke und zum Nutzen des einzelnen Verkehrsteilnehmenden nutzbar gemacht werden. Beispiele dafür sind die Verfolgung von Gefahrguttransporten oder die Bereitstellung von Verkehrslagedarstellungen in Echtzeit.

Voraussetzung für die Weiterverwendung von Daten ist die konsequente Berücksichtigung der Datenschutzbestimmungen. Diesbezüglich sind im Einzelfall die konkrete Rechtsgrundlage, Aspekte der Verhältnismässigkeit sowie der Transparenz zu klären.

Geeignete Qualitätsstandards sind an den Bedürfnissen der Kombinierten Mobilität der Verkehrsteilnehmenden zu orientieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das schlechteste Element die Gesamtqualität bestimmt. Wie hohe Qualitätsstandards Breitenwirkung im Gesamtsystem bewirken können zeigt das Beispiel SBB. Die Schweiz könnte mit geeigneten Qualitätsstandards bezüglich *ITS in Kombiniertes Mobilität* Leader in Europa sein.

### **Zusammenhänge mit andern Leitsätzen**

Der Leitsatz 11 thematisiert die rechtlichen Grundlagen, die technischen Vorgaben und den Umgang mit Daten und Informationsflüssen. Diese Aspekte bilden Grundlage für alle technischen Anwendungen und Dienste. Beispielsweise bedingt das Mobilitätsinformationsmanagement der Verkehrsregionen eine ausreichende Standardisierung der Systemchnittstellen für die Bereitstellung intermodaler Daten (Leitsatz 3) für PTA-Dienste (Leitsatz 2). Ohne verbindliche Vorgaben wird die erzielbare Qualität nicht den Vorstellungen entsprechen, und die Kosten dürften kaum zu kontrollieren sein. Dasselbe gilt für die kooperativen Systeme (vgl. Leitsatz 7). Leitsatz 9 postuliert generell den Leadership der öffentlichen Hand. Dieser ist insbesondere für die hoheitlichen Aufgaben des Bundes zur Schaffung klarer rechtlicher Rahmenbedingungen von Relevanz.

### **Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure**

Die umfassende Vernetzung im kombinierten Verkehr und der dazu notwendigen Informationen bedingen geeignete, verbindliche und allgemein gültige Qualitätskriterien für die Sicherstellung des gewünschten Komforts für die Nutzer und für die bestmögliche Nutzengenerierung im Sinne der übergeordneten Ziele. Die Definition solcher Qualitätskriterien ist Aufgabe der öffentlichen Hand. Zuständig sind die Bundesämter ASTRA, BAV und EZV, gegebenenfalls unter der koordinierenden Rolle des ARE. Im Einzelfall ist die konkrete Zuständigkeit zu prüfen (Wer gibt die Standards für Datenschnittstellen vor? – Wer befindet im Rahmen des VDV (Leitsatz 6) über den freien oder geschützten Zugang zu Informationen?). Die Politik muss allenfalls die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen.

Klare Standards, Architekturen und Prozesse für die Vernetzung von Teilsystemen und den Austausch von Produkten ermöglichen eine günstige Beschaffung und einen effizienten Betrieb. Klare Verantwortlichkeiten in der Zusammenarbeit von Akteuren ermöglichen die Nutzung von Synergien und eine erhöhte Qualität im Management des Verkehrs. Die Systeme müssen diese quantitativen Kriterien leisten können.

Die Frage, welche rechtlichen Voraussetzungen für welche ITS-Anwendungen wie geschaffen werden müssen ist für den Einzelfall zu beantworten. Ist bspw. eine Zertifizierung des aktualisierten Kartenmaterials für Navigationsdienste (Leitsatz 7) ein erfolgversprechender Ansatz? Oder: Kann mit einer regelmässigen Aktualisierung des Verkehrsregimes auch der Schwerverkehr korrekt geführt und können verkehrsberuhigte Siedlungsgebiete spezifisch behandelt werden?

Die normierungstechnischen und rechtlichen Rahmenbedingungen z. B. für die Realisierung von C2X-Lösungen sind rechtzeitig zu klären, ebenso die zeitlichen Entwicklungs- und Umsetzungshorizonte. Eventuelle Kosteneinsparungen sind in einem realistischen Systemvergleich nachzuweisen. Pilotanwendungen smarterer Ideen sind frühzeitig einzuleiten. Mit Diensteanbietern wie Mobiltelefonnetzbetreiber, Automobilhersteller, Versicherungen etc., die auf diesen Kommunikationsmöglichkeiten aufbauen, soll fallweise ein Austausch gepflegt werden. Gegebenenfalls wird eine Kooperation in Form einer Public

Private Partnership angestrebt (siehe dazu Leitsatz 8).

Die verschiedenen Organisationen, die Verkehrsdaten generieren, tragen zu möglichst realitätsgerechten und Nutzen generierenden Datensätzen bei. Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Datenschutz sind dabei offensichtlich. Der Schutz der individuellen Daten der Verkehrsteilnehmenden und der Fahrzeughaltenden ist durch alle Akteure zu gewährleisten. Ein Missbrauch kann die Akzeptanz wertvoller Dienste stark beeinträchtigen. Datenschutzaspekte sind deshalb jeweils anwendungsspezifisch zu beurteilen. Dazu gehört aber auch die Verwendung von anonymisierten *Mobile-Phone* Daten. Diese können für die Erfassung der Verkehrslage und entsprechende Informationsdienste genutzt werden. Ebenfalls zu regeln ist die Migration von verkehrstelematisch gestützten Systemen bei rascher Folge von technologischen Produktgenerationen.

## 5.12 Leitsatz 12: Finanzierung

**Die Realisierung von vernetzten ITS-Diensten mit ausgewiesenem Nutzen für die Öffentlichkeit ist möglich dank (Anschub-) Finanzierung durch die öffentliche Hand (Bund, Kantone, Städte/Gemeinden).**

ITS-Dienste mit Beteiligung mehrerer öffentlicher Körperschaften und Privater bedingen einen hohen organisatorischen und technischen Anfangsaufwand. Dies erschwert den Start entsprechender Projekte und Dienste oder verunmöglicht ihn gar. Für die Realisierung von Vorhaben mit ausgewiesenem Nutzen für die Öffentlichkeit übernehmen deshalb Bund, Kantone und Gemeinden (Städte) fallweise die Anschubfinanzierung.

Der Betrieb von ITS-Diensten wird je nach Interessenlage von den öffentlichen Körperschaften (mit-)finanziert. Privat finanziert werden individualisierte Dienste, die direkt den einzelnen Verkehrsteilnehmenden zugutekommen.

Umfassendes *Mobility-Pricing* hilft durch die Beeinflussung des Verhaltens künftige Engpässe in den Verkehrsinfrastrukturen zu vermeiden. Geeignete Finanzierungslösungen und Geschäftsmodelle verhelfen ITS-Diensten zum rascheren Durchbruch und Erfolg.

ITS-Dienste werden zwingend nach gesamtwirtschaftlichen Kosten/Nutzen Aspekten evaluiert.

### Begründung

Die Komplexität der systemtechnischen Lösungen und der Akteurstrukturen mit unterschiedlichen Verantwortlichkeiten erschwert die Finanzierung von ITS-Basisinfrastrukturen und -Diensten. Dazu zählen beispielsweise das Programm *e-Safety* oder Informationsplattformen für die kombinierte Mobilität. Die Zahlungsbereitschaft der Nutzer ist nicht a priori gegeben. Genutzt wird, was kostenlos verfügbar ist. Für den Handel mit „öffentlichen“ Daten und mit Daten von Diensteanbietern wie Mobiltelefon-Unternehmungen, Versicherungen oder Autohersteller bestehen vielfach Hindernisse; er verlangt technische Lösungen, die für die Diensteanbieter mit Kostenfolgen verbunden sind. Eine Kommerzialisierung von individualisierten ITS-Diensten ist dadurch eingeschränkt. Für entsprechende Anwendungen fehlen oft geeignete Businessmodelle. Angesichts dieser Entwicklungsschwierigkeiten ist für verschiedene ITS-Dienste eine geeignete (Anschub-)Finanzierung notwendig.

Eine automatisierte Datenerfassung der Verkehrsströme erleichtert die Erhebung räumlich und zeitlich differenzierter ÖV-Tarife und Strassenbenutzungsgebühren. Entsprechende Technologien existieren und haben sich in der Praxis auch im Strassenverkehr bewährt (LSVA in der Schweiz; verschiedene Mautanwendungen in Europa und weltweit). Dank solcher Anwendungen könnte durch eine differenzierte und flexible Tarifierung auf sich verändernde energie-, raum- und finanzpolitische Rahmenbedingungen reagiert werden.

Die Einführung solcher Systeme zur Gebührenerhebung ist umstritten. Nicht alle Partner von its-ch unterstützen entsprechende Forderungen; es sei nicht Aufgabe des Leitbildes ITS-CH Landverkehr neue verkehrspolitische Finanzierungsinstrumente für die Strassenbenützung zu postulieren. Dessen ungeachtet können die entsprechenden Konsum- bzw. Verrechnungsdaten dank telematisch gestützten Diensten verursacherspezifisch erfasst

werden. Insofern ist *Mobility Pricing* für den MIV ein optionales Anwendungsgebiet von ITS. Die Erfassung verursacherspezifischer Leistungsdaten im ÖV dagegen ist bereits heute ein hoch aktuelles Thema der Anbieter und unter dem Leitsatz 4 ein wichtiges Anliegen im ÖV.

### Zusammenhänge mit andern Leitsätzen

Eine Verbindung vom Leitsatzgedanken 12 besteht zu den Leitsätzen 3, 5, 6 und 7. Finanzierungsbedarf durch die öffentliche Hand ist gegeben zur:

- Entwicklung, Realisierung und ev. zum Betrieb des Verkehrsmittel übergreifenden Mobilitätsinformationsmanagements in Verkehrsregionen (Leitsatz 3)
- Projektentwicklung, Realisierung und zum Betrieb von Massnahmen zum Lenken, Leiten, Steuern und Informieren auf Hauptverkehrsstrassen in und zwischen Verkehrsregionen (Leitsatz 5)
- Entwicklung, Realisierung und zum Betrieb eines nationalen multimodalen Verkehrsdatenverbunds als Schweiz weite Grundlage für vernetzte ITS-Dienste (Leitsatz 6)
- Klärung der Möglichkeiten und zur Beurteilung der Zweckmässigkeit von kombinierten Anwendungen von intelligenter Strasse und intelligenten Fahrzeugen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und als verbesserte Datenlage für ein effizientes Verkehrsmanagement sowie gegebenenfalls zur Entwicklung und Realisierung geeigneter Anwendungen auf allen staatlichen Ebenen (Leitsatz 7).

Die Finanzierung einer Schweiz weit durchgehenden Fahrgastinformation bei Bahn und Bus gemäss Leitsatz 4 erfolgt im Rahmen der heutigen Strukturen im ÖV über den VöV und die KTU im Rahmen der Beiträge des Bundes, der Kantone und der Gemeinden an den ÖV. Interoperabilität der Systeme (vgl. Leitsatz 11) verbessert die Effizienz der technischen Lösungen und damit den Einsatz der finanziellen Ressourcen.

### Hinweise zur Umsetzung, verantwortliche Akteure

Im Rahmen von Massnahmenkonzepten ist klarzustellen, wie öffentliche Telematik-Infrastrukturen in der Planung, in der Realisierung und im Betrieb finanziert werden. Die Auswirkungen von Telematik-Anwendungen auf den erforderlichen Ausbau der Infrastrukturen sind durch die Akteure auszuweisen. Von besonderem Interesse ist dabei die Beantwortung der Frage, ob resp. unter welchen Bedingungen ITS den Neu- oder Ausbau von Infrastrukturanlagen zur Bereitstellung von Trassen ersetzen oder hinauszögern kann.

Weiter sind erfolgversprechende Geschäftsmodelle für ITS-Dienste zu evaluieren und geeignete Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für zukunftsfähige Finanzierungsmodelle zu schaffen.

Die Finanzierung von Forschung und Entwicklung sowie von Pilotprojekten im Bereich der ITS ist durch die verantwortlichen Organe der öffentlichen Hand wahrzunehmen.

Allenfalls sind gesetzliche Grundlagen und Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine effiziente Finanzierung von (intermodalen) Verkehrstelematik-Systemen und ITS-Diensten ermöglichen. Es liegt an der Politik, ITS-orientierte Innovationspotenziale für eine verursachergerechte Finanzierung von Unterhalt und baulicher Erneuerung der Verkehrsinfrastrukturen zu prüfen. Wie unter *Begründungen* bereits aufgeführt, bestehen zur Einführung von *Mobility Pricing* bei den Partnern von *its-ch* unterschiedliche Meinungen. Die Anwendung von verkehrstelematischen Lösungen zur Erhebung räumlich und zeitliche differenzierter Benutzungsgebühren ist umstritten. An sich verbessert dieses ökonomische Instrument die effiziente Bewirtschaftung der knappen Verkehrsinfrastrukturen; befürchtet wird jedoch eine grundsätzliche Erhöhung der Beiträge durch die Nutzer.

## 6 Zur Umsetzung des Leitbildes

Die breit abgestützte Partnerorganisation *its-ch* ist Herausgeber des Leitbildes. Sie hat keine eigenen Möglichkeiten für eine direkte Umsetzung. Das Commitment (siehe Kapitel 7) der einzelnen Organisationen ist eine Willensäußerung ohne Finanzierungs- und Umsetzungsverbindlichkeit. Die Umsetzung der Leitbildgedanken ist auf die unternehmerische Initiative und Bereitschaft zur Zusammenarbeit vieler einzelner Akteure angewiesen. Wie die einzelnen Leitsätze zeigen, ist die Rolle der öffentlichen Hand dabei von zentraler Bedeutung:

Für raumgreifende und systemintegrierende Vorhaben sind die Initiative und die Führerschaft der Verkehrs- und Mobilitätsverantwortlichen öffentlicher Ämter, vorab des UVEK (ASTRA; BAV), aber auch der Kantone und der Städte (Tiefbauämter; Ämter für Verkehr) unumgänglich.

### 6.1 Managementverantwortung

Die Verantwortlichen bei Bund, Kantonen und Städten / Gemeinden konkret und verbindlich zu bezeichnen, ist eine politische Aufgabe. Sie ist prioritär anzugehen. Die *its-ch* Partnerorganisation setzt sich dafür ein, dass auf den drei staatlichen Ebenen diese Verantwortlichkeiten *mit einem federführenden Amt* verbindlich festgelegt und die entsprechenden Organe mit angemessenen Ressourcen versehen werden.

Nicht alle Leitbildgedanken müssen *top-down* von der öffentlichen Hand angegangen werden. Von den Beteiligten wird betont, dass alle *its-ch* Partner in ihrem Zuständigkeitsbereich Verantwortung übernehmen müssen. Das Leitbild schafft die Basis dafür. *Bottom-up* Initiativen einzelner Akteure können eigenständig realisiert werden und durchaus wertvolle Entwicklungen im Sinne des Leitbildes generieren.

Akteure der Privatwirtschaft tragen wie bisher durch Eigeninitiative zur Entwicklung, Realisierung und zum Betrieb von verkehrstelematischen Systemen und verkehrstelematisch gestützten Diensten bei. Sie respektieren dabei die Entwicklungsrichtungen des Leitbildes und kooperieren mit den Organen der öffentlichen Hand bei dessen Umsetzung.

In geeigneter Form ist dafür zu sorgen, dass diese Entwicklungen im Sinne des Leitbildes wirken und Fehlentwicklungen vermieden werden. Dafür wäre eine moralische Instanz hilfreich für Probleme, die nicht angepackt werden, aber angegangen werden sollten. *Its-ch* kann in der Realisierung von Produkten und Diensten nicht selber aktiv sein. Sie kann jedoch die Aktivitäten und Entwicklungen beobachten und Anstösse geben:

Die *its-ch* kann und will als fachorientierte Informationsaustausch- und Reporting-Plattform eine zwar informelle aber doch sehr wertvolle und umfassende Monitoring Funktion für die Umsetzung des Leitbildes übernehmen.

### 6.2 Realisierungsabhängigkeiten

Das Leitbild hat einen zeitlichen Horizont von 15 bis 20 Jahren. In diesem Zeitraum sind, aufbauend auf vorhandenen Technologien und Diensten, erhebliche Spielräume für „organische“ Entwicklungen möglich. Für eine effiziente, Schweiz weit vernetzte Umsetzung im Sinne des 1. Leitsatzes sollte jedoch der *top-down* Ansatz mit dem Lead durch eines der zuständigen UVEK-Ämter ASTRA und BAV, fallweise der EZV, im Auge behalten werden.

Die thematischen Abhängigkeiten zwischen den Leitsätzen bestimmen, wann Zwischenergebnisse bereitgestellt werden müssen, damit weitere Endnutzer-orientierte Entwicklungen zum Tragen kommen können. Dies hindert nicht die Umsetzung von Einzellösungen durch Akteure aus der Privatwirtschaft, der KTU oder der Verantwortlichen für die Verkehrsinfrastrukturen.

Für Systeme, die auf die kombinierte Mobilität ausgerichtet sind, ist im Weiteren eine optimale Umsetzung von ITS innerhalb des Systems Strasse einerseits resp. beim ÖV andererseits Voraussetzung.

### 6.3 Instrumente und weiterführende Gedanken zur Umsetzung

Die skizzierten Leitsätze real werden zu lassen, bedingt weitere Schritte durch die Akteure. Leadership kann im einzelnen Projekt übernommen werden, wenn die Richtung bekannt ist, ein Nutzen erkennbar ist und die Kommunikation zwischen den Akteuren spielt. Details zur Art und Weise, wie die skizzierten Vorstellungen von ITS Gestalt gewinnen sollen, sind schrittweise zu klären. Konkret sind geeignete *Massnahmenkonzepte* und *Strategien zur Umsetzung von Projekten* erforderlich.

Grundsätzlich sind übergeordnete Massnahmenkonzepte für alle vier Endnutzerorientierten Leitsätze (vgl. Abbildung 1) anzustreben:

- Verbund des Mobilitätsinformations-Managements von Verkehrsregionen als Basis für umfassende Schweiz weit vernetzte PTA-Dienste (Leitsatz 2 im Hinblick auf Leitsatz 3)
- Durchgehende Fahrgastinformation bei Bahn und Bus (Leitsatz 4)
- Lenken, Leiten, Steuern und Informieren auf Hauptverkehrsstrassen (Leitsatz 5)
- Kombinierte Anwendungen von intelligenten Strassen und intelligenten Fahrzeugen, inkl. Fahrerassistenzsystemen und Lösungen der Versicherungstelematik (Leitsatz 7)

Massnahmenkonzepte müssen einzelne Projekte definieren, und Umsetzungsstrategien müssen, je nach Stellenwert, auf politischer Ebene zu konkreten Aufträgen führen.

Vorstellbar ist, basierend auf dem Leitbild, in der Legislaturperiode 2011 bis 2015 eine Organisations-Disposition“ (*Road-Map*) für die anschliessenden Legislaturperioden bis ca. 2030 festzulegen. In dieser Disposition sind die begleitenden Hauptaufgaben, Zuständigkeiten und realistischen Zwischenziele festzulegen. In dieser Phase ist insbesondere mit Fokus auf die Leitsätze 3: Mobilitätsinformationen in Verkehrsregionen, 5: Verkehrsbeeinflussung auf HVS, 6: Verkehrsdatenaustauschplattform und 7: Kooperative Systeme zwingend auch der Einbezug der Kantone und grösserer Städte sicher zu stellen (Verkehrorientierte Ämter wie Tiefbauämter, Ämter für (öffentlichen) Verkehr). Der Einbezug weiterer Bundesstellen wie bspw. die Eidgenössische Zollverwaltung EZV ist ebenfalls zu klären. Die Disposition sollte zudem über die ersten Massnahmenkonzepte und Umsetzungsstrategien Auskunft geben.

### 6.4 Technische Grundlagen und gesetzgeberischer Handlungsbedarf

Die Konkretisierung der einzelnen Themen der Leitsätze im Rahmen von Massnahmenkonzepten dürfte in folgenden Bereichen fallweise rechtlichen Handlungs- oder zumindest Klärungsbedarf hervorrufen:

- Forschungsbedarf und –verantwortung
- Technische Normierung und setzen von Standards, inkl. Durchführung von Zertifizierungen
- Fragen zu Service public versus kommerzielle Dienste: Welche ITS-Dienste sollen als Grundversorgung gelten und welche sind kommerzieller Natur?
- Haftpflichtfragen
- Fragen zu Datenmanagement, Datenhoheit und Datenschutz, inkl. Verantwortlichkeiten der Akteure
- Mobility Pricing
- Verfahrens- und Entscheidungsfindungsverfahren
- Finanzierungsvorgaben
- öffentliches Beschaffungswesen insbesondere bei kooperativen ITS-Lösungen resp. PPP- Ansätzen

## 7 Stellenwert des Leitbildes und Absichtserklärung

Das Leitbild zeigt, wohin sich die Verkehrstelematiksysteme und Mobilitätsdienste der Schweiz aus Sicht der Partnerorganisationen der *its-ch* in den kommenden 15 bis 20 Jahren entwickeln sollten. Es zeigt, wie verkehrstelematisch gestützte Dienste zur intelligenten Nutzung der Angebote beitragen und helfen, die künftigen Verkehrsprobleme zu entschärfen.

Im Gegensatz zum Leitbild ITS-CH 2012 legt das vorliegende Leitbild den Fokus auf den *gesamten Landverkehr*. Die Partnerorganisationen der *its-ch* gehen als dessen Herausgeber ein entsprechendes Commitment ein.

### 7.1 Absichtserklärung der im Erarbeitungsprozess Beteiligten

Von den Vertretern der in der *its-ch* vereinigten Partnerorganisationen (siehe Anhang 2) und den Mitgliedern der Begleitkommission zur Erarbeitung des Leitbildes (siehe Anhang 3) liegt entsprechend dem erreichten breiten Konsens zur Umsetzung des Leitbildes folgende Willensäußerung vor:

Wir *unterstützen* das vorliegende Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30 *als Beitrag zur allgemeinen Meinungsbildung* unter Fachleuten, für die Politik und die interessierte Öffentlichkeit. Es ist eine *gemeinsame Vorstellung als sinnvoll erachteter Entwicklungen* im Bereich der Verkehrstelematik-Anwendungen in der Schweiz.

Wir empfehlen den *its-ch* Partnerorganisationen mit gemeinsamen Kräften aller in der *its-ch* zusammengeschlossenen Beteiligten und Betroffenen im jeweils gegebenen Rahmen auf die Umsetzung des Leitbildes ITS-CH Landverkehr 2025/30 hinzuwirken.

Dem Aspekt der Verhältnismässigkeit zwischen Aufwand und Nutzen und zwischen Freiheit und Einschränkung ist bei der Umsetzung der als sinnvoll erachteten Entwicklungen Rechnung zu tragen.

### 7.2 Verpflichtung seitens der Kantone und Städte sowie Verbände

Von grosser Bedeutung für die Umsetzung ist die Akzeptanz der Leitsätze und der Wille zur aktiven Unterstützung der Umsetzung durch die Kantone (Bau- resp. verkehrsorientierte Direktionen, Departemente und Ämter; Verkehrspolizeiorgane) und durch die Städte. Die Organisation deren gesamtschweizerischen Organe wie die Konferenz der Kantonsingenieure (KIK), die Konferenz der kantonalen Polizei-Kommandanten der Schweiz (KKPKS) oder des Städteverbandes lassen jedoch kaum formelle Meinungsbildungsprozesse mit dem Ergebnis verbindlicher Absichtserklärungen zu. Deren Vertreter in der Partnersitzung der *its-ch* und in der Begleitkommission zur Erarbeitung des Leitbildes stehen *als Einzelpersonen* hinter den Aussagen des Leitbildes.

Eine umfassende inhaltliche Abstimmung mit einem formellen Einverständnis der Kantone oder Städte zum vorliegenden Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30 kann nicht im Rahmen des Erarbeitungsprozesses erfolgen. Aus zeitlichen und Verfahrensgründen gehört es zu den ersten Massnahmen im Hinblick auf die Umsetzung, adressatenspezifisch Gespräche zum künftigen Engagement der Kantone und Städte als Schlüsselakteure zu führen. Insbesondere gilt es, hinsichtlich eventueller Auftragserteilungen z. B. für Leadfunktionen, Ansprechpersonen zu nennen.

Bei den KTU und Verbänden wie bspw. den Versicherern und den Automobilimporteuren müsste auf der Ebene der Geschäftsleitungen und / oder der Verwaltungsräte der einzelnen Mitgliedfirmen ein Commitment abgegeben werden. Ein formeller Meinungsbildungsprozess mit dem Ergebnis verbindlicher Absichtserklärungen aller oder einer verbindlichen Mehrheit der Mitglieder der Verbände wird als nicht zwingend notwendig erachtet.

### 7.3 Genehmigung durch das UVEK angestrebt

Gegenüber dem *Leitbild ITS-CH 2012* des ASTRA ist beim vorliegenden *Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30* das Commitment nicht nur des ASTRA sondern des UVEK von zentraler Bedeutung. Angesichts der vollen Unterstützung der breit abgestützten Begleitkommission bei der Erarbeitung des Leitbildes ist anzustreben, dass das UVEK das Leitbild *ITS-CH Landverkehr 2025/30* grundsätzlich unterstützt. Deshalb wird eine entsprechende Genehmigung des Leitbildes *ITS-CH Landverkehr 2025/30* durch das UVEK angestrebt.

Verbunden mit einem Commitment durch das UVEK ist zusätzlich zum ASTRA ein angemessener Einbezug von ARE, BAV und BFE sicherzustellen. Die bedeutende Stellung der Verkehrsämter ASTRA und BAV bei der Umsetzung des Leitbildes *ITS-CH Landverkehr 2025/30* bedingt, dass dem Commitment des UVEK entsprechende Aufträge an ASTRA und BAV folgen, verbunden mit der Bereitstellung der notwendigen personellen und finanziellen Ressourcen und Kompetenzen.

# Anhänge

<b>I</b>	<b>Abkürzungen</b> .....	<b>49</b>
<b>II</b>	<b>Begriffe / Glossar</b> .....	<b>51</b>
<b>III</b>	<b>Liste der <i>its-ch</i> Partnerorganisationen</b> .....	<b>55</b>
<b>IV</b>	<b>Mitglieder der Begleitkommission</b> .....	<b>56</b>



# I Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
App	Anwendungsprogramm (engl.: <i>application</i> ); Umgangssprachlich für Softwareanwendungen auf Smartphones und Tablet-Computern
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAV	Bundesamt für Verkehr
BFE	Bundesamt für Energie
C2C	<i>Car-to-Car</i> Kommunikation: Datenaustausch zwischen verschiedenen Fahrzeugen
C2I	<i>Car-to-Infrastructure</i> Kommunikation: Datenaustausch zwischen Fahrzeugen und intelligenter Strassenausrüstung
C2X	<i>Car-to-X</i> Kommunikation; X steht dabei für die Summe aller denkbaren Kommunikations-Partner
CUS	Customer System. Herzstück der elektronischen Fahrgastinformation des öV Schweiz, erarbeitet von den SBB für Informationen unterwegs (on-trip)
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell' energia e delle comunicazione (s. UVEK)
DETEC	Department of the Environment, Transport, Energy and Communications (s. UVEK)
ERTICO	<i>European Road Telematics Implementation Committee</i> . Öffentlich-private Organisation, die die Einführung intelligenter Verkehrssysteme und Verkehrsdienstleistungen (> ITS) in Europa anstrebt, um langfristig zur Sicherheit und Leistungsfähigkeit im terrestrischen Verkehrs- und Transportwesen beizutragen.
ETCS	European Train Control System
EU	Europäische Union
EZV	Eidgenössisch Zollverwaltung
GIMA	<i>Gestion intégrée de la mobilité d'agglomération</i> (VM der Agglomeration Lausanne-Morges)
GV	Güterverkehr
HPV	<i>human powered vehicles</i> . Durch, mindestens teilweise, mit Muskelkraft bewegte Gefährte (Rollerblades, Kickboard/Trotinet, Skate board, etc.)
HVS	Hauptverkehrsstrassen (Nationalstrassen, Kantons- und Verbindungsstrassen). Im Hinblick auf Lenken, Leiten, Steuern und Informieren gemäss Leitbild IST-CH Landverkehr 2025/30 grundsätzlich alle verkehrsorientierten Strassen.
ITS	Intelligente Transportsysteme, resp. <i>Intelligent Transportsystems and Services</i> : Alle Systeme und Dienste, welche die Ortsveränderung von Menschen und Gütern effizienter, sicherer und ökonomischer, also intelligenter gestalten. – International verwendete Abkürzung für Verkehrstelematik; (>) Telematik (Verkehrs-)
KKPKS	Konferenz der kantonalen Polizeikommandanten der Schweiz
KM	(>) Kombinierte Mobilität
KS	Kantonsstrassen
KTU	Konzessionierte Transportunternehmungen: Transportunternehmen des öffentlichen Personenverkehrs (Interessenverband: Verband Öffentlicher Verkehr VÖV)
LgsV	(>) <i>Langsamverkehr</i>
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe. Elektronische Schweizer Maut-Lösung für den Schwerverkehr, u. a. auf GPS-Basis ( <i>Global Positioning System</i> : Satelliten gestützte Positionsbestimmung)
LV	(>) <i>Landverkehr</i>
MIM	(>) Mobilitätsinformationsmanagement
MIV	motorisierter Individualverkehr (Personenwagen, Motorräder, etc.)
MM	(>) Mobilitätsmanagement.
NFA	Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen
NS	Nationalstrassen

öV	Öffentlicher (Personen-)Verkehr
PPP	Public-Private Partnership, oder auch: Public-Public Partnership. Kooperatives Zusammenwirken von Hoheitsträgern mit privaten Wirtschaftssubjekten
PTA	Personal Travel and Transport Assistance. Auf persönlichen Endgeräten verfügbare Dienste für umfassende individualisierte Mobilitäts- und Verkehrsinformationen
RL	Regionale Leitzentrale (Bsp.: > RL-VRZ: Regionale Leitzentrale Verkehrsraum Zürich)
RoLa	Rollende Landstrasse
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SVG	Strassenverkehrsgesetz
TU	(Konzessionierte) Transport-Unternehmungen des öffentlichen Verkehrs
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VDV	(>) Verkehrsdatenverbund
VIZ	Verkehrsinformationszentrale
VM	(>) Verkehrsmanagement
VMP	(>) Verkehrsmanagementplan
VMZ	Verkehrsmanagementzentrale (Bsp.: > VMZ-CH)
ZINV	Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr des (>) UVEK

## II Begriffe / Glossar

Begriff	Erklärung
Assistenzsysteme	(>) Fahrerassistenzsysteme
EasyWay	EasyWay is a project for Europe-wide ITS deployment on main TEN-T corridors driven by national road authorities and operators with associated partners including the automotive industry, telecom operators and public transport stakeholders.
EcoMobility	K Global Alliance for EcoMobility is an environmentally friendly and socially inclusive way of transportation, including cycling, wheeling, walking and the use of public transportation, with special focus on intermodality (homepage 13.03.2012)
ETIK-BIBO	Bezeichnung für das gemeinsame E-Ticketing-Projekt des ÖV Schweiz. Zentrale Ziele: Erleichterung des Kundenzugangs zum ÖV durch weitgehende Ablösung der Papierbillette und Vereinfachung der Zahlvorgänge, Kostensenkungen der Transportunternehmungen beim Vertrieb, Ermöglichen von einfacheren und flexibleren Tarifmodellen. Mit dem Begriff „Easy Ride“ initiierte der ÖV Schweiz bereits 1999 ein Pilot-System, das in Basel und Genf mit Erfolg getestet wurde, das sich aber in der Einführung als zu kostspielig erwies. Die Technik als erst teilweise ausgereift. BIBO bezeichnet ein automatisches Erfassungssystem im Fahrzeug („Be-In-Be-Out“). Im Gegensatz zu den verbreiteteren Check-In-Check-Out-Systemen (Niederlande, DB, London, Hong Kong), die noch einen aktiven Berührungsvorgang beim Ein- und Aussteigen erfordern, funktioniert BIBO ohne Zutun des Kunden. Bezahlt wird wie beim Handy vorher mit Guthaben oder nachher mit Rechnung. Technische Basis von ETIK-BIBO bildet die RFID-Technologie aus der Logistik auf einer „ÖV-Karte“. Die Einführung von ETIK-BIBO ist auf 2018 bis 2020 geplant.
Fahrerassistenzsysteme	Systeme, die den Fahrzeugführer sowohl direkt, als auch durch automatisierte Abläufe unterstützen. Sie erhöhen die Verkehrssicherheit bzw. minimieren die Folgen von Fehlern. Des Weiteren stellen sie zusätzliche Informationen für den Fahrzeugführer bereit.
Intelligente Fahrzeuge	Möglichkeiten von (>) ITS im Bereich der fahrzeuggestützten Systeme
Intelligente Strasse	Möglichkeiten von (>) ITS im Bereich der Strasseninfrastruktur
intermodal	Im Verlauf einer Wege- oder Transportkette zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln resp. Verkehrsträgern (Strasse, Schiene) wechselnd. – Wegekette, bzw. Transportkette: Folge von Ortsveränderungen, wobei der Zielort eines Transports oder Wegabschnitts gleichzeitig Ausgangspunkt für einen weiteren Transport oder Weg zu einem neuen (Zwischen-) Zielort darstellt.
ITS-Action Plan der EU	Aktionsplan zur Einführung intelligenter Verkehrssysteme in Europa der EU-Kommission (COM(2008)886; 2008/09). Dieser <i>ITS-Action-Plan</i> dient der Strategiebestimmung und führt konkrete Maßnahmen für eine effiziente, sichere und umweltverträglichere Mobilität auf. Hieran knüpft der zeitgleich vorgelegte EU-Richtlinienentwurf (> <i>ITS-Richtlinie der EU</i> ) an.
its-ch	Schweizerische Verkehrstelematik-Plattform, gegründet 2004 unter Federführung des Bundesamtes für Strassen ASTRA. Versteht sich als Informationsdrehscheibe und Anlaufstelle für alle nationalen und internationalen Organisationen, die sich mit Verkehrstelematik befassen oder diese fördern wollen.
Mobilitätsstrategie (neu)	Mobilitätsstrategien dienen dazu, die langfristigen Mobilitätsziele einer Gemeinde, einer Stadt oder einer Region mit einem effektiven und effizienten Ressourceneinsatz zu erreichen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Formulierung von Zielen sowie Handlungsweisen.
ITS-Dienste	Verkehrstelematisch unterstützte Dienste (Services). Endkunden-orientierte Anwendungen von verkehrstelematischen Systemen verbunden mit einer Dienstleistung (Bsp. GPS / Navigationsdienst; individuelle online-Verkehrsinformationen; <i>Personal Travel and Transport Assistance</i> ).
ITS-Netzwerk	Netzwerk der nationalen ITS-Organisationen auf Ebene der EU (angesiedelt bei ERTICO) für den regelmässigen Erfahrungsaustausch, Diskussion von Programmen und allenfalls Lancierung gemeinsamer Projekte

ITS-Richtlinie	(2010/40/EU) Rechtsrahmen für die umfassende Einführung und Nutzung intelligenter Verkehrssysteme in den EU-Mitgliedstaaten (> <i>ITS-Action Plan der EU</i> ). Diese Richtlinie dient der europaweiten Koordinierung und sieht konkrete Vorgaben für die Gesetzgebung in den Mitgliedsstaaten vor. Im Laufe der Verabschiedung wurde die Richtlinie auf eine europäische Standardisierung von Telematiklösungen eingeschränkt. Ertico hat die Eckdaten der verabschiedeten Richtlinie Mitte August 2010 in einem Factsheet zusammengefasst.
KI-HUB	Kundeninformations-Hub, ein Datenbroker, der aus den Eisenbahn-Leitsystemen Daten einholt und aufbereitet an verschiedene Abnehmer über entsprechende Adapter weitergibt. Die wichtigsten Quellen des KI-Hub sind das Neue Trassensystem (NeTS) und das Rail Control System (RCS), die wichtigsten Abnehmer die Kundeninformationssysteme für die Bahnhöfe und Eisenbahnfahrzeuge neben weiteren Kanälen für regionale Transportunternehmen und mobile Geräte. Der KI-Hub ist eines der Kernsysteme der Schweizer Eisenbahnen und wird vom BAV bei den SBB als Systemführer bestellt. SBB-intern wird KI-Hub auch als CUS 5.0 bezeichnet.
Kombinierte Mobilität	Flexible Kombination resp. Wahl der verschiedenen Fortbewegungsarten (Langsamverkehr; MIV; ÖV), je nach Zweck und Umstände einer Ortsveränderung. – Siehe dazu: > intermodal, resp. > multimodal
Kooperative Systeme	Technisch eigenständige Systeme mit normierten Datenschnittstellen (Protokollen) zur automatischen Datenübertragung, z. B. Systeme der Telekommunikation für die Übermittlung von Daten zwischen Fahrzeugen (> C2C), oder zwischen Fahrzeugen und der Infrastruktur (> C2I) oder zwischen Fahrzeug und mobilen Endgeräten wie z. B. i-Phone (> C2X)
Landverkehr	Motorisierter (> MIV) und nicht motorisierter Personenverkehr (> Langsamverkehr) auf allen Strassen, Wegen und Plätzen, (>) öffentlicher Personenverkehr und Güterverkehr auf Strasse und Schiene, sowie Personenverkehr in den Anlagen der kombinierten Mobilität wie Bahnhöfen, Parkhäusern, Flughäfen, Schiffs- und Seilbahnstationen etc.
Langsamverkehr	Umfasst den Rad- und den Fussverkehr sowie alle Formen von <i>human powered vehicles</i> (HPV, durch – mindestens teilweise – Muskelkraft bewegte Gefährte)
Leitzentrale	Organ, das, und / oder Örtlichkeit, wo die operativen Aufgaben für das (>) VM ausübt resp. ausgeübt wird. – (>) <i>VMZ-CH</i> ; (>) <i>RL</i>
Mobilität, räumliche	Potential für Ortsveränderungen einer Person
Mobilität, virtuelle	Vermeidung einer Ortsveränderung durch Befriedigung eines Mobilitätsbedürfnisses dank ausschliesslichem Einsatz der Telekommunikation
Mobilitätsinformationsmanagement	Handhabung der Mobilitätsinformation seitens eines Anbieters zuhanden der Mobilitätsnachfrager und Verkehrsteilnehmer im Kontext zu den vom Kunden gewünschten Informationen (im Unterschied zu > Mobilitätsmanagement)
Mobilitätsmanagement	Unterstützung des allgemeinen strategischen und / oder des konkreten betrieblichen Mobilitätsverhaltens von Personen im Rahmen der kombinierten Mobilität im Sinne der Nachhaltigkeitsziele, inkl. Leitung der entsprechenden übergeordneten Planung und von Aktionen
Mobilitätszentrale	Organ, welches für ein bestimmtes Zuständigkeitsgebiet mit Aufgaben der allgemeinen Mobilitätsberatung beauftragt ist
Mobility Pricing	Erheben von Gebühren und Tarifen für die Benutzung von Transportdienstleistungen, Verkehrsmitteln und Verkehrsanlagen
multimodal	Verschiedene Verkehrsmittel nutzend (grundsätzlich, im Laufe der Zeit, auf verschiedenen Wegen bzw. Transporten).

Polis	<p>Netzwerk europäischer Städte und Regionen, die an innovative Technologien und Richtlinien für den lokalen Nahverkehr arbeiten. Seit 1989 kooperieren europäische Städte und Regionen in Polis miteinander, um nachhaltige Mobilität durch innovative Verkehrslösungen zu fördern.</p> <p>Ziel ist es, wirtschaftliche, soziale und ökologische Zusammenhänge zu berücksichtigen und den Nahverkehr durch integrierte Strategien zu verbessern. Dafür unterstützt Polis den Austausch von Erfahrung und Wissen zwischen lokalen und regionalen Behörden in Europa. Polis ermöglicht den Dialog von Städten und Regionen mit anderen Akteuren des Mobilitätssektors wie Industrie, Forschungseinrichtungen, Universitäten und Nichtregierungsorganisationen.</p> <p>Polis fördert Kooperationen und Partnerschaften in ganz Europa, um Städten und Regionen Forschung und Innovationen im Verkehr zugänglich zu machen. Das Netzwerk unterstützt Polis' Mitglieder an europäischen Projekten mitzuarbeiten. Entscheidungsträger werden mit den nötigen Informationen und Hilfsmitteln versorgt, um nachhaltige Mobilität zu verwirklichen.</p> <p>Polis' Aktivitäten sind um vier zentrale Themen nachhaltiger städtischer und regionaler Verkehrspolitik strukturiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Umwelt und Gesundheit</i></li> <li>– <i>Mobilität und Verkehrseffizienz</i></li> <li>– <i>Sicherheit</i></li> <li>– <i>Soziale und ökonomische Aspekte von Mobilität</i></li> </ul> <p>Polis' Mitglieder treffen sich regelmäßig in Arbeitsgruppen, die nach diesen vier zentralen Themen organisiert sind.</p>
Road Pricing (dynamisches)	Bepreisung des Strassenverkehrs. Dynamisches Road-Pricing: Fahrleistungs-, Verkehrszustands-, Orts- und/oder Zeit-abhängige Verrechnung der Strassenbenützung.
Rollende Landstrasse	Komplette Lastwagen werden an speziellen Terminals auf den Zug verladen und die Fahrer reisen in einem Begleitwagen mit
Telematik (Verkehrs-)	Wortkombination von <i>Telekommunikation</i> und <i>Informatik</i> . Die Telematik kombiniert die Möglichkeiten der Telekommunikation und der Informatik. – Verkehrstelematik: Anwendungen der Telematik im Verkehrswesen
Verkehr	Physische Folgen der Überlagerung von durch Individuen wahrgenommenen Ortsveränderungen (motorisiert oder nicht motorisiert) und von Gütertransporten auf den Verkehrsträgern
Verkehrsbeeinflussung	Beeinflussen des Verkehrs mit dem Verkehrszustand angepassten betrieblichen Massnahmen und Empfehlungen, um den Verkehr sicher und flüssig zu halten, die Effizienz des Verkehrssystems und den Reisekomfort zu steigern und die Umweltbelastung zu senken. Umfassend: Lenken, Leiten, Steuern; ergänzt durch Informieren.
Verkehrsdatenaustauschplattform	Daten und Informationen von verschiedensten Quellen können zur Verfügung gestellt und abgerufen werden. Es gibt kein zentrales technisches System im eigentlichen Sinne; Beteiligte, Dateninhalt und Formate sind nicht zwingend für alle festgelegt, die Nutzung der Daten obliegt den Interessen des jeweiligen Beteiligten (eine Art open Source System). Langfristig ist jedoch ein einheitliches Schnittstellenformat und Protokoll wünschenswert. – Im Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30 gedacht für den Austausch <i>intermodaler</i> Verkehrsdaten für den gesamten Landverkehr. - Im Gegensatz zu (>) VDV: Verkehrsdatenverbund
Verkehrsdatenverbund (VDV)	Technisch und organisatorisch definiertes Datennetzwerk zwischen verschiedenen bekannten Akteuren und Nutzern im Verkehrswesen (z. B. gemäss VM-CH). - Im Gegensatz zur, in diesem Leitbild angestrebten, (>) Verkehrsdatenaustauschplattform
Verkehrsmanagement (VM)	Gesamtheit aller Massnahmen planerischer, technischer, organisatorischer und rechtlicher Art, die räumlich und zeitlich geeignet sind, den gesamten Verkehrsablauf für Benutzer, Betreiber und Betroffene optimal zu gestalten.
Verkehrsmanagementplan (VMP)	Ablaufplan für das Auslösen von Verkehrsbeeinflussungsmassnahmen, bzw. von notwendigen Aktionen (einzelne Handlungen), welche im Sinne von vorbehaltenen Entschlüssen für ein spezifisches orts- und ereignisabhängiges (Verkehrs-)Szenario, unter Berücksichtigung der Entwicklung dynamischer Rahmenbedingungen festgelegt werden; ein VMP regelt die Reihenfolge der Aktionen und die Verantwortlichkeiten der verschiedenen Akteure. – Die Handhabung von VMP ist in Art. 57c und Art. 57d SVG gesetzlich geregelt.

Verkehrsregionen	Urbane, mehr oder weniger geschlossene Gebiete, in welchen sich die täglichen Wege und Wegabschnitte abspielen (Arbeits- und Bildungspendler, Einkauf, Freizeit), und in welchen verkehrspolitisch die Mobilitätsvorsorge von den betroffenen Körperschaften grenzüberschreitend koordiniert erfolgen muss (akzentuiert insbesondere betr. öV-Angebot). Die Verkehrsregionen decken sich weitgehend mit den Agglomerationsräumen.
VIZ-CH	Nationale Verkehrsinformationszentrale (vom ASTRA beauftragter Dienst, zurzeit ausgeführt durch die Viasuisse)
VM	Verkehrsmanagement. Gesamtheit aller Massnahmen planerischer, technischer, organisatorischer und rechtlicher Art, die räumlich und zeitlich geeignet sind, den gesamten Verkehrsablauf für Benützer, Betreiber und Betroffene optimal zu gestalten.
VM Strasse	Verkehrsmanagement Strasse: Gesamtheit aller Massnahmen zur Gestaltung des Verkehrsablaufs in Strassennetzen.
VMZ-CH	(1) Organ des ASTRA, welches operative Aufgaben für das (>) VM der Nationalstrassen ausübt (2) Örtlichkeit, wo das entsprechende Organ des ASTRA (siehe (1)) die operativen Aufgaben für das (>) VM der Nationalstrassen ausübt

### III Liste der *its-ch* Partnerorganisationen

AIPCR	Welt-Strassenverband, Nationalkomitee Schweiz
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
auto-schweiz	Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure
BAV	Bundesamt für Verkehr
BFE	Bundesamt für Energie
bfu	Beratungsstelle für Unfallverhütung
ETH's	Eidgenössische Technische Hochschulen
KIK	Konferenz der Kantonsingenieure
KKPKS	Konferenz der kantonalen Polizeikommandanten der Schweiz
Mobility CarSharing Schweiz	
OZD	Oberzolldirektion
SRG	Schweizer Radio- und Fernsehgesellschaft
SSV	Schweizerischer Städteverband
SVI	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexerten
SVV	Schweizerischer Versicherungsverband
SwissT.net	Das Schweizer Technologie-Netzwerk
TCS	Touring Club Schweiz
VöV	Verband öffentlicher Verkehr
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute

## IV Mitglieder der Begleitkommission

Folgende Personen haben die Entwicklung des Leitbildes als Mitglieder der Begleitkommission unterstützt und im Rahmen deren Diskussionen und mit schriftlichen Stellungnahmen mitgewirkt:

<i>Name</i>	<i>Amt, Firma, Institution</i>	<i>Adresse</i>
Erwin Wieland (Präsident)	Bundesamt für Strassen, ASTRA	3063 Ittigen, 3003 Bern
Thomas Bolleter	Bundesamt für Verkehr BAV	3063 Ittigen, 3003 Bern
Hermann Scherrer	Bundesamt für Energiewirtschaft BFE	3063 Ittigen, 3003 Bern
Conrad Schranz	OZD, Eidg. Zollverwaltung EZV	3003 Bern
René Suter	AIPCR Weltstrassenverband, Nationalkomitee Schweiz	c/o VSS, Sihl- quai 255 8005 Zürich
Hans-Peter Wyss,	Städteverband, Tiefbauamt Stadt Bern Stadtgenieur	3000 Bern 6
Werner Müri (stell- vertretend für Rolf Meier)	KIK Konferenz der Kan- tontsingenieure	Abteilung Tief- bau 5001 Aarau
Christoph Naef	KKPKS ACVS Konferenz der Kantonalen Polizeikomman- danten	Polizei Basel- Landschaft 4415 Lausen
Prof. André-Gilles Dumont	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne EPFL-LAVOC	1015 Lausanne
Andreas Burgener	auto-Schweiz	3001 Bern
Jürg Thoma, Vize- direktor	bfu Beratungsstelle für Un- fallverhütung	3011 Bern
Tania Wilke	SVV/ASA Schweiz. Versi- cherungsverband	8022 Zürich
Dr. Jürg Uhlmann	Swiss Technology Network SwissT.net	8604 Volketswil
Patrick Strössler	Touring Club Schweiz TCS	3001 Bern
Bernhard Oehry	VSS Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute	Rapp Trans AG; 4018 Basel
Andreas Kronawit- ter	VöV; öffentliche Transportun- ternehmungen	BLS AG, 3001 Bern
Dr. Arnd König	Vereinigung Schweizerische Verkehrsingenieure und Ex- perten	VD Kt. ZH/ AfV 8090 Zürich



## Literaturverzeichnis

Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr UVEK (ZINV UVEK), Version Oktober 2001 (aktualisiert 2008)

Leitbild ITS-CH 2012 des ASTRA / UVEK



# Projektabschluss

**Formular 3 ARAMIS SBT als PDF** (Das Formular einscannen, dann das PDF öffnen und dann mit dem Schnappschuss-Werkzeug (Fotoapparat) die Seiten markieren und dann hier einfügen).



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Strassen ASTRA

## FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

### Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 26.10.2012

#### Grunddaten

Projekt-Nr.: ASTRA 2011/003

Projekttitel: Schaffung eines Leitbildes "ITS-CH Landverkehr 2025/30"

Enddatum: 31.08.2012

#### Texte

Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Die breit zusammengesetzte Begleitgruppe hat sich mit grosser Übereinstimmung zu 12 Leitsätzen bekennt. Die Übereinstimmung umfasst auch die verkehrspolitische Stossrichtung der Kombinierten Mobilität. Der Forschungsbericht legt die Ausgangslage dar, begründet den Handlungsbedarf und legt die Ziele der nachhaltigen Entwicklung dem Vorhaben zugrunde. Die Themenstruktur des Leitbildes wird bildlich illustriert. Die Leitsätze sind gegliedert in einen übergeordneten Leitsatz, Leitsätze mit dem Fokus auf das Individuum im multimodalen Mobilitätsspektrum, auf vernetzte technische Angebotsbereiche, auf organisatorische und koordinative Belange sowie auf rechtliche Rahmenbedingungen und finanzielle Aspekte.

Jeder Leitsatz wird begründet. Und zu jedem Leitsatz werden die Zusammenhänge mit den anderen Leitsätzen dargelegt und Hinweise zur Umsetzung und zu den verantwortlichen Akteuren gegeben.

Aus den umfassenden Gesprächen mit dem Begleitorgan resultieren Hinweise zur Managementverantwortung, zu Realisierungsabhängigkeiten und zu Verfahrensinstrumenten sowie weiter führende Gedanken zur Umsetzung.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Strassen ASTRA

#### Zielerreichung:

Mit der Forschungsarbeit konnte, wie beabsichtigt, die Thematik aktualisiert und vom vorhandenen Leitbild ITS-CH 2012 auf den gesamten Landverkehr der Schweiz ausgeweitet werden. Damit wird für die Zukunft der zweckmässige Einsatz der Verkehrstelematik auf und zwischen allen Ebenen und Akteurguppen ermöglicht. Mit dem Forschungsbericht besteht nun eine Grundlage für die Experten der Plattform its-ch und weiterer Fachleute für die gesellschaftliche und politische Diskussion von ITS.

#### Folgerungen und Empfehlungen:

Das Leitbild zeigt, wohin sich die Verkehrstelematiksysteme und Mobilitätsdienste der Schweiz in den Jahren bis 2025/30 entwickeln sollten. Der erreichte Konsensstand mit der Absichtserklärung der im Erarbeitungsprozess Beteiligten zeigt den hohen Stellenwert des Leitbildes für die Schweiz. Als eine der ersten Massnahmen im Hinblick auf die Umsetzung wird empfohlen, adressatenspezifisch Gespräche zum künftige Engagement der Kantone und Städte als Schlüsselakteure zu führen. Insbesondere gilt es, Ansprechpersonen für eventuelle Auftragserteilungen zu nennen.

Das Commitment des UVEK ist von zentraler Bedeutung. Deshalb sollte eine entsprechende Genehmigung des Leitbildes ITS-CH Landverkehr 2025/30 durch das UVEK angestrebt werden. Zusätzlich zum ASTRA ist ein angemessener Einbezug von ARE, BAV und BFE sicherzustellen. Die bedeutende Stellung der Verkehrsämter bei der Umsetzung des Leitbildes ITS-CH Landverkehr 2025/30 bedingt, dass dem Commitment des UVEK entsprechende Aufträge an ASTRA und BAV folgen, verbunden mit der Bereitstellung der notwendigen personellen und finanziellen Ressourcen und Kompetenzen.

#### Publikationen:

Zur Erleichterung der Kommunikation ist beabsichtigt, auf der Basis des Forschungsberichts, eine leicht lesbare, illustrierte Broschüre zu erstellen.

#### Der Projektleiter/die Projektleiterin:

Name: Raymann

Vorname: Lorenz

Amt, Firma, Institut: Ernst Basler + Partner

#### Unterschrift des Projektleiters/der Projektleiterin:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Strassen ASTRA

## FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

### Formular Nr. 3: Projektabschluss

#### Beurteilung der Begleitkommission:

##### Beurteilung:

Mit der Forschungsarbeit konnte eine umfassende Sicht auf die anzustrebenden Verkehrstelematiksysteme und Mobilitätsdienste skizziert werden. Die Forschungsstelle hat es verstanden, trotz komplexer verkehrstelematischer und mobilitätsspezifischer Sachverhalte die vielfältigen Erwartungen der in der Begleitkommission vertretenen Institutionen zu einem gemeinsamen abgerundeten Set von Leitsätzen zu führen. Die Leitsätze sind zielorientiert auf die Kombinierte Mobilität ausgerichtet und decken auch die für eine Realisierung notwendigen Aspekte ab. Dem Commitment der beteiligten Akteure wurde die notwendige grosse Beachtung geschenkt.

##### Umsetzung:

Der Geschäftsleitende Ausschuss der Partnerorganisation its-ch hat von den Mitgliedern den Auftrag erhalten, sich für die Initialisierung der Umsetzung des Leitbildes einzusetzen. Im Vordergrund steht das angestrebte formelle Commitment des UVEK sowie der Schlüsselakteure der Kantone und Städte.

##### weitergehender Forschungsbedarf:

Verschiedene der technischen Systeme und der vorgesehenen Dienste erfordern anwendungsorientierte Forschungsarbeiten. Sowohl bezüglich der vernetzten Mobilitätsangebote als auch der technischen Systeme und der verkehrstelematisch unterstützten Dienste sind zweckmässige Qualitätsanforderungen zu entwickeln. Die notwendigen Forschungsthemen ergeben sich aus den weiteren Konkretisierungsschritten zu den einzelnen Leitsätzen.

##### Einfluss auf Normenwerk:

Verschiedene Leitsätze postulieren verkehrstelematische Systeme, für welche einheitliche technische Standards notwendig sind. Gemäss Leitsatz 11 sind die nationalen Normenorganisationen angesprochen für die Sicherstellung der internationalen Interoperabilität der Systeme.  
Für Mobilitätsdienstleistungen und entsprechende technische Systeme sind geeignete Qualitätsstandards festzulegen. Beispielsweise sind für ein verlässliches, individuelles und multimodales Routing Vorgaben für ein präzises, stets aktuelles und schweizweit einheitliches GIS-System als Grundlage zu formulieren. Für die Kooperationen und Datenbezugskosten sowie für die Realisierung von Schnittstellen sind klare Spielregeln festzulegen (Leitsätze 4 und 5).

#### Der Präsident/die Präsidentin der Begleitkommission:

Name: Wieland

Vorname: Erwin

Amt, Firma, Institut: Bundesamt für Strassen ASTRA, Vizedirektor

#### Unterschrift des Präsidenten/der Präsidentin der Begleitkommission:

*Wieland*

# Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

1/3

## Forschungsberichte seit 2009

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Datum
1334	ASTRA 2009/009	Was treibt uns an ? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von Morgen <i>Transports de l'avenir ?</i> <i>Moteurs et carburants pour la mobilité de demain</i> <i>What drives us on ?</i> <i>Drives and fuels for the mobility of tomorrow</i>	2011
1335	VSS 2007/502	Stripping bei lärmindernden Deckschichten unter Überrollbeanspruchung im labormasstab <i>Désenrobage des enrobés peu bruyants des couches de roulement sous sollicitation de roulement en laboratoire</i> <i>Stripping of Low Noise Surface Courses during Laboratory Scaled Wheel Tracking</i>	2011
1336	ASTRA 2007/006	SPIN-ALP: Scanning the Potential of Intermodal Transport on Alpine Corridors <i>SPIN-ALP: Abschätzung des Potentials des Intermodalen Verkehrs auf Alpenkorridoren</i> <i>SPIN-ALP: Estimation du potentiel du transport intermodal sur les axes transalpines</i>	2010
1339	SVI 2005/001	Widerstandsfunktionen für Innerorts-Strassenabschnitte ausserhalb des Einflussbereiches von Knoten <i>Fonctions de résistance pour des tronçons routiers urbains en dehors de la zone d'influence de carrefours</i> <i>Capacity restraint functions for urban road sections not affected by intersection delays</i>	2010
1325	SVI 2000/557	Indices caractéristiques d'une cité-Vélo. Méthode d'évaluation des politiques cyclables en 8 indices pour les petites et moyennes communes. <i>Die charakteristischen Indikatoren einer Velostadt. Evaluationsmethode der Velopolitiken anhand von 8 Indikatorgruppen für kleine und mittlere Gemeinden</i> <i>Characteristic indices of a Bike City. Method of evaluation of cycling policies in 8 indices for small and medium-sized communes</i>	2010
1337	ASTRA 2006/015	Development of urban network travel time estimation methodology <i>Temps de parcours en réseau urbain</i> <i>Methodologie für Fahrzeitbewertung in städtischen Strassennetz</i>	2011
1338	VSS 2006/902	Wirkungsmodelle für fahrzeugseitige Einrichtungen zur Steigerung der Verkehrssicherheit <i>Modèles d'impact d'équipements de véhicules pour améliorer la sécurité routière</i> <i>Modelling of the impact of in-vehicle equipment for the enhancement of traffic safety</i>	2009

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Datum
1341	FGU 2007/005	Design aids for the planning of TBM drives in squeezing ground <i>Entscheidungsgrundlagen und Hilfsmittel für die Planung von TBM-Vortrieben in druckhaftem Gebirge</i> <i>Critères de décision et outils pour la planification de l'avancement au tunnelier dans des conditions de roches poussantes</i>	2011
1343	VSS 2009/903	Basistechnologien für die intermodale Nutzungserfassung im Personenverkehr <i>Basic technologies for detecting intermodal traveling passengers</i> <i>Les technologies de base pour l'enregistrement automatique des usagers de moyens de transports</i>	2011
1340	SVI 2004/051	Aggressionen im Verkehr <i>L'agressivité au volant</i> <i>Aggressive Driving</i>	2011
1344	VSS 2009/709	Initialprojekt für das Forschungspaket "Nutzensteigerung für die Anwender des SIS" <i>Projet initial pour le paquet de recherche "Augmentation de l'utilité pour les usagers du système d'information de la route"</i> <i>Initial project for the research package "Increasing benefits for the users of the road and transport information system"</i>	2011
1345	SVI 2004/039	Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel in Agglomerationen <i>Application areas of various means of transportation in agglomerations</i> <i>Domaine d'application de different moyen de transport dans les agglomérations</i>	2011
1342	FGU 2005/003	Untersuchungen zur Frostkörperbildung und Frosthebung beim Gefrierverfahren <i>Investigations of the ice-wall grow and frost heave in artificial ground freezing</i> <i>Recherches sur la formation corps gelés et du soulèvement au gel pendant la procédure de congélation</i>	2010
647	AGB 2004/010	Quality Control and Monitoring of electrically isolated post-tensioning tendons in bridges <i>Qualitätsprüfung und Überwachung elektrisch isolierter Spannglieder in Brücken</i> <i>Contrôle de la qualité et surveillance des câbles de précontrainte isolés électriquement dans les ponts</i>	2011
1348	VSS 2008/801	Sicherheit bei Parallelführung und Zusammentreffen von Strassen mit der Schiene <i>Sécurité en cas de tracés rail-route parallèles ou rapprochés</i> <i>Safety measures to manage risk of roads meeting or running close to railways</i>	2011

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Datum
1349	VSS 2003/205	In-Situ-Abflussversuche zur Untersuchung der Entwässerung von Autobahnen <i>On-site runoff experiments on roads</i> <i>Essai d'écoulements pour l'évacuation des eaux des autoroutes</i>	2011
1350	VSS 2007/904	IT-Security im Bereich Verkehrstelematik <i>IT-Security pour la télématique des transports</i> <i>IT-Security for Transport and Telematics</i>	2011
1352	VSS 2008/302	Fussgängerstreifen (Grundlagen) <i>Passage pour piétons (les bases)</i> <i>Pedestrian crossing (basics)</i>	2011
1346	ASTRA 2007/004	Quantifizierung von Leckagen in Abluftkanälen bei Strassentunneln mit konzentrierter Rauchabsaugung <i>Quantification of the leakages into exhaust ducts in road tunnels with concentrated exhaust systems</i> <i>Quantification des fuites des canaux d'extraction dans des tunnels routiers à extraction concentrée de fumée</i>	2010
1351	ASTRA 2009/001	Development of a best practice methodology for risk assessment in road tunnels <i>Entwicklung einer besten Praxis-Methode zur Risikomodellierung für Strassentunnelanlagen</i> <i>Développement d'une méthode de meilleures pratiques pour l'analyse des risques dans les tunnels routiers</i>	2011
1355	FGU 2007/002	Prüfung des Sulfatwiderstandes von Beton nach SIA 262/1, Anhand D: Anwendbarkeit und Relevanz für die Praxis <i>Essai de résistance aux sulfates selon la norme SIA 262/1, Annexe D: Applicabilité et importance pour la pratique</i> <i>Testing sulfate resistance of concrete according to SIA 262/1, appendix D: applicability and relevance for use in practice</i>	2011
1356	SVI 2007/014	Kooperation an Bahnhöfen und Haltestellen <i>Coopération dans les gares et arrêts</i> <i>Coopération at railway stations and stops</i>	2011
1362	SVI 2004/012	Aktivitätenorientierte Analyse des Neuverkehrs <i>Activity oriented analysis of induced travel demand</i> <i>Analyse orientée aux activités du trafic induit</i>	2012
1361	SVI 2004/043	Innovative Ansätze der Parkraumbewirtschaftung <i>Approches innovantes de la gestion du stationnement</i> <i>Innovative approaches to parking management</i>	2012
1357	SVI 2007/007	Unaufmerksamkeit und Ablenkung: Was macht der Mensch am Steuer? <i>Driver Inattention and Distraction as Cause of Accident: How do Drivers Behave in Cars?</i> <i>L'inattention et la distraction: comment se comportent les gens au volant?</i>	2012