



Einschätzungen der Infrastrukturnutzer zur Weiterentwicklung des Regulativs

Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP F

Evaluation de l'expérience des usagers d'infrastructures en vue du développement du cadre réglementaire

Comments of transport infrastructure users on the development of laws and regulations

ProgTrans AG, Basel
Stephan Kritzing
Kristin Stefan

Neiger GmbH, Basel
Felix Neiger

Forschungsauftrag SVI 2009/009 auf Antrag der Vereinigung der Schweizerischen Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

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)



Einschätzungen der Infrastrukturnutzer zur Weiterentwicklung des Regulativs

Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP F

Evaluation de l'expérience des usagers d'infrastructures en vue du développement du cadre réglementaire

Comments of transport infrastructure users on the development of laws and regulations

ProgTrans AG, Basel
Stephan Kritzing
Kristin Stefan

Neiger GmbH, Basel
Felix Neiger

Forschungsauftrag SVI 2009/009 auf Antrag der Vereinigung der Schweizerischen Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Impressum

Forschungsstelle und Projektteam

Projektleitung

Stephan Kritzinger, ProgTrans AG, Basel

Mitglieder

Felix Neiger, Neiger GmbH, Basel

Kristin Stefan, ProgTrans AG, Basel

Begleitkommission

Präsident

Rudolf Dieterle, Bundesamt für Strassen, Bern

Mitglieder

Thomas Bögli, GS1 Schweiz, Bern

Willi Dietrich, Vertreter SVI, Zürich

Frank Furrer, VAP, Uitikon

Kurt Infanger, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern

André Kirchhofer, ASTAG, Bern

Marc Laube, Vertreter VSS, Zürich

Christoph Schreyer, Bundesamt für Verkehr, Bern

Philippe Marti, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel

Tommaso Meloni, Bundesamt für Umwelt, Bern

Martin Pulfer, Bundesamt für Energie, Bern

Hans Kaspar Schiesser, Vertreter VöV, Bern

Thomas Schwarzenbach, Spedlogswiss, Basel

Erwin Wieland, Bundesamt für Strassen, Bern

KO-Finanzierung des Forschungsauftrags

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Gesamtprojektleitung

Christoph Stucki c/o Thalent SA, route de Peney 133, CH-1214 Vernier

Christoph.stucki@thalent.com

Antragsteller

Vereinigung der Schweizerischen Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Bezugsquelle

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

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	4
	Aufbau des Forschungspakets.....	7
	Zusammenfassung	9
	Résumé	10
	Summary	11
	Zusammenfassung (Langfassung)	13
1	Einleitung	19
2	Methodisches Vorgehen.....	21
2.1	Analyserahmen und Grundlagen	21
2.2	Das Konzept des Teilprojektes F	22
2.2.1	Ziele des Vorhabens	22
2.2.2	Arbeitsprogramm.....	22
2.2.3	Interviews	24
2.3	Aufbau des Schlussberichts.....	27
3	Der Güterverkehr in der Schweiz – Ein Überblick.....	29
3.1	Güterverkehrsland Schweiz: Die Entwicklung des schweizerischen Güterverkehrs bis 2030.....	29
3.2	Die Akteure des Schweizer Güterverkehrs	30
3.3	Überblick zur Schweizer Verkehrspolitik.....	32
4	Die Perspektive der Unternehmen.....	36
4.1	Herausforderungen	36
4.1.1	Allgemeine Herausforderungen	37
4.1.2	Herausforderungen Strasse	39
4.1.3	Herausforderungen Schiene	44
4.1.4	Herausforderungen Binnenschiff	48
4.2	Bedeutung von Informationstechnologien für den Güterverkehr in der Schweiz.....	48
4.2.1	Die Bedeutung von IT für die Unternehmen	48
4.2.2	IT-Einsatz in der Schweizer Transport- und Speditionsbranche.....	50
5	Handlungsfelder für Regulierung und Informationstechnologien	56
5.1	Relevante Regulierungsmassnahmen aus Sicht der Infrastrukturnutzer und Vergleich mit den Ergebnissen aus Teilprojekt D	56
5.2	Relevante Informationstechnologien aus Sicht der Infrastrukturnutzer und Vergleich mit den Ergebnissen aus Teilprojekt E	61
5.3	Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Ziele von Teilprojekt F.....	68
6	Schlussfolgerungen.....	70
6.1	Herausforderungen im Schweizer Güterverkehrsmarkt.....	70
6.2	Umfang der IT-Anwendungen	73
6.3	Welche Chancen eröffnet eine Kombination von Regulierung und Informationstechnologien?	73
7	Empfehlungen zum weiteren Vorgehen	75
7.1	Vorschläge als Antwort auf die Herausforderungen	75
7.2	Weiterer Forschungsbedarf.....	81
	Anhänge	84
	Abkürzungen	101
	Literaturverzeichnis	105
	Projektabschluss	107
	Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen	110
	SVI Publikationsliste.....	113

Aufbau des Forschungspakets

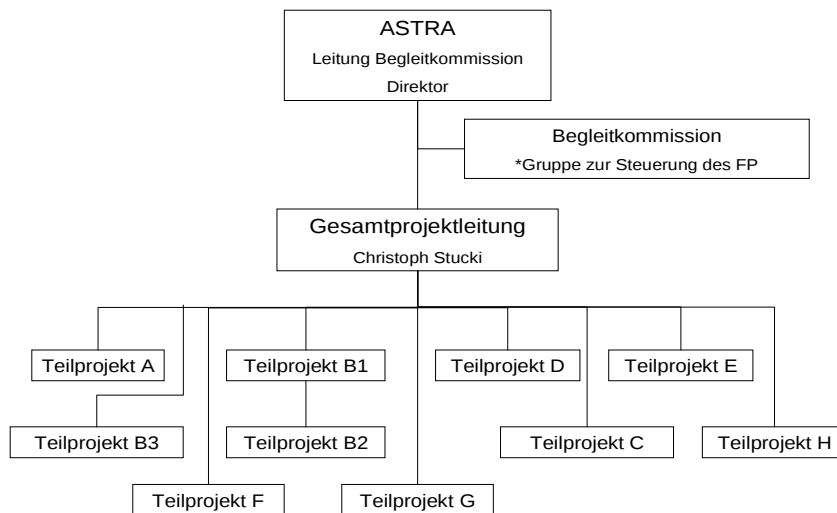


Abbildung I Beteiligte Teilprojekte und deren Beziehungen

Liste der Teilprojekte und der beteiligten Forschungsstellen

TP	Titel	Verantwortliche Forschungsstelle	Abschluss	SVI Nr
A	Konzept zur effizienten Erfassung und Analyse der Güterverkehrsdaten	RappTrans, Zürich	Sommer 2011	2009/002
B1	Güterverkehrsintensive Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz	Lehrstuhl für Logistik Universität St. Gallen	Frühling 2011	2009/003
B2	Branchenspezifische Logistikkonzepte und Güterverkehrsaufkommen sowie deren Trends	ProgTrans, Basel	Frühling 2012	2010/005
B3	Güterverkehr mit Lieferwagen	RappTrans, Zürich	Herbst 2012	2010/001
C	Anforderung der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz	IVT, ETH Zürich	Sommer 2012	2009/008
D	Regulierung des Güterverkehrs - Auswirkungen auf die Transportwirtschaft	Infras, Zürich	Sommer 2011	2009/004
E	Informationstechnologien in der zukünftigen Transportwirtschaft	Institut für Verkehrswesen Universität Stuttgart	Herbst 2011	2009/005
F	Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Wirtschaftungskonzepte aus Sicht der Nutzer	ProgTrans, Basel	Frühling 2012	2009/009
G	Effizienzsteigerungspotenziale in der Transportwirtschaft durch integrierte Wirtschaftungsinstrumente aus Sicht der Infrastrukturbetreiber	Ecoplan, Bern	Sommer 2012	2009/010
H	Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Auswirkungen des Güterverkehrs	Infras, Bern	Sommer 2012	2009/011

Gesamtprojektleitung

Christoph Stucki c/o Thalent SA, route de Peney 133, CH-1214 Vernier
 Christoph.stucki@thalent.com

Zusammenfassung

Das **Ziel des Teilprojektes F** bestand darin, den Infrastrukturnutzern in der Schweiz eine Plattform anzubieten, auf der sie sich zum regulatorischen Rahmen der Schweizer Verkehrspolitik äussern können. Das Teilprojekt F erfasste auch die konkreten IT-Applikationen und Erfahrungen der Verkehrsunternehmen, vor allem im Hinblick auf die Verbesserung der Transportabläufe und ihrer Wettbewerbsfähigkeit. In diesem Zusammenhang kam der Frage, ob und inwieweit Informationstechnologien die Umsetzung des regulatorischen Rahmens erleichtern können, eine entscheidende Bedeutung zu.

Das Teilprojekt F zeichnet sich dadurch aus, dass es die subjektive Wahrnehmung der Infrastrukturnutzer in den Vordergrund stellte. Im Ergebnis (Interviews / Konferenz) benennen die Infrastrukturnutzer folgende wesentlichen **Herausforderungen für die Schweizer Verkehrspolitik** und für die Verkehrssituation in der Schweiz: Infrastrukturelle Kapazitätsengpässe, ein starker Franken, eine zu stark sektoral ausgerichtete Verkehrspolitik mit Prioritäten im Transitverkehr (Verlagerungsziel).

Hinsichtlich der **Marktdurchdringung unterschiedlichster IT-Systeme** beim Strassengüterverkehr ist nach Aussage der Interviewpartner diese schon heute enorm. Die Unternehmen haben den Nutzen und die Bedeutung von Automatisierung und Standardisierung für die Erhöhung der Effizienz von Transporten und Logistikprozessen erkannt. Informationstechnologien werden in Prozesse integriert, wo immer es sich für die Unternehmen finanziell rentiert. Neuentwicklungen werden selbst forciert und rege umgesetzt.

Hingegen zeigt sich für den Schienengüterverkehr, dass Informationstechnologien für die Organisation und Abwicklung von Transportprozessen heute noch in vergleichsweise geringem Mass genutzt werden, dementsprechend noch ein hohes Entwicklungspotenzial besteht. Des Weiteren stellte sich heraus, dass sich die Entwicklungen im Schienengüterverkehr an denen des Strassengüterverkehrs orientieren und Lösungen oftmals übertragen werden.

Die **IT-Anwendungen** werden kontinuierlich weiterentwickelt, werden aber nicht alle verkehrlichen Probleme lösen können. In den meisten Fällen ist die mögliche Verbesserung unternehmensinterner Prozesse der Auslöser von Entwicklungen, so dass die Technologie den Herausforderungen des Geschäfts folgt. Aus unternehmerischer Sicht leisten die Informationstechnologien einen Beitrag zur Lösung der verkehrlichen Probleme (Stau, Emissionen, Lärm etc.), welcher aber häufig überschätzt wird.

Somit kann die Forschungsstelle **sieben wesentliche Vorschläge zur Ausgestaltung** der Schweizer Verkehrspolitik unterbreiten: 1. Gesamtverkehrsplanung Schweiz, 2. Kapazitätsengpässe beseitigen, 3. Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung, 4. Zusätzliche Zeitfenster zur Verzollung von Importverkehren, 5. Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Strassengüterverkehr, 6. Mehr Trassen für den Schienengüterverkehr, 7. Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen

Ausserdem wurde als weiterer Forschungsbedarf benannt:

1. Gesamtverkehrsplanung Schweiz (Integrierter Planungsansatz, Zielsystem)
2. Ausdehnung der Abfertigungszeiten für Importverkehre (Wirkungsanalyse zu den Konsequenzen für Unternehmen und das Nachtfahrverbot),
3. Entwicklung eines Indikatorensystem zur Schweizer Transportwirtschaft (Identifizierung und Pflege von Daten zur Transportwirtschaft aus Standardstatistiken).

Résumé

Le **but de la partie F du projet** est d'offrir aux usagers des infrastructures en Suisse une plateforme leur permettant de se prononcer sur le cadre réglementaire de la politique suisse des transports. Cette partie expose aussi les applications concrètes des technologies de l'information (TI), et l'expérience des entreprises de transport les ayant adoptées pour améliorer leurs opérations de transport, et donc leur compétitivité. Il s'agit ici de savoir si, et dans quelle mesure, les technologies de l'information peuvent simplifier la mise en œuvre du cadre réglementaire.

La particularité de cette partie du projet est qu'elle met en avant l'appréciation subjective des usagers d'infrastructure. A cet effet, des entretiens ont été menés et une conférence avec des entreprises de transport s'est tenue. Au final, des défis majeurs pour le trafic et la politique des transports en Suisse ont été identifiés par les usagers, parmi lesquels: une saturation des infrastructures, des désavantages liés à un taux de change élevé une politique des transports n'intégrant pas le rail et la route avec des priorités en matière de transit (objectif du transfert du trafic).

Selon les entreprises sondées, la **pénétration des différents systèmes in-formatiques** est déjà très avancée aujourd'hui parmi les entreprises de ca-mionnage. Les entreprises ont reconnu l'utilité de l'automatisation et la standardisation pour l'augmentation de l'efficacité des transports et des processus logistiques. Les technologies de l'information sont intégrées chaque fois qu'elles sont financièrement profitables pour l'entreprise. Les nouvelles avancées technologiques sont mises en œuvre activement.

En revanche, ces technologies sont relativement peu utilisées pour l'organisation et la gestion du fret ferroviaire. Par conséquent, le potentiel de développement dans ce domaine est important. De plus, il apparaît clairement que les évolutions dans le fret ferroviaire suivent celles du trafic de marchandises par voie routière, et que les solutions sont souvent transférées.

Des **applications informatiques** sont sans cesse développées par les entreprises. Dans la plupart des cas, l'élément déclencheur est la volonté d'améliorer un processus interne à l'entreprise, de sorte que la technologie suit les défis des compagnies. Du point de vue de l'entreprise, les technologies de l'information contribuent aussi à résoudre les problèmes généraux de trafic (embouteillages, émissions, bruit, etc.), qui sont souvent surestimés.

De ce qui précède, l'équipe de recherche présente **sept propositions principales pour l'organisation** de la politique suisse des transports: 1. Planification globale du système de transport suisse, 2. Elimination de la saturation de capacités, 3. Parfaite coordination des procédures de dédouanement, 4. Ajout de créneaux supplémentaires pour le dédouanement des opérations d'importation, 5. Amélioration des conditions générales du trafic de marchandises par voie routière, 6. Ajout de voies pour le fret ferroviaire, 7. Amélioration de la performance des chemins de fer.

De plus, les besoins de recherche supplémentaires suivants sont exposés:

1. Planification globale du système de transport suisse (approche de planification intégrée, système cible)
2. Extension des temps de passage pour les opérations d'importation (analyse d'impact concernant les conséquences pour les entreprises et l'interdiction de circulation nocturne)
3. Développement d'un système d'indicateurs pour le secteur des transports suisse (identification et traitement de données sur le secteur des transports à partir de statistiques standards).

Summary

The aim of subproject F was to offer a platform for infrastructure users in Switzerland on which they can comment on the regulatory framework of the Swiss transport policy. The subproject F also included the specific IT applications and the experiences made by transport companies, especially concerning their competitiveness and the improvement of transport processes. In this context the essential question concerned if and how information technologies can facilitate the implementation of the regulatory framework?

The subproject F features and focuses the subjective awareness of infrastructure users. According to the results (conference/interviews) the infrastructure users mention the following crucial **challenges for the Swiss transport policy** and the traffic situation in Switzerland: Infrastructural capacity constraints, the strong currency (CHF) and a transport policy which is too much sector oriented with priorities in transit (target modal shift).

According to the interviewees the **market penetration of various IT systems** for road freight transport is important already nowadays. Companies have perceived the benefits of automation and standardization to increase the efficiency of transport and logistic processes. Information technologies are integrated into processes wherever it is financially profitable for the company. New developments are actively promoted and implemented.

In contrast, the rail freight sector shows that information technologies for the organization and development of transport processes are still used to a comparatively less extent and therefore comprises a high development potential. Furthermore it became apparent that the developments in rail freight transport are oriented to road freight and its solutions are often transferred.

IT applications being constantly developed are not able to solve all traffic problems. In most cases the possible improvement of internal processes is the trigger for developments, thus the technology follows the challenges of the business. From a business perspective, the information technologies help to solve traffic problems (congestion, emissions, noise etc.), however their contribution is often overestimated.

Thus, the research submitted **seven essential proposals for refinement** of the Swiss transport policy: 1. Overall Swiss transport planning, 2. Eliminate bottlenecks, 3. Coordinated processes for customs clearance, 4. Additional time window for customs clearance of import traffic, 5. Improve the environment for the road haulage, 6. Additional routes for rail freight transport, 7. Improve the performance of railways.

Furthermore, following issues are in need of more research:

1. Overall Swiss traffic planning (Integrated planning approach, transport policy target system)
2. Expansion of processing times/periods for import shipments (Impact analysis on the implications for companies and the ban on night-time driving).
3. Development of a system of indicators for the Swiss transport industry (Identification and maintenance of data concerning the transport sector revealed from standard statistics).

Zusammenfassung (Langfassung)

Forschungsfragen

Das Ziel des Teilprojektes F bestand darin, den Transportunternehmen in der Schweiz eine Plattform anzubieten, auf der sie sich zum regulatorischen Rahmen der Schweizer Verkehrspolitik äussern können. Ein zweiter Strang sind die Informationstechnologien, die im Güterverkehr zum Einsatz kommen und die im Teilprojekt E ausführlich erhoben und bewertet wurden.

Teilprojekt F erfragte die konkreten Applikationen und Erfahrungen bei den Verkehrsunternehmen, vor allem im Hinblick auf die Verbesserung der Abläufe bei den Transportunternehmen und damit ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Das Teilprojekt F knüpfte an die Ergebnisse der Teilprojekte D „Regulierung des Güterverkehrs“ (Bearbeiter: Infras, Rapp Trans Zürich, Kurt Moll) und E „Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft“ (Bearbeiter: VWI, BVU, ETH – IVT) an.

Die konkreten Forschungsfragen lauteten:

- Vor welchen Herausforderungen im Schweizer Güterverkehrsmarkt stehen die Güterverkehrsunternehmen? Wie wettbewerbsfähig sieht sich die Branche? Wie bewerten sie die Schweizer Verkehrspolitik und die sie betreffenden Regelungen?
- In welchem Umfang setzen die Infrastrukturnutzer Informationstechnologien ein und welche Rolle spielen diese im Bezug auf verkehrspolitische Massnahmen? Gibt es Anwendungsbereiche, bei denen von „kombinierten Massnahmen“ gesprochen werden kann?
- Inwieweit decken sich die von den befragten Infrastrukturnutzer angesprochenen Regelungen zur Verkehrspolitik und Informationstechnologien mit den in den Teilprojekten D und E untersuchten Regulativen und IT-Funktionalitäten? Gibt es Überlappungen oder Abweichungen? Wie stark ist die Güterverkehrsbranche von IT-Anwendungen durchdrungen?
- Welche Vorstellungen liegen bei den Infrastrukturnutzern zur Weiterentwicklung von einzelnen Regelungen vor?
- Welche Empfehlungen spricht die Forschungsstelle aus, um aus Sicht der Infrastrukturnutzer die gewünschten Veränderungen herbeizuführen? Besteht weiterer Forschungsbedarf?

Vorgehensweise

Das Teilprojekt F zeichnete sich dadurch aus, dass es die subjektive Wahrnehmung der Infrastrukturnutzer in den Vordergrund stellte. Aus diesem Grund wurden mit 22 ausgewählten Schweizer Transportunternehmen Interviews geführt, in denen subjektive Einschätzungen zu den allgemeinen Herausforderungen des Schweizer Güterverkehrsmarktes erfragt wurden. In einem zweiten Block ging es darum, die Einsatzfelder von Informationstechnologien und deren Wechselwirkungen zu Regulierungen zu erkunden. In den Interviews wurden **folgende Aspekte** thematisiert:

1. Vorstellung des Forschungsvorhabens
2. Schlüsselinformationen zum Unternehmen
3. Welches sind die heutigen und künftigen Probleme und Herausforderungen des Schweizerischen Güterverkehrsmarkts vor dem Hintergrund des Geschäftes der befragten Unternehmen? Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen der Schweiz und der EU tangieren das Geschäft am stärksten?

4. Welche Bedeutung haben die wichtigsten in den Unternehmen eingesetzten Informationstechnologien für die Effizienz des Geschäftes?
5. Welche Rolle könnte IT bei der Flexibilisierung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz spielen?

Zur Konsolidierung der Ergebnisse wurde ein Stakeholderworkshop als **Konferenz** am 16. November 2011 in Olten durchgeführt, an dem 15 externe Teilnehmer teilnahmen. Ziel war die Vorstellung der Untersuchungsergebnisse und die Rückmeldungen zu folgenden Fragen:

1. Sind die Herausforderungen im Schweizer Güterverkehrsmarkt zutreffend dargestellt?
2. Welchen Beitrag können die konkreten Vorschläge der Unternehmen mit Hilfe von Informationstechnologien zur Bewältigung der Herausforderungen leisten?

Herausforderungen

In den Interviews und in der Konferenz von Olten wurden insgesamt **13 Herausforderungen** identifiziert, welche die Infrastrukturnutzer als relevant einstufen:

1. Die Schweizer Verkehrspolitik ist zu stark ideologisiert und deshalb auch isoliert. Sie verfolgt keinen integrativen Ansatz und berücksichtigt zu wenig die wichtigen Wechselbeziehungen zum benachbarten EU-Ausland.
2. Der Wirtschaftsstandort Schweiz wird aufgrund des starken Franken und des hohen Lohnniveaus unattraktiver. Die Gefahr ist ein möglicher Nachfragerückgang nach Transportleistungen.
3. Investitionen in Infrastrukturen erwecken bisweilen den Eindruck, dass sie eher aus akutem Anlass beschlossen als aus einer langfristigen Planung abgeleitet wurden. Mit kurzfristorientierten Massnahmen können jedoch keine strukturellen Mängel in der Infrastrukturausstattung nachhaltig beseitigt werden.
4. Die infrastrukturellen Kapazitätsengpässe auf dem Nationalstrassennetz treffen vor allem die heimischen Transporteure und Logistiker sowie die verladende Wirtschaft im eigenen Land.
5. Die Zollabfertigung auf der Strasse ist ein Hemmnis für die Güterverkehrs- und Logistikbranche, die im Import und Export tätig ist.
6. Das Nachtfahrverbot schränkt die Auslastung der Fahrzeuge und die Flexibilität bei der Disposition ein.
7. Eine hohe Regelungs- und Kontrollichte verteuert den (inländischen) Strassengüterverkehr.
8. Die Erhebung der LSVA zwingt zu einer Vermeidung/Reduktion der Leerkilometer im Strassengütertransport.
9. Das Verlagerungsziel lenkt Investitionsmittel in Transitverkehrsstrecken und nicht in die für den Binnenverkehr benötigten Anlagen des Schienengüterverkehrs (bspw. Gleisanschlüsse, Terminals, Güterzugstrecken).
10. Die Priorisierung des Schienenpersonenverkehrs ist ein Hemmnis für (mehr) Güterverkehr auf der Schiene.
11. Voraussetzung für attraktive Angebote im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr sind verbesserte technische Interoperabilität, weitere Liberalisierung, ein einheit-

licher Regulierungsrahmen, eine bessere internationale Kooperation in der Produktion und bei der Vermarktung des Leistungsangebots.

12. Die Effizienzsteigerung der Eisenbahnen ist nach wie vor zu gering.

13. Als effizienter und umweltfreundlicher Verkehrsträger geniesst die Binnenschifffahrt keine unmittelbare Förderung. Der Fortbestand der „Mannheimer Akte“ ist für die Rheinschifffahrt aus Sicht der Schweiz ohne Alternative.

Bedeutung von Informationstechnologien

Informationstechnologien sind in Strassenverkehrsunternehmen sehr verbreitet. Die Unternehmen setzen eine Vielzahl von Applikationen ein. Die wesentlichen sind:

- Dispositionstools
- Datacenter der SPEDLOGSWISS
- Tourenplanungssoftware
- Kommunikation zwischen dem Fahrer/Fahrzeug und dem Disponenten
- digitalen Tachographen
- Tracking & Tracing
- Video-Packstückverfolgung
- Packstück- bzw. Sendungserkennung
- Online-Frachtenbörsen
- Kommunikation und der Datenaustausch mit den Kunden, Informationsbereitstellung für den Kunden
- Schnittstelle des Warenwirtschaftssystems des Transporteurs/Spediteurs mit dem System des Auftraggebers bzw. Web-Tools
- Zollbehandlung
- spezielle Applikationen für spezielle Anforderungen
- papierlose und unterschriftslose Administration
- elektronische Datenverarbeitung

Nach Aussage der Interviewpartner ist die Marktdurchdringung unterschiedlichster IT-Systeme beim **Strassengüterverkehr** heute schon enorm. Die Unternehmen haben den Nutzen und die Wichtigkeit von Automatisierung und Standardisierung für die Erhöhung der Effizienz von Transporten und Logistikprozessen erkannt. IT wird in Prozesse integriert, wo immer es sich für die Unternehmen finanziell rentiert. Neuentwicklungen werden selbst forciert und rege umgesetzt.

Beim **Schienengüterverkehr** ist allerdings die Nutzung von IT für die Organisation und Abwicklung von Transportprozessen heute noch vergleichsweise gering. Hier besteht noch viel Entwicklungspotenzial. In den Interviews hat sich herauskristallisiert, dass der Schienengüterverkehr bei IT-Systemen den Strassengüterverkehr zum Vorbild hat und sich Lösungen abschaut.

Der Antrieb zur Weiterentwicklung von IT-Anwendungen sind Wettbewerb und Unter-

nehmensgeist. Die IT folgt den Herausforderungen des Geschäfts, nicht andersherum. Aus der Sicht der Unternehmen leistet IT einen kleinen Beitrag zur Lösung von verkehrlichen Problemen (Stau, Emissionen, Lärm etc.), der aber häufig überschätzt wird. IT-Systeme können nicht alle verkehrlichen Probleme lösen.

Vorschläge für ein optimiertes Gesamtgüterverkehrssystem

Nachfolgend werden sieben konkrete Vorschläge zur Lösung der von den Praktikern benannten Herausforderungen benannt. Indem sie hier aufgeführt werden, werden sie auch von der Forschungsstelle als sinnvoll erachtet. Eine Einordnung der Vorschläge in ein Gesamtsystem (Gesellschaft, Umwelt, Sicherheit etc.) fand nicht statt, da sie nicht Auftrag dieses Forschungsmandats war. Eine solche erste Synthese mit dem dazu entsprechend entwickelten Zielsystem wird in Teilprojekt G durchgeführt.

1. Gesamtverkehrsplanung Schweiz

Die übergeordnete Verkehrsplanung des Bundes wird aus den verschiedenen Sachplänen und Zuständigkeiten in eine **integrierte Planung** überführt. Hierbei sind die Strassen, die Schienenwege, Wasserstrassen mit Häfen sowie die Flughäfen zu berücksichtigen. Das Merkmal einer integrierten Planung ist ein Planungsansatz, in dem Verkehr zunächst als Gesamtsystem betrachtet wird, bei dem Interdependenzen zwischen den Verkehrsträgern, aber auch anderen den Verkehr bestimmenden Faktoren (Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung, Flächennutzung) zu berücksichtigen sind.

Im Rahmen der integrierten Planung ist ein **Masterplan Logistik und Transport** zu entwickeln, der sich speziell mit den Anforderungen des Wirtschafts- und Güterverkehrs befasst. Der Masterplan Logistik und Transport betrachtet alle Verkehrswege (Schiene, Strasse und Binnenwasserstrassen) wie auch die Verknüpfungsinfrastrukturen (Flughäfen, Terminals, Rheinhäfen, Rangierbahnhöfe und multifunktionale kleine und mittlere Umschlaganlagen etc.).

2. Kapazitätsengpässe beseitigen

Zum Abbau der Kapazitätsengpässe und zur Vermeidung von künftigen Überlastungen auf dem Nationalstrassennetz werden in der Schweiz der akteurs- und der infrastrukturbezogene Ansatz verfolgt. Der **infrastrukturbezogene Ansatz** setzt ganz auf den Ausbau der Infrastrukturen. Auf den Abschnitten, die für den nationalen Güterverkehr besonders relevant sind, wird der Ausbau von zusätzlichen Fahrspuren und Standplätzen zügig vorangetrieben.

3. Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung

Die Öffnungszeiten der Zollämter sind zwischen der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Österreich und Italien grenzüberschreitend aufeinander abzustimmen.

Der zielgerichtete Ausbau von Abstellmöglichkeiten für Lastwagen an den Grenzübergängen zu den europäischen Nachbarländern ermöglicht eine Trennung von Import- und Exportverkehren einerseits und Transitverkehren sowie leeren und vollen Lastwagen andererseits.

4. Zusätzliche Zeitfenster zur Verzollung von Importverkehren

Es ist zu prüfen, welche Verbesserungen für die Schweizer Wirtschaft eine Ausweitung der Abfertigungszeiten am Zoll für Importverkehre bewirken könnte. In Verbindung mit erweiterten Abfertigungszeiten sind ggf. auch Ausnahmeregelungen zum Nachtfahrverbot zu erlassen, die für ausgewählte Transporte im Importverkehr die Einfahrt in die Schweiz in den frühen Morgenstunden gestatten.

Mit einer Sonderbehandlung von Transporten aus dem Ausland in die Schweiz lassen sich Spitzen bei der Zollbehandlung und im Strassengüterverkehr brechen, ohne dass neue Infrastrukturen erforderlich würden. Nutzniesser sind die Empfänger in der Schweiz, die früher am Tag und auch verlässlicher beliefert werden können, was schlussendlich der Schweizer Wirtschaft zugutekäme.

5. Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Strassengüterverkehr

Mit einer breit angelegten **Ausbildungsinitiative**, die in Zusammenarbeit von Transportgewerbe, Weiterbildungseinrichtungen und dem Bund lanciert wurde, ist der Chauffeurmangel zu beheben. Eine Schweizweite Imagekampagne für den Chauffeurberuf ist zu konzipieren und soll sich auch in interessierte im grenznahen Ausland richten.

Die **Motorfahrzeugkontrolle** für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3.5 Tonnen soll innerhalb der gesetzlichen Möglichkeiten angepasst werden. Die Festlegung der Durchführung einer vereinfachten Motorfahrzeugkontrolle erfolgt auf Basis des Erstzulassungsjahres sowie auf den jährlich mit dem jeweiligen Fahrzeug zurückgelegten Kilometern. Bei Fahrzeugen, die älter als fünf Jahre sind, sind nach wie vor die umfangreichen Kontrollen durchzuführen.

6. Mehr Trassen für den Schienengüterverkehr

Bei der Trassenvergabe für Personen- und Güterzüge genießt der Personenverkehr eine hohe Priorität – auch beim Betrieb. Die Trassenvergabe sollte in ein System überführt werden, bei dem zug-, zeit- und ortsbezogene Kriterien bei der Priorisierung von Trassen anzuwenden sind. Auf den Alpenachsen (Gotthard, Lötschberg) hat der Güterverkehr bei der Trassenvergabe Vorrang, um die Verlagerung langlaufender Transitverkehr zu sicherzustellen.

7. Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen

In Gesprächen mit den Vertretern der Nachbarbahnen in Deutschland und in Italien sind technische Standards zu vereinbaren (wie maximale Zuglängen, einheitliche Zugsicherungssysteme).

Die verantwortlichen Akteure im Schienengüterverkehr der Schweiz (BAV, UVEK, SBB Infra, EVU) sollten verbindliche Innovationsziele vereinbaren. Als Beispiel für die Schweiz ist der Ausbau von Rangierbahnhöfen mit Funkweichen zu nennen. Zur Verfolgung von Zugläufen sollen an den Zügen (Loks und/oder Waggons) die dafür notwendigen (IT-) technischen Ausrüstungen vorgenommen werden.

Weiterer Forschungsbedarf

Zu **drei Aspekten**, die in den Interviews angeregt wurden, sieht die Forschungsstelle weiteren Forschungsbedarf:

Gesamtverkehrsplanung Schweiz

Die teilweise sehr intensiven infrastrukturellen, ordnungspolitischen und fiskalischen Eingriffe in den Verkehr erfordern ein übergreifendes Zielsystem und ein konzertiertes, widerspruchsfreies Vorgehen aller Dienststellen. Zu den hierfür geeigneten **integrierten Planungsansätzen** liegen zahlreiche Erfahrungen vor, mit Bezug zur Schweiz besteht auch weiterer Forschungsbedarf vor allem zur Verzahnung sektoraler Massnahmen unter Berücksichtigung der Schweizer Insellage in der EU.

Ausdehnung der Abfertigungszeiten für Importverkehre

Eine weitere Aufgabe der Forschung ist es, die Wirkungen geänderter Abfertigungszeiten am Zoll für Importverkehre auf der Strasse zu untersuchen. Gegenüberzustellen sind einerseits den Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage und den Zielen des Alpenschutzartikels die Vorteile, welche die Schweizer Importwirtschaft von erweiterten Anlieferungszeiten hätte. Hierbei kann auf das vorhandene empirische Material anderer Teilprojekte (B1, B2 und D) zurückgegriffen werden, so dass der Ergänzungsbedarf vergleichsweise überschaubar bliebe.

Indikatorensystem zur Schweizer Transportwirtschaft

Die guten quantitativen (statistischen) und qualitativen Grundlagen zur Schweizer Transportwirtschaft ermöglicht es, ein Indikatorensystem zu schaffen, mit dem sich wichtige Kenndaten zur Lage der Schweizer Transportwirtschaft quasi über eine Fortschreibung laufend ermitteln und bewerten lässt. Mit diesem Verfahren lassen sich weitgehend ohne zusätzliche Erhebungen Fakten und Einschätzungen der Transportbranche ermitteln und auswerten, so dass die verkehrspolitisch Verantwortlichen auf aktuelle und belastbare Grundlagen zurückgreifen können. Da die Grundlagen vorhanden sind, müssen sie nur noch zusammengeführt werden.

Zu erforschen sind die geeigneten Indikatoren, die Bereitstellung der hierfür notwendigen Informationen und ihre Auswertung.

1 Einleitung

Güterverkehr in der Schweiz

Güterverkehr hat viele Facetten: Er ist unverzichtbar, weil er Bevölkerung und Wirtschaft mit Gütern versorgt, er ist wichtig, weil er als eigener Wirtschaftssektor Beschäftigung und Wertschöpfung generiert, und er ist ungeliebt, weil er Infrastrukturen und Terminals benötigt, die oft auch mit verschiedenen Beeinträchtigungen einhergehen, die niemand ertragen will. Güterverkehr muss folglich so organisiert werden, dass er einerseits möglichst effizient ist und andererseits die Bevölkerung und Umwelt möglichst wenig belästigt.

Eine Gradwanderung, der sich die Verkehrspolitik durchaus bewusst ist. Eine Herausforderung für diejenigen, die Güterverkehr gestalten und immer wieder entscheiden müssen zwischen Eingriffen zu Gunsten der Effizienz des Güterverkehrs oder zu Gunsten der berechtigten Anliegen der Bevölkerung, die auch von den negativen Auswirkungen des Güterverkehrs wie Lärm, Emissionen und Zerschneidung der Landschaft betroffen ist. Eine weitere Besonderheit ist, dass der Bau von Verkehrswegen für internationalen Verkehr bei der Querung der Alpen besonderen naturräumlichen Erschwernissen unterliegt.

Für die Schweiz als ein Land in der Mitte Europas, das nicht Mitglied der Europäischen Union ist, mit einem für ihre Volkswirtschaft bedeutenden Im- und Export und gleichzeitig als ein Transitland für lang laufende Nord-Süd-Güterverkehre, ist ein reibungsloser, effizienter und weitgehend umweltschonender Güterverkehr von existentieller Bedeutung. Erst ein Güterverkehr, der nicht überreguliert wird, aber auch eine klare Arbeitsteilung unter den verschiedenen Verkehrsträgern einvernehmlich praktiziert, ist ein wesensgerechter Güterverkehr.

Wesensgerechter Güterverkehr trotz Verkehrswachstum?

Der Güterverkehr in der Schweiz hat sich in den letzten Jahren weitaus dynamischer als der Personenverkehr entwickelt, und Prognosen wie die Schweizer Güterverkehrsperspektiven [1] sehen eine Fortsetzung dieses Trends: Obwohl das Bruttoinlandsprodukt nur leicht wachsen wird, soll die Güterverkehrsleistung weiterhin deutlich ansteigen. Dies betrifft den Binnenverkehr, der rein mengenmässig mit 13.3 Mrd. tkm (2010) etwas höher ausfällt als der grenzüberschreitende Verkehr (12.8 Mrd. tkm, 2010). [17] Bis 2030 werden im Strassenverkehr Zuwächse von 34 %, im Schienenverkehr von 66 %, bei der Binnenschifffahrt von 60 % und im Luftverkehr von 62 % erwartet (bezogen auf 2010). Dabei wird der grenzüberschreitende Verkehr stärker zunehmen als der rein nationale Verkehr. [14]

Allerdings wird der Strassengüterverkehr auch künftig seine dominante Stellung im schweizerischen Güterverkehr beibehalten – trotz der Anstrengungen, vor allem alpenquerende Verkehre auf die Schiene zu verlagern. Aus verkehrspolitischer Sicht ist deshalb bei steigender Güterverkehrsnachfrage und begrenzten infrastrukturellen Kapazitäten die Effizienzsteigerung des gesamten Transportsystems ein wichtiges Gebot.

Praxiserfahrungen belegen den teilweisen Erfolg dieser Massnahmen, zeigen aber auch, dass die Güterverkehre sehr unterschiedlich auf die Eingriffe reagieren. Nicht unerheblich ist, dass sich gerade die internationalen Güterverkehre vor allem an den verkehrspolitischen Rahmenbedingungen der EU orientieren, so dass die Möglichkeiten der Schweiz, in die grossräumigen Güterverkehrsströme lenkend einzugreifen, beschränkt sind.

Dieses Forschungsvorhaben versucht, das Bild des wesensgerechten Güterverkehrs zu zeichnen und darzustellen, welche Fortschritte erreicht wurden und welche Wege künftig noch beschritten werden sollten. Welche Einflüsse von aussen bestimmen den Güterverkehr? Mit welchen Herausforderungen sehen sich die Infrastrukturnutzer konfrontiert und wie sollte die Verkehrspolitik steuernd eingreifen? Diesen Fragen wurde in dem Teilpro-

jekt F nachgegangen. Die Antworten enthält der vorliegende Bericht.

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Analyserahmen und Grundlagen

Das Teilprojekt F knüpft an die Ergebnisse der Teilprojekte D „Regulierung des Güterverkehrs“ (Bearbeiter: Infrac, RappTrans Zürich, Kurt Moll) und E „Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft“ (Bearbeiter: VWI, BVU, ETH – IVT) an. Das Teilprojekt B1 „Güterverkehrsintensive Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz“ (Bearbeiter: Uni St. Gallen, IVT) liefert mit der Analyse der wichtigsten Güterverkehrsströme aus der Perspektive der Verladenden Wirtschaft Erklärungsansätze zur Entstehung und Verursachung von Güterverkehr in der Schweiz

Die Aufgabe des Teilprojektes F besteht darin, den Transportunternehmen in der Schweiz eine Plattform anzubieten, auf der sie sich zum regulatorischen Rahmen der Schweizer Verkehrspolitik äussern können. Ein zweiter Strang sind die Informationstechnologien, die im Güterverkehr zum Einsatz kommen und die im Teilprojekt E ausführlich erhoben und bewertet wurden. Teilprojekt F erfragt die konkreten Applikationen und Erfahrungen bei den Verkehrsunternehmen, vor allem im Hinblick auf die Verbesserung der Abläufe bei den Transportunternehmen und damit ihrer Wettbewerbsfähigkeit.

Eine besondere Rolle spielen die sog. „**Kombinierten Massnahmen**“. Hierbei handelt es sich um Informationstechnologien (IT), welche sich explizit auf regulatorische Massnahmen beziehen und die damit deren Umsetzung erst ermöglichen. Dahinter steht die Frage, ob und inwieweit IT-Lösungen als ein komplementäres Element einer modernen Regulierungspolitik betrachtet werden müssen.

Der Begriff **Infrastrukturnutzer**, **Stakeholder**, **Transportunternehmen** und **Praktiker** wird übrigens synonym verwendet. In der unterschiedlichen Anwendung kommt die jeweils vorherrschende Sichtweise zum Ausdruck.

Die Analysen und Interviews im Teilprojekt F fokussieren auf die Infrastrukturnutzer in der Schweiz, wobei es für den Untersuchungsumfang unerheblich ist, ob sie nationalen oder internationalen Verkehr durchführen. Transportunternehmen, die nicht in der Schweiz ansässig sind, aber Verkehre in oder durch die Schweiz durchführen, gehören nicht zu den betrachteten Unternehmen.

Vorrangig wird der Güterverkehr auf der **Strasse** und der **Schiene** betrachtet. Da die **Binnenschifffahrt** fast ausschliesslich von ausländischen Partikulieren erbracht wird, wurde sie nicht einbezogen. Gleichwohl wurden Aspekte zur Binnenschifffahrt, wenn sie in den Gesprächen mit Transportunternehmen genannt wurden, berücksichtigt.

Vereinbarungsgemäss wurde auch die **Luftfracht** ausgeklammert, weil sich deren Infrastrukturnutzer sehr international zusammensetzen. Regulierung und Informationstechnologien beziehen sich fast ausnahmslos auf international gültige Vorschriften und Standards, so dass eine Betrachtung aus Sicht der Schweiz zwar analytisch interessant gewesen wäre, für die Umsetzung jedoch nahezu bedeutungslos geblieben wäre, weil die Adressaten ausserhalb des Landes sind.

Alle Wirkungsanalysen beziehen sich auf die **aktuelle Situation**. Einschätzungen der Unternehmen haben teilweise einen Zeithorizont von wenigen Jahren in die Zukunft, in der Regel jedoch nicht mehr als drei bis fünf Jahre.

Die in dieser Forschungsarbeit wiedergegebenen **Prognosen zur Verkehrsentwicklung** in der Schweiz wurden mit entsprechender Kennzeichnung von anderen Arbeiten übernommen oder stammen von der Forschungsstelle selbst, die sie in anderen Auftrags- und Studienzusammenhängen erarbeitet hat. Prognosen wurden aus Anlass dieses Forschungsvorhabens nicht erarbeitet.

2.2 Das Konzept des Teilprojektes F

Das Erhebungs- und Untersuchungsprogramm des Teilprojektes F wurde im Laufe der Bearbeitung angepasst. Es wird nachfolgend ausschliesslich der Arbeitsplan vorgestellt, nach dem die Untersuchung schlussendlich durchgeführt wurde. Der ursprünglich geplante Ablauf kann der Offerte entnommen werden. [16]

Nicht nur in der Aufgabenbeschreibung, sondern auch in zahlreichen Sitzungen der Begleitkommission (BK) zum Wesensgerechten Güterverkehr wurde die besondere Funktion des Teilprojektes F hervorgehoben: Die Infrastrukturnutzer als „Betroffene“ der Regulierung und „Anwender“ von IT-Lösungen erhalten Gelegenheit, ihre Sichtweise in den Forschungsprozess einzubringen. Das Teilprojekt F dient folglich der „Erdung“ der Forschungsarbeiten, womit eine Verbindung der wissenschaftlichen Arbeiten mit den Praktikern gemeint ist.

Hierbei kann es aber nicht darum gehen, mit dem Teilprojekt F einer möglicherweise nicht repräsentativen Meinung einzelner Unternehmen aus der Schweizer Transportwirtschaft Gehör zu verschaffen, sondern die Forschungsstelle hatte dabei eine doppelte Aufgabe:

1. Die Unternehmen zur (unentgeltlichen) Mitwirkung zu motivieren,
2. die von ihnen gegebenen Antworten auf ihre Substanz zu überprüfen, also die Auffassungen nicht ungefiltert aufzunehmen und in den Gesamtkontext von Regulierung und Informationstechnologien einzuordnen.

2.2.1 Ziele des Vorhabens

Aus dieser Anforderung ergaben sich die **aktualisierten Forschungsfragen**, an denen sich der Gang der Untersuchung und der Aufbau des vorliegenden **Schlussberichts** orientieren:

- Vor welchen Herausforderungen im Schweizer Güterverkehrsmarkt stehen die Güterverkehrsunternehmen? Wie wettbewerbsfähig sieht sich die Branche? Wie bewerten sie die Schweizer Verkehrspolitik und die sie betreffenden Regelungen?
- In welchem Umfang setzen die Infrastrukturnutzer Informationstechnologien ein und welche Rolle spielen sie im Bezug auf verkehrspolitische Massnahmen? Gibt es Anwendungsbereiche, bei denen von „kombinierten Massnahmen“ gesprochen werden kann?
- Inwieweit decken sich die von den befragten Infrastrukturnutzer angesprochenen Regelungen zur Verkehrspolitik und Informationstechnologien mit den in den Teilprojekten D und E untersuchten Regulativen und IT-Funktionalitäten? Gibt es Überlappungen oder Abweichungen? Wie stark ist die Güterverkehrsbranche von IT-Anwendungen durchdrungen?
- Welche Vorstellungen liegen bei den Infrastrukturnutzern zur Weiterentwicklung von einzelnen Regelungen vor?
- Welche Empfehlungen spricht die Forschungsstelle aus, um aus Sicht der Infrastrukturnutzer die gewünschten Veränderungen herbeizuführen? Besteht weiterer Forschungsbedarf?

2.2.2 Arbeitsprogramm

Aus diesen Fragen wurde ein **Arbeitsprogramm** konzipiert, das sich durch folgende Merkmale auszeichnet:

Praxisbezogener Ansatz

Da das Teilprojekt F an den Ergebnissen der Teilprojekte D und E anknüpft, stand eine Sichtung und Auswertung dieser Arbeiten am Anfang der eigenen Arbeiten. Die Ergeb-

nisse der Teilprojekte D und E dienten somit als Kriterienraster für die Erhebungen im Teilprojekt F und waren nicht Gegenstand einer Synthese. Mit den Interviews bei den Infrastrukturnutzern wurde eine Grundlage geschaffen, mit der die Wünsche und Verbesserungsvorschläge der Infrastrukturnutzer zur Verkehrspolitik der Schweiz zum Ausgangspunkt der Arbeiten wurden.

Sicht der Infrastrukturnutzer

Das Teilprojekt F hebt sich dadurch hervor, dass es die subjektive Wahrnehmung der Infrastrukturnutzer in den Vordergrund stellt. Die hierbei gewonnen Aussagen sind im statistischen Sinne nicht repräsentativ, insgesamt aber relevant, weil vor allem grössere Unternehmen aus der Schweiz erfasst wurden. So wurden im Schienengüterverkehr (SGV) fast alle entscheidenden Akteure aufgesucht und auch wichtige Transportunternehmen des Strassengüterverkehrs erfasst.

Interviews

Ziel der Interviews war es, von ausgewählten Schweizer Transportunternehmen subjektive Einschätzungen zu den allgemeinen Herausforderungen des Schweizer Güterverkehrsmarktes zu erhalten. In einem zweiten Block ging es darum, die Einsatzfelder von IT und deren Wechselwirkungen zu Regulierungen zu erkunden, womit der Frage nach Kombinierten Massnahmen nachgegangen wird. In einem dritten Teil wurden Lösungsvorschläge zur Weiterentwicklung des Regulativs unter Einbeziehung von Informationstechnologien erfragt.

Insgesamt wurden etwa 20 bis 25 Einzelinterviews mit Infrastrukturnutzern aus der Schweiz geführt, in denen **folgende Aspekte** thematisiert wurden:

1. Vorstellung des Forschungsvorhabens
2. Schlüsselinformationen zum Unternehmen
3. Welches sind die heutigen und künftigen Probleme und Herausforderungen des Schweizerischen Güterverkehrsmarktes vor dem Hintergrund des Geschäftes der befragten Unternehmen? Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen der Schweiz und der EU tangieren das Geschäft am stärksten?
4. Welche Bedeutung haben die wichtigsten in den Unternehmen eingesetzten Informationstechnologien für die Effizienz des Geschäftes?
5. Welche Rolle könnte IT bei der Flexibilisierung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz spielen?

Ein Stakeholderworkshop

Es wurde ein Stakeholderworkshop als **Konferenz** am 16. November 2011 in Olten durchgeführt, zu dem 15 externe Teilnehmer gekommen waren. Ziel war die Vorstellung der Untersuchungsergebnisse und die Rückmeldungen zu folgenden Fragen:

1. Sind die Herausforderungen im Schweizer Güterverkehrsmarkt zutreffend dargestellt?
2. Welchen Beitrag können die konkreten Vorschläge der Unternehmen mit Hilfe von Informationstechnologien zur Bewältigung der Herausforderungen leisten?

Die Arbeiten zum Teilprojekt F wurden im Jahr 2011 durchgeführt. Noch vor der Sommerpause 2011 konnte mit der Durchführung der Interviews begonnen werden. Die seit Januar 2011 laufende Auswertung der Ergebnisse zu den Teilprojekten D und E lief überwiegend parallel, weil die jeweiligen endgültigen Schlussberichte erst zum Jahresende 2011 vorlagen.

2.2.3 Interviews

Den Interviews lag ein **Interviewleitfaden** (siehe Anhang I.1) zu Grunde, der in einer verkürzten Form den Gesprächspartnern vorab zugeleitet wurde. Er wird nachfolgend mit den wesentlichen Unterpunkten wiedergegeben.

A Interviewleitfaden

1. Vorstellung des Forschungsvorhabens
2. Schlüsselinformationen zum Unternehmen: Mitarbeiterzahl, Standorte, transportierte Güter, angebotene Leistungen, bediente Märkte (national/international), Besonderheiten bei der Leistungserbringung
3. Welches sind die **heutigen** und **künftigen** Probleme und Herausforderungen des Schweizerischen Güterverkehrsmarkts vor dem Hintergrund Ihres Geschäftes? Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen der Schweiz und der EU tangieren Ihr Geschäft am stärksten?
 - Verkehrsträger (Strasse, Schiene, Binnenschiff)
 - Versand und Empfang, Binnenverkehr, weitere Segmentierungen
 - Haben die Probleme zugenommen; wenn ja, welche?
 - Sind die Probleme hausgemacht oder vom Ausland (EU, Nachbarländer) bestimmt?
 - Wird die Wettbewerbsfähigkeit beeinflusst?
4. Welche Bedeutung haben die wichtigsten in Ihrem Unternehmen eingesetzten Informationstechnologien für die Effizienz Ihres Geschäftes?
 - Welche Systeme / Funktionen werden genutzt?
 - Wie trägt die eingesetzte IT zur effizienten Abwicklung Ihres Geschäfts bei?
 - Welche Erfahrungen haben Sie mit IT gemacht?
 - Welche zukünftigen Entwicklungen sehen Sie im IT-Bereich?
5. Welche Rolle könnte IT bei der Flexibilisierung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz spielen?
 - Welche Systeme/Funktionen könnten dafür eingesetzt werden, was sind Anwendungsbeispiele?
 - Haben Sie Erfahrungen, mit Hilfe von IT flexibler auf gesetzliche Rahmenbedingungen reagieren zu können?
 - Sehen Sie eine zukünftige Bedeutung für IT, um auf gesetzliche Rahmenbedingungen zu reagieren?
 - Gibt es Ihrer Meinung/Erfahrung nach „kombinierte Massnahmen“, mit denen durch das Zusammenspiel von gesetzlichen Rahmenbedingungen und IT die Schweizer Logistik- und Güterverkehrsunternehmen wettbewerbsfähiger werden könnten?

B Auswahl der Unternehmen

Bei der Auswahl der Unternehmen, die in die Analyse einzubeziehen waren, war das Ziel, die wichtigsten Akteure der Schweizer Güterverkehrs- und Logistikbranche zu befragen und dabei eine verkehrsträgerübergreifende Auswahl zu treffen.

Neben Transport- und Speditionsunternehmen diente zudem ein Fachgespräch mit einem Vertreter des ASTRA als Quelle für Hintergrundinformationen.

Grundlage der angesprochenen Unternehmen war eine Liste von 35 Unternehmen mit Standorten / Niederlassungen in der Schweiz.

C Ansprache

Die Unternehmen wurden mit einem per E-Mail verschickten Anschreiben angesprochen und dabei zugleich anhand des vorab versendeten Interviewleitfadens genauer über den geplanten Interviewverlauf informiert. Die Verabredung von Interviewterminen erfolgte entweder schriftlich oder telefonisch. Die Interviews wurden überwiegend telefonisch, in

einzelnen Fällen auch persönlich vor Ort durchgeführt.

D Durchführung

Die angeschriebenen Unternehmen haben überwiegend aufgeschlossen auf die Interviewanfragen reagiert.

Von den 35 Unternehmen wurden 33 angeschriebenen; von denen konnten 22 interviewt werden, vier Unternehmen hatten keine Zeit bzw. waren nicht erreichbar, und sieben wollten ausdrücklich kein Gespräch. Da die 22 Gespräche die erforderlichen Informationen lieferten, entfiel die Notwendigkeit, über die 35 Unternehmen hinaus weitere Interviewpartner zu suchen.

Die 22 Gespräche wurden im Zeitraum vom 17. August bis zum 9. November 2011 durchgeführt. Die ersten beiden Gespräche hatten den Charakter eines Pre-Tests. Da umfangreiche Anpassungen am Interviewleitfaden nicht erforderlich wurden, konnten die Befragungen weitgehend unverändert werden.

Die Gespräche dauerten zwischen 60 und 145 Minuten, wobei die Telefoninterviews in der Regel schneller verliefen. Persönliche Interviews wurden in den Geschäftsräumen der Firmen oder auch in einem Fall bei der ProgTrans durchgeführt.

Tabelle 1 Interviewte Unternehmen und Ansprechpartner

Unternehmen	Ansprechpartner	Funktion
Agility Logistics AG	Niklaus Wasem	Managing Director Area West Schweiz, Frankreich
ASTRA	Heinz Suter	Leiter Verkehrsmanagement Nationalstrassen
BLS Cargo	Dirk Stahl	Unternehmensleiter
Camion Transporte AG	Josef Jäger	Inhaber, Verwaltungsratspräsident
DHL Express (Schweiz) AG	Roberto Mario	Country Ground Operations Manager
DHL Logistics (Schweiz) AG DHL Freight	Roman Bisig François Fischer	Managing Director Director IS Demand
DHL Logistics (Schweiz) AG Supply Chain	Andreas Jeppesen	Head of Business Development
Direct Mail Company AG	Armin Camenzind	Geschäftsführer
DSV Gruppe Schweiz	Martin Brunner	CEO
Fertrans AG	Thomas Lippuner	Geschäftsführer
Fiege Logistics (Schweiz) AG	Vinko Castrogiovanni	Head of Business Development Schweiz, Asien
Galliker Transporte AG	Rolf Galliker	Geschäftsführer
HUPAC SA	Peter Howald	Deputy Managing Director, Director Intermodal Services
PostLogistics	Stefan Greub	Leiter Landtransport National
RailCare AG	Philipp Wegmüller	CEO
Rhätische Bahn (RhB)	Matthias Tschärner	Leiter Güterverkehr

Rhenus Alpina AG	Peter Widmer	Mitglied des Vorstandes Rhenus AG und Co. KG
SBB Cargo AG	Jobst Grotian	Leiter Regulationsmanagement
SpedlogSwiss	Thomas Schwarzenbach	Geschäftsführer
Streck Transport	Manfred Schmittel Bozo Cicak	Marketingleiter Schweiz Leiter ITS
VAP (Verlader Anschluss- gleise Privatgüterwagen)	Frank Furrer	Generalsekretär
WASCOSA AG	Philipp Müller	Inhaber

Quelle: ProgTrans AG

Die befragten Unternehmen decken wichtige Bereiche der Güterverkehrs- und Logistikbranche ab; zum Teil sind es grosse, auch international agierende Unternehmen. Branchen-, Grössen- und Standortvielfalt sowie ihre Präsenz auf Schiene und Strasse sind ein Indiz, dass die Analyse sehr unterschiedliche Unternehmen und Einschätzungen erreicht hat. Die befragten Unternehmen und die angesprochenen Personen sind in der

Tabelle 1 aufgeführt.

Die Qualität der Antworten ist im Hinblick auf Vollständigkeit, Plausibilität und Aussagekraft durchgängig gut bis sehr gut. Die einzelnen Themen und die dazugehörigen Fragen wurden von den interviewten Personen sowohl im persönlichen als auch im telefonischen Interview so beantwortet, dass davon auszugehen war, dass auch das Anliegen des Teilprojektes F verstanden worden war.

2.3 Aufbau des Schlussberichts

Der Aufbau des Schlussberichts bezieht sich auf die Forschungsziele und den Gang der Untersuchung. Nach der Einordnung des Teilprojektes F in das gesamte Forschungsvorhaben des Wesensgerechten Güterverkehrs (**Kapitel 2.1**) und der Beschreibung der Vorgehensweise (**Kapitel 2.2**) folgt im **Kapitel 3** ein Überblick zum Güterverkehr in der Schweiz. Hierbei handelt es sich um die aktuellsten Eckdaten-Prognosen zum Güterverkehr und ein Kurzabriss zur Verkehrspolitik der Schweiz, soweit sie den Güterverkehr betrifft. Ausserdem werden die Profile der befragten Unternehmen mit dem gesamten Logistikmarkt der Schweiz in Beziehung gesetzt.

Im **Kapitel 4** werden die Ergebnisse der Interviews und der Konferenz in Olten vom 16.11.2011 dokumentiert. Hierfür wurde eine Darstellung in Form von 13 Thesen gewählt, der jeweils eine Herausforderung vorangestellt und nachfolgend erläutert wird. Ebenfalls im Kapitel 4 werden die Einsatzfelder von Informationstechnologien der befragten Unternehmen beschrieben und dahingehend überprüft, ob und inwieweit „kombinierte Massnahmen“ vorliegen.

Das **Kapitel 5** verbindet die Analysen der Teilprojekte D und E mit den Befunden aus den Interviews der Infrastrukturnutzer. Er zeigt auf, wie sich die befragten Unternehmen die Weiterentwicklung des Regulativs wünschen und welche IT-Anwendungen im Einsatz sind.

Kapitel 6 stellt die Schlussfolgerungen zu den Interviews und der Konferenz aus Sicht der Forschungsstelle zusammen. Die Schlussfolgerungen beziehen sich auf die Herausforderungen und den Einsatz der IT. Es folgt auch eine Beurteilung zu den Bereichen, in denen „kombinierte Massnahmen“ denkbar wären.

Im **Kapitel 7** schliesslich hat die Forschungsstelle **sieben Handlungsempfehlungen** formuliert, die sich primär an die Verantwortlichen in den Bundesämtern richten. Sie basieren auf den Anregungen und Hinweisen der befragten Infrastrukturnutzer und wurden mit Einschätzungen der Forschungsstelle erweitert bzw. modifiziert. Die Herleitung stammt jedoch primär aus den Kommentaren und Sichtweisen der Infrastrukturnutzer.

Ebenfalls im **Kapitel 7** werden noch **drei Empfehlungen** zum weiteren Forschungsbedarf wiedergegeben.

Im **Anhang** am Schluss des Berichts befinden sich die Unterlagen zur Konferenz in Olten, ein Abkürzungs- und Literaturverzeichnis sowie die Bewertung zum Projektabschluss.

3 Der Güterverkehr in der Schweiz – Ein Überblick

3.1 Güterverkehrsland Schweiz: Die Entwicklung des schweizerischen Güterverkehrs bis 2030

Die derzeit vorliegenden Güterverkehrsperspektiven für die Schweiz sind in der zweiten Jahreshälfte 2003 im Auftrag des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) von der Arbeitsgemeinschaft ProgTrans (Basel) / Infras (Zürich) erarbeitet und 2004 publiziert worden. [1] Sie unterscheiden die Verkehrsträger Strasse und Schiene sowie die Verkehrsarten Binnenverkehr, Import-, Export- und Transitverkehr und decken den Zeitraum 1998 bis 2030 ab. Die Grundlagendaten stammen aus dem Jahr 2003 und beinhalten einen ex-post-Zeitraum bis einschliesslich 2002.

Nach diesen Prognosen wird erwartet, dass der Güterverkehr in der Schweiz auf der Strasse und Schiene von 2002 bis 2030 um 54 % gesamthaft wächst. Dabei sind bei beiden Verkehrsträgern vor allem die grenzüberschreitenden Relationen besonders dynamisch. Bemerkenswert sind die Zuwachsraten beim Schienenverkehr: 90 % im Transitverkehr, ca. 110 % im Exportverkehr und fast 140 % im Importverkehr. Die Strassengüterverkehre wachsen im Vergleich zur Schiene relativ und absolut gesehen nicht ganz so stark.

Motoren dieser Entwicklung sind eine weiter zunehmende Bevölkerung, im Wesentlichen ausgelöst durch Zuwanderung, wirtschaftliches Wachstum, das sich aus einem zunehmend bedeutenderen Aussenhandel speist, und einer weiteren Zunahme der lang laufenden Nord-Süd-Transitverkehre durch das Land. Die Prognosen belegen, dass die Schweiz gleichermassen Verkehr erzeugt wie sie auch als Transitland mit ihren Verkehrsinfrastrukturen den Warenaustausch innerhalb der EU sicherstellen muss.

Die globale Finanz- und Wirtschaftskrise, die in der zweiten Jahreshälfte 2008 sichtbar wurde und in dessen Folge die Wirtschaftsleistung in vielen Ländern Europas drastisch gesunken ist, hat grundsätzliche Zweifel an einem kontinuierlichen Wachstum der Volkswirtschaften Europas in moderaten Bandbreiten ausgelöst. Da der Güterverkehr von den Veränderungen der Wirtschaftsleistung unmittelbar betroffen ist, wurden die Prognosen überarbeitet.

Die ProgTrans World Transport Reports, die für 40 europäische und aussereuropäische Länder die Personen- und Güterverkehrsentwicklung bis 2025 prognostizieren, haben die Veränderungen, die sich aus den Produktions- und Verkehrsrückgängen 2008 und 2009 ergaben, eingearbeitet. Für die Schweiz bedeutet dies, dass der Güterverkehr zwar immer noch weiter wachsen wird, auf einem langfristigen Pfad jedoch im Durchschnitt mit deutlich niedrigeren Wachstumsraten.

Tabelle 2 ProgTrans World Transport Reports 2010 / 2011: Trendentwicklungen im Strassen- und Schienengüterverkehr nach Verkehrsarten 2007 bis 2030

Verkehrsart	2007	2030	2007-2030
Binnenverkehr	in Mio. tkm		Veränderung in %
Strasse	10'457	13'065	24.9%
Schiene	2'754	4'240	54.0%
Total	13'211	17'204	21.0%

Importverkehr	in Mio.tkm		in %
Strasse	2'201	2'815	27.9%
Schiene	946	1'677	77.2%
Total	3'147	4'492	42.7%
Exportverkehr	In Mio tkm		in %
Strasse	1'296	1'868	44.2%
Schiene	752	1'282	70.5%
Total	2'048	3'150	53.8%
Transitverkehr	In Mio tkm		in %
Strasse	2'192	3'017	37.6%
Schiene	6'179	9'552	54.6
Total	8'371	12'569	50.2

Quelle: Bundesamt für Statistik (2011): Schweizerische Luftfahrtstatistik - eDossier der Statistik 2000-

Die Prognosen für den Güterverkehr auf Schweizer Territorium zeigen auf, dass der Güterverkehrsmarkt generell weiter wachsen wird und die Infrastrukturnutzer von Volumen- und Umsatzzuwächsen ausgehen können. Mit weiteren Verkehrsleistungen wächst die Verpflichtung, auch den zusätzlichen Güterverkehr „wesensgerecht“ zu gestalten, also die Infrastrukturnutzer als „Produzenten“ der Güterverkehrsleistung und als Partner bei der Fortschreibung des Regulativs einzubeziehen.

3.2 Die Akteure des Schweizer Güterverkehrs

Der Schweizer Logistikmarkt lässt sich nach den Eigenschaften der transportierten Güter in sieben Teil-Segmente einteilen, die hier übernommen werden. [12] Danach waren 2009 insgesamt 165'700 Personen im Logistikmarkt Schweiz beschäftigt, die ein wertbezogenes Marktvolumen von über 34 Mrd. CHF generiert hatten. Nach dem wert- und gewichtsbezogenem Marktvolumen sowie nach der Anzahl der Mitarbeiter entfallen rund 40 % auf die Stückgutlogistik, also der Transport und die Feinverteilung von kleinen Sendungsgrößen. Auch das wertbezogene Marktvolumen der Stückgutlogistik liegt mit Abstand vor den anderen Teilsegmenten.

Die nachfolgende Tabelle 3 gibt die zentralen Schlüsseldaten zum Schweizer Logistikmarkt insgesamt und den befragten Unternehmen wieder. Die von der Forschungsstelle befragten Unternehmen beschäftigen knapp 14'000 Mitarbeiter, was etwa 8 % aller Beschäftigten in der Schweizer Logistikbranche entspricht. Mit der Befragung konnte folglich ein wichtiger Teil der Schweizer Logistik- und Transportwirtschaft angesprochen werden.

Tabelle 3 Struktur der Schweizer Logistikdienstleister 2009 und der befragten Infrastrukturnutzer 2011

SCHWEIZ				BEFRAGUNG			
Nr.	Teilsegmente	Güter- aufkommen	Wert- bezogenes Markt- volumen	Mitarbeiter		Mitarbeiter	
		Mio. Tonnen	Mrd. CHF	Anzahl	in %	Anzahl	in %
1	Tank- und Silodienste	41.10	4.00	17'700	11%	700	5%
2	Massengutlogistik	190.80	2.44	10'100	6%	1'660	12%
3	Schwergutlogistik und Krandienste	13.10	1.10	4'300	3%	900	7%
4	Komplettladungslogistik	127.70	5.40	26'800	16%	2'810	21%
5	Stückgutlogistik	76.70	14.70	66'800	40%	4'930	37%
6	KEP-Dienste	1.35	3.20	22'300	13%	2'370	18%
7	Post- und Briefdienste	0.45	3.50	17'700	11%	10	0%
	Gesamt	451.20	34.34	165'700	100%	13'380	100%

Quelle: GS1 Schweiz (Hrsg.) (2011): Logistikmarktstudie 2011; Bern; S. 215ff. und eigene Erhebungen für die Spalten „BEFRAGUNG“.

Die Ausrichtung der befragten Unternehmen nach Teilsegmenten entspricht – gemessen an der Anzahl der Mitarbeiter, die in den Interviews vollständig erfasst wurden – recht weitgehend der Struktur aller Logistik- und Transportunternehmen in der Schweiz, so dass die Erhebung zwar nicht repräsentativ ist, aber die Struktur des Schweizer Logistikmarktes ganz gut widerspiegelt.

Aufgrund fehlender Angaben zum wertbezogenen Marktvolumen und Güteraufkommen können die entsprechenden Angaben über teilsegmentspezifische Kenngrössen rückgerechnet werden. Nach dieser einfachen Abschätzung entfällt auf die befragten 22 Infrastrukturnutzer ein Güterverkehrsvolumen von knapp 55 Mio. Tonnen (12 %) und ein wertmässiges Marktvolumen von 2.8 Mrd. CHF (8 %, jeweils bezogen auf den Schweizer Gesamtmarkt).

Von den befragten Unternehmen gehören 5 zu den „Top 10“ der Top 100 Logistikdienstleister der Schweiz und 9 zu den „Top 20“. [12] Dies ist ein weiteres Indiz dafür, dass die Befragung Schlüsselunternehmen und Meinungsführer erfasst hat.

Mit der Auswahl der befragten Unternehmen werden alle Verkehrsträger abgedeckt; die Unternehmen nutzen sowohl Strasse, Schiene, das Binnenschiff und das Flugzeug wie auch den kombinierten Verkehr. Des Weiteren werden von den befragten Unternehmen sowohl Binnenverkehre, Importe und Exporte als auch Transitverkehre durchgeführt.

3.3 Überblick zur Schweizer Verkehrspolitik

Die nachfolgenden Ausführungen sind eine Zusammenfassung der überblicksartigen Texte aus der Studie „Logistikmarkt 2011“ [12] der Hochschule St. Gallen und dem Schlussbericht von Teilprojekt D „Regulierung des Güterverkehrs - Auswirkung auf die Transportwirtschaft“ [3] sowie weiterer genannter Quellen.

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) als zuständiges Departement für Verkehr bezieht sich in seinem verkehrspolitischen Handeln auf die Departementsstrategie UVEK. [9] Die Sachziele Verkehr weisen einen direkten Bezug zu den drei Schlüssel-Aspekten des **Nachhaltigkeitsbegriffes** auf: Unter Berücksichtigung der ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Nachhaltigkeit bezieht sich die Schweizer Verkehrspolitik auf die Anforderungen, die in der Konferenz von Vancouver von einer nachhaltigen Verkehrspolitik weltweit gefordert wurden. Diesen Zielen hat sich die Schweiz ohne Wenn und Aber verpflichtet. [15]

In der konkreten Gestaltung bedeutet dies, dass der Verkehr möglichst umweltgerecht und ohne Beeinträchtigung von Mensch und Umwelt organisiert werden muss und dies u. a. mit der Anlastung der externen Kosten erreicht werden soll. Eigenwirtschaftlichkeit und Effizienz der Verkehrssysteme setzen eine koordinierte Verkehrspolitik voraus, welche die einzelnen Verkehrsträger dort fördert, wo ihre spezifischen Stärken liegen. Dies bedeutet Multimodalität im Personenverkehr und gebrochener bzw. kombinierter Verkehr beim Güterverkehr.

Die soziale Nachhaltigkeit im Verkehr wird u. a. sichtbar in einer landesweiten Grundversorgung im öffentlichen Verkehr, auch für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen (Barrierefreiheit). Im Güterverkehr geniesst die Schiene eine Vorzugsbehandlung, weil sie als der umweltfreundlichere Verkehrsträger gilt, vor allem im Hinblick auf die Treibhausgasemissionen, die Luftschadstoffe und den Lärm. Eine im Vergleich zu den übrigen europäischen Ländern wichtige Besonderheit der Schweiz ist, dass der Bahnstrom nahezu CO₂-frei ist, weil er zu 75 % aus erneuerbaren Energien und zu 25 % aus Atomkraftwerken stammt. Da der Primärenergieeinsatz zur Stromerzeugung in EU-Europa sehr unterschiedlich ist, sind die Umwelteigenschaften der Bahn, wie sie in der Schweiz betrieben wird, nicht ohne Weiteres kopierbar.

Verlagerungsziel als Schlüsselkennzeichen der Schweizer Verkehrspolitik

Für die Schweizer Verkehrspolitik existiert kein abgestimmtes und konsistentes Zielsystem im Güterverkehr. Die Verkehrspolitik folgt sektoralen Vorgaben, die in der Öffentlichkeit teils mehr, teils weniger stark wahrgenommen werden. Markantes Element in der Schweizer Verkehrspolitik ist das **Verlagerungsziel** im alpenquerenden Verkehr, das im Art. 84 Abs. 2 in die Bundesverfassung aufgenommen wurde. Der Artikel legt fest, dass der alpenquerende Gütertransit über die Schiene zu erfolgen habe. Im Art. 3 des Güterverlagerungsgesetzes wurde festgelegt, dass die Obergrenze der jährlichen Fahrten auf der Strasse 650'000 nicht übersteigen darf. Diese Obergrenze ist zwei Jahre nach Inbetriebnahme des Gotthardbasis-Tunnel einzuhalten.

Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA)

Das Verlagerungsziel soll mit einer Mischung aus pull- und push-Massnahmen erreicht werden: Mit der **Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe**, die alle Lastfahrzeuge über 3.5 t zulässigem Gesamtgewicht ab dem 1. Januar 2001 zu entrichten haben, die auf dem Strassennetz der Schweiz verkehren, werden dem Strassengüterverkehr die direkten und indirekten (externen) Wegekosten angelastet. Gemäss der Transportrechnung der Schweiz entrichtet auch der Schienen Güterverkehr mit dem bestehenden Trassenpreissystem alle direkten und indirekten Wegekosten, so dass mit der LSVA Kostenwahrheit der Landverkehrsträger unter Einbezug der externen Effekte hergestellt wurde. Dies sind wichtige Voraussetzungen für einen fairen Wettbewerb zwischen Strasse und Schiene.

Alpentransitbörse (ATB)

Mit der **Alpentransitbörse** (ATB) ist – als längerfristiges Ziel – ein Instrument für eine marktwirtschaftlich basierte Verteilung der Durchfahrtsrechte auf der Strasse in Vorbereitung, mit dem die Anzahl der alpenquerenden Fahrten einerseits begrenzt und andererseits diskriminierungsfrei auf die unterschiedlichen Nutzer verteilt werden kann. Noch nicht geklärt ist, ob es sich hierbei um ein freiwilliges oder obligatorisches System von handelbaren Reservationsrechten handelt. Gegen eine derzeitige Einführung spricht, dass mit einer Alpentransitbörse, die ausschliesslich in der Schweiz installiert wird, die in den bilateralen Verträgen vereinbarten Grundsätze verletzt werden. Nach Vorstellungen des Bundesamtes für Raumentwicklung sollte die ATB im gesamten Alpenbogen, also auch in der Europäischen Union eingeführt werden.

Die Modernisierung der Bahninfrastruktur, hauptsächlich auf der Nord-Süd-Achse für den internationalen Schienengüter-, aber auch den Transitverkehr, ist ein zweites Instrument im Werkzeugkasten des Verlagerungsziels. Die starke Belegung der Schieneninfrastruktur durch den Personenverkehr begrenzt allerdings die Anzahl der Trassen für den Güterverkehr. Hinzukommt, dass die sog. Eckhöhen (Lichtraumprofile) nicht durchgängig 4 Meter betragen und damit Kapazitätseinschränkungen für die Rollende Landstrasse und den Transport von Wechselbrücken bestehen. Der Transport von Containern ist jedoch unter den gegebenen Umständen möglich. Politisches Ziel ist jedoch, dass der gesamte Kombinierte Verkehr jedoch das Rückgrat des auf die Schiene zu verlagernden Verkehrs darstellt.

Infrastrukturfinanzierung

Nicht zur Erreichung des Verlagerungsziels, sondern auch zur Verbesserung des Personenverkehrs auf der Schiene haben die Bundesbehörden verschiedene Finanzierungsinstrumente für den Schienen- und den öffentlichen Verkehr geschaffen.¹ Nach dem Eisenbahngesetz vom 20. Dezember 1957 werden im **ordentlichen Bundesbudget** Investitions- und Betriebsbeiträge eingestellt, die der Substanzerhaltung und der Aufrechterhaltung des Betriebes dienen.

Zusätzlich wurde am 29. November 1998 der **FinÖV-Fonds** geschaffen, aus dem unabhängig vom ordentlichen Budget Infrastrukturprojekte im öffentlichen Verkehr finanziert werden sollen. Veranschlagt sind Vorhaben für über 32 Mrd. CHF (Preisstand 1995); hierbei handelt es sich um die Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT), BAHN 2000, HGV-Anschlüsse in der Ost- und Westschweiz sowie um die Lärmsanierung entlang der Eisenbahnstrecken. Der FinÖV-Fonds speist sich zu zwei Dritteln aus der LSVA und aus der Mineralölsteuer, also aus Abgaben und Steuern des Strassen(güter-)verkehrs.

Das bisherige System zur Infrastrukturfinanzierung soll neu geordnet werden und 2013 in Kraft treten. Mittlerweile orientiert sich der Ausbau der Bahninfrastruktur am Strategischen Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur (STEP), welches die Planungsarbeiten für Bahn 2030 ablöst. Im STEP werden einzelne Ausbauschritte definiert, über die dann das Parlament im Abstand von vier bis acht Jahren entscheiden wird. Selbst wenn bei STEP der Akzent auf dem Schienenpersonenverkehr (SPV) liegt, soll der Schienengüterverkehr von den zahlreichen Kapazitätsausbauten auch profitieren. Hauptstossrichtung sind Taktverdichtungen im Personenverkehr und Pünktlichkeit und günstigere Produktionsbedingungen für den Schienengüterverkehr.

Zur Finanzierung sollen in dem **Bahninfrastrukturfond** (BIF) die bisherigen Bundesmittel für die Substanzerhaltung integriert werden, ebenso bleiben die LSVA und Teile der Mineralölsteuer eine wesentliche Komponente. Dennoch sind weitere Finanzquellen im Umfang von 850 Mio. CHF pro Jahr erforderlich, um die Investitionen finanziell abzusichern:

- Erhöhung der Trassenpreise im Umfang von ca. 300 Mio. CHF. Für den

¹ Die nachfolgenden Ausführungen wurden im Wesentlichen entnommen: Bundesamt für Verkehr (2011): Finanzierung des Schienen- und des öffentlichen Verkehrs durch den Bund und Stand der Eisenbahngrossprojekte; Stand: 20. April 2011; Bern.

Personenverkehr bedeutet dies eine Verteuerung der Bahnbillette um durchschnittlich ca. 10 %.

- Pauschalierung des Fahrkostenabzugs (zusätzlich 250 Mio. CHF)
- Beteiligung der Kantone am Substanzerhalt in der Grössenordnung von 300 Mio. CHF.

Anders als der FinÖV-Fonds soll der Bahninfrastrukturfonds zeitlich unbefristet sein. Für einen leistungsfähigen Bahnverkehr in der Schweiz werden damit langfristig die finanziellen Voraussetzungen geschaffen.

Der Bundesrat hat am 18. Januar 2012 die Vorlage zu Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) ans Parlament überwiesen. Angestrebt wird, dass der die Finanzierung der Bahninfrastruktur bis 2013 auf neue Grundlagen gestellt wird.

Nacht- und Sonntagsfahrverbot

Das **Nachtfahrverbot** hatte ursprünglich keinen direkten Bezug zum Verlagerungsziel, weil es bereits in den 1930er Jahren eingeführt wurde, um die Bevölkerung in der Nacht vor dem Lärm der schwerer Motorfahrzeuge zu schützen, die damals auf den Nationalstrassen die Ortschaften queren mussten. Das Nachtfahrverbot – später durch das Sonntagsfahrverbot ergänzt - richtet sich an in- und ausländische Fahrzeuge unabhängig davon, ob es Binnen-, grenzüberschreitende oder Transitverkehre sind. Zwischen 22 Uhr und 5 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen gilt für schwere Motorwagen zur Güterbeförderung ein Fahrverbot.²

Das Nachtfahrverbot ist aber auch ein weiteres Instrument zur Erreichung des Verlagerungsziels, weil mit ihm Strassengüterverkehre zu bestimmten Tageszeiten unterbunden werden können. Während sich der Binnenverkehr organisatorisch auf das Nachtfahrverbot eingestellt hat, bedeutet es für den grenzüberschreitenden Verkehr Produktionspausen von 22 bis 5 Uhr an Werktagen sowie an Sonntagen rund um die Uhr. Ausweichreaktionen können Verlagerungen auf die Schiene, aber auch eine Änderung der Routenwahl (z. B. indem die Alpen über Frankreich oder Österreich gequert werden) sein.

Flankierende Instrumente

Ein wichtiger weiterer Bestandteil der Schweizer Güterverkehrspolitik ist die **Liberalisierung des Schienengüterverkehrs**, die zu mehr Wettbewerb und mehr Effizienz im Bahnverkehr führen soll. Die Vorschriften orientieren sich an der Richtlinie 91/440, die u. a. eine organisatorische Trennung von Infrastruktur und Betrieb vorsieht. Inhalt der Bahnreform der Schweiz, die am 1. Januar 1999 in Kraft getreten war, ist neben der Trennung von Netz und Betrieb auch die Ausdehnung des Bestellprinzips für Betriebsabteilungen im Regionalverkehr. Mit der **Bahnreform 2**, die am 20. März 2009 vom Parlament gutgeheissen wurde, wurde die Infrastrukturfinanzierung harmonisiert und der Netzzugang geöffnet.

Mit der Verabschiedung der Güterverkehrsvorlage durch das schweizerische Parlament im Dezember 2008 wurde unter anderem auch die Fortsetzung der finanziellen **Förderung des alpenquerenden kombinierten Verkehrs** (AQKV) bis mindestens 2018 beschlossen. Im Mittelpunkt der Fördermassnahmen für den unbegleiteten kombinierten Verkehr (UKV) steht das Abgeltungsverfahren für die Operateure des Kombinierten Verkehrs (KV). Zu den Förderungen zählen auch Trassenpreissubventionen. Hauptanbieter ist die HUPAC, auf die 2008 etwa 850'000 Sendungen entfielen, während auf der Rollenden Landstrasse (RoLa) 100'000 Sendungen gezählt wurden.

Weitere ausgewählte Gesetze und Regelungen

Das Regulativ zum Strassengüterverkehr ist im Schlussbericht zum Teilprojekt D [3] in aller Ausführlichkeit beschrieben worden, weshalb hier auf eine detaillierte Wiedergabe

² Vgl. Art 2 Abs 2 Strassenverkehrsgesetz (SVG), (SR 741.01), vom 19. Dezember 1958 (Stand am 1. Januar 2012).

verzichtet wird:

Strassengüterverkehr

- Mit Steuern und Abgaben werden z. T. zweckgebundene Abgaben für die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur erhoben. Zu nennen sind die Mineralölsteuer und die LSVa.
- Sicherheitsbezogene Regelungen erstrecken sich auf die Infrastruktur- und Fahrzeugsicherheit. Hierzu zählen u. a. Verordnungen zur Beförderung von Gefahrgut wie auch Schwerverkehrskontrollen.
- Der Marktzugang wird über Nutzungsvorschriften geregelt; hierzu gehören z. B. die Kabotage, Umweltvorschriften sowie Längen- und Gewichtslimits.

Schienengüterverkehr

- Finanzielle Fördermassnahmen sind ein wesentliches Kennzeichen im Schienengüterverkehr, seien es Investitionsbeiträge an den kombinierten Verkehr, Finanzhilfen oder Betriebsbeiträge an den Einzelwagenladungsverkehr.
- Mit dem Betrieb der Infrastruktur werden die Trassenvergabe (hier wichtig zwischen Personen- und Güterverkehr) und die Betriebskonzepte (Fahrpläne) angesprochen. Diese Festlegungen entscheiden über den Umfang und die Qualität des Schienenverkehrsangebotes, und zwar langfristig.
- Im Schienenverkehr sind die Sicherheitsvorschriften bedeutend. Hierzu zählen z. B. die Zulassung von Rollmaterial, Betriebs- und Fahrdienstvorschriften.

Der hohe politische und gesetzlich verankerte **Stellenwert des Verlagerungsziels** in der Schweiz überstrahlt andere Ziele und Handlungsbereiche im Verkehr. Ein nicht unwesentlicher Teil der Infrastruktur- und Finanzmittel kommt Massnahmen zugute, die auf den Transitverkehr und den Personenverkehr abzielen. Die Entwicklung und Förderung von Binnen- und grenzüberschreitenden Güterverkehren, die im primär nationalen Interesse stehen, ordnet sich in diesen Kontext ein. Sie sind weniger öffentlichkeitswirksam, obwohl ihre wirtschaftliche Bedeutung den anderen Verkehrszweigen in keiner Weise nachsteht, ja sogar für die Schweiz selbst höher einzustufen ist als der Transitverkehr.

Gleichwohl hat sich der Güterverkehr auf diese Rahmenbedingungen eingestellt und entsprechende Produktionssysteme geschaffen. Vor diesem Hintergrund ist die Güterverkehrspolitik der Schweiz effizient und erfolgreich, zumal sie auch gegenüber der EU ihren eigenen Weg markieren kann.

4 Die Perspektive der Unternehmen

Die nachfolgenden Aussagen stammen aus den **22 Interviews** und wurden von der Forschungsstelle thesenartig zusammengefasst. Es handelt sich hierbei nicht unbedingt um Mehrheitsmeinungen, sondern um ausgewählte Aspekte zum Schweizer Güterverkehr, die den Bearbeitern wichtig erschienen. Sie wurden in dieser Form nicht unbedingt wörtlich formuliert, spiegeln jedoch ähnlich lautende, häufiger geäußerte Auffassungen wieder.

Es handelt sich um subjektive Aussagen, die einer objektiven Überprüfung nicht zwangsläufig standhalten müssen. Entscheidend für das Teilprojekt F ist, dass die befragten Unternehmen diesen Zusammenhang selbst so wahrnehmen.

Bei den Erläuterungen wurden teils ergänzende Ausführungen aus den Interviews, teils eigene Erklärungen herangezogen, die dem Verständnis der Thesen dienen. Diese Ausführungen liefern damit einen inhaltlichen Unterbau.

Eingeflossen sind auch die Diskussionsergebnisse aus der **Konferenz in Olten vom 16. November 2011**, an der rund 15 Vertreter aus der Schweizer Transportwirtschaft teilgenommen hatten. Sie entsprechen damit der Sicht der Infrastrukturnutzer, soweit sie in diesem Teilprojekt mitgewirkt haben.

4.1 Herausforderungen

Herausforderungen sind aus Sicht der Unternehmen Rahmenbedingungen im Schweizer Güterverkehrsmarkt, die einen direkten oder indirekten Einfluss auf ihr Geschäft haben. Teilweise bestehen diese Herausforderungen schon längere Zeit, teilweise zeichnen sie sich erst ab. Herausforderungen können ein kurzfristiges Handicap sein, aber sie gelten generell als lösbar.

In diesem Sinn sind sie auch Handlungsfelder für diejenigen, die sie beeinflussen können. Das sind im Kontext der Schweiz die Transportwirtschaft selbst und die zuständigen Institutionen auf kantonaler Ebene und beim Bund. Ein anderer Teil der Herausforderungen ist nicht oder nur eingeschränkt beeinflussbar, weil sie entweder vom Ausland (z. B. der EU) oder von der Willensbildung anderer Unternehmen (z. B. im internationalen Eisenbahnverkehr) abhängen.

Aus systematischen Gründen werden die Herausforderungen unterschieden in:

- **allgemeine Herausforderungen**, die keinem bestimmten Verkehrszweig zugeordnet werden können oder nur indirekt die Transportwirtschaft tangieren,
- **Herausforderungen im Strassengüterverkehr**, welche ausschliesslich den Strassengüterverkehr und die hier tätigen Unternehmen berühren,
- **Herausforderungen im Schienengüterverkehr**, die sich auf die in der Schweiz tätigen Eisenbahnunternehmen und Operateure beziehen, und
- **Herausforderungen in den übrigen Verkehrszweigen**, in diesem Fall die Binnenschifffahrt und der Luftverkehr.

Die nachfolgenden Herausforderungen werden als **Thesen** formuliert und im Weiteren **erläutert**. Die Reihenfolge steht in keiner Verbindung zu möglichen Bedeutungsunterschieden zwischen den einzelnen Herausforderungen.

4.1.1 Allgemeine Herausforderungen

These 1

Die Schweizer Verkehrspolitik ist zu stark ideologisiert und deshalb auch isoliert.

Sie verfolgt keinen integrativen Ansatz und berücksichtigt zu wenig die wichtigen Wechselbeziehungen zum benachbarten EU-Ausland.

Erläuterungen

Obwohl die Schweizer Transportwirtschaft von den Folgen des Fehlens einer integrierten Schweizer Verkehrspolitik eher indirekt betroffen ist, werden Überregulierung, Alleingänge und eine unzureichend koordinierte (= abgestimmte) Verkehrspolitik und -planung bemängelt. Hierzu wurden einige Beispiele genannt:

- Es fehlt ein **verkehrliches Gesamtkonzept**, das auch Terminals, Flughäfen und die Schweizer Rheinhäfen einbezieht. Verkehrsplanung und -ausbau erfolgen überwiegend sehr stark nach sektoralen Gesichtspunkten. Selbst der Schienenverkehr ist unterschiedlichen Interessen unterworfen: Während sich die Kantone überwiegend für den Schienenpersonennahverkehr einsetzen, findet der Schienengüterverkehr dort wenig Fürsprache, obwohl er wirtschaftlich nicht weniger wichtig ist.
- Beim **Infrastrukturausbau** liegt der Fokus auf der Nord-Süd-Achse, obwohl für den Schweizer Binnenverkehr die Nordost – Südwestverbindung (St. Gallen – Zürich – Bern – Lausanne – Genf) das verkehrliche Rückgrat bildet. Auf dieser Achse sind eine gute Strassen- und Schieneninfrastruktur unverzichtbar, aber leider beim Ausbau nicht immer prioritär.
- Zu Erreichung des **Verlagerungsziels** bedarf es eines technisch und zeitlich abgestimmten Ausbaus der Schieneninfrastruktur von der Nordsee bis zum Mittelmeer in allen beteiligten Ländern. Solange der gesamte Korridor (noch) nicht voll funktionsfähig ist, kann auch die NEAT und ihre innerschweizerischen Zulaufstrecken nur eine begrenzte Wirkung entfalten. Die fehlende Eckhöhe von 4 Meter im Lichtraumprofil auf den Schweizer Strecken ist ein weiteres Hindernis zur Erfüllung des Verlagerungsziels, für dessen Lösung die Schweiz allein zuständig ist.
- Bei der **Lärmsanierung der Güterwagen** ist das Vorgehen der Schweiz anerkennenswert. Es ist jedoch auch kontraproduktiv, weil die mit Subventionen lärmsanierten Schweizer Güterwagen zu 90 % im Ausland unterwegs sein werden, andererseits zahlreiche Güterwagen ausländischer Bahngesellschaften in der Schweiz verkehren und diesen Standard absehbar nicht bieten werden.
- Einige der Interviewten äusserten die Befürchtung, dass ein **Alleingang der Schweizer Verkehrspolitik** zu Ausweichreaktionen führen kann. Langlaufende Transitverkehre auf der Schiene könnten auch an der Schweiz über das benachbarte EU-Ausland vorbeigeführt werden (Frankreich und Österreich), so dass das Erfordernis einer Abstimmung mit der Schweiz entfielen, aber auch die Nachfrage für Schweizer Operateure sinkt. Es bliebe zwar der (ungeliebte) Transitverkehr aus, aber es fehlten auch die Trassenentgelte für die NEAT, um die hohen Betriebskosten der Basistunnel zu decken.
- So gesehen könnte die Verlagerung dreimal Geld kosten: Mit dem Bau der hierfür nötigen Eisenbahninfrastruktur, mit den Subventionen für den kombinierten Verkehr und den nicht kostendeckenden Trassenpreisen.

These 2

Der Wirtschaftsstandort Schweiz wird aufgrund des starken Franken und des hohen Lohnniveaus unattraktiver. Die Gefahr ist ein möglicher Nachfragerückgang nach Transportleistungen.

Erläuterungen

Diese Herausforderung wurde unter dem Eindruck des starken Frankens im Jahr 2011 formuliert. Wenn der Aussenhandel zurückgeht, werden auch weniger Güterverkehre nachgefragt. Das Risiko eines wirtschaftlich ausgelösten Nachfragerückgangs nach Transportdienstleistungen ist eine Hauptsorge der Schweizer Infrastrukturnutzer.

Ein starker Franken ist somit indirekt eine Gefahr für die Schweizer Transportwirtschaft, gefährdet jedoch nicht deren Existenz. Langfristig zunehmende Bevölkerung und weiter wachsende Wirtschaft sorgen dafür, dass dem Schweizer Güterverkehr die Arbeit nicht ausgehen wird. Gleichwohl hat die Schweizer Transportwirtschaft mit **drei strukturellen Problemen** zu kämpfen, auf die sie nur bedingt Einfluss hat:

- Das internationale Transportgeschäft ist unpaarig: Die volumenstarken Importe werden von ausländischen Unternehmen durchgeführt, die Exporte sind mengenmässig weniger bedeutend und preislich unattraktiv, weil das Angebot die Nachfrage übersteigt (zu tief). Die Märkte liegen deshalb überwiegend im Inland, und dort ist das Wachstum sehr berechenbar.
- Selbst wenn Schweizer Unternehmen im Ausland anbieten wollen, können sie im internationalen Wettbewerb kostenseitig nicht mithalten, weil ihre Kosten im Vergleich zu EU-Transporteuren zu hoch sind. Bei Fahrten nachts im EU-Ausland müssen sie ihren Fahrern einen Nachtarbeitszuschlag von ca. 10 % zahlen.
- Die Produktionskostenunterschiede zwischen der Schweiz und dem benachbarten EU-Ausland bergen die Gefahr, dass die Schweizer Transportunternehmen Teile ihres Geschäftes über die Grenzen verlagern. Tochterfirmen oder Niederlassungen in Deutschland, Frankreich oder Italien könnten z. B. die Disposition übernehmen – zu niedrigeren Lohn- und Produktionskosten als in der Schweiz. Mit den Verlagerungen sichern die Unternehmen ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit, bauen jedoch Arbeitsplätze im Inland ab.

These 3

Investitionen in Infrastrukturen erwecken bisweilen den Eindruck, dass sie eher aus akutem Anlass beschlossen als aus einer langfristigen Planung abgeleitet wurden. Mit kurzfristorientierten Massnahmen können keine strukturellen Mängel in der Infrastrukturausstattung nachhaltig beseitigt werden.

Erläuterungen

Der Ausbaurückstand im Schweizer Strassen- und Schienennetz sei auch der Tatsache geschuldet, dass zu viel „schnell und mit möglichst wenig Geld repariert“ wird und dadurch die Probleme nicht gelöst, sondern in die Zukunft verschoben werden. Im Übrigen sei diese Strategie auch teurer, als wenn gleich richtig geplant und gebaut würde.

Gerade weil das Schweizer Nationalstrassennetz dauerhaft überlastet ist, ist es umso wichtiger, die erforderlichen Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen so vorzunehmen, dass nach dem Bau vorerst keine baulich bedingten Betriebseinschränkungen mehr anfallen. Es ist für die Schweizer Transportunternehmen schwer nachvollziehbar, wenn an denselben Autobahnabschnitten in kurzen Zeitabständen Baustellen eingerichtet werden.

4.1.2 Herausforderungen Strasse**These 4**

Die infrastrukturellen Kapazitätsengpässe auf dem Nationalstrassennetz treffen vor allem die heimischen Transporteure und Logistiker sowie die verladende Wirtschaft im eigenen Land.

Erläuterungen

Das Nationalstrassennetz als „Produktionsstätte“ des Strassengüterverkehrs stösst an physische Grenzen. Dies betrifft einige chronisch überlastete Abschnitte im Dreieck Basel–Zürich–Bern, die administrativ verursachten Standzeiten an den Grenzübergängen insbesondere nach Deutschland und Italien sowie die Engpässe für die alpenquerenden Verkehre (z. B. Gotthard-Tunnel).

Bemängelt wurde die geringe Anzahl an Fahrspuren, vor allem auf stark befahrenen Abschnitten in der Nordwestschweiz und am Genfer See, zu wenigen Abstellflächen für Lastfahrzeuge und Engstellen im Nationalstrassennetz (insbesondere zwischen Lausanne und Genf sowie zwischen Winterthur und Bern). Die Kapazitätsengpässe führen zu Fahrzeitverlusten und stellen auch Sicherheitsrisiken dar.

Von Staus auf Nationalstrassen sind vor allem die Binnenverkehre in der Schweiz betroffen, die überwiegend durch Schweizer Transport- und Logistikunternehmen durchgeführt werden. Die Anforderungen der Kunden und der Wirtschaft an Liefer- und Abholzeiten führen dazu, dass die Transporte zum Teil vorwiegend in den Pendlerspitzen am Morgen und am Abend durchgeführt werden müssen, so dass sich die Kapazitäts-Engpässe nochmals verschärfen.

Die chronischen Engpässe im Nationalstrassennetz gefährden die Verlässlichkeit des Schweizer Strassentransports und schwächen damit die eigene Wirtschaft. Staus senken die Effizienz der Versorgung und verursachen zusätzliche Kosten bei den Strassentransportunternehmen, der verladenden Wirtschaft und den Sendungsempfängern.

These 5

Die Zollabfertigung auf der Strasse ist ein Hemmnis für die Güterverkehrs- und Logistikunternehmen, die im Im- und Export tätig sind.

Erläuterungen

In Mitteleuropa müssen allein an der Grenze zur Schweiz Transporte zolltechnisch behandelt werden. Obwohl die Verzollungsabläufe standardisiert und weitgehend elektronisch vollzogen werden, sind die Grenzübergänge auf der Strasse ein faktisches Nadelöhr für internationale Strassengütertransporte. Selbst wenn die Verzollung EU – Schweiz gemessen an Zollbehandlungen an anderen EU-Aussengrenzen (z. B. im Osten Europas) hoch-effizient sind, „behindert“ die Verzollung in der Mitte Europas die ansonsten mittlerweile weitgehend freie Fahrt auf dem europäischen Strassennetz. Ursächlich für die Verzögerungen sind im Wesentlichen die Transitverkehre.

Die Hemmnisse bei der Verzollung sind auch im Zusammenhang mit dem Nachtfahrverbot zu sehen, das die Einfahrt in die Schweiz zeitlich eingrenzt.

Aus Sicht der Schweizer Transportwirtschaft gibt es deshalb kleinere Mängel und Kritikpunkte:

- Die nicht abgestimmten Öffnungszeiten zwischen den deutschen und italienischen Zollämtern mit denen in der Schweiz führen zu Wartezeiten und damit zu längeren Transportzeiten. Zudem sind die Strassenzollämter zu kurz geöffnet.
- Die durch die Verzollung der Waren entstehenden Verzögerungen der Transporte führen zu Wartezeiten bei den Kunden. Da die Kunden die Ursachen für verspätete Auslieferung teilweise nicht erfahren, werden sie mit den Strassentransportunternehmen generell in Verbindung gebracht, obwohl sie in diesen Fällen für die Verzögerungen nicht verantwortlich sind. Ausserdem erschwert die unkalkulierbare Wartezeit am Zoll die Disposition der Fahrzeuge und Fahrer und erhöht damit tendenziell die Kosten des Unternehmens.
- An den Zollämtern kommt es aufgrund des zu geringen Platzangebots an Abstellflächen zu einer mangelhaften Trennung von leeren (keine Verzollung notwendig) und vollen Fahrzeugen. Nicht getrennt sind auch die Transitverkehre von den Import-/Exportverkehren.
- Trotz Beschleunigungsmassnahmen am Zoll, wie z. B. Hochkabinen oder die Möglichkeit, sich als „Zugelassener Versender und Empfänger“ registrieren zu lassen, bleibt die Zollabfertigung ein Hemmnis im gesamten Transportablauf. Insbesondere stellt die Verzollung für kleinere Strassentransportunternehmen einen zusätzlichen zeitlichen und finanziellen Aufwand dar, da diese Unternehmen seltener als „eingetragener Versender“ registriert sind und die Verzollungsabläufe zeitaufwändiger sind.

These 6

Das Nachtfahrverbot schränkt die Auslastung der Fahrzeuge und die Flexibilität bei der Disposition ein.

Erläuterungen

Das Nachtfahrverbot für Lkw über 3.5 Tonnen zGG, das zwischen 22 und 5 Uhr an Werktagen gilt, entzieht dem Strassengütertransportgewerbe für ein wichtiges Zeitfenster einen entscheidenden Produktionsfaktor. Dies führt zu generell schlechter ausgelasteten Fahrzeugen (bezogen auf einen möglichen 24-Stunden-Einsatz). Zudem wird die Flexibilität bei der Transportplanung eingeschränkt, was wiederum die Produktion weiter verteuert. Ohne diese Restriktion wäre eine höhere Leistung pro Fahrzeug möglich.

Eine Entzerrung von Strassentransporten über alle Stunden eines Tages ist aufgrund des Nachtfahrverbots nicht möglich und verursacht wiederum Verkehrsspitzen an Terminals, Mittagspausenplätzen und an anderen Engstellen. Insbesondere an Grenzübergängen bilden sich Staus. Diese potentiellen Verzögerungen schränken die Planbarkeit der Verkehre ein, was wiederum die Einhaltung der engen Lieferfenster bei den Kunden erschwert.

Eine Flexibilisierung des Nachtfahrverbots würde für die Transportwirtschaft insbesondere beim Importverkehr verschiedene Vorteile bringen. Die Flexibilisierung kann dabei den zeitlichen Umfang des Verbots, die eingesetzten Fahrzeuge oder die Verkehrsbeziehungen der Verkehre betreffen:

- Die z. T. fehlenden Kapazitäten auf dem Nationalstrassennetz können mit einer zeitlichen Verteilung der Strassengütertransporte in der Nacht geschaffen werden. Für das Gewerbe wäre vor allem die Nutzung der Randstunden des Nachtfahrverbots interessant.
- „Nachtfahrverbotsfreie“ Transitkorridore würden auf den Transitachsen des Nationalstrassennetzes mehr Kapazitäten für den Personen- und (Binnen)-Güterverkehr schaffen, weil ein Teil des Durchgangsverkehrs auch in der Nacht verkehren könnte.
- Behinderungen an Grenzübergängen könnten abgebaut werden, wenn die Verzollung schon vor dem Ende des Nachtfahrverbots anlaufen könnte.
- Es muss jedoch bedacht werden, dass bei einer Kombination von einer Abschaffung des Nachtfahrverbots und einer Ausweitung der Zollöffnungszeiten (These 5) gerade im Zusammenhang mit dem starken Franken (These 2) die Gefahr besteht, dass Schweizer Lager z. B. in den süddeutschen Raum verlagert werden.

Das Nachtfahrverbot hat aber auch **Vorteile**, so dass eine Abschaffung des Verbots teilweise negative Auswirkungen auf die Schweizer Transportwirtschaft hätte:

- Bei einer generellen Aufhebung des Nachtfahrverbots bieten sich für den Binnenverkehr kaum Vorteile, es gibt aufgrund der kurzen Distanzen in der Schweiz keinen echten Bedarf für nationale Strassengüterverkehre in der Nacht. Zudem werden für Frischegüter Sonderbewilligungen erteilt.
- Gegen eine Aufhebung spricht, dass so das Fahrpersonal geschützt wird, das sonst in vielen Fällen nachts arbeiten muss.
- Gegen eine Aufhebung des Nachtfahrverbots für den Transit spricht, dass ansonsten für die Transitverkehre ein aufwändiges Triage-System erforderlich würde. Zudem stellt sich die Frage, wie mit Transporten umgegangen wird, die Zuladungen in der Schweiz haben und somit von den Autobahnen abfahren müssen. Eine Aufhebung des Nachtfahrverbots für den Transit bringt der Schweizer Transportwirtschaft praktisch keine Verbesserungen, unterläuft aber das Verlagerungsziel (wenn es keine Alpentransitbörse gibt).
- Es darf zudem nicht ausser Acht gelassen werden, dass das Nachtfahrverbot das verfassungsrechtlich verankerte Verlagerungsziel stützt.

These 7

Eine hohe Regelungs- und Kontrolldichte verteuert den (inländischen) Strassengüterverkehr.

Erläuterungen

Die Regelungen und Kontrollen des Strassengüterverkehrs in der Schweiz sind, insbesondere verglichen mit der Umsetzung in Europa, relativ streng. Die Überprüfung der Regelungen ist intensiver, Vergehen werden mit hohen Bussen geahndet. Angesprochen sind folgende Bereiche:

- Zeitliche Fahrverbote für Lkw in Innenstädten stellen eine grosse Einschränkung der Flexibilität der Disposition dar. Durch diese Restriktion können die von den Kunden vorgegebenen Zeitfenster zwar eingehalten werden, aber es besteht kein Spielraum zur Flexibilität.
- Aus Sicht einiger interviewter Unternehmen schränkt die Verordnung über die Arbeits- und Ruhezeit der berufsmässigen Motorfahrzeugführer und –führerinnen (Chauffeurverordnung, ARV 1) die Flexibilität beim Einsatz der Fahrer ein, was die Planung der Transporte erschwert und zu höheren Kosten führt. Überzeiten müssen unmittelbar kompensiert werden. Aufgrund der Aspekte Sicherheit und Mitarbeitergesundheit wurden diese Verordnungen jedoch nicht in Frage gestellt.
- Im Bereich der Chauffeursausbildung sind sowohl die verursachten Kosten der aufwendigen Umsetzung der Chauffeurzulassungsverordnung als auch die unter anderem durch die hohen Ansprüche verursachte geringe Ausbildungsquote problematisch. Der bereits bestehende Fahrermangel wird dadurch noch weiter verstärkt.
- Die jährliche Motorfahrzeugkontrolle für Fahrzeuge ab 3.5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht (zGG) verursacht hohe Kosten, ohne dass durch die verstärkte Kontrolle der zumeist sehr neuen Fahrzeuge eine tatsächliche Verbesserung der Sicherheit entsteht. Hierbei ist die Umsetzung der Verordnung im EU-Vergleich deutlich aufwändiger gestaltet.

Diese Auflagen könnten Strassentransporteure nur umgehen (insofern ihre Kosten- und sonstige Anforderungen an einen Transport dies erlauben bzw. bedingen), indem sie auf Fahrzeuge bis 3.5 Tonnen zGG ausweichen, da für sie die o. g. Vorschriften nicht anzuwenden sind. Auch in anderen Bereichen bieten sie Vorteile:

- Die zeitlichen Fahrverbote in den Innenstädten wie auch das Nachtfahrverbot und die LSVA gelten für Fahrzeuge unter 3.5 Tonnen zGG nicht. Allerdings wird der Zugang von Lieferfahrzeugen von Stadt zu Stadt sehr unterschiedlich geregelt, so dass sie als Ausweidlösung nicht für alle Fahrten in Frage kommen.
- Eine weitere rechtliche Rahmenbedingung, die durch die Nutzung durch Fahrzeuge bis 3.5 Tonnen zGG umgangen werden kann, ist die Durchführung der jährlichen Motorfahrzeugkontrollen. Lediglich die Fahrzeugkontrollen, die auch für Personewagen (Pw) vorgeschrieben sind, müssen eingehalten werden, was ebenfalls eine Kostenersparnis darstellt.
- Es wirken auch weitere Rahmenbedingungen, welche, verglichen mit dem Lw, einen Vorteil für Fahrzeuge bis 3.5 Tonnen zGG darstellen. So entstehen geringere Anschaffungskosten sowie geringere Parkplatz- und Servicekosten. Zudem besteht für Sprinter unter 3.5 Tonnen zGG ein guter Occasionsmarkt.

Weitere **kritische Regelungen** aus Sicht der Infrastrukturnutzer sind:

- Die Gefahrgutregelungen sind sehr streng, dabei verursacht die Befolgung dieser weitgreifenden Regelungen wiederum zusätzliche Kosten.
- Eine Aufhebung des Kabotageverbots würde den Anteil der Leerfahrten reduzieren, aber den Schweizer Verkehrsmarkt nicht einem spürbaren Wettbewerb aussetzen

Die anspruchsvollen Regelungen, die intensive Überprüfung und Ahnung von Verstössen führen aber auch dazu, dass der Schweizer Strassengüterverkehr höchste Qualitäts- und

Sicherheitsanforderungen erfüllt. Der Wettbewerb unter den Schweizer Unternehmen wird deshalb als fair bewertet. Letztendlich gewährt die Einhaltung dieser Regeln ein Alleinstellungsmerkmal, auch im Vergleich zum internationalen Verkehr.

These 8

Die Erhebung der LSVA zwingt zu einer Vermeidung/Reduktion der Leerkilometer im Strassengütertransport.

Erläuterungen

Durch die LSVA entstehen durch jeden gefahrenen Lw-Kilometer Kosten. Handelt es sich um Leerfahrten, können diese meist nicht auf Transporte angerechnet und somit den Kunden weiterberechnet werden. Es entstehen also ungedeckte Produktionskosten. Dies bedeutet, dass Leerfahrten soweit als möglich vermieden werden müssen.

Problematisch wird es, wenn aufgrund der Ladung, Ziele und Zeitvorgaben der Kunden Leerfahrten unumgänglich sind. Besonders häufig entstehen Leerfahrten im internationalen Verkehr, da die Verkehrsströme unpaarig sind. Da die LSVA diskriminierungsfrei ist, trifft sie das einheimische wie das ausländische Strassengütergewerbe gleichermassen.

Zur LSVA gibt es auch kritische Bemerkungen:

- Die nach Emissionsklassen gestaffelte LSVA, die im europäischen Vergleich sehr viel höher ist, weil auch die externen Kosten des Strassengüterverkehrs eingerechnet werden, führt zu einem Austausch der Fahrzeuge vor Ende der technischen Lebensdauer. Da die Abschreibungen bei Neufahrzeugen tendenziell ansteigen, werden damit die Transporte zusätzlich verteuert.
- Eine Begleiterscheinung ist, dass der Occasionsmarkt übersättigt ist. Für „alte“ Lw werden schlechte Preise erzielt. Durch die permanenten Neuinvestitionen in Fahrzeuge fehlen die Mittel für andere Investitionen (z. B. für IT).
- Generell verteuert die LSVA den „Werkplatz CH“. Strassengütertransportunternehmen insbesondere aus dem osteuropäischen Ausland haben Kostenstrukturen, die auf den Kilometer bezogen etwas über den reinen LSVA-Kosten liegen.
- Von einigen Interviewten wurde angemerkt, dass die LSVA nicht zu einer Verlagerung auf die Schiene im erwarteten Ausmass geführt hat. Die Interviewpartner sehen für viele Transporte (zeitkritisch, kleine Sendungsgrössen, bestimmte Quell-Ziel-Verbindungen) keinen Preisvorteil durch die Nutzung der Bahn, da im Durchschnitt die Preise für Schienentransporte stärker gestiegen sind als die zusätzlichen Kosten durch die LSVA. Zugleich sind für Strassentransporte andere Kosten (bspw. Diesel) gesunken.

4.1.3 Herausforderungen Schiene

These 9

Das Verlagerungsziel lenkt Investitionsmittel in Transitverkehrsstrecken und nicht in die für den Binnenverkehr benötigten Anlagen des Schienengüterverkehrs (bspw. Gleisanschlüsse, Terminals, Güterzugsstrecken).

Erläuterungen

Das gesetzliche Verlagerungsziel hat zur Folge, dass sich der Fokus der Verkehrspolitik und die Verwendung der zur Verfügung stehenden Mittel sehr stark auf den Transitverkehr konzentriert. Diese Prioritätensetzung mag zwar aus Gründen des Alpen- und Umweltschutzes gerechtfertigt sein, kommt aber nur bedingt der Schweizer Wirtschaft und Transportwirtschaft zu Gute:

- Ein grosser Teil der Mittel für die Abwicklung des Transitverkehrs durch die Schweiz wird durch die LSVA des Binnenverkehrs aufgebracht. Es findet damit eine „versteckte Quersubventionierung“ des Transitverkehrs durch den Binnenverkehr statt.
- Das Messen des Erfolgs der Schweizer Verkehrspolitik an der Erfüllung des Verfassungsauftrages, den alpenquerenden Strassengüterverkehr auf die Schiene zu verlagern, bindet einen grossen Teil der Investitionsmittel für die dafür erforderlichen Infrastrukturen. Strecken, die für den Binnengüterverkehr wichtig sind (z. B. St. Gallen – Zürich – Genf), werden mit Verzögerung erweitert oder modernisiert.

Indizien für diese Entwicklung sind:

- Starke Abnahme der Anzahl der Anschlussgleise
- Das Lichtraumprofil von 4 Meter Eckhöhe ist nicht durchgängig geschaffen (für Rola und Wechselbrückenverkehre notwendig): Auf der Lötschberg-Route ist es vorhanden, auf der Gotthard-Route noch nicht,
- Tunnel in Italien müssten ebenfalls noch angepasst werden
- Fehlende Ausweichgleise zur Umgehung von Engpässen
- Fehlende Abstellgleise, um auf Störungsfälle reagieren zu können
- Ausstellgleise sind zu kurz
- fehlende Funkweichen in Rangierbahnhöfen
- fehlende Elektrifizierung von Anschlussgleisen
- Trassenkapazitätsengpässe im Schweizer Ost-West-Verkehr
- Die Subventionen für den kombinierten Schienenverkehr richten sich an Transit- und internationale Verkehre. Reine Binnenverkehre erhalten keine Zuschüsse.
- Es fehlt ein nationaler Ausbauplan für bi- und trimodale Terminals mit einer gesicherten Finanzierung.

These 10***Die Priorisierung des Schienenpersonenverkehrs ist ein Hemmnis für (mehr) Güterverkehr auf der Schiene.*****Erläuterungen**

Durch die politisch gewünschte Priorisierung des **Schienenpersonenverkehrs**, auf welchen über 80 % der Zugskilometer auf dem Schweizer Schienennetz entfallen, stehen dem (langsameren) Schienengüterverkehr weniger Trassen zur Verfügung. Die Ausweitung des Angebots im Personenverkehr vermindert die Spielräume für den Güterverkehr, vor allem an Knoten und auf stark frequentierten Strecken und zu Spitzenzeiten.

- Bei einer Betrachtung von vergangenen und zukünftigen Infrastrukturprojekten zeigt sich, dass die Verkehrspolitik primär den Schienenpersonenverkehr im Blick hat. So sind der S-Bahn-Tunnel in Zürich oder der Tiefbahnhof in Luzern Projekte für den Schienenpersonenverkehr. Eine Ausnahme stellen dabei Projekte auf der Nord-Süd-Achse dar, auf welcher der SGV durch das Verlagerungsziel eine grössere Bedeutung hat. Die Anforderungen des nationalen Schienengüterverkehrs stehen jedoch weniger im Fokus.
- Taktverdichtungen des Personenverkehrs, insbesondere zwischen den Agglomerationen, beanspruchen die Trassen für den deutlich langsameren Güterverkehr.
- Problematisch ist es, wenn Trassen, die in der Planung für den Güterverkehr vorgesehen waren, im Betrieb dem Schienenpersonenverkehr zufallen. Dies geschah beispielsweise am Lötschberg-Basistunnel, wodurch der Güterverkehr auf den Transitachsen nicht gestärkt wurde. Konkret heisst dies, dass der Personenverkehr die schnellere Trasse durch den Tunnel bekommt, während der SGV die langsamere und energieintensive Bergstrecke befahren muss.
- Auch bei Störfällen im Schienennetz hat der Personenverkehr Vorrang vor dem Güterverkehr. Nach der Prioritätenordnung wird der Güterverkehr als letztes freigegeben, was in dem Segment zu den grössten Verspätungen führt.
- Geschwindigkeitserhöhungen von Güterzügen zur besseren Nutzung der vorhandenen Trassen sind technisch nur begrenzt möglich, weil die Geschwindigkeitsunterschiede zwischen Personenverkehr und Güterverkehr nur unwesentlich angeglichen werden können (von 80 km/h auf 100 km/h). Zudem gelten beispielsweise für Gefahrgut sehr strenge Geschwindigkeitsvorschriften.
- Die Kantone nehmen über die Vorfinanzierung Einfluss auf die Realisierung von Schienenverkehrsvorhaben. Aus naheliegenden Gründen haben die Kantone vor allem den Personen- und weniger den Güterverkehr im Blick.
- Den Anforderungen an den Ausbau der Schieneninfrastruktur sind beim Personenverkehr höher als beim Güterverkehr. Die dadurch verursachten Mehrkosten müsste der Schienengüterverkehr über die Trassenpreise „mitfinanzieren“.
- Der Vorrang des Personenverkehrs senkt die Durchschnittsgeschwindigkeiten des Güterverkehrs und erhöht die fahrleistungsunabhängigen Betriebskosten (Personal).
- Ungleichbehandlung von Personen- und Güterverkehr bei den Trassenpreisen: Leistungsbezogene Trassenpreise beim Güterverkehr (tkm), Zugkilometer beim Personenverkehr

Es wurde jedoch auch die Frage gestellt, inwieweit eine Umkehrung der Prioritätenordnung die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs tatsächlich erhöhen würde. Würde der SGV stärker eingesetzt und nachgefragt, wenn er tatsächlich mehr Trassen zur Verfügung hätte? Hierzu gab es folgende Meinungen:

- Marktseitig scheinen die Grenzen des Wachstums für Binnenverkehre auf der Schiene erreicht zu sein. Der Lkw hat in den kleinen Distanzbereichen viele Vorteile und ist oft auch umweltfreundlicher.
- Unabhängig von der Priorisierung fehlen an den Schienenknoten Infrastrukturkapazitäten.

zitäten. Mehr Trassen bedeutet nicht automatisch mehr Schienengüterverkehr
Es wurden aber auch Änderungsvorschläge eingebracht:

- Priorität des SGV zu bestimmten Uhrzeiten und auf bestimmten Strecken
- Ersatz des distanzbasierten durch ein relationsbasiertes Trassenpreissystems, damit die schwach befahrenen Nebenstrecken besser genutzt werden.
- Entflechtung von SPV und SGV an stark belasteten Knoten

Insgesamt betrachtet ist die Priorisierung des SPV nicht das einzige Problem des Schienengüterverkehrs, es ist aber ein wichtiges Hauptanliegen.

Es wurde auch angemerkt, dass die Leistungs Nachteile des Schienengüterverkehrs z. T. auch „hausgemacht“ und „systemimmanent“ sind: So haben Bahnen im Vergleich zu Strassentransporturen ein anderes Kundenverständnis; Lokführer und Rangierer haben keinen Kundenkontakt und es fehlt diesbezüglich der Bezug und die Sensibilität zur Ladung, die der Fahrer eines Lkws hat.

These 11

Voraussetzung für attraktive Angebote im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr sind verbesserte technische Interoperabilität, weitere Liberalisierung, ein einheitlicher Regulierungsrahmen, eine bessere internationale Kooperation in der Produktion und bei der Vermarktung des Leistungsangebots.

Erläuterungen

Internationale und nationale Verkehre sind nicht gut aufeinander abgestimmt. Fehlende / nicht aufeinander abgestimmte Infrastrukturen machen den Schienengüterverkehr aufwändig in der Planung und Durchführung. Über eine intensivere Zusammenarbeit zwischen den Schweizer Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und den Nachbarbahnen könnten die derzeitigen Angebote noch weiter verbessert werden:

- In der Schweiz dürfen Güterzüge maximal 750 Meter, in Italien maximal 550 Meter lang sein. Im grenzüberschreitenden Verkehr (mit Italien) werden die Güterzüge deshalb durchgängig mit Längen bis 550 Meter gefahren. Dadurch werden in der Schweiz die Trassen nicht vollständig genutzt.
- Ein Haupterschwerernis (gegenüber dem Strassengüterverkehr) sind die unterschiedlichen technischen Systeme (Signaltechnik, Sicherheit, Strom), Zulassungs- und Betriebsvorschriften. Die Unterschiedlichen nationalen technischen Standards führen zu aufwändigen Abstimmungsprozessen zwischen den Bahnen.
- Die sehr unterschiedliche Umsetzung der EU Eisenbahnrichtlinien (insb. die Richtlinie 91/440) führt indirekt auch zu einem sehr unterschiedlichen Leistungs- und Qualitätsstand der Eisenbahnen. Für internationale Schienengüterverkehre müssen jedoch die Qualitätsstandards einheitlich sein.
- Die Anforderungen an die Ausbildung von Lokführern sind im grenzüberschreitenden Verkehr deutlich höher als im rein nationalen Verkehr (Sprache, Kenntnis der Betriebsvorschriften der jeweiligen anderen Länder).
- Die Sicherheitsanforderungen sind sehr hoch und werden laufend weiterentwickelt. Die Qualitätsstandards für den Unterhalt der Güterwagen (Entity in Charge of Maintenance (ECM)) verlangen regelmässige Untersuchungen.

These 12***Die Effizienzsteigerung der Eisenbahnen ist nach wie vor zu gering.*****Erläuterungen**

Nach wie vor erbringen die Eisenbahnen ihre Leistungen in einem quasi geschützten Raum. Bei den Bahnen wird „anders gearbeitet“ als in einem privaten Unternehmen; so werden finanzielle Defizite gedeckt. Einzelne Personalgruppen haben eine sehr starke Gewerkschaft im Rücken.

Der „äussere“ Druck auf die Bahnen muss höher werden, damit es zu einer Produktivitätssteigerung kommt. Auf der Strasse, bei der Wettbewerb herrscht und betriebswirtschaftliche Rentabilität überlebenswichtig ist, gehören Effizienzverbesserungen zum Tagesgeschäft. Mit der Liberalisierung des Schienengüterverkehrs sollten noch weitere Produktivitätssteigerungen umsetzbar sein.

- Der Einzelwagenladungsverkehr, der die Versorgung „in der Fläche“ sicherstellt und dessen Leistungsbild am ehesten mit dem Strassengüterverkehr verglichen werden kann, ist ohne Förderung nicht rentabel. Die betrieblichen Abläufe sind zeitaufwändig, es gibt auch nur einen Anbieter. Eine gemeinsame Vermarktung der europäischen Bahnen findet bislang nicht statt.
X-Rail ist eine Produktionsgemeinschaft europäischen Bahnen.
- Die langsame Produktivitätssteigerung ist auch der Tatsache geschuldet, dass es insgesamt im Schienengüterverkehr zu wenige technische Innovationen gibt, die sich rasch und flächendeckend umsetzen lassen. Die Fortschritte bei der Automatisierung im Rangieren kommen nur langsam voran.
- Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist ungünstig. Der Annahmeschluss bei Wechselbrücken im Binnenverkehr bis 17 Uhr ist aus Sicht der Verkehrswirtschaft zu früh. Auf kurzfristige Änderungen bei der Bestellung kann nicht reagiert werden.

Ursächlich für die schleppende Effizienzverbesserung der Eisenbahn wurden genannt:

- Die Güterbahnen sind in Konzerne integriert und können ihre Anliegen, z. B. gegenüber dem Bundesamt für Verkehr (BAV), nicht eigenständig vertreten.
- Es findet eine Diskriminierung der Bahnen statt, die auf Rangierloks der SBB Cargo angewiesen sind. Diese müssten Teil von SBB Netz sein, damit eine Gleichbehandlung möglich ist.

Der internationale wie auch der Binnenverkehrsmarkt sind liberalisiert; es gab eine starke Produktivitäts- wie auch Qualitätssteigerung für einzelne Angebote. Im Gesamtsystem Bahn sind signifikante Fortschritte aufgrund der systemimmanenten Komplexitäten nur in grösseren Zeitabschnitten realisierbar.

4.1.4 Herausforderungen Binnenschiff

These 13

Als effizienter und umweltfreundlicher Verkehrsträger geniesst die Binnenschifffahrt keine unmittelbare Förderung. Der Fortbestand der „Mannheimer Akte“ ist für die Rheinschifffahrt aus Sicht der Schweiz ohne Alternative.

Erläuterungen

Für den Containerverkehr werden die Terminals des Schienenverkehrs zu hoch subventioniert. Dadurch entsteht eine Wettbewerbsverzerrung, da Schiene und Binnenschiff auf der gleichen Strecke für manche Güter Konkurrenten sind. Zugleich geht die Wirtschaftlichkeit der Terminals verloren.

Mit der Förderung des grenzüberschreitenden kombinierten Verkehrs auf der Schiene wird gezielt einem Verkehrsträger ein Wettbewerbsvorteil gewährt. Unter verschiedenen Gesichtspunkten hat die Binnenschifffahrt ebenfalls viele Vorteile, die eine ähnliche politische Unterstützung verdienen.

Die EU hat 2003 den Wunsch geäußert, der Zentralkommission für Rheinschifffahrt beizutreten und dadurch Stimmrecht in dieser Organisation zu bekommen. Die Transportbranche fürchtet eine zu grosse Einflussnahme der EU und eine Aushöhlung der Grundsätze der „Mannheimer Akte“, welche die Nutzung des Rheins als Schifffahrtsweg regelt. Wesentliche Merkmale dieses internationalen Abkommens sind eine freie Schifffahrt, die Freistellung von Schifffahrtsabgaben und eine vereinfachte Zollabfertigung.

4.2 Bedeutung von Informationstechnologien für den Güterverkehr in der Schweiz

In den folgenden Abschnitten wird die Bedeutung und der Einsatz der Informationstechnologien in der Schweiz bzw. bei Schweizer Unternehmen aus Unternehmenssicht vorgestellt. Die Aussagen basieren auf den Ergebnissen der 22 geführten Interviews, und hier speziell auf den Antworten auf die Frage 4 (vgl. Anhang I.1), sowie auf die Diskussionsergebnisse der Konferenz in Olten (vgl. Anhang I.4).

Ziel der Interviews war es zum einen herauszufinden, welche IT-Anwendungen zu welchem Zweck in den Unternehmen genutzt werden. Zum anderen war ebenfalls von Interesse, weshalb vorhandene, also theoretisch einsetzbare IT-Systeme/Anwendungen nicht oder noch nicht zum Einsatz kommen.

Es zeigte sich, dass IT-Systeme für die unterschiedlichsten Prozesse der Logistik-/Transportkette eingesetzt werden. Die Nutzung der Palette der verfügbaren IT-Systeme hängt im Wesentlichen von den Unternehmen ab. Zum einen gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen Infrastrukturnutzern, also Spediteuren, Transporteuren, Operateuren, EVU, Rollmaterialvermieter, Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) und selbstfahrende Verloader. Zum anderen spielt die Unternehmensgrösse eine entscheidende Rolle.

4.2.1 Die Bedeutung von IT für die Unternehmen

Unternehmen, die IT einsetzen möchten, können zwischen zwei Umsetzungsmöglichkeiten wählen. Entweder sie lassen sich von Spezialisten ein auf ihre Anforderungen und Wünsche massgeschneidertes IT-System in ihre Systemprozesse integrieren, oder sie greifen auf vorhandene Standard-Anwendungen zurück. Nach Aussage der befragten Unternehmen haben beide Varianten Vor- und Nachteile. Während individuelle massgeschneiderte IT-Anwendungen die bestehenden (eingespielten) Prozessen des Unternehmens abbilden und bei deren Einführung demnach keine Prozessumstellungen notwendig werden, müssen bei der Nutzung von Anwendungen „von der Stange“ meist die

Prozesse des Unternehmens an die Anforderungen der IT angepasst werden. Es ist nur nachvollziehbar, dass für die Einführung und Pflege der massgeschneiderten Systeme bedeutend mehr investiert werden muss als für Standard-Anwendungen.

Mit Nachdruck erwähnten die Unternehmen auch die bleibenden (hohen) personellen und finanziellen Aufwendungen für Betreuung, Pflege und Weiterentwicklung für individuelle Systeme, die nicht zu unterschätzen sind. Dabei wird offensichtlich gerade der Weiterentwicklungsaufwand respektive der Aktualisierungsaufwand unterschätzt, der bei individuellen Systemen eben nicht „nur“ das Installieren eines Updates ist. Es ist daher nicht verwunderlich, dass individuelle massgeschneiderte Systeme viele häufiger bei grossen (internationalen) Unternehmen anzutreffen sind. Neben den grösseren finanziellen Spielräumen spielt ebenfalls die Komplexität der Abläufe eine entscheidende Rolle. Während die Prozesse in kleinen Unternehmen noch von Mitarbeitern überschaut werden können, ist dies in grossen Unternehmen nicht mehr möglich.

Grundsätzlich gilt jedoch: Die optimale IT-Lösung für das eine Unternehmen muss nicht die optimale Lösung eines anderen Unternehmens sein. Dies trifft selbst für die gleichen Akteursgruppen zu. Der Entscheidung für eine individuelle Lösung oder eine „von der Stange“ liegt immer eine unternehmensbezogene Bewertung zu Grunde. Da die Implementierung neuer IT-Systeme im Unternehmen immer aufwendig ist und selbst bei guter Planung in der Einführungsphase nicht immer ohne Störungen verläuft, ist der Schritt zurück zu einem alten oder anderem Produkt unbedingt zu vermeiden. Die Ausgestaltung und die zu integrierenden Anwendungen sind nach Analyse der Bedürfnisse des jeweiligen Unternehmens zu bestimmen. Ein zu komplexes IT-System, das die wirklichen Bedürfnisse des Unternehmens nicht trifft, schadet möglicherweise mehr als es hilft.

Die Erwartungen der einzelnen Unternehmen an IT und deren Optimierungspotenzial hängt immer stark von der schon genutzten IT ab. Logischerweise nimmt mit dem IT-Ausstattungsgrad das Optimierungspotenzial weiterer Anwendungen ab. Der Einsatz von IT ist immer ein Abwägen zwischen den zusätzlichen Kosten und dem zusätzlichen Nutzen. Dies erklärt auch, weshalb Systeme, die verfügbar wären, nicht genutzt werden. Hierfür gibt es **zwei Gründe**:

- Der Einsatz eines neuen Systems bedeutet für ein Unternehmen mehr Aufwand als Nutzen, da es bspw. die erforderliche Unternehmensgrösse nicht hat oder die neue Funktion nicht notwendig ist.
- Eine Technik besteht bereits und ist prinzipiell einsetzbar, aber noch in einem so frühen (Einsatz)Stadium das ein Einsatz mit hohen Kosten und relativ hohen Unsicherheiten verbunden ist.

Aus Sicht der Transportunternehmen und Spediteure gibt es in der Transportbranche auch Grenzen für den Einsatz von IT-Systemen und der damit einhergehenden Automatisierung und Standardisierung. Da sich Transportunternehmen und Spediteure als Problemlöser für Transportfragen verstehen, sind IT-Systemen überall da (Einsatz)Grenzen gesetzt, wo auf kurzfristige und/oder spezielle Kundenwünsche reagiert werden muss. Werden die Abläufe aufgrund der eingesetzten IT-Systeme zu starr und zu unflexibel, können die Unternehmen nicht mehr adäquat auf Änderungen reagieren.

Ein weiterer Aspekt ist der Mensch als Nutzer und Bediener von IT-Systemen. IT-Systeme sollen die Benutzer entlasten und Abläufe beschleunigen. Der Benutzer sollte dennoch nicht das Gefühl haben, nur noch elektronisch generierte Lösungen übernehmen zu müssen, sondern die Systeme sollten – wo immer möglich – so flexibel sein, dass menschliches Erfahrungswissen noch mit eingebracht werden kann. Unternehmen sollten dafür Sorge tragen, dass ihre Mitarbeiter eine positive Einstellung gegenüber der implementierten IT haben, denn ohne ein gutes Zusammenspiel zwischen Benutzer und IT nützt das beste IT-System wenig. Dies gilt auch für die Komplexität des IT-Systems an sich. Ein zu komplexes System wird vom Benutzer schlecht oder gar nicht verstanden, was kontraproduktiv ist.

Nach Aussage der Interviewpartner ist die Marktdurchdringung unterschiedlichster IT-Systeme beim Strassengüterverkehr heute schon enorm. Die Unternehmen haben den Nutzen und die Wichtigkeit von Automatisierung und Standardisierung für die Erhöhung der Effizienz von Transporten und Logistikprozessen erkannt. IT wird in Prozesse integriert, wo immer es sich für die Unternehmen finanziell rentiert. Neuentwicklungen werden selbst forciert und rege umgesetzt.

Beim **Schienengüterverkehr** ist allerdings die Nutzung von IT für die Organisation und Abwicklung von Transportprozessen heute noch vergleichsweise gering. Hier besteht noch viel Entwicklungspotenzial. In den Interviews hat sich herauskristallisiert, dass der Schienengüterverkehr bei IT-Systemen den Strassengüterverkehr zum Vorbild hat und sich Lösungen abschaut.

Der Antrieb zur Weiterentwicklung von IT-Anwendungen sind Wettbewerb und Unternehmensgeist. Die IT folgt den Herausforderungen des Geschäfts, nicht andersherum. Neue Herausforderungen für die Unternehmen können bspw. auch geänderte Regulative sein, die Unternehmen zur Anpassung ihrer Prozesse zwingen. Es kommt aber auch vor, dass der Auslöser zur Entwicklung und zum Einsatz neuer IT-Systeme eine Reaktion auf geänderte Kundenanforderungen ist (bspw. die Berechnung der CO₂-Emissionen eines Transportvorganges).

Aus der Sicht der Unternehmen leistet IT einen Beitrag zur Lösung von verkehrlichen Problemen (Stau, Emissionen, Lärm etc.), der aber häufig überschätzt wird. IT-Systeme können nicht alle verkehrlichen Probleme lösen.

Zusammenfassend gilt:

- Der Einsatz von IT hängt stark von den Bedürfnissen, der Grösse und der Finanzkraft der Unternehmen ab. Lösungen eines Unternehmens können selten auf ein anderes übertragen werden.
- Der Einsatz von IT ist immer ein Abwägen zwischen den zusätzlichen Kosten und dem zusätzlichen Nutzen.
- Unternehmen haben die Auswahl zwischen teuren, aber massgeschneiderten individuellen Lösungen, und kostengünstigeren, nicht immer passgenauen Anwendungen „von der Stange“.
- Für Unternehmen der Transportbranche ist die Ausgewogenheit der IT-Systeme zwischen maximal nützlicher Standardisierung und geschäftsnotwendiger Flexibilität enorm wichtig.
- Der Mensch als Bediener und Nutzer von IT-Systemen ist ein limitierender Faktor, wenn seine Möglich- und Fähigkeiten unbeachtet bleiben.
- Die Marktdurchdringung von IT-Systemen ist beim Strassengüterverkehr heute schon sehr hoch, beim Schienengüterverkehr besteht noch viel Einsatz- und Entwicklungspotenzial.
- Die Weiterentwicklung der IT-Systeme richtet sich nach den Anforderungen aus dem Geschäft, nicht andersherum. Neben anderen Gründen können auch Kundenwünsche Auslöser für neue Entwicklungen sein.
- Aus Sicht der Unternehmen ist IT nicht die Lösung für allgemeine, unerwünschte Auswirkungen von Güterverkehr wie z. B. Stau, Emissionen, Lärm.

4.2.2 IT-Einsatz in der Schweizer Transport- und Speditionsbranche

Neben der Frage, welche Bedeutung IT-Anwendungen für die interviewten Unternehmen generell haben und welche Erfahrungen damit gemacht wurden, interessierte ebenso die Frage, welche IT-Systeme bzw. einzelne IT-Funktionen in den Unternehmen der Interviewten genutzt werden. Dabei ging es dabei nicht darum, den jeweiligen Anbieter und/oder den Namen des Produktes zu benennen, sondern ausschliesslich um die einzelnen Bedürfnisse, bei denen IT mit bestimmten Funktionen und Systemen Unterstüt-

zung leistet. Dabei waren vor allem die Systeme und Funktionen von Interesse, die besonders zu einer effizienten Abwicklung des eigenen Geschäfts beitragen.

In den folgenden beiden Textabschnitten werden die genannten IT-Anwendungen vorgestellt, ergänzt um die von den Interviewten gegebenen Beschreibungen der Anwendung im Unternehmen. Unterschieden wird nach den Verkehrsträgern Strasse und Schiene. Eine Einordnung der Antworten der Interviewten bzgl. Vollständigkeit und Zuordnung zu Anwendergruppen erfolgt später im Abschnitt 0 dieses Berichts.

Genutzte IT-Anwendungen im Strassengüterverkehr

Eine der genannten Anwendungen sind **Dispositionstools**. Sie werden zur Erfassung (auch von Teilabholungen), Verwaltung (u. a. automatische Etikettierung) und Abrechnung (automatische Rechnungsstellung) der Aufträge genutzt. Unter anderem ermöglichen sie die automatische Vorplanung von Touren, so dass die Touren von Disponenten nur noch kontrolliert und an spezielle Anforderungen/Gegebenheiten angepasst werden müssen. Dispositionstools sind ebenso wichtig für das Zeitmanagement bei der Auslieferung, indem bspw. bevorstehende Fahrverbote in Innenstädten beachtet werden.

Grosse Kunden werden mittels Schnittstellen an das unternehmenseigene System angebunden. Für kleinere Kunden lohnt sich ein solcher Integrationsaufwand meist aufgrund der kleineren Auftragsvolumina nicht. Sie können Softwarelösungen erhalten, mit deren Hilfe die Daten an den Transporteur/Spediteur/Operateur übertragen werden. Für einmalige Einzelaufträge können die Daten von Hand in das System eingegeben werden. Genannt wurde auch das **Datacenter der SPEDLOGSWISS**, mit dem Verlader und Spediteur/Transporteur die für den Auftrag notwendigen Daten miteinander austauschen können. Die Abwicklung erfolgt über eine Online-Plattform, und es werden unterschiedlichste Datei-Formate unterstützt.

Eine weitere eingesetzte IT-Lösung ist **Tourenplanungssoftware**. Diese kann ein Teil eines Dispositionstools sein, aber auch allein angewendet werden. Tourenplanungssoftware unterstützt die Disponenten bei der Planungen optimaler (schnellste, kürzeste, preiswerteste) Touren und der Beachtung unterschiedlichster Restriktionen wie bspw. Volumenauslastung und/oder Nutzlastauslastung der eingesetzten Fahrzeuge, Zusammenladungsverbote unterschiedlicher Gefahrstoffen, zeitliche Machbarkeit (Beachtung von bekannten Stausituationen, Fahrgeschwindigkeiten etc.) sowie die Zeitfenster/Zeitwünsche für Anlieferung/Abholung der Kunden. Bei einer Einbindung der Fahrzeuge in die Tourenplanungssoftware können die Routen in Echtzeit angepasst werden. Diese rollende Planung (Neu- und Umplanung) ermöglicht den Unternehmen, flexibel auf Änderungen (zusätzlicher Auftrag, Streckensperrung etc.) zu reagieren.

Weitere IT-Lösungen, die von den Interviewpartnern zur Abwicklung von Transporten genannt wurden, sind Systeme und Fahrzeugausstattungen, welche die **Kommunikation zwischen dem Fahrer/Fahrzeug und dem Disponenten** ermöglichen. Die einfachste Möglichkeit ist die Kommunikation zwischen Fahrer und Disponenten mittels mobiler Telefonverbindung. Von dieser effektiven und kostengünstigen Möglichkeit machen vor allem kleine Unternehmen Gebrauch. So ist es dem Disponenten möglich, in Echtzeit relevante Sendungsdaten (Lieferdatum, Lieferzeit, Name des Empfängers) via SMS an den Fahrer zu senden. Schon auf diesem Weg kann der Fahrer an Zustellzeiten oder dringende Aufträge erinnert werden. Ein ergänzendes Navigationsgerät übernimmt dann die Planung der Route.

Bei dieser Art der Kommunikation zwischen Disponent und Fahrer erfolgen viele Vorgänge noch nicht automatisch. Grössere Unternehmen mit mehr Fahrzeugen und mehr Sendungen haben andere Anforderungen aufgrund komplexer Kommunikationsvorgänge. Die Fahrzeuge sind mit integrierten Handscannern ausgerüstet. Diese werden zur elektronischen Bestätigung der Auslieferung einer Sendung mittels eines Scans des Barcodes auf den Auslieferungspapieren genutzt. Anschliessend werden diese Auslieferdaten automatisch an den Disponenten gesendet. Diese lückenlose Erfassung erlaubt es, den Kunden

immer den aktuellen Sendungsstatus über das Internet zur Verfügung zu stellen.

Die Fahrzeuge der Unternehmer mit einem Gesamtgewicht von über 3.5 Tonnen zGG sind mit **digitalen Tachographen** ausgerüstet. Diese sind für die Überwachung der Lenk- und Ruhezeiten der Fahrer vorgeschrieben. Neben der Möglichkeit, diese Daten manuell auszulesen, wenden einige Unternehmen auch automatisierte Lösungen zum Auslesen der Daten an.

Weitere genannte IT-Lösungen betreffen die Verfolgung und Überwachung einzelner Sendungen. Zu dieser Kategorie gehört die Sendungsverfolgung, auch **Tracking & Tracing** genannt. Nach Aussage der Interviewpartner wird Tracking & Tracing eher in grossen Unternehmen eingesetzt. Für kleinere Unternehmen (weniger als 100 Fahrzeuge) ist diese automatische Variante zu kostenintensiv, da neben den erstmaligen Investitionskosten noch jährlich die Software kostenpflichtig aktualisiert werden muss. In diesen Fällen ist die Erfassung von Hand die bessere Wahl.

Tracking & Tracing erhöht die Flexibilität bei der Disposition. Der elektronische POD (Proof of Delivery) kann automatisch oder durch den Fahrer ausgelöst werden, was die Fakturierung beschleunigt und auch für eine automatische Liefermeldung an den Kunden genutzt werden kann. Besonders interessant ist Tracking & Tracing für Spediteure, die ganze Transportketten (mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln) planen und Informationen benötigen, wo sich die entsprechende Sendung befindet.

Ob Tracking & Tracing notwendig ist respektive von den Kunden gewünscht (und damit auch bezahlt wird), hängt auch von den zu transportierenden Gütern/Sendungen ab. Es gilt die Faustregel, dass bei geringem Wert der Sendung und/oder zeitunkritischen Sendungen Tracking & Tracing vom Kunden eher nicht gewünscht wird. Für Komplettladungen ist es nach Aussage der Interviewpartner ausreichend, wenn bekannt ist, wo das Fahrzeug ist bzw. man den Fahrer erreichen kann (vgl. Kommunikation zwischen Fahrer/Fahrzeug und dem Disponenten).

Nach Aussage der Interviewpartner werden drei Verfahren angewendet, um Sendungen zu kennzeichnen und verfolgen zu können. Zur Auswahl stehen die Kennzeichnung mittels eines Barcodes, die Ausstattung mit einem RFID-Chip oder der Einsatz von Smartsensoren. Letztere sind neben der Verfolgung der Sendung noch dazu geeignet, Zusatzinformationen, wie beispielsweise die notwendige Temperatur, zu erfassen und zu übertragen. Die Verwendung von Barcodes hat sich durchgesetzt. Sie sind einfach zu erzeugen und können auch von den Kunden selbst generiert werden. Die Verwendung der RFID-Technologie ist nach Aussage einiger Unternehmen grundsätzlich machbar, da die entsprechende Technik vorhanden ist, jedoch sind die RFID-Chips noch zu teuer, um flächendeckend eingesetzt zu werden. Hier sehen die Unternehmen für die Zukunft noch Entwicklungspotenziale. Eine zu überwachende Sendung kann auch eine Wechselbrücke sein.

Mit der **Video-Packstückverfolgung** lassen sich Sendungen innerhalb von Unternehmensgebäuden lückenlos überwachen. Damit kann Diebstählen vorgebeugt werden und Schadensursachen durch das Handling beim Be- und Entladen lassen sich rascher ermitteln. Die Erfahrungen der Unternehmen zeigen, dass sich damit eine Minimierung der Schadensquote erreichen lässt. Vor allem aber nützt das gesammelte Videomaterial, Handlingprozesse und Schadensentstehung nachzuvollziehen. Für die Klärung von Schäden gegenüber Versicherungen und/oder Kunden erweisen sich die so gesammelten Beweise als nützlich.

Eine weitere IT-Anwendung innerhalb von Unternehmensgebäuden ist die **Packstück- bzw. Sendungserkennung**. Dies sind Einrichtungen in den Lagerhallen/Terminals, an denen die Sendungen/Packstücke automatisch erkannt werden (bspw. mittels Barcode) und mit Hilfe einer Wiege- und Messeinheit Gewicht, Volumen, Grösse festgestellt werden kann. Für Transporteure/Spediteure bietet eine solche Einrichtung die Möglichkeit,

mit Hilfe der Daten die Gewichts- und Volumenauslastung der Fahrzeuge zu optimieren sowie die von den Kunden angegebenen Gewichte und/oder Volumen, die Grundlage des Preises sein können, zu überprüfen und wenn nötig den Transportpreis zu korrigieren.

Von einzelnen Interviewpartnern wurde ebenfalls die Nutzung von **Online-Frachtenbörsen** zum Einkauf und/oder zum Verkauf von Komplettladungs- und Teilladungstransporten angegeben. Diese bieten den Unternehmen den Vorteil, dem nachfragenden (bekannten) Kunden eine Lösung für seinen Transport ausserhalb des eigenen Unternehmens anbieten zu können. Die Weitervermittlung des Transportes an ein drittes Unternehmen kann dann interessant sein, wenn für den angefragten keine Ressourcen (Personal, Fahrzeuge) zur Verfügung stehen oder die Produktion bei unzureichender Auslastung oder unpaarigen Verkehren zu teuer wäre. Mit der Frachtbörse bleibt der Kundenkontakt erhalten, indem ein drittes Unternehmen einspringt.

Ein zentrales Thema für viele Transporteure und Spediteure ist die **Kommunikation** und der **Datenaustausch mit den Kunden** sowie die **Informationsbereitstellung für den Kunden**. Hierzu gehört auch die Integration der Kunden in die Datenverarbeitung des Unternehmens. Innerhalb von Netzwerken erfolgt die Datenkommunikation zwischen Kunden und Partnern, indem alle Informationen zentral in ein System eingespeist werden, auf welches alle Beteiligten zugreifen und sich die notwendigen Daten herunterladen können. Ein solches System ist in der Implementierung und in der Pflege aufwendig und lohnt sich erst ab einer bestimmten Netzwerkgrösse.

Eine weitere Option ist eine **Schnittstelle** des Warenwirtschaftssystems des Transporteurs/Spediteurs mit dem System des Auftraggebers. Hier wird sich immer der „kleinere“ Vertragspartner an das System des „grösseren“ anpassen. Eine Anbindung der Kunden lohnt sich aber immer erst ab einer bestimmten Grösse sowie Regelmässigkeit der Aufträge. Eine Alternative bieten **Web-Tools**, über die Informationen zu den Sendungen abgerufen werden können.

Eine grosse Rolle spielt IT ausserdem bei der **Zollbehandlung**. Die Eidgenössische Zollverwaltung (EZV) hat ein Tool entwickelt (e-dec), mit dem eine komplett elektronische Abwicklung der Verzollung möglich ist. Bei aussereuropäischen Transporten werden nach wie vor Papierdokumente verlangt, da im Empfängerland eine elektronische Verarbeitung noch nicht möglich ist.

Für Sendungen bzw. Prozesse mit besonderen Anforderungen setzen Unternehmen teilweise zusätzlich **spezielle Applikationen** ein, die in ihre IT integriert sind. Damit lässt sich bspw. die Temperatur zur Sicherstellung der Kühlkette beim Transport spezieller Güter überwachen oder der Transportverlauf von Gefahrgut(-sendungen).

Einige der befragten Unternehmen praktizieren **papierlose und unterschriftslose Administration**. Wo immer möglich und (aus Kostensicht) sinnvoll, wird auf **elektronische Datenverarbeitung** gesetzt. Dies beginnt bereits bei der Erfassung und Verarbeitung der Aufträge, setzt sich fort in der Auftragsabwicklung inkl. dem elektronischen Frachtbrief sowie der Rechnungslegung gegenüber dem Kunden und endet, wenn auch noch nicht bei vielen Unternehmen, in der elektronischen Archivierung. Wo immer Effizienzgewinne (neu) erreicht werden können, werden Prozesse auf papierlose Administration umgestellt.

Die Unternehmen gaben zu bedenken, dass mit dem Grad der elektronischen Abwicklung auch das Risiko für technische Störungen und Anfälligkeiten des Transportgewerbes steigt. Für den Erhalt der nationalen wie internationalen Wettbewerbsfähigkeit ist nach Aussage der Unternehmen eine elektronische Abwicklung unabdingbar. Die Einsparpotenziale sind aber offensichtlich schon zu grossen Teilen ausgeschöpft. Weitere Effizienzgewinne werden von den Unternehmen, die schon einen hohen Grad an elektronischer Verarbeitung haben, nicht mehr erwartet.

Unternehmensintern bietet sich für die Unternehmensdaten eine **statistische Nutzung** an. Auch hier haben einige Unternehmen eigene Auswertetools, um Prozesse zeitnah, zielgerichtet und übersichtlich aus- und bewerten zu können. Die so generierten quantitativen und qualitativen Informationen können unmittelbar zu Verkaufs-, Marketing- und Controllingzwecken verwendet werden.

Genutzte IT-Anwendungen im Schienengüterverkehr

Nach Aussage der Interviewpartner gibt es beim Schienengüterverkehr noch viel Entwicklungspotential beim Einsatz von Informationstechnologien. Für den **Entwicklungsrückstand** gibt es im Wesentlichen **zwei Gründe**:

- Rollmaterial und Infrastruktur haben lange Abschreibungszeiträume und Lebenszyklen. Selbst wenn technische Neuerungen im Eisenbahngüterverkehr relativ zügig eingeführt werden könnten, müssten die Ersatzinvestitionen häufig vor dem Ende der wirtschaftlichen Lebensdauer des vorhandenen Anlagevermögens erfolgen. Soweit Rollmaterial zum Zeitwert veräußert werden kann, entstünde kein wirtschaftlicher Nachteil; schwieriger ist jedoch die Weiterveräußerung bei Teilen der Infrastruktur.
- Softwarelösungen im Eisenbahnbereich sind oft nur sinnvoll, wenn sie unternehmens- und landesübergreifend eingeführt werden. Nationale Hindernisse bei der Abstimmung zwischen den einzelnen europäischen Ländern erschweren die Realisierung. Interoperabilität im Schienengüterverkehr ist und bleibt eine Herausforderung, auch für die Informationstechnologien.

Für den Schienengüterverkehr sind Zugsicherungssysteme von zentraler Bedeutung. Das europaweit geplante und teilweise schon umgesetzte europäische Zugsicherungssystem **ETCS** wird von den Interviewpartnern als notwendiger Fortschritt betrachtet, birgt jedoch auch hohe Investitionskosten pro Lok. Ein Problem ist die im Detail unterschiedliche Umsetzung in den einzelnen Ländern, da sie an der Anbindung an alte nationale Systeme orientiert ist.

Auch im Schienengüterverkehr werden **EDV-Programme zur Planung von Transporten, zur Disposition und zur Tourenoptimierung** eingesetzt. Sie haben ihren Ursprung meist im Strassengüterverkehr und werden auf die Bedürfnisse des Verkehrsträgers Schiene sowie auf die der Nutzer angepasst. Bei einigen Operateuren kommen wie bei Spediteuren integrierte IT-Systeme zum Einsatz. So erfolgen bei den Operateuren im Schienengüterverkehr die Auftragserfassung und die automatische Rechnungslegung elektronisch.

Die Kommunikation mit dem Lokführer erfolgt teilweise über ein **Smartphone**, in dem bspw. auch die für die jeweilige Strecke notwendigen Fahrvorschriften abgelegt sein können.

Die grenzüberschreitende **Verfolgung von Zugläufen** ist aufgrund der fehlenden Schnittstellen zwischen den einzelnen Ländern häufig noch nicht möglich. Die Zukunft sehen einige Interviewpartner in der **satellitengestützte Zugortung**, deren Daten gleichzeitig für die Bestimmung des Sendungsstatus von KV-Sendungen genutzt werden könnten.

Eine besondere Herausforderung im Schienengüterverkehr ist die **Wagenlokalisierung zur Wagendisposition**. Meist erfolgt heute ausschliesslich eine telefonische Rückmeldung; die Information, auf welchem Gleis der Waggon steht, fehlt meist. Eine Chance bietet die Ausrüstung der Waggon mit GPS, womit jeder Waggon immer und überall zu lokalisieren wäre. Der Einsatz dieser Technik hat gezeigt, dass eine solche Ausstattung kostenintensiv ist und zudem die GPS-Einheiten an den Waggon oft entwendet werden.

Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz von **Sensoren auf dem Gleis**, bei deren Überfahren eine automatische Rückmeldung generiert wird. Teilweise wird das System schon

eingesetzt, es hat sich aber noch nicht durchgesetzt. Dies liegt daran, dass dieses System erst funktioniert und sich rentiert, wenn es flächendeckend, d.h. europaweit eingesetzt wird und neben den Gleisen auch die Waggons entsprechend ausgerüstet sind. Das System ist eine Alternative zur Ausstattung der Wagons mit GPS-Sendern.

Erste Anwendung finden IT-Systeme auch beim **Waggonparkmanagement**. Damit können die Laufleistungen und Einsatzzeiten von Waggons erfasst werden. Dies entspricht einem Fahrtenbuch für Güterwaggons, aus dem sich Leer- und Lastfahrten und die Einsatzgebiete ableiten lassen. Es ist auch eine Grundlage für die Disposition sowie die Wartung und kann damit die Sicherheit des Rollmaterials erhöhen.

5 Handlungsfelder für Regulierung und Informationstechnologien

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse aus den Interviews und der Konferenz von Olten mit den Ergebnissen aus den Teilprojekten D „Regulierung des Güterverkehrs – Auswirkungen auf die Transportwirtschaft“ und E „Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft“ verglichen. In diesem Abschnitt werden die beiden Vorgänger-Teilprojekte gewürdigt und Querverbindungen zu den Ergebnissen des Teilprojektes F hergestellt.

In den folgenden Unterabschnitten werden zuerst die zentralen Zielstellungen der Teilprojekte D und E vorgestellt. Anschliessend werden die Ergebnisse aus Teilprojekt F, also die Sicht der Transportbranche (Mikrosicht), mit den Ergebnissen aus Sicht des gesamten Verkehrssystems (Makrosicht) der Teilprojekte D und E zusammengeführt, mit dem Ziel, Gemeinsamkeiten zu identifizieren.

5.1 Relevante Regulierungsmassnahmen aus Sicht der Infrastrukturnutzer und Vergleich mit den Ergebnissen aus Teilprojekt D

Teilprojekt D [3] hatte zum Ziel, die güterverkehrsrelevanten Elemente des Schweizer Regulativs aus Sicht des gesamten Güterverkehrs (Binnenverkehr, Import, Export, Transit) zu analysieren, die Bedürfnisse (i. S. von Zielsetzungen) von Politik und Markt an das Regulativ zu eruieren, um Empfehlungen für die Entwicklung des zukünftigen Regulativs geben zu können. Dafür wurden das Regulativ und die ihm zugrunde liegenden Ziele analysiert. Die Wirkungen einzelner regulativer Massnahmen wurden erarbeitet.

Aufbauend auf einer Stärken-Schwächen-Analyse des Schweizer Regulativs wurde abgeleitet, für welche Stossrichtungen Handlungsbedarf und wo die Notwendigkeit der Weiterentwicklung des Regulativs besteht. Die vorgeschlagenen Änderungen des Regulativs wurden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Verkehr, Transport und Logistik sowie der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und des Wirtschaftsstandortes Schweiz beurteilt. Abschliessend wurden die Folgerungen für die Verkehrspolitik und -forschung formuliert.

Die Analyse des Regulativs und dessen Bewertung erfolgte in Teilprojekt D aus einer ganzheitlichen Sichtweise auf der Basis der Zielebenen Standortsicherung, Effizienz und Funktionalität, Versorgungssicherheit und Service Public, Natur- und Heimatschutz, Umweltschutz und Raumplanung, Sozialer Schutz, Kostenwahrheit und Bedarf des Bundesfinanzhaushalts.

Das **Zielsystem** wurde auf drei Ebenen für den Güterverkehr konkretisiert:

- die **strategische Ebene** (was soll als konkretes Ziel erreicht werden?),
- die **Massnahmenebene** (wie soll das Ziel erreicht werden?) und
- die **Wirkungsebene** (was ist das konkrete Ergebnis?).

Auf Basis des Abgleichs des Erfüllungsgrads des heutigen Regulativs mit dem Zielsystem wurden konkrete Massnahmen zur Veränderung des Regulativs entwickelt, die einer der folgenden **fünf Stossrichtungen** zugeordnet wurden:

- Steigerung gezielter Wirkungen,
- Steigerung der Effizienz im Strassentransport,
- Abstimmung Verkehr-Raum,
- Einbezug der Verlader,
- Optimierung des Regulativs EWLv/nicht alpenquerender Schienenverkehr.

Es wurde verglichen, welche der in Teilprojekt D behandelten Regulative auch von den Interviewpartnern in Teilprojekt F benannt wurden (vgl. jeweils Spalte 2 der beiden folgenden Tabellen). Sofern sie sich zu den Angaben in Teilprojekt D unterschieden, wurden die anderen/zusätzlichen (Wirkungs-)Einschätzungen der Interviewpartner aus Teilprojekt F benannt (vgl. jeweils Spalte 3). Abschliessend wurden die in Teilprojekt D erarbeiteten Vorschläge zu Regulativänderungen überprüft, ob sich damit die aus Sicht der Interviewpartner in Teilprojekt F benannten Probleme noch verschärfen oder lösen würden (vgl. jeweils Spalte 4).

Alle Ergebnisse zu den **strassenseitigen Regulativen** sind nachfolgend in Tabelle 4 zusammengefasst:

- Den Antworten der Interviewpartner (vgl. Abschnitt 4.1) konnten sieben der 13 von Teilprojekt D behandelten Regulative zugeordnet werden. Es ist zu vermuten, dass auch die restlichen Regulative relevant sind, aber nicht genannt wurden, da in den Interviews nur nach den wichtigsten gefragt wurde.
- Der Vergleich lässt den Schluss zu, dass sich die Infrastrukturnutzer in hohem Masse mit dem Regulativ arrangiert haben, es nicht grundsätzlich hinterfragen, auch wenn einzelne Regelungen aus rein geschäftlicher Sicht ein Erschwernis darstellen, da sie mit Kostensteigerungen verbunden sind und die Flexibilität einschränken.
- Bei den meisten Regulativen stimmen die Wirkungseinschätzungen aus den Teilprojekten D und F überein. Nur bei drei Regulativen ergaben sich wichtige zusätzliche Sichtweisen der Interviewpartner in Teilprojekt F.
- Einige der in Teilprojekt D vorgeschlagenen Änderungsvorschläge des Regulativs würden die heutigen Probleme der Transportbranche noch verschärfen.

Die möglicherweise abnehmende Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Schweiz, der fehlende integrative Ansatz der Schweizer Verkehrspolitik sowie die falsche Prioritätensetzung bei Verkehrswegeinvestitionen finden sich in den im Teilprojekt D analysierten 13 aktuellen Regulativen nicht wieder. Der Vorschlag aus Stossrichtung 3 „Abstimmung Verkehr und Raum“, einen Masterplan Logistik und Transport aufzustellen, zielt aber auf die beiden letztgenannten Punkte ab. Der Masterplan ist als Koordinationsinstrument gedacht, der die branchenspezifischen Anforderungen (an Infrastruktur, an sonstige Rahmenbedingungen etc.) aufnimmt und der Schweizer Verkehrs- und Raumplanung als eine Entscheidungsgrundlage zur Verfügung stellt.

Tabelle 4 Vergleich der in Teilprojekt F und Teilprojekt D behandelten Regulative

Strassenseitige Regelungen	in Interviews von TPF erwähnt:	unterschiedliche Sichtweisen in TPF:	vorgeschlagene Regulativänderung in TPD
LSVA	ja	Ocasionenmarktes als finanzielles Problem - Austausch der Fahrzeuge vor technischer Lebensdauer bindet Investitionsmittel	- die vorgeschlagenen stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz (1) würde das Problem für die Fahrzeugeigentümer noch verschärfen
Mineralölsteuer	nein	-	-
Infrastrukturseitige Sicherheitsvorschriften	nein	-	-
Sektorale und räumliche Fahrverbote	ja - zeitliches Fahrverbot in Innenstädten - Nachtfahrverbot - Gefahrgutregelungen	keine Unterschiede	- sektorale Fahrverbote (2) und Umweltzonen (3) verschärfen die Rahmenbedingungen - Lockerung des Nachtfahrverbotes (4)
Fahrzeugseitige Sicherheitsvorschriften	ja - Motorfahrzeugkontrolle	Fahrzeugen <3.5 Tonnen zGG - keine differenzierte Behandlung nach Alter der Fahrzeuge	keine
Personenseitige Sicherheitsvorschriften	ja - Arbeits- und Ruhezeiten - Sozial- und Sicherheitsvorschriften	keine Unterschiede	keine
Tropfenzählersystem, Phase Rot und S-Verkehr	nein	-	-
(Intensivierte) Schwerverkehrskontrollen	ja	keine Unterschiede	-
Zulassung als Strassentransportunternehmung	nein	-	-
Kabotage	ja	keine Unterschiede	-
Gewichtslimite und Fahrzeugabmessungen	nein	-	-
Verkehrsmanagement	ja	keine Unterschiede	- Verkehrsmanagement i. S. einer bindenden Lenkung des Strassengüterverkehrs (5) schränkt Branche ein - von der (temporären) Freigabe der Standstreifen als Fahrstreifen (6) profitiert der Personenverkehr
Umweltvorschriften	nein	-	-

(1) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b): Regulierung des Güterverkehrs, Auswirkungen auf die Transportwirtschaft; Schlussbericht; Bern; S. 203.

(2) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 200.

(3) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 209.

(4) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 220f.

(5) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 194.

(6) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 194.

Die Ergebnisse zu den **schienenseitigen Regulativen** sind in der folgenden Tabelle 5 zusammengefasst. Gemäss Teilprojekt D wurden für den Schienenverkehr ebenfalls 13 Regulative erfasst, von denen neun im Teilprojekt F angesprochen wurden. Im Gegensatz zu den strassenseitigen Regelungen, bei denen die Einschätzungen der Interviewpartner grösstenteils nicht abwichen, ist dies bei den schienenseitigen Regelungen weniger der Fall.

Tabelle 5 Vergleich der in Teilprojekt F und in Teilprojekt D behandelten schienenseitigen Regulative

Schienenseitige Regelungen	erwähnt in TPF?	Sichtweise in TPF	vorgeschlagene Regulativänderung in TPD
Betriebsbeiträge an den kombinierten Verkehr	ja, indirekt	in Transitverkehrsstrecken vernachlässigen Binnenverkehr	- Weiterentwicklung Subventionierung Schienengüterverkehr (1)
Investitionsbeiträge an den kombinierten Verkehr	ja, indirekt	- Investitionen in Transitverkehrsstrecken vernachlässigt Binnenverkehr	- Weiterentwicklung Subventionierung Schienengüterverkehr (1)
Betriebsbeiträge für den Einzelwagenladungsverkehr	ja	- Betriebsbeihilfen allein reichen nicht aus, eine gemeinsame Produktion ist ausschlaggebend	- Weiterentwicklung Subventionierung Schienengüterverkehr (1)
Lärmbonus	nein	-	-
Festlegung des Fahrplans / Fernverkehrskonzept	ja	- attraktive Fahrpläne für den Güterverkehr fehlen	- Priorisierung Personen- vs. Güterverkehr (2)
Trassenvergabe	ja	- Güterverkehr ist bei der Trassenvergabe benachteiligt (zeitlich schlecht gelegen, nicht prioritär behandelt)	- Trennung von Personen- und Güterverkehr (3) - Priorisierung Personen- vs. Güterverkehr (2)
Trassenpreise	ja	- Leistungsbezogenen Trassenpreise beim Güterverkehr (tkm) vs. Zugkilometer beim Personenverkehr - kein Anreiz weniger belastete aber längere Strecken zu nutzen	- zeitabhängiges Infrastrukturpricing (4) - CO2-Abgabe für Energie (5) - Trassenpreissystem mit Umweltanreizen (6)
Mindestleistungspaket der Infrastrukturbetreiber	nein	-	-
Betrieb von schienengüterverkehrsdedizierter Infrastruktur	nein	-	-
Netzzugang	nein	- erschwert Interoperabilität im grenzüberschreitenden Verkehr	-
Zulassung von Personal	ja, indirekt	- erschwert Interoperabilität im grenzüberschreitenden Verkehr	-
Rollmaterialzulassung	ja, indirekt	- erschwert Interoperabilität im grenzüberschreitenden Verkehr	- Alternative Antriebe (7)
Finanzhilfen für Bau- und Erneuerung von Anschlussgleisen	ja, indirekt	- Priorisierung Infrastrukturausbau für Personenverkehr	-

(1) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 197.

(2) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 192.

(3) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 193.

(4) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 196.

(5) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 202.

(6) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 205.

(7) Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b); S. 208.

5.2 Relevante Informationstechnologien aus Sicht der Infrastrukturnutzer und Vergleich mit den Ergebnissen aus Teilprojekt E

Das Ziel der Untersuchung in Teilprojekt E war die Identifizierung konkreter „Ergebnisse und Handlungsempfehlungen hinsichtlich der Anwendungsmöglichkeiten und Trends bei der Kommunikations- und Informationstechnologie zur Prozessoptimierung und Infrastrukturbewirtschaftung bei den einzelnen Verkehrsträgern im Güterverkehr“. [2] Ebenso sollten zukünftig zu erwartende Trends und Entwicklungen von Informationstechnologien mit einbezogen und deren Wirkungen und Nutzen berücksichtigt werden. In der Untersuchung wurden **drei Ebenen** betrachtet:

- Ebene 1 fokussiert auf die **Infrastruktur** und deren Bewirtschaftung,
- Ebene 2 fokussiert auf die **Prozessketten**, also die optimale Organisation von Transport- und Logistikketten durch deren Betreiber,
- Ebene 3 fokussiert auf die einzelnen **Unternehmen** und die **Organisation** ihrer Transporte.

Für die drei betrachteten Ebenen und jeweils differenziert nach den Verkehrsträgern Strasse, Schiene, Binnenschiff und Luft wurden die Anforderungen an IT-Optimierungen identifiziert und Optimierungsmassnahmen entwickelt. Die Einzelergebnisse wurden anschliessend so miteinander verknüpft, dass eine Optimierung des gesamten Transportsystems erreicht werden kann.

Hier liegt ein Unterschied zur Sichtweise der Infrastrukturnutzer. Sie vertraten die Unternehmenssicht; ihr Interesse ist nicht die Optimierung eines Gesamtsystems, sondern die Optimierung ihres eigenen Unternehmens. Hinweise der Interviewpartner in Teilprojekt F zur Prozessoptimierung der Infrastrukturbewirtschaftung wurden immer nur im Zusammenhang mit der Optimierung der eigenen unternehmensinternen Prozesse gegeben.

Ein Teil der Arbeiten in Teilprojekt E war eine Analyse des IT-Marktes für den Güterverkehr. Dafür wurden die auf dem Markt befindlichen IT-Systeme, unter Berücksichtigung der IT-Systeme unterschiedlicher Verkehrsträger- und -mittel sowie der unterschiedlichen Nutzergruppen³ analysiert und **elf Funktionalitäten** abgeleitet.

Funktionalitäten sind einzelne Funktionen, die von einem IT-System erfüllt werden. Funktionalitäten sind eindeutig voneinander abgrenzbar und nicht an ein bestimmtes marktgängiges Programm gebunden. Bei IT-Systemen werden Funktionalitätsklassen unterschieden, die wiederum unterschiedliche Ausprägungen (= konkrete Funktionen, die jeweils Teilaufgaben übernehmen) zusammenfassen. Die definierten Funktionalitäten und ihr grobes Einsatzgebiet sowie ihre Ausprägungen sind:[2]

³ Verlader, Spediteure, Operateure, Transporteure, Rollmaterialvermieter, Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU), Strassenverwaltung als Infrastrukturbetreiber

1. **Angebots- und Bedarfsplanung:**
IT zur Optimierung der Planung bzw. Vorbereitung und Durchführung von Transporten
 - (a) Absatzplanung
 - (b) Distributionsplanung
 - (c) Kostenkalkulation
 - (d) Angebotserstellung
 - (e) Auftragsmanagement
2. **Touren-/Transportkettenplanung:**
IT zur Optimierung des Einsatzes und der Planung der Betriebsmittel, des Personals für Transporte
 - (a) Transportkettenplanung
 - (b) Tourenplanung (Strasse)
 - (c) Fahrplanerstellung (Schiene)
3. **Transportvorbereitung:**
IT zur Erstellung von Vor- und/oder Nachbereitungsunterlagen des Transportgeschehens
 - (a) Prognostische Erstellung einer Umweltbilanz des Transportes unter Berücksichtigung alternativer Transportmittel und Routen
4. **Disposition von Ladungen und Fahrzeugen:**
IT zur Optimierung des Einsatzes und der Planung der Betriebsmittel, des Personals für Transporte
 - (a) Disposition der Ladungen
 - (b) Disposition der eingesetzten Fahrzeuge
 - (c) Flottenmanagement/Flotteninstandhaltungsplanung
 - (d) Personalmanagement/-Planung
5. **Disposition im Betrieb:**
IT zur Optimierung der Anpassung der betrieblichen Abläufe an aktuelle Gegebenheiten
 - (a) Steuerung
6. **Direkte Kommunikation Disposition und Fahrer:**
IT zur Nutzung von (Echtzeit-) Informationen zur Optimierung von laufenden Transporten
 - (a) Erfassung und sofortige Übermittlung von Auftragsdaten und -status
 - (b) Änderungsaufträge direkt zum Fahrer/Techniker
 - (c) Kommunikation zwischen Fahrer und Disponenten
7. **Infrastrukturinformationen:**
IT zur Verarbeitung aktueller statischer und dynamischer Infrastrukturinformationen
 - (a) Nutzung aktueller statischer Infrastrukturinformation (Baustelleninformation),
 - (b) Nutzung aktueller dynamischer Infrastrukturinformationen (Belegungs-/Stauinformation)
 - (c) Parkplatzinformation
8. **Ortung und Kontrolle:**
IT zur Überwachung von Transporten, Sendungen, Fahrzeugen
 - (a) Ortung von Fahrzeugen, allgemein von mobilen Einheiten und Gütern
 - (b) Überwachung der Tour- und Auftragsarbeiten
 - (c) Statusmeldungen zum/vom Fahrzeug (mit Quittierung) in Echtzeit
 - (d) Ladungskontrolle/-abgleich mit internen Systemen
 - (e) Be-/Entladungskontrolle

9. Information und Visualisierung:

IT für Echtzeitinformationen zur Transportdurchführung und zur Visualisierung des Transportablaufs

- (a) Echtzeitinformation über Ladungen und Rollmaterial
- (b) Visualisierung der Fahrzeugbewegung

10. Mehrwertdienste Schnittstellen:

IT, die Zusatzinformationen und Zusatzdienste anbietet

- (a) Zugriff auf das Internet
- (b) Schnittstelle zur Produktionsplanung
- (c) elektronischer Frachtbrief

11. Infrastrukturbewirtschaftung:

IT zur Bewirtschaftung der Verkehrsinfrastruktur und zur Koordination der Instandhaltungsarbeiten

- (a) Trassenbestellung und –verwaltung

Die Funktionalitäten und ihre Ausprägungen bilden den Rahmen für die am Markt vorhandenen IT-Systeme. Im Folgenden werden die Nennungen aus den Interviews – getrennt nach Strasse und Schiene – den Ausprägungen der jeweiligen Funktionalität zugeordnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6 Zuordnung Interview Antworten aus TP F zu den Funktionalitäten aus TP E

In Teilprojekt E identifizierte Funktionalität und deren Ausprägungen	Nennungen der Infrastrukturnutzer in Teilprojekt F	
	Strasse	Schiene
1. Angebots- und Bedarfsplanung		
(a) Absatzplanung	-	-
(b) Distributionsplanung	-	-
(c) Kostenkalkulation	-	-
(d) Angebotserstellung	-	-
(e) Auftragsmanagement	- Erfassung von Aufträgen - automatisch Etikettierung - elektronische Rechnungsstellung	- Erfassung von Aufträgen - automatisch Etikettierung - elektronische Rechnungsstellung
2. Touren-/Transportkettenplanung		
(a) Transportkettenplanung	als ein Teil der Transportplanung benannt, sofern relevant	im Zshg. mit Tourenoptimierung benannt
(b) Tourenplanung (Strasse)	- Umsetzung der zu realisierenden Transporte in einzelne (schnellste, kürzeste, preiswerteste) Touren - Online-Frachtenbörsen zum Verkauf unrentabler Touren und zum Einkauf von passenden Touren	IT-Tolls zur Tourenoptimierung
(c) Fahrplanerstellung (Schiene)	-	im Zshg. mit der Planung von Transporten und Tourenoptimierung benannt
3. Transportvorbereitung		
(a) Prognostische Erstellung einer Umweltbilanz des Transportes inkl. alternativer Transportmittel und Routen	als von Kunden forciertes Produkt benannt	-
4. Disposition von Ladungen und Fahrzeugen		
(a) Disposition der Ladungen	- als ein Teil der Dispositionsplanung der Transporte benannt - Track & Trace	Nutzung der Informationen der Verfolgung der Zugläufe
(b) Disposition der eingesetzten Fahrzeuge	als ein Teil der Dispositionsplanung der Transporte benannt	Wagendisposition
(c) Flottenmanagement/Flotteninstandhaltungsplanung	-	Waggonparkmanagement für Einsatz und Instandhaltung
(d) Personalmanagement/-Planung	als ein Teil der Transportplanung benannt	-
5. Disposition im Betrieb		
(a) Steuerung	im Zshg. mit der Kommunikation zw. Fahrer und Disponent benannt	-
6. Direkte Kommunikation Disposition und Fahrer		
(a) Erfassung und sofortige Übermittlung von Auftragsdaten und -status	- automatisches oder durch Fahrer ausgelöstes "Proof of Delivery" - Informationsbereitstellung für den Kunden	-
(b) Änderungsaufträge direkt zum Fahrer/Techniker	-	-
(c) Kommunikation zwischen Fahrer und Disponenten	Kommunikation per Handy, Smartphone	Kommunikation per Smartphone

7. Infrastrukturinformationen		
(a) Nutzung aktueller statischer Infrastrukturinformation (Baustelleninformation)	durch Disponenten in der Tourenplanung beachtet	-
(b) Nutzung aktueller dynamischer Infrastrukturinformationen (Belegungs-/Stauinformation)	-	-
(c) Parkplatzinformation	-	-
8. Ortung und Kontrolle		
(a) Ortung von Fahrzeugen, allgemein von mobile Einheiten und Gütern	- Track&Trace von Paketen, Sendungen, Containern, Wechselbrücken mit Hilfe von RFID oder Smartsensoren - GPS-Ortung der Fahrzeuge	Wagenlokalisierung
(b) Überwachung der Tour- und Auftragsarbeiten	- Track&Trace von Paketen, Sendungen, Containern, Wechselbrücken - Packstück- bzw. Sendungserkennung	im Zshg. mit der Verfolgung von Zugläufen benannt
(c) Statusmeldungen zum/vom Fahrzeug (mit Quittierung) in Echtzeit	automatisches oder durch Fahrer ausgelöster "Proof of Delivery"	-
(d) Ladungskontrolle / -abgleich mit internen Systemen		-
(e) Be-/Entladungskontrolle	- Track&Trace von Paketen, Sendungen, Containern, Wechselbrücken mit Hilfe von RFID oder Smartsensoren - Video-Packstückverfolgung - Packstück- bzw. Sendungserkennung	-
9. Information und Visualisierung		
(a) Echtzeitinformation über Ladungen und Rollmaterial	im Zshg. mit der GPS-Ortung von Fahrzeugen genannt	Verfolgung von Zugläufen
(b) Visualisierung der Fahrzeugbewegung	im Zshg. mit der GPS-Ortung von Fahrzeugen und der Darstellung für den Disponenten genannt	im Zshg. mit der Verfolgung von Zugläufen benannt
10. Mehrwertdienste Schnittstellen		
(a) Zugriff auf das Internet	bspw. über Smartphones	-
(b) Schnittstelle zur Produktionsplanung	-	-
(c) elektronischer Frachtbrief	wird genutzt	wird genutzt
11. Infrastrukturbewirtschaftung		
(a) Trassenbestellung und -verwaltung	-	-

Hervorzuheben ist:

- Viele der im Teilprojekt E identifizierten Funktionalitäten und Unterfunktionalitäten von IT-Anwendungen sind bei den befragten Infrastrukturnutzern im Einsatz.
- Wenn Funktionalitäten oder Unterfunktionalitäten von den Infrastrukturnutzern nicht genannt wurden, bedeutet dies nicht, dass sie nicht im Einsatz sind. Der Interviewumfang bezog sich auf ausgewählte Aspekte der IT-Anwendungen, so dass einzelne Bereiche nicht erfasst wurden. Gleichwohl können IT-Anwendungen dort vorhanden sein.
- Andererseits wurden von den Infrastrukturnutzern auch keine IT-Anwendungen

genannt, die nicht einer Funktionalität zugeordnet werden konnten. Aus Sicht des Teilprojektes F ist die im Teilprojekt E erarbeitete Gliederung vollständig und nicht korrekturbedürftig.

Die Antworten der Befragten stellen nur einen Ausschnitt der von ihnen verwendeten IT-Systeme dar. In den Interviews wurde in einer offenen Frage ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten nur nach den aus Sicht der Interviewpartner wichtigsten IT-Anwendungen gefragt. Ausserdem ist zu vermuten, dass die Gruppe der interviewten Unternehmen für einige speziellere IT-Anwendungen nicht repräsentativ ist. Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass alle auf dem Markt verfügbaren IT-Systeme und -Anwendungen auch in der Schweiz eingesetzt werden.

Als **Exkurs** soll an dieser Stelle noch kurz auf die aktuellen Ergebnisse der Studie „Telematik 2011, Ergebnisse einer Befragung von Telematiknutzern und Telematikinteressierten im Bereich Transport und Logistik“ [7] von Prof. Dudek von der Dualen Hochschule Baden-Württemberg eingegangen werden. Die Ergebnisse sollen nachfolgend kurz vorgestellt werden. Für detaillierte Informationen wird auf die Studie verwiesen.

Die Untersuchung hatte zum Ziel, die Gründe zu eruieren, die zur Einführung von Telematik führten, welche Erfahrungen die Betreiber gemacht haben und welchen Nutzen sie aus dem Einsatz zogen. Darüber hinaus wurde ein Branchenvergleich hinsichtlich weiterer Telematikpotenziale durchgeführt und es wurden Hauptgründe potenzieller Nutzer erfasst, die einer Einführung zugrunde liegen. Zur Darstellung weiterer Entwicklungspotenziale wurden Einzelfunktionen in ihrer Priorität bei den Befragten dargestellt.

Unter Telematik werden in der Untersuchung die Ausrüstungen von Fahrzeugen mit elektronischen Geräten verstanden, die sich mit einem zentrale Server austauschen können. Damit lässt sich der Einsatz von Fahrern und Fahrzeugen optimieren.

An der im Jahr 2011 durchgeführten Befragung nahmen insgesamt 116 Unternehmen von Fahrzeugflotten teil, die zusammen über 10'000 Fahrzeuge betreiben. Ca. 80 % der Fahrzeuge sind mit Telematik ausgerüstet. Insgesamt nutzen 103 Flottenbetreiber Telematik. Die Umfrageteilnehmer gehörten unterschiedlichen Branchen an. Am häufigsten waren Teilnehmer aus den Branchen Komplett- und Teilladungsverkehre, Stückgutverkehre und KEP-Dienste. Fast die Hälfte der Teilnehmer haben zwischen 10 und 50 Fahrzeuge im Einsatz, jeweils knapp ein Viertel der Teilnehmer haben bis zu zehn bzw. zwischen 51 und 200 Fahrzeuge im Einsatz. Mit fast 50 % sind schwere Lw ab 12 Tonnen zGG bzw. Sattelzüge die am häufigsten eingesetzten Fahrzeuge, gefolgt von leichten/mittelschweren Lw bis 12 Tonnen zGG (ca. 25 %) und Transportern (ca. 15 %).

Fast die Hälfte aller Umfrageteilnehmer haben alle ihre Fahrzeuge mit Telematiksystemen ausgerüstet, bei weiteren 40 % ist es nur ein Teil der Flotte. 10 % haben (noch) keine Telematikausrüstung und 1 % der Umfrageteilnehmer sieht keinen Nutzen in der Telematik. Telematik ist seit ca. drei Jahren im Einsatz, die Nutzer haben also schon einen gefestigten Erfahrungshintergrund.

Der Anteil der ausgerüsteten Flotte bzw. eines Teils der Flotte unterscheidet sich zwischen den Branchen. Bei etwa der Hälfte der Nutzer im Field-Service, der Komplettladungs-, Stückgut- und Teilladungsverkehre sowie der KEP-Dienste ist die gesamte Flotte mit Telematik ausgerüstet. Bei Tank- und Silotransporten sowie Kühltransporten sind nur Teile der Flotte ausgerüstet.

Die Bewertung der Priorität unterschiedlicher Telematikanwendungen wurde getrennt nach Branchen durchgeführt, da es bei diesen zum Teil zu sehr unterschiedlichen Bewertungen kam. Als einzige über alle Branche hinweg hat die Standort- und Routenübermittlung auf der Basis von GPS-Daten die höchste Priorität. Dagegen geniessen aktuelle Online-Ladungsdaten bei allen Branchen die geringste Priorität.

Die Möglichkeit des Austauschs von Freitextnachrichten, die Auftragsübermittlung, die Tourenübermittlung, eine Online-Statusrückmeldung sowie die Ladungsidentifikation sind für Teilladungs-, Stückgut- und Komplettladungsverkehre sowie KEP-Dienste wichtig. Der elektronische Lieferschein hat vor allem bei KEP-Diensten und Stück- und Teilladungsverkehren eine hohe Bedeutung. Neben der Online-Verfügbarkeit technischer Fahrzeugdaten sind für Tank- und Silo-Transporte vor allem die Erfassung der Lenk- und Ruhezeiten, die Bewertung des Fahrverhaltens und die Erfassung der Fahreridentität von grosser Wichtigkeit. Für alle anderen Branchen tendiert die Bewertung der drei letztgenannten Anwendungen zu „eher unwichtig“. Die Priorität der Truck-Navigation wird fast durchgängig durch alle Branchen höher eingeschätzt als die der einfachen Navigation. Die konkrete Angabe der Ziel-Ankunftszeit ist in allen Branchen ausser den Field-Services wichtig.

Eine Anbindung der Telematik an vorgelagerte Speditionsoftware oder ERP-Systeme (Unternehmensressourcenplanung) wurde von über 50 % der Nutzer von Komplettladungs-, Stückgut- und Teilladungsverkehren sowie Kühltransporten und KEP-Diensten angegeben.

Die **Gründe für die Einführung von Telematikanwendungen** sind vielfältig. Eine besonders grosse Rolle spielen die Nachweisfähigkeit gegenüber den Kunden, allgemein die Prozessverbesserung, die Optimierung der Tourenplanung sowie die Vereinfachung der Kommunikation. Wichtig sind ausserdem die Bewertung des Fahrverhaltens, die Überwachung der Sozialvorschriften und die Zeiterfassung mobiler Mitarbeiter sowie die Möglichkeit einer verbesserten Fahrzeuginstandhaltung. Die Motive sind überwiegend innerbetrieblicher Natur, kommen aber auch aus den Anforderungen der für den (Strassen-) Güterverkehr relevanten Regelungen.

Die Flottenbetreiber wurden ausserdem zu den positiven und negativen Auswirkungen der realisierten Telematikenutzungen befragt. Über die Hälfte nannten die höhere Transparenz von Geschäftsprozessen, den effizienteren Einsatz der Fahrzeuge, eine Reduktion der Umweg- und Leerfahrten, die Entlastung der Disponenten sowie eine gesteigerte Kundenzufriedenheit als positive Auswirkungen. Immer noch ein Viertel der Befragten nannten geringere Fahrzeug- und Mobilfunkkosten, reduzierte Fahrzeiten-, kürzere Strecken sowie eine Entlastung der Fahrer. Von den Telematikenutzern gab fast die Hälfte an, überhaupt keine negativen Auswirkungen beobachtet zu haben. Knapp über 40 % der Befragten gaben an, dass sich die Fahrer überwacht fühlen, sowie knapp 30 % kritisierten den erhöhten EDV-Aufwand.

In der Studie konnten insgesamt nur 12 Flottenbetreiber zu ihrer geplanten Telematikeinführung befragt werden. Die Ergebnisse sind daher nur bedingt repräsentativ und übertragbar:

- Der am häufigsten genannte Grund, dass bisher keine Telematik genutzt wurde, ist, dass eine Einführung immer wieder wegen anderer Prioritäten verschoben wurde.
- Ein weiterer Grund ist die Einschätzung, dass der Aufwand in keinem ausreichenden Verhältnis zum Nutzen steht und lieber die technologische Reife von Produkten abwartet wird.
- Das unübersichtliche Angebot ist ebenfalls ein Hinderungsgrund.

Die Ergebnisse der Studie machen deutlich, dass vor allem die Erhöhung der Transparenz der Geschäftsprozesse der Hauptgrund für die Einführung von Telematiksystemen ist. Dies war ebenfalls das Hauptargument der Interviewpartner aus Teilprojekt F. Der grosse Anteil der ausgestatteten Fahrzeuge, vor allem im Bereich der Stückgutverkehre, der KEP-Dienste sowie der Komplett- und Teilladungsverkehr, decken sich mit den Interviews. Ebenso findet sich der hohe Anbindungsgrad von Telematiksystemen an vorgelagerte ERP-Systeme oder an Speditionsoftware in der Befragung des Teilprojektes F wieder. Die Aussage, dass bei der Einführung der erhöhte EDV-Aufwand zu beachten ist, konnte ebenfalls bestätigt werden.

Dagegen wurde in den Interviews nie erwähnt, dass sich Fahrer durch genutzte Software überwacht fühlen. Die aufgeführten Gründe für die Nicht-Nutzung von Telematik decken sich mit den Aussagen der Interviewpartner.

5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Ziele von Teilprojekt F

Die von den Interviewpartnern genannten Regulative und IT-Anwendungen lassen sich sehr gut in die in Teilprojekt D und E erarbeiteten Gesamtüberblicke einordnen. Bei den Interviews war die Nennung der subjektiv am wichtigsten IT-Systeme und der die tägliche

Arbeit am meisten beeinflussenden Regulative von Interesse. Die Antworten ermöglichen eine Gewichtung der IT-Systeme und Regulative hinsichtlich ihrer Wahrnehmung bei den Infrastrukturnutzern sowie deren Wichtigkeit für und Einfluss auf das tägliche Geschäft. Einige der im Teilprojekt D vorgeschlagenen Änderungen des Regulativs würden für die Transportbranche eine weitere Verschärfung der Rahmenbedingungen bedeuten. Bei der Umsetzung dieser Massnahmen ist dies zu berücksichtigen.

Für die vorgeschlagene **Alpentransitbörse** ist eine Nutzung von IT für die Zuteilung von Überfahrtsrechte für die Alpen denkbar. Dieses System liegt aber in der Verantwortung der Infrastrukturbetreiber. Für die Infrastrukturnutzer ist allenfalls eine Applikation in bereits vorhandene IT-Systeme zur Berücksichtigung der Alpentransitbörse denkbar.

Die Informationen zu **Umweltzonen** und sektoralen Fahrverboten kann ebenfalls als Zusatzinformation in bestehende Programme eingepflegt werden, um sie bei der Tourenplanung zu berücksichtigen. Die Entwicklung neuer IT-Systeme ist dafür nicht notwendig. Eine Umsetzung dieser Massnahmen wäre selbst ohne IT-Systeme möglich. Einzig der Planungsaufwand der Unternehmen würde erhöht werden, da es (noch) mehr Randbedingungen zu berücksichtigen gilt.

Die aufgeführten Änderungen des Regulativs für den Schienenverkehr lassen sich nur mit IT auf Seiten der Infrastrukturbetreiber einführen.

Teilprojekt F hat zum Ziel, so genannte **kombinierte Massnahmen** aus Informationstechnologie und dem Regulativ zu identifizieren. Die vorgestellten Ergebnisse der Teilprojekte D und E und deren Vergleich mit den Ergebnissen aus Teilprojekt F lassen den Schluss zu, dass echte kombinierte Massnahmen nicht existieren. Dies hat die folgenden Gründe:

- Die in Teilprojekt D aufgeführten zukünftigen Änderungen des Regulativs sind in den meisten Fällen erste Empfehlungen einer Entwicklungsrichtung, zum gegenwärtigen Zeitpunkt aber noch nicht als konkrete Massnahmen beschreibbar. Aus diesem Grund können komplementäre IT-Systeme oder Applikationen, die sich konkret auf eine Regelung beziehen, (noch) nicht abgeleitet werden.
- In der Regel wird bei Änderungen des Regulativs der komplementäre Einsatz von IT nicht berücksichtigt. Dass die Hersteller von IT-Anwendungen in der Folge der Regelungen entsprechende Applikationen entwickeln, ist eine Folge der Regulierung, nicht jedoch eine Voraussetzung zur Einführung derselben.
- Gleichwohl gibt es Regelungen, bei denen IT-Anwendungen unverzichtbar sind. Beispiel ist die Umsetzung der Sicherheitsvorschriften im Luftfrachtverkehr mit den USA, bei dem alle Adressaten vorgängig überprüft werden müssen. Diese Überprüfung wäre ohne IT-Unterstützung faktisch nicht möglich. Dennoch ist es keine kombinierte Massnahme, weil die entsprechenden IT-Systeme nicht von der Regulierungsbehörde eingesetzt werden, sondern von den betroffenen Infrastrukturnutzern beschafft werden müssen.

6 Schlussfolgerungen

Die nachfolgenden **Schlussfolgerungen** fassen die Aussagen der befragten Infrastrukturnutzer zusammen. Diese sind nachfolgend als Spiegelstriche aufgeführt.

Soweit sie konkrete Vorschläge oder gar Erwartungen an die Verkehrspolitik enthalten, werden sie von der Forschungsstelle am Ende der einzelnen Abschnitte kommentiert und bewertet.

6.1 Herausforderungen im Schweizer Güterverkehrsmarkt

Die Interviews haben gezeigt, dass die befragten Unternehmen leistungsfähig, modern und effizient organisiert sind. Bei den Strassengütertransportunternehmen sind Investitions- und Innovationsrückstände nicht erkennbar; bei den EVU im Vergleich zu den europäischen Nachbarbahnen auch nicht. Gleichwohl erfordert die unternehmensübergreifende Einführung von technischen oder IT-bezogenen Innovationen im Eisenbahnsektor weit mehr Abstimmung und konzertiertes Handeln als im Strassensektor, da die Investitionszyklen länger und dadurch der Modernitätsgrad sehr unterschiedlich sein kann.

Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass die künftigen Herausforderungen mehr in den äusseren Rahmenbedingungen des Güterverkehrsmarktes liegen als bei den Unternehmen selbst. Die einzelnen **Herausforderungen** stellen sich wie folgt dar:

Überprüfung der Prioritäten in der Verkehrspolitik

- Die (befragten) Infrastrukturnutzer agieren ganz überwiegend im Schweizer Güterverkehrsmarkt. Dies sind vor allem der Binnenverkehr und der grenzüberschreitende Versand. Importverkehre und Transitverkehre werden – mit Ausnahme der Schiene – von ausländischen Transportunternehmen durchgeführt.
- Die Schweizer Verkehrspolitik fokussiert jedoch sehr stark auf den alpenquerenden Güterverkehr und das damit verbundene Verlagerungsziel. Dies betrifft alle internationalen Verkehre und die rein schweizerischen Verkehre, sofern sie alpenquerend sind. Zahlreiche Investitionsmassnahmen für Schiene und Strasse beziehen sich deshalb auf die Verkehrsachsen des alpenquerenden Verkehrs. Innerschweizerisch ist allerdings die Achse St. Gallen–Zürich–(Basel)–Bern–Lausanne–Genf am bedeutendsten, welche nicht die Alpen quert.
- Aus Sicht der Infrastrukturnutzer sind deshalb die Prioritäten in der nationalen Verkehrspolitik nicht richtig gesetzt. Hinzu kommt, dass im Schienenverkehr dem Personenfern- und S-Bahnverkehr sehr viel mehr Aufmerksamkeit zuteilwird als dem Güterverkehr, eine Sichtweise, welche auch die Kantone einnehmen.

Die Sichtweise der Infrastrukturnutzer auf die Schweizer Verkehrspolitik ist nachvollziehbar. Bemängelt wird nicht die grundsätzliche umwelt- und ressourcenschonende Abwicklung des Verkehrs, sondern die in der politischen Diskussion vorherrschende Dominanz der Verlagerung des alpenquerenden (Transit)Verkehrs.

Für die Schweiz ist jedoch wirtschaftlich der Binnen- und grenzüberschreitende Empfang und Versand viel wichtiger, und deshalb soll er auch mindestens die gleiche Aufmerksamkeit erfahren wie der Transitverkehr. Auch wenn sich heute bereits zahlreiche Massnahmen an den Schweizer Güterverkehr richten, ist es ebenso wichtig, dass dies in der Öffentlichkeit wahrgenommen wird. Die Akzentverschiebung betrifft zuallererst die Kommunikation, aber auch die Massnahmen selbst.

Infrastrukturelle Engpässe beseitigen

- Vor allem im Nationalstrassennetz, aber auch im Schienennetz konnte der Infrastrukturausbau mit der stetig wachsenden Nachfrage im Personen- und Güterverkehr nicht Schritt halten. Trotz hoher Investitionen in das Schienen- und

Strassennetz, der Förderung des kombinierten Verkehrs und flankierenden Massnahmen für den Strassengüterverkehr (LSVA, Nachtfahrverbot) sind die Verkehrsinfrastrukturen an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt.

- Eine zentrale Herausforderung ist es deshalb, dass Engpässe dort prioritär beseitigt werden, wo der schweizerische Güterverkehr besonders betroffen ist. Konkret bedeutet dies, dass die Teile der Verkehrsnetze zu überprüfen sind, die im besonderen Masse für den Binnenverkehr und grenzüberschreitenden Versand und Empfang wichtig sind. Dies schliesst Aus- und Neubaumassnahmen wie auch organisatorische Massnahmen ein.
- Einen Ansatz böte eine zeitliche Ausweitung der Zollbehandlung für Importverkehre auf der Strasse in Verbindung mit Ausnahmeregelungen zum Nachtfahrverbot. Mit einer Sonderbehandlung von Transporten aus dem Ausland in die Schweiz lassen sich Spitzen bei der Zollbehandlung und im Strassengüterverkehr brechen, ohne dass neue Infrastrukturen erforderlich würden. Nutzniesser sind die Empfänger in der Schweiz, die früher und auch verlässlicher beliefert werden können. Es wäre ein Beitrag zur Steigerung der Effizienz der Schweizer Wirtschaft.

Die Überlastung der Schweizer Verkehrsinfrastrukturen ist trotz kontinuierlichem Ausbau des Strassen- und Schienennetzes ein Dauerproblem und betrifft gleichermassen den Personen- und Güterverkehr. Diese Herausforderung besteht deshalb seit Jahrzehnten und bestimmt die Agenden aller verantwortlichen Dienst- und Fachstellen. Die Beseitigung der Engpässe ist volkswirtschaftlich sinnvoll und politisch sehr weitgehend konsensfähig.

Jede organisatorische Massnahme, die zu einer gleichmässigeren Nutzung der Verkehrsinfrastruktur führt, ist aus verkehrswirtschaftlicher Sicht sinnvoll. Bei beschränkten Mitteln und starken von der Bevölkerung vorgetragenen Vorbehalten gegenüber weiterem Flächenverbrauch für neue Nationalstrassen bieten sich zusätzliche Zeitfenster in den Randstunden für Importverkehre als eine wirtschaftlich sinnvolle Option an. Dies wurde verschiedentlich in den Gesprächen mit den Infrastrukturnutzern vorgetragen, weil die Produktivität des Systems Strasse ohne zusätzliche Infrastruktur erhöht werden kann.

Entscheidend für den Erfolg dieser Massnahme ist, dass zusätzliche Abfertigungszeiten zur Zollbehandlung von Importverkehren mit allfälligen Ausnahmeregelungen zum Nachtfahrverbot abgestimmt werden. Der Umfang der Ausnahmeregelungen hängt vom tatsächlichen Bedarf der Importverkehre und den Transportzeiteinsparungen ab, die realisiert werden können, wenn z. B. am Morgen die Zollabfertigung früher beginnt und vor 5 Uhr bereits in die Schweiz eingefahren werden dürfte. Diese Fragen sind in einer gesonderten Untersuchung zu klären.

Die zusätzlichen Zeitfenster zielen weder auf eine Aushöhlung des Verlagerungszieles noch auf eine grundlegende Flexibilisierung oder gar Abschaffung des Nachtfahrverbotes ab. Beim Nachtfahrverbot überwiegen aus Sicht der Schweizer Transporteure die Vorteile eindeutig, so dass keinerlei Veranlassung besteht, diesen regulativen Rahmen zu ändern.

Konsistenz der Schweizer Verkehrspolitik und Regelungsdichte überprüfen

- Aus Sicht der Infrastrukturnutzer fehlt der Schweizer Verkehrspolitik ein konsistenter Rahmen, der alle Verkehrsträger und -mittel umfasst. Die sektoralen Zuständigkeiten (BAV = Schiene, ASTRA = Strasse) in Verbindung mit der starken Ausrichtung auf das Verlagerungsziel führen beim Regulativ und den Investitionen – in den Augen der Infrastrukturnutzer – zu Inkonsistenzen und teilweise zu einer „Überregulierung“.
- Insbesondere die Strassentransportunternehmen plädieren für Vereinfachungen und Flexibilisierungen bei Motorfahrzeugkontrollen, der Chauffeurausbildung und der kleinen Kobotage. Teilweise herrscht der Eindruck, dass die Schweiz den Regelungsrahmen der EU, auf den sie sich bezieht, eher vorauseilend über- als (unter)erfüllt. Dies kann nebenbei zu zusätzlichen Betriebskosten führen und ist damit auch ein Wettbewerbsnachteil zu den Transportunternehmen aus dem EU-Raum.

- Im Übrigen haben sich die Infrastrukturnutzer der Schweiz auf das Regulativ weitgehend eingestellt. Die Erfüllung der hohen Anforderungen an die Transportunternehmen (Fahrzeugstandards, Ausbildung der Chauffeure) stellen auch ein Qualitätsmerkmal der Schweizer Transportwirtschaft dar – in Bezug zu ihren Wettbewerbern aus dem EU-Ausland wie auch im eigenen heimischen Markt. So ist das Nachtfahrverbot im Binnenverkehr kein Problem, da aufgrund der „kurzen“ Distanzen in der Schweiz (bis 300 km) Nachtfahrten ohnehin kaum erforderlich sind. Der Nachtsprung im Schienengüterverkehr funktioniert gut, so dass es aus Versorgungssicht keine Engpässe gibt.

Die mangelnde Konsistenz der Schweizer Verkehrspolitik – gemessen an einem übergeordneten Zielsystem – ist weitgehend unstrittig. Das Teilprojekt G „Zielsystem im Güterverkehr“ erarbeitet ja deshalb Vorschläge für Zielsetzungen und entsprechende Verfahren. [8] Die Kunst bei der Abfassung von Zielsystemen besteht darin, bei Zielkonflikten (z. B. „Ausreichende Kapazitäten“ und „Schonung der natürlichen Ressourcen“) zu einem umsetzbaren Vorgehensvorschlag zu gelangen.

Die Relevanz eines Zielsystems für den Schweizer Güterverkehr mag unterschiedlich beurteilt werden. Vermutlich würde eine nähere Analyse der Schweizer Verkehrspolitik einzelne Inkonsistenzen identifizieren, die Schweizer Verkehrspolitik jedoch in toto nicht als inkonsistent einstufen, zumindest im Vergleich zu Verkehrspolitiken benachbarter Länder.

Dies soll nicht die Bedeutung des Zielsystems im Güterverkehr relativieren. Es ist dennoch wichtig, weil es die höchste Referenzebene für verkehrspolitisches Handeln ist, auf die sich die Nutzer (Transportunternehmen), die Wirtschaft und die Allgemeinheit verständigen sollten. Besteht hier Einvernehmen, ist eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Verkehrspolitik gegeben.

Klagen über vermehrte Regelungen und verschärfte Auflagen sind nicht neu und gehören zum (verkehrs)politischen Geschäft. Neue Vorschriften werden oft „reflexartig“ abgelehnt. Die Lautstärke dieser Kritik sollte deshalb nicht überbewertet werden, aber im Kern enthält sie einen Hinweis an die Gesetz- und Verordnungsgeber, der ernst zu nehmen ist: Sind die Auswirkungen eines Gesetzes oder einer Verordnung auf die Schweizer Transportwirtschaft sorgfältig geprüft worden? Der Nachweis einer ex-ante Wirkungsanalyse ist hilfreich, um Einwänden gegenüber neuen Regelungen begründet entgegentreten zu können.

Effizienz der Eisenbahnunternehmen im Schienengüterverkehr weiter steigern

- Im direkten Vergleich mit den Unternehmen des Strassengüterverkehrs wurde erkennbar, dass die Eisenbahnunternehmen ihre Effizienzpotentiale noch nicht vollumfänglich ausgeschöpft haben. Gründe sind einerseits komplexe Organisationsstrukturen und lange Entscheidungswege, andererseits systemimmanente längere Investitionszyklen in Verbindung mit Abstimmungserfordernissen im europäischen Eisenbahnkontext. Diese Faktoren lassen die Transportdienstleistungen der Eisenbahnen als unflexibel, teilweise schwerfällig und langsam erscheinen – bei im Vergleich zum Strassenverkehr ähnlichen Preisen. Nur mit Subventionen lassen sich die kombinierten Verkehre auf der Bahn und der Einzelwagenladungsverkehr im Wettbewerb zum Strassengüterverkehr darstellen.
- Allerdings wird die Bahn im Güterverkehr – vor allem beim alpenquerenden Güterverkehr – vermehrt gebraucht. Der Eisenbahngüterverkehr ist keinesfalls verzichtbar, zumal er in der Schweiz praktisch keine CO₂-Emissionen verursacht. Gründe sind die vollständige Elektrifizierung des Eisenbahnnetzes und eine nahezu CO₂-freie Primärenergieerzeugung (Wasserkraft und Kernenergie).
- Die Effizienz im Schienengüterverkehr lässt sich aber auch dadurch steigern, dass infrastrukturseitige Engpässe behoben werden (Knoten, Lichtraumprofile) und dem Güterverkehr mehr Trassen eingeräumt werden. Hier ist die Politik gefordert, die sich zu den Trassen im Schienengüterverkehr klar bekennen sollte.

Die im Vergleich zum Strassengüterverkehr geringere Effizienz und zurückhaltende Innovationsneigung des Schienengüterverkehrs ist weithin bekannt und unbestritten. Auch die Ursachen sind analysiert und akzeptiert, die Schlussfolgerungen klar. Die Erwartungen an die EVU, ihre Interoperabilität zu verbessern, mehr Marktorientierung und Flexibilität zu zeigen, sind verschiedentlich diskutiert und empfohlen worden.

Dass dieser Aspekt im Rahmen des Teilprojektes F vorgebracht wurde, obwohl hierzu eigentlich fast alles erforscht und gesagt wurde und auch vieles eingeleitet ist, zeigt zweierlei: Erstens ist ein leistungsfähiges und attraktives Schienengüterangebot für die Schweiz wichtig. Die Eisenbahn wird gebraucht. Zweitens besteht nach wie vor Verbesserungsbedarf, trotz aller Anstrengungen, für die Eisenbahnen Fortschritte zu erzielen, trotz erster Erfolge. Die Verbesserung der internationalen Interoperabilität betrifft Zuglängen, Sicherungssysteme, Stromsysteme, Zulassungen von Lokomotiven und Lokomotivführern auf fremden Netzen bis hin zum Verkauf der Transportdienstleistungen „aus einer Hand“. Diese Aufgabe obliegt den Bahnen mit Unterstützung ihrer Verbände und der EU aus Brüssel.

6.2 Umfang der IT-Anwendungen

Der Einsatz von IT ist bei Strassentransportunternehmen eine Selbstverständlichkeit. Zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit haben die Unternehmen ein hohes Interesse, Abläufe zu standardisieren und zu beschleunigen. Im Gegensatz zu den Unternehmen im EU-Ausland sind die Prozesse bei den Schweizer Transportunternehmen weniger „industrialisiert“, auch weil weniger Kunden zu betreuen sind. Gemeint ist damit ein weitgehend standardisiertes Massengeschäft. Vor allem KMU organisieren ihre Abläufe eher mit Standardsoftware, die mehr als bei massgeschneiderten IT-Lösungen die Mitwirkung von Mitarbeitern verlangt.

Die Entscheidung, ob und in welchem Umfang IT zum Einsatz kommt, hängt von der Grösse des Transportunternehmens, der Organisationsstruktur des Kunden und der Unternehmensphilosophie ab. In den allermeisten Fällen ist der Einsatz von IT keine direkte Antwort auf eine verkehrspolitische Massnahme, sondern leitet sich aus den Entwicklungszielen und Prozessen des jeweiligen Unternehmens ab.

Die Gründe für den Anwendungsrückstand von Informationstechnologien im Schienengüterverkehr liegen in der Anforderung, unternehmensübergreifende Lösungen mit den benachbarten Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber zu finden. Im Eisenbahnwesen sind Insellösungen in der Regel nicht tragfähig, vor allem, wenn, wie in der Schweiz, der Anteil internationaler Verkehre sehr hoch ist.

Wenn IT-Lösungen im Schienengüterverkehr nicht vorhanden sind, liegt dies weniger an den Herstellern dieser Systeme als am fehlenden Willen aller beteiligten Unternehmen und Infrastrukturbetreiber, ihre Systeme zu harmonisieren. Die mentalen Hemmnisse liegen in den (staatlichen) Eigentümerstrukturen, dem starken Einfluss der Gewerkschaften und der – je nach Transportbereich – mangelnden Eigenwirtschaftlichkeit des Schienenverkehrs. Ein weiteres systembedingtes Hemmnis ist die Tatsache, dass Eisenbahnzüge i. d. R. unbewacht und die Ladung bzw. am Rollmaterial installierte IT-Module (wie z.B. GPS-Ortungssysteme) diebstahlgefährdet sind.

6.3 Welche Chancen eröffnet eine Kombination von Regulierung und Informationstechnologien?

Die Untersuchung hat gezeigt, dass sog. „kombinierte Massnahmen“ eine weitgehend theoretische Vorstellung sind. In der Praxis werden Gesetze und Verordnungen erlassen, ohne dass vorab geklärt wurde, ob die hierfür notwendigen technischen Voraussetzungen erfüllt werden können. Beispiel hierfür sind die in regelmässigen Abständen verschärften Emissionsstandards im Strassengüterverkehr (EURO-Klassen), die ein „Tech-

nology Forcing“ ausgelöst haben, also die Fahrzeughersteller gezwungen haben, für diese Standards markt- und serienreife Lösungen zu finden.

Unstrittig ist, dass zur Umsetzung von Regelungen im Strassen- und Schienenverkehr IT-Lösungen gebraucht werden. Trotzdem kann man dann nicht von kombinierten Massnahmen sprechen, da sie nicht zusammen entwickelt wurden, sondern die IT-Lösung die Folge einer Regelung ist. Hinzukommt, dass es zwei Akteure gibt: Die Behörde als Verfasser der Regelung und das Transportunternehmen als Infrastrukturnutzer. Es ist nicht der Infrastrukturbetreiber selbst, der die IT-Lösung entwickeln lässt und den Infrastrukturnutzern zum Einsatz anbietet.

Ungeachtet dessen helfen IT-Lösungen, dass verkehrspolitische Massnahmen effizienter und schneller umgesetzt werden können als ohne sie. Die Verantwortlichen der Verkehrspolitik können sich praktisch darauf verlassen, dass zu Regelungen IT-Lösungen erfunden werden und die Umsetzung erleichtern. Insofern ist die Innovationsfreudigkeit in der IT-Branche sehr willkommen, um Regelungen möglichst effizient zu gestalten.

Für einige Gesetze und Vorschriften spielt IT allerdings eine wichtige Rolle, die künftig an Bedeutung gewinnen wird: So ist die Umsetzung der geplanten **Alpentransitbörse** ohne IT kaum vorstellbar. Für dieses Beispiel wäre es denkbar, dass von Seiten des Gesetzgebers bestimmte Lösungen zur Organisation der ATB angeboten werden. Wäre dies der Fall, dann würde es sich um eine echte kombinierte Massnahme handeln.

Auch das **Nachtfahrverbot für Lw** liesse sich mit IT in den Lastfahrzeugen flexibler administrieren. Die neue On-Bord-Unit der 2. Generation zur LSVA-Erhebung bietet geeignete Schnittstellen, um auch derartige Mehrwertdienste integrieren zu können. Auch dies wäre ein weiterer Anwendungsfall für eine kombinierte Massnahme. Für die meisten Regelungen bliebe die IT-Lösung jedoch ein komplementäres Element, das von dem betroffenen Infrastrukturnutzer zu beschaffen und einzusetzen ist.

IT-Anwendungen spielen eine grosse Rolle, wenn die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur über das heutige Mass hinaus bepreist werden soll. Road-pricing (als leistungsabhängige Abgabe) oder Mobility-Pricing (als intermodale leistungsabhängige Nutzungsabgabe) erfordern ein Abrechnungssystem, das auf IT basiert. Ohne diese Applikationen ist die Einführung undenkbar. Auch das wäre eine kombinierte Massnahme.

7 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

In den nachfolgenden Kapiteln werden **sieben konkrete Vorschläge** zur Lösung der von den Praktikern benannten Herausforderungen benannt. Indem sie hier aufgeführt werden, werden sie auch von der Forschungsstelle als sinnvoll erachtet. Eine Einordnung der Vorschläge in ein Gesamtsystem (Gesellschaft, Umwelt, Sicherheit etc.) fand nicht statt, da es nicht Auftrag dieses Forschungsmandats war. Eine solche erste Synthese mit dem dazu entsprechend entwickelten Zielsystem wird in Teilprojekt G durchgeführt. Einige der Vorschläge bedienen teilweise mehr als eine der formulierten Herausforderungen.

Im zweiten Teil wird der **weitere Forschungsbedarf** beschrieben, der nicht im Rahmen des Teilprojektes F bearbeitet werden konnte.

7.1 Vorschläge als Antwort auf die Herausforderungen

7.1.1 Gesamtverkehrsplanung Schweiz

A Herausforderungen

- Die Schweizer Verkehrspolitik erscheint teilweise ideologisiert. Integrative Ansätze sind zwar auf kantonaler Ebene erkennbar, nicht jedoch auf Bundesebene. Sie berücksichtigt teilweise die wichtigen Wechselbeziehungen zum benachbarten EU-Ausland.
- Investitionen in Infrastrukturen erwecken bisweilen den Eindruck, dass sie eher aus akutem Anlass beschlossen als aus einer langfristigen Planung abgeleitet wurden. Mit kurzfristorientierten Massnahmen können jedoch keine strukturellen Mängel in der Infrastrukturausstattung nachhaltig beseitigt werden.
- Das Verlagerungsziel lenkt Investitionsmittel in Transitverkehrsstrecken und nicht in die für den Binnenverkehr benötigten Anlagen des Schienengüterverkehrs (bspw. Gleisanschlüsse, Terminals, Güterzugsstrecken).

B Beiträge zur Lösung

Die übergeordnete Verkehrsplanung des Bundes wird aus den verschiedenen Sachplänen und Zuständigkeiten in eine **integrierte Planung** überführt. Hierbei sind die Strassen, die Schienenwege, Wasserstrassen mit Häfen sowie die Flughäfen zu berücksichtigen. Infrastrukturverknüpfungspunkte (wie Bahnhöfe und Logistikstandorte) sind ebenso wie interkantonale Infrastrukturen des Langsamverkehrs (insbesondere für Velos und fahrzeugähnliche Geräte (fäG)) einzuschliessen.

Das Merkmal einer integrierten Planung ist ein Planungsansatz, in dem Verkehr zunächst als Gesamtsystem betrachtet wird, bei dem Interdependenzen zwischen den Verkehrsträgern, aber auch anderen den Verkehr bestimmenden Faktoren (Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung, Flächennutzung) zu berücksichtigen sind. Entwicklungsziele und Sektorpläne für den Verkehr leiten sich aus dem Zielsystem ab und sind in ihrer Gesamtheit darauf ausgerichtet. Der Fokus der Schweizer Verkehrspolitik ist dabei verstärkt auf die Anforderungen des Binnenverkehrs zu lenken.

Die Gesamtverkehrsplanung wird in regelmässigen Abständen durchgeführt bzw. aktualisiert, bedient sich der sehr guten empirischen Grundlagen zur Verkehrsnachfrageerfassung in der Schweiz (wie der Mikrozensus für den Personenverkehr, die Erhebung des Güterverkehrs durch die Schweizer Alpen (AQQV), Gütertransporterhebung (GTE), die Erhebung des grenzquerenden Strassengüterverkehrs (GQGV), die Zivilluftfahrtstatistik, die Erhebung der Informationen zur LSVA etc.). In der Mittel- und Langfristplanung sind sachplanbezogene Massnahmen zu definieren, deren Wechselwirkungen zu beachten sind, vor allem wenn (politisch bestellte) Abgeltungsleistungen gezahlt oder Infrastrukturbeiträge (z.B. Trassenentgelte) und Wegekosten (LSVA) erhoben werden.

Aufgrund der Insellage der Schweiz in der EU ist ein abgestimmtes Vorgehen mit den Nachbarländern (Stichwort Interoperabilität) bei grenzüberschreitenden Verkehren besonders wichtig. Bei der Umsetzung des Verlagerungsziels haben EU-kompatible Massnahmen Vorrang vor Konzepten, die ausserhalb der Schweiz auf geringe Akzeptanz treffen. Dies betrifft z. B. die Harmonisierung der LSVA mit der so genannten Wegekostenrichtlinie [11] der Europäischen Union.

Zur klaren Ableitung einer weitgehend widerspruchsfreien Verkehrsplanung ist ein **Zielsystem** erforderlich, das den Zweck der gestaltenden Verkehrspolitik klar formuliert. Das Zielsystem ist die Bezugsebene zur Ausgestaltung der Planung und der daraus konkretisierten Infrastrukturvorhaben. Ohne Zielsystem fehlt eine klare Begründung und Herleitung für verkehrspolitisches Handeln.

Masterplan Logistik und Transport

Im Rahmen der integrierten Planung ist ein **Masterplan Logistik und Transport** zu entwickeln, der sich speziell mit den Anforderungen des Wirtschafts- und Güterverkehrs befasst. Auf der Grundlage des derzeitigen Infrastrukturausbauzustandes werden Aus- und Neubauvorhaben definiert, die auf die künftige Nachfrage abgestellt sind.

Der Masterplan Logistik und Transport betrachtet alle Verkehrswege (Schiene, Strasse und Binnenwasserstrassen) wie auch die Verknüpfungsinfrastrukturen (Flughäfen, Terminals, Rheinhäfen, Rangierbahnhöfe und multifunktionale kleine und mittlere Umschlaganlagen etc.). Über die Infrastrukturmassnahmen hinaus sind auch fiskal- und ordnungspolitische Massnahmen einzuschliessen, ebenso Vorhaben, die Forschungs- und Versuchscharakter haben. Der in Deutschland erarbeitete und mit den Akteursgruppen breit abgestimmte „Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – Logistikinitiative für Deutschland“ aus dem Jahr 2010 bietet in dieser Hinsicht Anregungen. [5] Er vereint in einem Dokument Massnahmen und Empfehlungen, wie der Logistikstandort Deutschland gestärkt werden kann. Auch der „Aktionsplan Güterverkehrslogistik“ der Kommission enthält Massnahmenvorschläge zur Umsetzung von eFreight, Ausbildungsanforderungen, Leistungsmessung u. v. a. m. [13]

Die Schweizer Transportwirtschaft, die Infrastrukturbetreiber wie auch die Aufgabenträger für die Terminals sind in die Erarbeitung des Masterplans Logistik und Transport zwingend einzubeziehen. Ihre Mitwirkung stellt eine direkte Verbindung zu den Infrastrukturnutzern her, die schlussendlich „Betroffene“ der Schweizer Verkehrspolitik sind. Manche Massnahmen lassen sich ausschliesslich in einem konzertierten Vorgehen realisieren, insbesondere dann, wenn die Transportwirtschaft und die Betreiber die Hauptakteure sind (z. B. bei privaten Terminals oder Logistikzentren).

C Beteiligte

Gesamtverkehrsplanung Schweiz:

UVEK unter Beteiligung von:

- Kantonen
- ASTRA
- SBB Infra, BLS, et al.
- Rheinhäfen
- Flughäfen
- Terminalbetreiber

Masterplan Logistik und Transport:

UVEK unter Beteiligung von:

- BAV
- ARE
- SBB Netz und Cargo
- Transportwirtschaft Schweiz
- ASTAG

D Beitrag IT

Die Umsetzung der beiden Lösungsvorschläge erfordert keinen besonderen Einbezug von Informationstechnologien. Eine Massnahme des Masterplans Logistik und Transport könnte vielmehr die Förderung der adäquaten Nutzung von IT in kleinen und mittleren Unternehmen sein.

7.1.2 Kapazitätsengpässe beseitigen**A Herausforderungen**

- Die infrastrukturellen Kapazitätsengpässe auf dem Nationalstrassennetz treffen vor allem die heimischen Transporteure und Logistiker sowie die verladende Wirtschaft im eigenen Land.

B Beiträge zur Lösung

Zum Abbau der Kapazitätsengpässe und zur Vermeidung von künftigen Überlastungen auf dem Nationalstrassennetz werden in der Schweiz der akteurs- und der infrastrukturbezogene Ansatz verfolgt.

Beim **akteursbezogenen Ansatz** werden zusammen von den Nachfragern nach Transportleistungen (Verladern und Empfängern von Transporten) sowie den Anbietern von Transportleistungen (Spediteure, Transporteure) Strategien entwickelt, wie man mit Abstimmung von Rampen-, Liefer- und Abholzeiten die Verlässlichkeit der Transporte verbessern kann.

Hierzu gibt es regelmässig Veranstaltungen, auf denen sich Verloader und Transporteure austauschen können, um ihre Strategien anzupassen und auf Veränderungen im Nationalstrassennetz und den Belastungen reagieren zu können. Gemeinsame Strategien und abgestimmtes Handeln sind eine win-win-Situation für alle Beteiligten.

Im Zusammenhang mit dem akteursbezogenen Ansatz ist auch denkbar, ein zeitabhängiges **Infrastruktur-Pricing** zur Lenkung der Verkehrsnachfrage einzuführen. Infrastruktur-Pricing ist sowohl für den Personenverkehr- als auch für den Güterverkehr möglich. Das Ziel ist die Kappung der Verkehrsnachfragespitzen am Morgen und am Abend und damit ein Abbau von chronischen Kapazitätsengpässen.

Der **infrastrukturbezogene Ansatz** setzt ganz auf den Ausbau der Infrastrukturen. Auf den Abschnitten, die für den nationalen Güterverkehr besonders relevant sind, wird der Ausbau von zusätzlichen Fahrspuren und Standplätzen zügig vorangetrieben. Der Infrastrukturausbau im Zusammenhang mit der Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Schweizer (Binnen)Güterverkehrs während der Verkehrsspitzen ist ein Sonderthema der Schweizer Gesamtverkehrsplanung (vgl. Lösungsmöglichkeiten zu Herausforderung 1).

C Beteiligte**Akteursbezogener Ansatz**

Verladende Wirtschaft und Transportwirtschaft unter teilweiser Beteiligung von Städten und Kantonen

Infrastrukturbezogener Ansatz

UVEK (ASTRA)

D Beitrag IT

Beim infrastrukturbezogenen Ansatz gibt es keinen eigenen Beitrag der IT. Bei der Umsetzung des akteursbezogenen Ansatzes können IT-Systeme einen Beitrag zur Vernetzung und dem Informationsaustausch zwischen Verladern/Empfängern und Transporteuren/Spediteuren leisten, wenn es hierfür noch keine Systeme gibt.

7.1.3 Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung

A Herausforderungen

- Die Zollabfertigung auf der Strasse ist ein Hemmnis für die Güterverkehrs- und Logistikbranche, die im Import und Export tätig ist.

B Beiträge zur Lösung

Die **Öffnungszeiten** der Zollämter sind zwischen der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Österreich und Italien **grenzüberschreitend aufeinander abzustimmen**. Der Personalbestand beim Schweizer Zoll ist entsprechend anzupassen. Die Schweizer Transporteure können ihre Fahrzeuge im Exportverkehr anders disponieren und erhalten die Chance, ihre Kosten zu reduzieren.

Der zielgerichtete **Ausbau von Abstellmöglichkeiten** für Lastwagen an den Grenzübergängen zu den europäischen Nachbarländern ermöglicht eine Trennung von Import- und Exportverkehren einerseits und Transitverkehren sowie leeren und vollen Lastwagen andererseits. Mit der **Vorabfertigung am Abend** kann die zolltechnische Behandlung weiter zeitlich entzerrt werden. Das Risiko von staubedingten Verspätungen bei Importverkehren könnte damit deutlich reduziert werden und würde nur noch bei besonders hohem Verkehrsaufkommen an den Grenzübergängen auftreten.

C Beteiligte

Öffnungszeiten

Eidgenössische Zollverwaltung in bilateraler Absprache mit den italienischen, deutschen, österreichischen und französischen Zollverwaltungen

Ausbau von Abstellmöglichkeiten

UVEK (ASTRA) unter Beteiligung der Eidgenössischen Zollverwaltung

Vorabfertigung am Abend

Eidgenössische Zollverwaltung

D Beitrag IT

Die Umsetzung der drei Lösungsvorschläge erfordert keinen besonderen Einbezug von Informationstechnologien.

7.1.4 Zusätzliche Zeitfenster zur Verzollung von Importverkehren

A Herausforderungen

- Für Importverkehre auf der Strasse ist die Einfahrt in die Schweiz durch die Abfertigungszeiten der Zolldienststellen und das Nachtfahrverbot zeitlich begrenzt. Die Belieferung der Schweizer Wirtschaft aus dem Ausland über die Strasse unterliegt dadurch zeitlichen Einschränkungen. Hinzu kommt, dass die Abfertigungs- und Infrastrukturkapazitäten ungleich ausgenutzt sind, weil die Disposition starren zeitlichen Verkehrsfenstern unterliegt.

B Beiträge zur Lösung

Es ist zu prüfen, welche Verbesserungen für die Schweizer Wirtschaft eine Erweiterung der Abfertigungszeiten am Zoll für Importverkehre bewirken könnte. Sollten hierbei nennenswerte Vorteile für die Transporteure und die Schweizer Wirtschaft entstehen und zusätzlich Verkehrsspitzen gebrochen werden, so wird empfohlen, zusätzliche Abfertigungszeiten des Zolls (zumeist am frühen Morgen) anzubieten.

In Verbindung mit erweiterten Abfertigungszeiten sind ggf. auch Ausnahmeregelungen zum Nachtfahrverbot zu erlassen, die für bestimmte Transporte die Einfahrt in die Schweiz in den Nachtstunden gestatten. Importtransporte auf der Strasse in den Nachtstunden könnten auch bestimmten Routen (an denen Lärmschutz vorhanden ist oder die

Beeinträchtigungen vergleichsweise gering sind), ausgewählten Fahrzeugen mit technischen Standards und bestimmten Gutarten / Transportarten vorbehalten bleiben.

Eine Notwendigkeit, den im Schweizer Binnenverkehr tätigen Unternehmen Transporte während der Nachtstunden zu gestatten, besteht nicht. Transporte während der Nacht auf längeren Strecken innerhalb der Schweiz werden im Nachtsprung mit der Bahn verlässlich durchgeführt.

C Beteiligte

UVEK (ASTRA, BAV, ARE), Eidgenössische Zollverwaltung

D Beitrag IT

Die Umsetzung des Vorschlags erfordert grundsätzlich keine neue Informationstechnologie. Die Nutzung der vorhandenen Systeme ist zeitlich auszudehnen, ohne dass neue Module erforderlich würden.

7.1.5 Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Strassengüterverkehr

A Herausforderungen

- Eine hohe Regelungs- und Kontrolldichte verteuert den (inländischen) Strassengüterverkehr.

B Beiträge zur Lösung

Ausbildungsinitiative und Imagekampagne für Chauffeure

Mit einer breit angelegten Ausbildungsinitiative, die in Zusammenarbeit von Transportgewerbe, Weiterbildungseinrichtungen und dem Bund lanciert wurde, ist der Chauffeurmangel zu beheben. Über eine gezielte Förderung der Ausbildungen von Arbeitssuchenden zu Chauffeuren lassen sich zusätzliche qualifizierte Arbeitskräfte gewinnen, die der Branche vorher fehlten. Eine Schweizweite Imagekampagne für den Chauffeurberuf ist zu konzipieren und soll sich auch in interessierte im grenznahen Ausland richten.

Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle

Die Motorfahrzeugkontrolle für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3.5 Tonnen soll innerhalb der gesetzlichen Möglichkeiten angepasst werden. Zeitlich und finanziell für die Fahrzeughalter aufwendige Vorbereitungen (Reinigungen der Fahrzeuge etc.) können entfallen. Die Festlegung der Durchführung einer vereinfachten Motorfahrzeugkontrolle erfolgt auf Basis des Erstzulassungsjahres sowie auf den jährlich mit dem jeweiligen Fahrzeug zurückgelegten Kilometern. Bei Fahrzeugen, die älter als fünf Jahre sind, sind nach wie vor die umfangreichen Kontrollen durchzuführen.

C Beteiligte

Ausbildungsinitiative und Imagekampagne für Chauffeure

Transportbranche in enger Zusammenarbeit mit den relevanten Weiterbildungsinitiativen, den Regionalen Arbeitsvermittlungszentren (RAV) sowie UVEK und ASTRA

Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle

UVEK/ASTRA

Einbezug gewerblich genutzter Fahrzeuge unter 3.5 Tonnen zGG

UVEK/ASTRA

D Beitrag IT

Für die Ausbildungsinitiative und die Imagekampagne für Chauffeure ist der Einsatz von IT nicht erforderlich. Um für ein Fahrzeug eine vereinfachte Motorfahrzeugkontrolle in Anspruch nehmen zu können, müssen vom Fahrzeughalter die in einem Jahr gefahrenen

Kilometer nachgewiesen werden. Neben dem Ablesen des Kilometerstandes ist ebenfalls ein Auslesen der gefahrenen Kilometer auf dem LSVA-Erfassungsgerät denkbar.

Für den Einbezug gewerblich genutzter Fahrzeuge unter 3.5 Tonnen zGG ist der Einsatz der gleichen IT-Systeme denkbar wie bei den restlichen Sachtransportfahrzeugen.

7.1.6 Mehr Trassen für den Schienengüterverkehr

A Herausforderungen

- Der Vorrang des Schienenpersonenverkehrs ist ein Hemmnis für (mehr) Güterverkehr auf der Schiene.

B Beiträge zur Lösung

Die Trassenvergabe in der Schweiz ist zu überarbeiten und zu flexibilisieren. Das Postulat der Priorisierung des Personenverkehrs ist – sowohl bei der Trassenvergabe als auch beim Betrieb – in ein System zu überführen, bei dem zug-, zeit- und ortsbezogene Kriterien bei der Priorisierung von Trassen anzuwenden sind.

Dem Schienengüterverkehr steht entsprechend seiner Nachfrage im Binnen- und im grenzüberschreitenden Verkehr eine ausreichende Trassenanzahl zur Verfügung. Den Akteuren des Schienengüterverkehrs ist es grundsätzlich möglich, nachfragegerechte Transportleistungen auf der Schiene anzubieten (Taktung, zeitliche Lage, Dauer, Zuverlässigkeit).

Auf den Alpenachsen (Gotthard, Lötschberg) hat der Güterverkehr bei der Trassenvergabe Vorrang, um die Verlagerung langlaufender Transitverkehr zu sicherzustellen.

C Beteiligte

SBB Infra mit UVEK/BAV unter Beteiligung der Schieneninfrastrukturnutzer

- Eisenbahnverkehrsunternehmen
- Operateure

D Beitrag IT

Die Umsetzung der beiden Lösungsvorschläge erfordert keinen besonderen Einbezug von Informationstechnologien.

7.1.7 Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen

A Herausforderungen

- Der Vorrang des Schienenpersonenverkehrs ist ein Hemmnis für (mehr) Güterverkehr auf der Schiene.
- Voraussetzung für attraktive Angebote im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr sind verbesserte technische Interoperabilität, weitere Liberalisierung, ein einheitlicher Regulierungsrahmen, eine bessere internationale Kooperation in der Produktion und bei der Vermarktung des Leistungsangebots.

B Beiträge zur Lösung

Die Schweiz hat ihren Einfluss in Europa zur Förderung der technischen, infrastrukturellen und organisatorischen Interoperabilität im Schienenverkehr weiter geltend zu machen. Hier sind vor allem Gespräche mit Deutschland und Italien von Belang, um für langlaufende alpenquerende Verkehre die technischen und betrieblichen Standards weiter zu harmonisieren. Dabei steht vor allem die Vereinheitlichung der maximalen Zuglängen, einheitlicher Zugsicherungssysteme im Vordergrund.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit beim europäischen Personenhochgeschwindigkeitsverkehr ist in der Umsetzung Vorbild.

Neben den infrastrukturellen Vereinheitlichungen/Anpassungen sind auch die IT-

Applikationen weiter zu entwickeln. Anzustreben ist eine reibungslose grenz- und unternehmensübergreifende Zusammenarbeit bei der Produktion und der Vermarktung von europäischen Schienengüterverkehrsleistungen (Ganzzüge, Einzelwagenladungsverkehr, begleiteter und unbegleiteter kombinierter Verkehr), die auf kompatiblen Informationssystemen und notwendigen Schnittstellen basiert, und einen reibungslosen und unkomplizierten Informationsaustausch gewährleistet.

Die verantwortlichen Akteure im Schienengüterverkehr der Schweiz (BAV, UVEK, SBB Infra, EVUs) sollten verbindliche Innovationsziele vereinbaren. In den Innovationsvereinbarungen sind konkrete Ziele sowie deren zeitlicher Umsetzungshorizont für technische, organisatorische und infrastrukturelle Innovationen verbindlich zu regeln. Das Ziel ist die Nutzung aller vorhandenen technischen und organisatorischen Möglichkeiten, um den Schienengüterverkehr in den kommenden Jahren kontinuierlich zu modernisieren und gegenüber dem Strassengüterverkehr konkurrenzfähig zu halten, auch indem die Schnittstellen zum benachbarten Ausland reduziert und im besten Fall komplett abgebaut werden. Die Festlegung von Realisierungszeiträumen soll sicherstellen, dass Innovationen immer wieder mit dem Argument der (noch) fehlenden Marktdurchdringung verschoben werden. Der Umsetzungsprozess ist für alle Beteiligten transparent und verbindlich.

Als Beispiel für die Schweiz ist der Ausbau von Rangierbahnhöfen mit Funkweichen zu nennen. Gleichzeitig sind die Waggonen mit der dafür notwendigen Technik auszurüsten. Parallel zum Aufbau einer Informationsplattform für Kunden zur Verfolgung von Zugläufen werden an den Zügen (Loks und/oder Waggonen, je nach Betriebsform) die dafür notwendigen (IT-)technischen Ausrüstungen vorgenommen.

C Beteiligte

Infrastrukturell, technisch: UVEK/BAV

Organisatorisch: Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU), Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Operateure, Spediteure mit Unterstützung von UVEK/BAV

Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU), Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Waggonparkbetreiber, Operateure, Spediteure

D Beitrag IT

Bei den infrastrukturellen und technischen Lösungsansätzen hilft die Informationstechnologie nicht bei der Umsetzung der Lösungsvorschläge, weil sie ein Teil der Lösung sind.

Bei der Verbesserung der organisatorischen Interoperabilität spielen Informationstechnologien eine sehr grosse Rolle. Sie bilden die Grundlage dafür, dass sich die Akteure miteinander vernetzen können, um relevante Daten einfach und reibungslos auszutauschen. Gleichzeitig können Informationen zum Transport (Standort des Zuges, voraussichtliche Ankunftszeit, Verspätungen etc.) den Kunden einfacher übermittelt werden. Eine hohe Priorität hat die Entwicklung von Schnittstellen zwischen unternehmensspezifischen IT-Systemen, um schon vorhandene IT-Systeme miteinander verknüpfen zu können.

7.2 Weiterer Forschungsbedarf

Die Forschungsstelle gewann den Eindruck, dass der Güterverkehr in der Schweiz statistisch sehr gut erfasst ist. Zu den Verkehren selbst, den Akteuren, den Abläufen im Verkehr und den künftigen Tendenzen liegen aktuelle, gute bis sehr gute Grundlage vor. Das Forschungsvorhaben zum „Wesensgerechten Güterverkehr“ leistet hierzu einen wichtigen Beitrag.

Mit Blick auf die empirischen Grundlagen des Güterverkehrs, insbesondere die Profile

und Einschätzungen der Akteure, in diesem Teilprojekt die Gruppe der Infrastrukturnutzer, liesse sich auch von einer „Überforschung“ sprechen. Nicht wenige der hier befragten Unternehmen kommentierten das Forschungsanliegen des Teilprojektes F zurückhaltend, auch, weil sie schon von anderen Forschungsstellen kurze Zeit zuvor aufgesucht worden waren: Sie wünschen sich eher konkretes verkehrspolitisches Handeln und weniger Forschung, die ja auch als Vorwand für Abwarten eingesetzt werden kann.

Dieser Hinweis ist im Hinblick auf den Einbezug der Infrastrukturnutzer ernst zu nehmen, ist jedoch keine Bewertung des derzeitigen Erkenntnisstandes zum Güterverkehr in der Schweiz. Da sind in der Tat noch einige Fragen unbeantwortet, denen nachgegangen werden sollte.

Zu **drei Punkten**, die in den Interviews angeregt wurden, sieht die Forschungsstelle weiteren Forschungsbedarf:

Gesamtverkehrsplanung Schweiz

Die sektorale Zuständigkeit für den Schienen-, Strassenverkehr sowie die Binnenschifffahrt erschwert ein über die Grenzen der Verkehrsträger hinaus abgestimmtes Vorgehen im Verkehr. Die teilweise sehr intensiven infrastrukturellen, ordnungspolitischen und fiskalischen Eingriffe in den Verkehr erfordern ein übergreifendes Zielsystem und ein konzertiertes, widerspruchsfreies Vorgehen aller Dienststellen. Zu den hierfür geeigneten **integrierten Planungsansätzen** liegen zahlreiche Erfahrungen vor, besteht jedoch mit Bezug zur Schweiz auch weiterer Forschungsbedarf vor allem zur Verzahnung sektoraler Massnahmen. Zu überprüfen ist auch, ob in Anlehnung an das bei der EU implementierte „Impact Assessment“ bei der Einführung von Richtlinien auf die Schweiz übertragen werden kann, um mögliche Wechselwirkungen sektoraler verkehrspolitischer Massnahmen systematisch abzuklären. [10]

Ausdehnung der Abfertigungszeiten für Importverkehre

Während das Nachtfahrverbot im reinen Schweizer Binnenverkehr nahezu einschränkungslos akzeptiert ist, wird es im internationalen Verkehr teilweise als eine Produktionseinschränkung gesehen. Die Ausdehnung der Abfertigungszeiten für Importverkehre kann die Dispositionsspielräume erhöhen und die Grenzbehandlung beschleunigen; es schafft aber auch zusätzliche Kapazitäten für den Strassengüterverkehr. Von daher ist der Wunsch, für Importverkehre zusätzliche Zeitfenster in den Randstunden des Nachtfahrverbots zu erhalten, **aus Sicht der Schweizer Unternehmen**, die importorientiert arbeiten, nachvollziehbar.

Aufgabe der Forschung ist es, die Auswirkungen einer Ausdehnung der Abfertigungszeiten am Zoll in Verbindung mit Ausnahmeregelungen zum Nachtfahrverbot zu untersuchen, vor allem im Hinblick auf mögliche Zielkonflikte zum Lärmschutz und zum Alpenschutzartikel. Hierbei kann nach Sicht der Forschungsstelle auf das vorhandene empirische Material anderer Teilprojekte (B1, B2 und D) zurückgegriffen werden, so dass der zusätzliche Forschungsbedarf vergleichsweise überschaubar bliebe.

Indikatorensystem zur Schweizer Transportwirtschaft

Die guten quantitativen (statistischen) und qualitativen Grundlagen zur Schweizer Transportwirtschaft ermöglicht es, ein Indikatorensystem zu schaffen, mit dem sich wichtige Kenndaten zur Lage der Schweizer Transportwirtschaft quasi über eine Fortschreibung laufend ermitteln und bewerten lässt. Mit diesem Verfahren lassen sich weitgehend ohne zusätzliche Erhebungen Fakten und Einschätzungen der Transportbranche ermitteln und auswerten, so dass die verkehrspolitisch Verantwortlichen auf aktuelle und belastbare Grundlagen zurückgreifen können. Da die Grundlagen vorhanden sind, müssen sie nur noch zusammengeführt werden.

Zu erforschen sind die geeigneten Indikatoren, die Bereitstellung der hierfür notwendigen Informationen und ihre Auswertung.

Anhänge

I.1	Leitfaden Experteninterviews	85
I.2	Teilnehmerliste Konferenz Olten	86
I.3	Herausforderungen Konferenz Olten	87
I.4	Protokoll Konferenz Olten.....	88

I.1 Leitfaden Experteninterviews

prograns

**Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte
Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturnutzer
Teilprojekt F**

Interviewleitfaden

Dauer: 45 Minuten

- 1) Vorstellung des Forschungsvorhabens
- 2) Schlüsselinformationen zum Unternehmen
Mitarbeiterzahl, Standorte, transportierte Güter, angebotene Leistungen, bediente Märkte (national / international), Besonderheiten bei der Leistungserbringung
- 3) Welches sind die **heutigen** und **künftigen** Probleme und Herausforderungen des Schweizerischen Güterverkehrsmarkts vor dem Hintergrund Ihres Geschäftes? Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen der Schweiz und der EU tangieren Ihr Geschäft am stärksten?
 - Verkehrsträger (Strasse, Schiene, Binnenschiff)
 - Versand und Empfang, Binnenverkehr, weitere Segmentierungen
 - Haben Probleme zugenommen, wenn ja, welche?
 - Sind die Probleme hausgemacht oder vom Ausland (EU, Nachbarländer) bestimmt?
 - Wird die Wettbewerbsfähigkeit beeinflusst?
- 4) Welche Bedeutung haben die wichtigsten in Ihrem Unternehmen eingesetzten Informationstechnologien (IT) für die Effizienz Ihres Geschäftes?
 - Welche Systeme / Funktionen werden genutzt?
 - Wie trägt die eingesetzte IT zur effizienten Abwicklung Ihres Geschäfts bei?
 - Welche Erfahrungen haben Sie mit IT gemacht?
 - Welche zukünftigen Entwicklungen sehen Sie im IT-Bereich?
- 5) Welche Rolle könnte IT bei der Flexibilisierung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz spielen?
 - Welche Systeme/Funktionen könnten dafür eingesetzt werden, was sind Anwendungsbeispiele
 - Haben Sie Erfahrungen darin, mit Hilfe von IT flexibler auf gesetzliche Rahmenbedingungen reagieren zu können?
 - Sehen Sie eine zukünftige Bedeutung für IT, um auf gesetzliche Rahmenbedingungen zu reagieren?
 - Gibt es Ihrer Meinung/Erfahrung nach „kombinierte Massnahmen“, mit denen durch das Zusammenspiel von gesetzlichen Rahmenbedingungen und IT die Schweizer Logistik- und Güterverkehrsunternehmen wettbewerbsfähiger werden könnten?

22. Aug. 2011

1 / 1

I.2 Teilnehmerliste Konferenz Olten

Anlage 1



Konferenz

„Güterverkehr in der Schweiz – Herausforderungen und Lösungen aus Sicht der Unternehmen“

Bahnhofbuffet Olten, 16. November 2011

Teilnehmerliste

Teilnehmer	Unternehmen
Bernhard Adamek	SBB Cargo AG
Marcel Buffat	Ecoplan, Teilprojekt G
Božo Čičak	Streck Transport AG
Sonja Eckert	ProgTrans, Teilprojekt F
Tobias Fumasoli	ETH Zürich, Teilprojekt C
Rolf Galliker	Galliker Transporte AG
Stefan Greub	Post Logistics AG
Thomas Hess	IG DHS Detailhandel Schweiz
Andreas Jeppesen	DHL Logistics (Schweiz) AG
Stephan Kritzing	ProgTrans, Teilprojekt F
Armin Marty	Planzer Transport AG
Philipp Müller	WASCOSA AG
Felix Neiger	ProgTrans, Teilprojekt F
Manfred Schmitt	Streck Transport AG
Thomas Schwarzenbach	SPEDLOGSWISS
Heini Sommer	Ecoplan, Teilprojekt G
Kristin Stefan	ProgTrans, Teilprojekt F
Christoph Stucki	Gesamtprojektleiter Forschungspaket Güterverkehr
Matthias Tschanner	Rhätische Bahn AG
Martin Tschopp	Ultra Brag AG
Philipp Wegmüller	railCare AG

I.3 Herausforderungen Konferenz Olten

Anlage 2

prograns

Konferenz

„Güterverkehr in der Schweiz – Herausforderungen und Lösungen aus Sicht der Unternehmen“

Bahnhofbuffet Olten, 16. November 2011

Thesen zum Teil 1 der Konferenz

Herausforderungen des Schweizer Güterverkehrs

1. Der Produktionsstandort Schweiz wird aufgrund des starken Frankens und des hohen Lohnniveaus unattraktiver. Die Gefahr ist ein Nachfragerückgang nach Transportleistungen.
2. Die Schweizer Verkehrspolitik ist von kantonalen Partikularinteressen beeinflusst und agiert fachlich zu sektoral. Sie verfolgt keinen integrativen Ansatz und wirkt im europäischen Kontext teilweise isoliert, weil sie sehr auf ihren eigenen Weg setzt.
3. Die infrastrukturellen Kapazitätsengpässe auf dem Nationalstrassennetz treffen vor allem die heimischen Transporteure und Logistiker sowie die verladende Wirtschaft im eigenen Land.
4. Die Zollabfertigung auf der Strasse ist ein Hemmnis für die Güterverkehrs- und Logistikbranche, die im Import und Export tätig ist.
5. Das Nachtfahrverbot schränkt die effiziente Auslastung der Fahrzeuge und die Flexibilität bei der Disposition ein.
6. Eine hohe Regelungs- und Kontrolldichte verteuert den (inländischen) Strassengüterverkehr.
7. Die Erhebung der LSV zwingt zu einer Vermeidung/Reduktion der Leerkilometer im Strassengütertransport.
8. Das Verlagerungsziel lenkt Investitionsmittel in Transitverkehrsstrecken und nicht in die für den Binnenverkehr benötigten Anlagen des Schienengüterverkehrs (bspw. Gleisanschlüsse, Terminals, Güterzugsstrecken).
9. Die Priorisierung des Schienenpersonenverkehrs ist ein Hemmnis für (mehr) Güterverkehr auf der Schiene.
10. Voraussetzung für attraktive Angebote im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr sind verbesserte technische Interoperabilität, weitere Liberalisierung und ein einheitlicher Regulierungsrahmen sowie eine bessere internationale Kooperation in der Produktion und Vermarktung des Leistungsangebots.

I.4 Protokoll Konferenz Olten



Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturnutzer Teilprojekt F (SVI 2009/009)

Protokoll

„Güterverkehr in der Schweiz – Herausforderungen und Lösungen aus Sicht der Unternehmen“

Ort und Datum: Bahnhofbuffet Olten,
16. November 2011, 14.00 – 17.15 Uhr

Teilnehmer siehe Anlage 1

Anlagen: Anlage 1: Teilnehmerliste
Anlage 2: Liste „Herausforderungen“

Agenda

1.	Begrüssung und Ablauf	S. Kritzinger	14:00 - 14:10
2.	Vorstellung des Forschungspakets „Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz“	C. Stucki	14:10 - 14:20
3.	Kurzvorstellung der Teilnehmer	Alle	14:20 - 14:30
4.	Teil 1: Herausforderungen des Schweizer Güterverkehrs Vorstellung und Diskussion der Ergebnisse der Interviews	K. Stefan, F. Neiger, Alle	14:30 - 15:30
15' Pause			
5.	Teil 2: Handlungsoptionen und Lösungen Vorstellung und Diskussion der kombinierten Massnahmen und weiterer Ansätze	K. Stefan, F. Neiger, Alle	15:45 - 17:00
6.	Schlussrunde: Fazit und Fortsetzung	S. Kritzinger, K. Stefan, F. Neiger	17:00 - 17:15
anschliessend Apéro			

1 Herausforderungen des Schweizer Güterverkehrs

Von den vorgängig mit der Einladung versendeten 10 Thesen zu den Herausforderungen im Schweizer Güterverkehr wurden von den Teilnehmern die aus Ihrer Sicht wichtigsten vier zur Diskussion ausgewählt:

These 1

Der Produktionsstandort Schweiz wird aufgrund des starken Franken und des hohen Lohnniveaus unattraktiver. Die Gefahr ist ein Nachfragerückgang nach Transportleistungen.

Diskussionsergebnis

Diese Herausforderung wurde unter dem Eindruck des starken Frankens im laufenden Jahr formuliert. Der starke Franken ist eine Gefahr für die Schweizer Transportwirtschaft, gefährdet jedoch nicht ihre Existenz. Langfristig zunehmende Bevölkerung und wachsende Wirtschaft sorgen dafür, dass dem Schweizer Güterverkehr die Arbeit nicht ausgehen wird. Gleichwohl hat die Schweizer Transportwirtschaft mit zwei strukturellen Problemen zu kämpfen, auf die sie nur bedingten Einfluss hat:

- Das internationale Transportgeschäft ist unpaarig: Die volumenstarken Importe werden von ausländischen Unternehmen durchgeführt, die Exporte sind mengenmässig wenig bedeutend und preislich unattraktiv (zu tief). Die Märkte liegen deshalb überwiegend im Inland, und dort ist das Wachstum sehr berechenbar.
- Selbst wenn Schweizer Unternehmen im Ausland antreten wollen, können sie im internationalen Wettbewerb kostenseitig nicht mithalten, weil ihre Kosten im Vergleich zu EU-Transporteuren zu hoch sind. Bei Fahrten nachts im EU-Ausland müssen sie ihren Fahrern einen Nachtarbeitszuschlag von 10 % zahlen.

These 2

Die Schweizer Verkehrspolitik ist von kantonalen Partikularinteressen beeinflusst und agiert fachlich zu sektoral. Sie verfolgt keinen integrativen Ansatz und wirkt im europäischen Kontext teilweise isoliert, weil sie sehr auf ihren eigenen Weg setzt.

Diskussionsergebnis

Diese These findet unter den anwesenden Unternehmensvertretern recht viel Zustimmung. Obwohl sie von den Folgen des Fehlens einer integrierten Schweizer Verkehrspolitik eher indirekt betroffen sind, wurden einige Beispiele genannt, welche die These stützen:

- Die kantonalen Interessen sind beim Schienenpersonennahverkehr besonders spürbar. Der Schienengüterverkehr findet auf kantonaler Ebene vergleichsweise wenig Fürsprache, ist jedoch wirtschaftlich mindestens so wichtig wie der Personenverkehr.
- Es fehlt ein verkehrliches Gesamtkonzept, das auch Terminals, Luftfracht und die Schweizer Rheinhäfen mit einbezieht.
- Beim Infrastrukturausbau liegt der Fokus auf der Nord-Süd-Achse, obwohl für den Schweizer Binnenverkehr die Nordost – Südwestverbindung (St. Gallen – Zürich – Bern – Lausanne – Genf) das verkehrliche Rückgrat bildet. Auf dieser Verbindung sind eine gute Strassen- und Schieneninfrastruktur unverzichtbar.
- Zu Erreichung des Verlagerungsziels bedarf es eines technisch und zeitlich abgestimmten Ausbaus der Schieneninfrastruktur von der Nordsee bis zum Mittelmeer aller beteiligten Länder. Solange der gesamte Korridor (noch) nicht voll funktionstüchtig ist, kann auch die NEAT und ihre innerschweizerischen Zulaufstrecken nur eine begrenzte Wirkung entfalten. Die fehlende Eckhöhe von 4 Meter im Lichtraumprofil auf den Schweizer Strecken ist ein weiteres Hindernis zur Erfüllung des Verlagerungsziels, für dessen Lösung die Schweiz allein zuständig ist.
- Bei der Lärmsanierung der Güterwagen ist das Vorgehen der Schweiz anerkennenswert. Es ist jedoch auch kontraproduktiv, weil die mit Subventionen lärmsanierten Schweizer Güterwagen zu 90 % im Ausland unterwegs sind, andererseits zahlreiche Güterwagen ausländischer Bahngesellschaften in der Schweiz verkehren und diesen Standard absehbar nicht haben werden.

Es wird die Befürchtung geäußert, dass die Alleingänge der Schweizer Verkehrspolitik zu Ausweichreaktionen führen können. Langlaufende Transitverkehre können auch an der Schweiz über das benachbarte EU-Ausland vorbeigeführt werden (Frankreich, Österreich), so dass das Erfordernis einer Abstimmung mit der Schweiz entfällt. Es bliebe zwar der (ungeliebte) Transitver-

kehr aus, aber es fehlten auch die Trassenentgelte für die NEAT, um die hohen Betriebskosten der Basistunnel zu decken.

Einspruch

Zurückgewiesen wurde die Unterthese, dass das Verlagerungsziel die Interoperabilität der Eisenbahnen erschwere. Selbst wenn der Standard in der Schweiz höher / besser ist, kann natürlich auch auf einem niedrigeren Standard international transportiert werden (z. B. Zuglängen von 500 Meter in Italien, in D und CH sind 750 Meter möglich). Dies sei gängige Praxis.

These 9

Die Priorisierung des Schienenpersonenverkehrs ist ein Hemmnis für (mehr) Güterverkehr auf der Schiene.

Diskussionsergebnis

Diese These fand spontan Zustimmung, aber auch kritisches Nachfragen. Unstrittig ist, dass auf den Schienenpersonenverkehr (PV) über 80 % der Zugskilometer auf dem Schweizer Schienennetz entfallen und die Verkehrspolitik bei Verbesserungen primär den Schienenpersonenverkehr im Blick hat. Der Tunnel in Zürich oder der Tiefbahnhof in Luzern sind Projekte für den Schienenpersonenverkehr. Der Schienengüterverkehr (GV) hat durch das Verlagerungsziel auf der Nord-Süd-Achse Vorrang. In der Diskussion wurden noch folgende Aspekte vorgebracht:

- Gängige Praxis ist, dass Trassen, die in der Planung für den Güterverkehr vorgesehen waren, in der Umsetzung dem Schienenpersonenverkehr zufallen. Dies geschah beispielsweise am Lötschberg Basistunnel. Dies führt dazu, dass der Personenverkehr die schnelle Trasse durch den Tunnel bekommt und der schwere Güterverkehr die langsame und energieintensive Bergstrecke fahren muss.
- Bei Störfällen im Schienennetz hat der Personenverkehr Vorrang vorm Güterverkehr. Nach der Prioritätenordnung wird der Güterverkehr als letztes freigegeben, was dann dort zu den grossen Verspätungen führt.
- Geschwindigkeitserhöhungen von Güterzügen zur besseren Nutzung der vorhandenen Trassen sind technisch nur begrenzt möglich, weil die Geschwindigkeitsunterschiede zwischen PV und GV nur unwesentlich angeglichen werden können (von 80 km/h auf 100 km/h). Zudem gelten beispielsweise für Gefahrgut sehr strenge Geschwindigkeitsvorschriften.
- Taktverdichtungen für den PV insbesondere zwischen den Agglomerationen schränken die Trassen für den GV ein.

Es wurde jedoch auch die Frage gestellt, inwieweit eine Umkehrung der Prioritätenordnung die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs tatsächlich

lich erhöhen würde. Würde der GV stärker eingesetzt und nachgefragt, wenn er tatsächlich mehr Trassen zur Verfügung hätte?

In der Diskussion wurde deutlich, dass die Trassenverfügbarkeit nicht das einzige Hindernis für mehr Güterverkehr auf der Schiene ist:

- Marktseitig scheinen die Grenzen des Wachstums für Binnenverkehre auf der Schiene erreicht zu sein. Der Lkw hat in den unteren Distanzbe- reichen viele Vorteile und ist oft auch umweltfreundlicher.
- Unabhängig von der Priorisierung fehlen an den Schienenknoten Infra- strukturkapazitäten.

Es wurden aber auch **Änderungsvorschläge** eingebracht:

- Priorität des GV zu bestimmten Uhrzeiten und auf bestimmten Strecken
- Ersatz des distanzbasierten durch ein relationsbasiertes Trassenpreis- systems, damit die schwach befahrenen Nebenstrecken besser genutzt werden.
- Entflechtung von PV und GV an stark belasteten Knoten

Insgesamt betrachtet ist nach der Meinung der Teilnehmer die Priorisierung des Schienenpersonenverkehrs nicht das einzige Problem des Schienengü- terverkehrs, es ist aber ein wichtiges Hauptanliegen.

Einspruch

Es wurde auch angemerkt, dass die Leistungs Nachteile des Schienengüter- verkehrs z. T. auch „hausgemacht“ und „systemimmanent“ sind: So haben Bahnen im Vergleich zu Strassentransporturen ein anderes Kundenver- ständnis; Lokführer und Rangierer haben keinen Kundenkontakt und es fehlt diesbezüglich der Bezug und die Sensibilität zur Ladung, die der Fahrer eines Lkws hat.

These 5

Das Nachtfahrverbot schränkt die effiziente Auslastung der Fahr- zeuge und die Flexibilität bei der Disposition ein.

Diskussionsergebnis

Die Meinungen zu dieser These waren sehr unterschiedlich. Für den Binnen- verkehr wurde die These weitgehend nicht geteilt, für die ganz überwiegend von ausländischen Frachtführern erbrachten Import- und Transitverkehre wur- de sie tendenziell akzeptiert.

Folgende **Vorteile** wurden bei einer Aufhebung oder Flexibilisierung des Nachtfahrverbotes gesehen:

- „Nachtfahrverbotsfreie“ Transitkorridore würden auf den Transitachsen zu einer Entspannung der Verkehrssituation für den Personen- und Güterverkehr auf der Strasse nach sich ziehen. Bei einem „Tagfahrverbot“ für Transitverkehre hätten alle Fahrzeuglenker mehr Platz auf dem Nationalstrassennetz.
- Das Nachtfahrverbot ist einer der Gründe, warum Schweizer Lkw im europäischen Vergleich teurer und nicht wettbewerbsfähig sind.
- Abbau von Behinderungen an den Grenzübergängen, wenn die Ver Zollung am Ende des Nachtfahrverbots schon erfolgt ist.
- Die z. T. fehlenden Kapazitäten auf dem Nationalstrassennetz können mit einer zeitlichen Verteilung der Strassengütertransporte in der Nacht geschaffen werden.

Es muss jedoch bedacht werden, dass bei einer Kombination von einer Abschaffung des Nachtfahrverbots und einer Ausweitung der Zollöffnungszeiten gerade im Zusammenhang mit dem schwachen Euro die Gefahr besteht, dass Schweizer Lager in den süddeutschen Raum verlagert werden.

Das Nachtfahrverbot hat aber auch Vorteile:

- Bei einer generellen Aufhebung des Nachtfahrverbots bieten sich für den Binnenverkehr kaum Vorteile, es gibt aufgrund der Kleinräumigkeit der Schweiz keinen Bedarf für Strassengüterverkehre in der Nacht, zudem werden für Frischgüter Sonderbewilligungen erteilt.
- Des Weiteren spricht gegen eine Aufhebung, dass so das Fahrpersonal geschützt wird, das sonst in vielen Fällen nachts arbeiten muss.
- Gegen eine Aufhebung des Nachtfahrverbots spricht, dass es für die Transitverkehre ein grosses Triage-system erfordert. Zudem stellt sich die Frage, wie mit Transporten umgegangen wird, die Zuladungen in der Schweiz haben und somit von den Autobahnen abfahren müssen. Eine Aufhebung des Nachtfahrverbots für den Transit bringt der Schweizer Transportwirtschaft praktisch keine Verbesserungen.
- Es stützt das verfassungsrechtlich verankerte Verlagerungsziel.

Ergänzungen

Den Teilnehmern wurde im Anschluss die Möglichkeit gegeben, sich auch kurz zu den nicht in der grossen Runde diskutierten Thesen zu äussern und evtl. weitere Thesen einzubringen. Es wurden noch zwei weitere Thesen vorgestellt und aufgenommen:

These 4

Die Zollabfertigung auf der Strasse ist ein Hemmnis für die Güterverkehrs- und Logistikbranche, die im Import und Export tätig ist.

Die Verzollung an sich funktioniert gut, der Transit hemmt jedoch die Verzollung. Momentan fehlt noch die Entflechtung von Transit und Import / Export.

These: 11 (neu)

Die Effizienzsteigerung der Eisenbahnen ist zu gering.

Diskussionsergebnis

Die These, dass die Effizienz der (ehemaligen) Staatsbahnen noch zu gering ist, fand viel Zustimmung, allerdings auch Widerspruch. Es wurde auch der Einwand vorgebracht, dass die technischen Grenzen, die dem System Schiene anhaften, berücksichtigt werden müssen.

- Der „äussere“ Druck auf die Bahnen muss höher werden, damit es zu einer Produktivitätssteigerung kommt. Auf der Strasse, bei der Wettbewerb herrscht und betriebswirtschaftliche Rentabilität überlebenswichtig ist, gehören Effizienzverbesserungen zum Tagesgeschäft. Bei den Bahnen wird „anders gearbeitet“ als in einem privaten Unternehmen; so werden Defizite gedeckt und einzelne Personalgruppen haben eine sehr starke Gewerkschaft im Rücken. Mit der Liberalisierung des Schienengüterverkehrs sollten noch weitere Produktivitätssteigerungen umsetzbar sein.
- Die langsame Produktivitätssteigerung ist auch der Tatsache geschuldet, dass es insgesamt im Schienengüterverkehr zu wenige technische Innovationen gibt, die sich rasch und flächendeckend umsetzen lassen.

Ursächlich für die schleppende Effizienzverbesserung der Eisenbahn seien – speziell in der Schweiz:

- Die Güterbahnen sind in Konzerne integriert und können ihre Anliegen, z. B. gegenüber dem BAV, nicht eigenständig vertreten.
- Es findet eine Diskriminierung der Bahnen statt, die auf Rangierloks der SBB Cargo angewiesen sind. Diese müssten zur Infrastruktur gehören, damit eine Gleichbehandlung eher gegeben ist.
- Es ist von der Politik kein klarer Leistungsauftrag an die SBB Cargo gegeben, z. B. bezüglich der Bedienpunkte.

Einspruch

Der internationale wie auch der Binnenverkehrsmarkt sind liberalisiert; es gab eine starke Produktivitäts- wie auch Qualitätssteigerung für einzelne Angebote. Im Gesamtsystem Bahn sind signifikante Fortschritte aufgrund der systemimmanenten Komplexitäten nur in grösseren Zeitabschnitten realisierbar.

These: 12 (neu)

Zu kurzfristige Planung bei Investitionen in Infrastrukturen

Diskussionsergebnis

Der Ausbaurückstand im Schweizer Strassen- und Schienennetz sei auch der Tatsache geschuldet, dass zu viel „schnell und mit möglichst wenig Geld repariert“ wird und dadurch die Probleme nicht gelöst, sondern in die Zukunft verschoben werden. Im Übrigen sei diese Strategie auch teurer, als wenn gleich richtig geplant und gebaut würde.

2 Lösungsansätze

Als Lösungsansätze werden Reaktionen und Massnahmen verstanden, welche die Schweizer Transportwirtschaft ergreifen kann. Nicht eingeschlossen sind Lösungen, die andere (z. B. das BAV oder die Kantone) ergreifen sollten, um die Herausforderungen zu meistern. Eine weitere Bedingung ist, dass die hier diskutierten Lösungsansätze immer eine Komponente aus der Informations- und Kommunikationstechnologie beinhalten.

Die folgenden fünf Lösungsansätze wurden von ProgTrans auf Basis der durchgeführten Interviews erarbeitet und den Teilnehmern vorgestellt.

Lösungsansatz 1

Verstärkte papierlose Administration von Strassengüterverkehren

Die Standardisierung und Elektronisierung von administrativen Abläufen von Strassengüterverkehren erhöht die Effizienz und Flexibilität der Transportunternehmen. Für den internationalen Verkehr ist es eine Zugangsvoraussetzung, welche die Wettbewerbsfähigkeit erhöht. Im Einzelnen:

- Internationaler Frachtbrief CMR auch elektronisch anbieten.

- Vereinheitlichung der internationalen On-Board-Units für Lkw

Diskussionsergebnis

Die Teilnehmer erkennen in der papierlosen Administration Kosten- und Effizienzvorteile, die jedoch laufend realisiert werden. Die Strassentransportunternehmen haben ein ureigenes Interesse, national und international wettbewerbsfähig zu bleiben und hierbei auf IT-Lösungen zurückzugreifen. Grenzen im Einsatz von IT liegen insbesondere:

- Auch wenn die Abwicklung ohne Unterschrift erfolgen kann, so muss dennoch die Zertifizierung mitgeführt werden. Selbst das Labelling muss sein. Oftmals liegt es an den Kunden, dass Papier gewünscht wird. So wäre beim Stückgut eine elektronische Unterschrift, wie bei Paketen üblich, denkbar. Dies wird jedoch von den Kunden oft nicht angenommen.
- Die Verzollung wird zu 98 % elektronisch abgewickelt, der Rest wird direkt am Zoll verzollt. Die Schnittstellen zum Zoll sind eingerichtet. Zukünftig wird der Speditionsauftrag auch elektronisch angeboten.
- Problematisch ist, wenn es z. B. einen Stromausfall gibt, oder das Zollsysteem ausfällt und die Lkw stehen bleiben müssen. Mit zunehmender elektronischer Abwicklung wird das Transportgewerbe für technische Störungen anfälliger.
- Für die geplante **Alpentransitbörse** ist eine IT-Lösung eine Voraussetzung. Trotzdem gibt noch ganz praktische Fragen, da z. B. nicht klar ist, was mit einem Lkw passiert, der bereits mit Termingut oder verderblichen Waren unterwegs ist und dann keinen Slot für die Weiterfahrt erhält.

Lösungsansatz 2

Softwaregestützte Administration von Strassengütertransportunternehmen

Der Einsatz von Software ist bei der Schweizer Transportwirtschaft Stand der Technik. Dies gilt für alle grösseren Strassengütertransportunternehmen in der Schweiz. Soweit den Abläufen keine umfassende IT zugrunde liegt, wurde hierauf in den Unternehmen bewusst aufgrund der zu geringen Effizienzgewinne verzichtet. Beispielsweise weist eine elektronische Abwicklung bei Bewilligungen aufgrund der geringen Anzahl keine Vorteile auf.

Es überwog die Auffassung, dass die vorgestellten Lösungen vielfach Praxis und die Rationalisierungspotentiale damit weitgehend ausgeschöpft sind. Diskutiert wurden die Vorteile eines direkten Datendialogs zwischen dem Fahrzeug und den zuständigen Behörden zur Festsetzung der LSVa und der Überprüfung der Arbeits- und Ruhezeit-Vorschriften (ARV). Dies stellt jedoch



einen sehr starken Eingriff in die teilweise personenbezogenen Daten des Unternehmens dar. Ausserdem brauchen die Disponenten trotzdem die Arbeitszeitdaten, um die künftigen Touren planen zu können.

Die Einsparpotentiale bei der schweizweiten elektronischen Steuererklärung und den Bewilligungsverfahren wurden als vernachlässigbar eingeschätzt.

Lösungsansatz 3

Erhöhung und Verbesserung des Einsatzes von Lkw mit Hilfe von IT

Der Einsatz von IT in den Fahrzeugen ist bereits sehr weit fortgeschritten, insbesondere bei den grossen Unternehmen. Eine Erfassung und Übermittlung der aktuellen Verkehrsströme auf den Strassen durch die On-Board-Units an eine zentrale Stelle und eine Verarbeitung und Weiterleitung dieser gesammelten Informationen an die Transporteure wird als nicht sehr praktikabel angesehen:

- Die Verkehrsmeldungen hätten wahrscheinlich zur Folge, dass über Nebenstrecken mit Ortsdurchfahrten abgekürzt wird.
- Es ist sinnvoller, die Autobahnen mit Kameras auszustatten, damit die Disponenten die Stausituation selbst live verfolgen und gegebenenfalls die Abfahrt der Lkw anpassen können.

Lösungsansatz 4

Softwaregestützte Abwicklung der Schienengütertransporte

Auch im Schienengüterverkehr können mit dem Einsatz von IT Produktionsprozesse standardisiert und effizienter gestaltet werden. Durch den im Vergleich mit der Strasse niedrigeren Ausrüstungsstandard mit IT könnten bei der Einführung hohe Produktivitätsgewinne realisiert werden. Zugleich entstehen auch hohe Einführungskosten:

- Alle Teilnehmer stimmen darin überein, dass die Frachtverfolgung per IT bei der Bahn erst in den Anfängen steht. Viele Abläufe erfolgen noch manuell, daher wären grosse Produktionssteigerungen möglich. Es stellt sich jedoch die Frage, wie viel tatsächlich umsetzbar ist.
- Eine der wichtigsten Funktionen ist der automatische Datenaustausch zwischen den Zügen und den Einsatzzentralen zur Optimierung der Umläufe.
- Anzustreben ist, dass Wechselbehälter per GPS geortet werden können. Lkw und Züge können (eingermassen) nachverfolgt werden, wird der

Wechselbehälter jedoch falsch gekrant oder abgestellt, könnte er verloren gehen, insbesondere bei internationalen Verkehren.

Bei der Telematik dient die Strasse als Vorbild, dort ist die Anwendung sehr viel stärker verbreitet.

Einspruch

In der Schweiz braucht man IT-Lösungen zur Frachtverfolgung nicht, die Züge sind sehr pünktlich. Wenn das System nur in der Schweiz eingeführt wird, gibt es kaum einen Zusatznutzen, es wäre lediglich ein „nice-to-have“.

Lösungsansatz 5

Einbindung des einzelnen Güterwagens in die IT

Eine Erfassung aller Güterwagen über ein softwaregestütztes Bestands- und Verfolgungssystem öffnet die Chance von spürbaren Produktivitätssteigerungen. Aufgrund der notwendigerweise Eisenbahnunternehmens übergreifenden Einführung in Europa ist die Umsetzung jedoch schwierig und kostenintensiv. Vorteile entstehen bei verschiedenen Anwendungen:

- Eine Einbindung der Güterwagen in die IT würde bei der Ersatzteillogistik helfen. Dies ist ein Bereich, der bei der SBB noch ungelöst ist
- Die automatische Kupplung würde einen sehr grossen Produktivitätsgewinn bieten, allerdings ist sie europaweit sehr schwer durchzusetzen.
- Die Verfolgung und Ortung einzelner Güterwagen zu Echtzeit erleichtert die Disposition und Kontrolle über die Transportabläufe. Kunden können den Status ihrer Sendungen abfragen.
- Eine Intrazugkommunikation, wie der **Zugbus**, erhöht als IT-technische Einbindung die Sicherheit und bietet Effizienzgewinne.

Hindernisse zur Umsetzung sind:

- Wichtig ist die Abstimmung mit Europa, eine Schweizer Insellösung bringt nichts. Ein Negativbeispiel ist die Lärmsanierung der Schweizer Wagen.
- Eine solche Abstimmung wird jedoch dadurch erschwert, dass sich die Vorschriften bei den Bahnen nicht schnell ändern lassen, weil die Gewerkschaften einen starken Einfluss haben. Als ein Beispiel wurde genannt, dass die E- und Diesellokomotiven in Italien und Frankreich immer noch mit einem zweiten Mann besetzt werden, der auf den bis in die 70er Jahre des letzten Jahrhunderts eingesetzten Dampflokomotiven als Heizer benötigt wurde, bei den modernen Loks aber entbehrlich ist.

- Die langen Abschreibungszeiträume für Rollmaterial beim Schienenverkehr (> 25 Jahre) führen zu deutlich längeren Innovationszyklen als beim Strassengüterverkehr.
- Für die Beschaffung neuer Triebfahrzeuge und Wagen steht den Eisenbahnunternehmen eine überschaubare Anzahl von Herstellern zur Verfügung, die zudem spezielle Zertifizierungen benötigen. Diese Lieferbeziehungen beruhen auf langfristig angelegten Verträgen und weisen vergleichsweise wenig Flexibilität auf. Die schnelle Einführung von Innovationen ist unter diesen Voraussetzungen schwer darstellbar.

Einspruch

Während bei der Schiene davon gesprochen wird, dass eine gesamteuropäische Lösung unrealistisch ist, werden im Strassengüterverkehr EU-weite verpflichtende Regelungen, die z. B. ein Umrüsten der Flotte bedeuten, zu einem Stichtag vorgegeben. Hierbei wird wenig Rücksicht auf Abschreibungsfristen und Arbeitsbedingungen des Fahrpersonals genommen (z. B. Lenk- und Ruhezeitverordnung). Es ist schwer nachvollziehbar, warum dies auch nicht bei den Eisenbahnunternehmen durchgesetzt werden kann.

Den Teilnehmern wurde zudem die Möglichkeit gebeten, weitere Lösungsansätze, auch unabhängig von IT-Lösungen, zu benennen.

Lösungsansatz 6 (neu)

Jährliche Motorfahrzeugkontrolle vereinfachen

Es wird die Meinung vertreten, dass der Umfang der Motorfahrzeugkontrolle für Fahrzeuge ab 3.5 t zGG überdacht werden sollte. Kritisch betrachtet werden die jährlichen Kontrolltermine bei Neufahrzeugen sowie die mit der Kontrolle verbundenen Ausfallzeit von mindestens drei Tagen.

Da die Fahrzeuge ohnehin zur Wartung regelmässig in die Werkstatt müssten, könnten die Wartungsberichte als Grundlage der Motorfahrzeugkontrolle verwendet werden. Hinzu käme noch die Prüfung der Aufbauten.

Die jährliche Kontrollrhythmus ist von der EU übernommen, dort werden die Kontrollen jedoch viel schneller und ohne die langen Standzeiten durchgeführt.

Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
AQGV	Alpenquerender Güterverkehr Schweiz (statistische Erhebung)
AQKV	Alpenquerenden kombinierten Verkehrs
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ARV	Arbeits- und Ruhezeitverordnung
ASTAG	Schweizerischer Nutzfahrzeugverband
ASTRA	Bundesamt für Strassen
ATB	Alpentransitbörse
BAV	Bundesamt für Verkehr
BVU	Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH
BIF	Bahninfrastrukturfond
BK	Begleitkommission
BLS	BLS AG, Schweizer Bahnunternehmen
bspw.	beispielsweise
CH	Schweiz
CHF	Schweizer Franken
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de communication
ECM	Entity in Charge of Maintenance (ECM)
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ERP	Enterprise-Resource-Planning (Unternehmensressourcenplanung)
ETCS	European Train Control System (europäisches Zugsicherungssystem)
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
EU	Europäische Union
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
EWLV	Einzelwagenladungsverkehr
EZV	Eidgenössische Zollverwaltung

Begriff	Bedeutung
FABI	Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur
fäG	Fahrzeugähnliche(s) Gerät(e)
FinÖV	Bundesbeschluss über Bau und Finanzierung von Infrastrukturvorhaben des öffentlichen Verkehrs
GTE	Gütertransporterhebung
GPS	Global Positioning System
GS1	Verein GS1 Schweiz
GV	Güterverkehr
GQGV	Grenzquerender Güterverkehr (statistische Erhebung)
HGV	Hochgeschwindigkeitsverkehr
Hrsg.	Herausgeber
i.S.	im Sinne
IT	Informationstechnologien
IVT	Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH Zürich
KEP	Kurier-Express-Paket
KMU	kleine und mittelständische Unternehmen
KV	Kombinierter Verkehr
Lkw	Lastkraftwagen
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
LW	Lastwagen
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
NEAT	Neue Eisenbahn-Alpentransversale
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
POD	Proof of Delivery
PV	Personenverkehr
Pw	Personenwagen
RAV	Regionale Arbeitsvermittlung
RFID	Radio-Frequency Identification
RoLa	Rollende Landstrasse

Begriff	Bedeutung
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SGV	Schienengüterverkehr
SMS	Short Message Service
STEP	Strategischen Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur
SVI	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten
SPV	Schienenpersonenverkehr
TP	Teilprojekt
tkm	Tonnenkilometer
UKV	unbegleiteter Kombinierte Verkehr
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VAP	Verlader Anschlussgleise Privatgüterwagen
vgl.	vergleiche
VöV	Verbund öffentlicher Verkehr
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
VWI	Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH
z.B.	Zum Beispiel
zGG	Zulässiges Gesamtgewicht

Literaturverzeichnis

-
- [1] Bundesamt für Raumentwicklung (2004): Perspektiven des schweizerischen Güterverkehrs bis 2030 – Hypothesen und Szenarien. Bern.
-
- [2] Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011a): Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft; interner Zwischenbericht Stand 25.11.2011; Bern.
-
- [3] Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011b): Regulierung des Güterverkehrs, Auswirkungen auf die Transportwirtschaft; Schlussbericht; Bern.
-
- [4] Bundesamt für Verkehr (2011): Finanzierung des Schienen- und des öffentlichen Verkehrs durch den Bund und Stand der Eisenbahngrossprojekte; Stand: 20. April 2011; Bern.
-
- [5] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010): Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – Logistikinitiative für Deutschland; Berlin.
-
- [6] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (2012): Strassenverkehrsgesetz (SVG), (SR 741.01), vom 19. Dezember 1958 (Stand am 1. Januar 2012); Bern.
-
- [7] Dudek, Heinz-Leo; Köppel, Maximilian (2011): Telematik 2011, Ergebnisse einer Befragung von Telematiknutzern und Telematikinteressierten im Bereich Transport und Logistik; Friedrichshafen.
-
- [8] Ecoplan/Moll, Kurt (2012): Zielsystem im Güterverkehr; Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz – Teilprojekt G; Präsentation des Schlussberichts, Ittigen, 20. März 2012
-
- [9] Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) (o.J.): Departementsstrategie UVEK; Bern.
-
- [10] Europäische Kommission (2009): Impact Assessment Guidelines; Brüssel
-
- [11] Europäisches Parlament; Europäischer Rat (2011): Richtlinie 2011/76/EU vom 27. September 2011 zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge; Brüssel.
-
- [12] GS1 Schweiz (Hrsg.) (2011): Logistikmarktstudie 2011; Bern.
-
- [13] Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2007): Aktionsplan Güterverkehrslogistik – KOM(2007) 607 endgültig; Brüssel.
-
- [14] Metrobasel; Handelskammer beider Basel (Hrsg.) (2011): Aufbruch zu einer ganzheitlichen Gateway-Strategie der Schweiz – Gateway nördliche Schweiz: Eine Bestandaufnahme; Basel,
-
- [15] OECD (Hrsg.) (1996): Towards sustainable Transportation, The Vancouver Conference; Vancouver.
-
- [16] ProgTrans AG (2010): Bearbeitungsvorschlag zum Teilprojekt F: Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturnutzer; Offerte erstellt für das Sekretariat des SVI, St. Gallen; Basel, 18. Juni 2010.
-
- [17] ProgTrans AG (2010): ProgTrans World Transport Reports – Analyses and Forecasts, Volume I; Edition 2010/2011; Basel.
-

Projektabschluss

Forschung im Strassenwesen im UVEK - Formular 3: Projektabschluss



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

FÖRSCHUNG IM STRÄSSENWESEN DES UVEK

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 7.9.2012

Grunddaten

Projekt-Nr.: SVI 2009 / 009
Projekttitel: Forschungspaket Güterverkehr: Einschätzungen der Infrastrukturnutzer zur Weiterentwicklung des Regulativs
Enddatum: 31. August 2012

Texte

Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Das Ziel des Teilprojektes F bestand darin, den Infrastrukturnutzern in der Schweiz eine Plattform anzubieten, auf der sie sich zum regulatorischen Rahmen der Schweizer Verkehrspolitik äussern können. Das Teilprojekt F erfragte auch die konkreten IT-Applikationen und Erfahrungen bei den Verkehrsunternehmen, vor allem im Hinblick auf die Verbesserung der Abläufe bei den Transportunternehmen und damit ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Im Hintergrund steht auch die Frage, ob und inwieweit IT die Umsetzung des regulatorischen Rahmens erleichtern kann.

In Interviews und einer Konferenz benannten die Infrastrukturnutzer eine Reihe von Herausforderungen zur Schweizer Verkehrspolitik und zur Verkehrssituation in der Schweiz: Infrastrukturelle Kapazitätsengpässe, starker Frachtkosten, zu stark sektoral ausgerichtete Verkehrspolitik mit Prioritäten im Transitverkehr (Verlagerungsziel) sehen die Unternehmen mit einer gewissen Sorge.

Nach Aussage der Interviewpartner ist die Marktdurchdringung unterschiedlichster IT-Systeme beim Strassengüterverkehr heute schon enorm. IT wird in Prozesse integriert, wo immer es sich für die Unternehmen finanziell rentiert. Neuentwicklungen werden selbst forciert und rasch umgesetzt. Beim Schienengüterverkehr ist allerdings die Nutzung von IT für die Organisation und Abwicklung von Transportprozessen heute noch vergleichsweise gering. Hier besteht noch viel Entwicklungspotenzial.

Die IT-Anwendungen werden kontinuierlich weiterentwickelt. Teilweise erleichtern sie die Umsetzung von Vorschriften, in den meisten Fällen ist der Auslöser die Verbesserung unternehmensinterner Prozesse. Die IT folgt den Herausforderungen des Geschäfts, nicht andersherum. Aus der Sicht der Unternehmen leistet IT einen kleinen Beitrag zur Lösung von verkehrlichen Problemen (Stau, Emissionen, Lärm etc.), der aber häufig überschätzt wird.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Zielerreichung:

Die Ziele des Vorhabens wurden erreicht:

1. Die künftigen Herausforderungen auf dem Schweizer Güterverkehrsmarkt wurden erhoben und verdichtet: Es sind dies Überprüfung der Prioritäten in der Verkehrspolitik, Infrastrukturelle Engpässe beseitigen, Konsistenz der Schweizer Verkehrspolitik überprüfen, Effizienz der EVUs im Schienengüterverkehr steigern (Kap. 6.1)
2. Zum Einsatz von IT-Anwendungen konnte festgestellt werden, dass IT bei Strassenverkehrsunternehmen eine Selbstverständlichkeit, im Schienengüterverkehr weniger verbreitet sind (Kap. 6.2).
3. Die Kombination von Regulierung und IT ist ein (noch) theoretischer Ansatz; IT hilft zwar, Regulierung effizient umzusetzen. Künftige Anwendungsbereiche könnten die Alpentransitbörse und die Verzollung sein (Kap 6.3).

Folgerungen und Empfehlungen:

Die Forschungsstelle hat sieben Vorschläge zur Ausgestaltung der Schweizer Verkehrspolitik unterbreitet: 1. Gesamtverkehrsplanung Schweiz, 2. Kapazitätsengpässe beseitigen, 3. Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung, 4. Zusätzliche Zeitfenster zur Verzollung von Importverkehren, 5. Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Strassengüterverkehr, 6. Mehr Trassen für den Schienengüterverkehr, 7. Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen. Ausserdem wurde weiterer Forschungsbedarf benannt:

1. Gesamtverkehrsplanung Schweiz (Integrierter Planungsansatz, Zielsystem)
2. Ausdehnung der Abfertigungszeiten für Importverkehre (Wirkungsanalyse zu den Konsequenzen für Unternehmen und das Nachtfahrverbot),
3. Entwicklung eines Indikatorensystem zur Schweizer Transportwirtschaft (Identifizierung und Pflege von Daten zur Transportwirtschaft aus Standardstatistiken)

Publikationen:

ProgTrans AG: Einschätzungen der Infrastrukturnutzer zur Weiterentwicklung des Regulativs; Teilprojekt F des Forschungspaketes "Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz" - Forschungsauftrag SVI 2009/009 für das Bundesamt für Strassen, Bern; Basel, August 2012.

Der Projektleiter/die Projektleiterin:

Name: Kritzinger

Vorname: Stephan

Amt, Firma, Institut: ProgTrans AG, Henric Petri-Strasse 9, 4010 Basel

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:

Das Teilprojekt F war als Folgeprojekt der Teilprojekte D (Regulierung des Güterverkehrs, Auswirkungen auf die Transportwirtschaft) und E (Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft) konzipiert. Da die Resultate des Teilprojektes E nicht den Erwartungen entsprachen, wurde der Projektauftrag angepasst. Die Begleitkommission fand es wichtig, die Nutzer der Infrastrukturen, also Verlager und Transportunternehmen verschiedener Grösse und Typen über ihre Einschätzungen der Weiterentwicklung des Regulativs zu befragen und das Potenzial von IT Anwendungen in der zukünftigen Transportwirtschaft abzuholen. Dieses Vorhaben ist geglückt und hilfreich für die Beurteilung der vorgeschlagenen Massnahmen und die Abschätzung ihrer Wirkungen.

Umsetzung:

Die vorgeschlagenen Massnahmen werden in der Gesamtsynthese des Forschungspaketes bewertet und gewürdigt

weitergehender Forschungsbedarf:

Gesamterkehrspläne Schweiz: Die sektorale Zuständigkeit für den Schienen-, Strassenverkehr sowie die Binnen-schifffahrt erschwert ein über die Grenzen der Verkehrsträger hinaus abgestimmtes Vorgehen im Verkehr. Zu überprüfen ist, ob in Anlehnung an das bei der EU implementierte „Impact Assessment“ bei der Einführung von Richtlinien auf die Schweiz übertragen werden kann, um mögliche Wechselwirkungen sektoraler verkehrspolitischer Massnahmen systematisch abzuklären. Ausdehnung der Abfertigungszeiten für Importverkehr: Aufgabe ist es, die Auswirkungen einer Ausdehnung der Abfertigungszeiten am Zoll in Verbindung mit Ausnahmeregelungen zum Nachfahrverbot zu untersuchen. Indikatorensystem zur Schweizer Transportwirtschaft: Zu erforschen sind die geeigneten Indikatoren, die Bereitstellung der hierfür notwendigen Informationen und ihre Auswertung.

Einfluss auf Normenwerk:

Der Präsident/die Präsidentin der Begleitkommission:

Name: Dielerle

Vorname: Rudolf

Amt, Firma, Institut: Direktor des ASTRA

Unterschrift des Präsidenten/der Präsidentin der Begleitkommission:

15. 10. 2013

Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Datum
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 Activity oriented analysis of induced travel demand Analyse orientée aux activités du trafic induit	2012
1361	SVI 2004/043	Innovative Ansätze der Parkraumbewirtschaftung Approches innovantes de la gestion du stationnement Innovative approaches to parking management	2012
1357	SVI 2007/007	Unaufmerksamkeit und Ablenkung: Was macht der Mensch am Steuer? Driver Inattention and Distraction as Cause of Accident: How do Drivers Behave in Cars? L'inattention et la distraction: comment se comportent les gens au volant?	2012
1360	VSS 2010/203	Akustische Führung im Strassentunnel Acoustical guidance in road tunnels Guidage acoustique dans les tunnels routiers	2012
1365	SVI 2004/014	Neue Erkenntnisse zum Mobilitätsverhalten dank Data Mining? De nouvelles découvertes sur le comportement de mobilité par Data Mining? New findings on the mobility behavior through Data Mining?	2011
1359	SVI 2004/003	Wissens- und technologientransfer im Verkehrsbereich Know-how and technology transfer in the transport sector Transfert de savoir et de technologies dans le domaine des transports	2012
1363	VSS 2007/905	Verkehrsprognosen mit Online -Daten Pronostics de trafic avec des données en temps réel Traffic forecast with real-time data	2011
1367	VSS 2005/801	Grundlagen betreffend Projektierung, Bau und Nachhaltigkeit von Anschlussgleisen Principes de bases concernant la conception, la construction et la durabilité de voies de raccordement Basic Principles on the Design, Construction and Sustainability of Sidings	2011
1370	VSS 2008/404	Dauerhaftigkeit von Betongranulat aus Betongranulat	2011

1373	VSS 2008/204	Vereinheitlichung der Tunnelbeleuchtung	2012
1369	VSS 2003/204	Rétention et traitement des eaux de chaussée	2012
648	AGB 2005/023 + AGB 2006/003	Validierung der AAR-Prüfungen für Neubau und Instandsetzung	2011
1371	ASTRA 2008/017	Potenzial von Fahrgemeinschaften <i>Potentiel du covoiturage</i> <i>Potential of Car Pooling</i>	2011
1374	FGU 2004/003	Entwicklung eines zerstörungsfreien Prüfverfahrens für Schwiessnähte von KDB <i>Développement d'une méthode d'essais non-déstructif pour des soudures de membranes polymères d'étanchéité</i> <i>Development of a nondestructive test method for welded seams of polymeric sealing membranes</i>	2012
1375	VSS 2008/304	Dynamische Signalisierungen auf Hauptverkehrsstrassen <i>Signalisations dynamiques sur des routes principales</i> <i>Dynamic signalling at primary distributors</i>	2012
1376	ASTRA 2011/008_004	Erfahrungen im Schweizer Betonbrückenbau <i>Expériences dans la construction de ponts en Suisse</i> <i>Experiences in Swiss Bridge Construction</i>	2012
1379	VSS 2010/206_OBF	Harmonisierung der Abläufe und Benutzeroberflächen bei Tunnel-Prozessleitsystemen <i>Harmonisation of procedures and user interface in Tunnel-Process Control Systems</i> <i>Harmonisation des processus et des interfaces utilisateurs dans les systèmes de supervision de tunnels</i>	2012
1380	ASTRA 2007/009	Wirkungsweise und Potential von kombinierter Mobilität <i>Mode of action and potential of combined mobility</i> <i>Mode d'action et le potentiel de la mobilité combinée</i>	2012
1381	SVI 2004/055	Nutzen von Reisezeiteinsparungen im Personenverkehr <i>Bénéfices liés à une réduction des temps de parcours du trafic voyageur</i> <i>Benefits of travel time savings in passenger traffic</i>	2012
1383	FGU 2008/005	Einfluss der Grundwasserströmung auf das Quellverhalten des Gipskeupers im Chienbergtunnel <i>Influence de l'écoulement souterrain sur le gonflement du Keuper gypseux dans le Tunnel du Chienberg</i> <i>Influence of groundwater flow on the swelling of the Gipskeuper formation in the Chienberg tunnel</i>	2012

1386	VSS 2006/204	Schallreflexionen an Kunstbauten im Strassenbereich <i>Réflexions du trafic routier aux ouvrages d'art</i> <i>Noise reflections on structures in the street</i>	2012
1387	VSS 2010/205_OBF	Ablage der Prozessdaten bei Tunnel-Prozessleitsystemen <i>Data storage in tunnel process control systems</i> <i>Enregistrement ds données de systèmes de supervision de tunnels</i>	2012
649	AGB 2008/012	Anforderungen an den Karbonatisierungswiderstand von Betonen <i>Exigences par rapport à la résistance à la carbonatation des bétons</i> <i>Requirements for the carbonation resistance of concrete mixes</i>	2012
650	AGB 2005/010	Korrosionsbeständigkeit von nichtrostenden Betonstählen <i>Résistance à la corrosion des aciers d'armature inoxydables</i> <i>Use of stainless steels in concrete structures</i>	2012

SVI Publikationsliste

Forschungsberichte auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI)

Rapports de recherche sur proposition de l'Association suisse des ingénieurs en transports

(erschieden im Rahmen der Forschungsreihe des UVEK / parus dans le cadre des recherches du DETEC)

- 1980 **Velo- und Mofaverkehr in den Städten**
(R. Müller)
- 1980 **Anleitung zur Projektierung einer Lichtsignalanlage**
(Seiler Niederhauser Zuberbühler)
- 1981 **Güternahverkehr, Gesetzmässigkeiten**
(E. Stadtmann)
- 1981 **Optimale Haltestellenabstände beim öffentlichen Verkehr**
(Prof. H. Brändli)
- 1982 **Entwicklung des schweizerischen Strassenverkehrs ***
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1983 **Lichtsignalanlagen mit oder ohne Uebergangssignal Rot-Gelb**
(Weber Angehrn Meyer)
- 1983 **Güternahverkehr, Verteilungsmodelle**
(Emch + Berger AG)
- 1983 **Modèle Transyt 8: Traffic Network Study Tool; Programme Pretrans**
(...)
- 1983 **Parkraumbewirtschaftung als Mittel der Verkehrslenkung ***
(Glaser + Saxer)
- 1984 **Le rôle des taxis dans les transports urbains (franz. Ausgabe)**
(Transitec)
- 1984 **Park and Ride in Schweizer Städten ***
(Balzari & Schudel AG)
- 1986 **Verträglichkeit von Fahrrad, Mofa und Fussgänger auf gemeinsamen Verkehrsflächen ***
(Weber Angehrn Meyer)
- 1986 **Transyt 8 / Pretrans; Modell Programmsystem für die Optimierung von Signalplänen von städtischen Strassennetzen**
(...)
- 1987 **Verminderung der Umweltbelastungen durch verkehrsorganisatorische und – technische Massnahmen***
(Metron AG)
- 1987 **Provisorischer Behelf für die Umweltverträglichkeits-Prüfung von Verkehrsanlagen ***
(Büro BC, Jenni + Gottardi AG, Scherrer)
- 1988 **Bestimmungsgrössen der Verkehrsmittelwahl im Güterverkehr ***
(Rapp AG)
- 1988 **EDV-Anwendungen im Verkehrswesen**
(IVT, ETH Zürich)
- 1988 **Forschungsvorschläge Umweltverträglichkeitsprüfung von Verkehrsanlagen**
(Büro BC, Jenni & Gottardi AG, Scherrer)
- 1989 **Vereinfachte Methode zur raschen Schätzung von Verkehrsbeziehungen ***
(P. Widmer)
- 1990 **Planungsverfahren bei Ortsumfahrungen**
(Toscano-Bernardi-Frey AG)
- 1990 **Anteil der Fahrzeugkategorien in Abhängigkeit vom Strassentyp**
(Abay & Meyer)
- 1991 **Busbuchten, ja oder nein?***
(Zwicker und Schmid)
- 1991 **EDV-Anwendung im Verkehrswesen, Katalog 1990**
(IVT, ETH Zürich)

- 1991 **Mofa zwischen Velo und Auto**
(Weber Angehrn Meyer)
- 1991 **Erhebung zum Güterverkehr**
(Abay & Meier, Albrecht & Partner AG, Holinger AG, RAPP AG, Sigmaplan AG)
- 1991 **Mögliche Methoden zur Erstellung einer Gesamtbewertung bei Prüfverfahren***
(Basler & Partner AG)
- 1992 **Parkierungsbeschränkungen mit Blauer Zone und Anwohnerparkkarte**
(Jud AG)
- 1992 **Einsatzkonzepte und Integrationsprobleme der Elektromobile***
(U. Schwegler)
- 1992 **UVP bei Strassenverkehrsanlagen, Anleitung zur Erstellung von UVP-Berichten***
(Büro BC, Jenni & Gottardi AG, Scherrer)
erschieden auch als Mitteilungen zur UVP Nr. 7/Mai 1992 des BUWAL
- 1992 **Von Experten zu Beteiligten - Partizipation von Interessierten und Betroffenen beim Entscheiden über Verkehrsvorhaben***
(J. Dietiker)
- 1992 **Fehlerrechnung und Sensitivitätsanalyse für Fragen der Luftreinhaltung: Verkehr - Emissionen –Immissionen ***
(INFRAS)
- 1993 **Indikatoren im Fussgängerverkehr ***
(RAPP AG)1993
- 1993 **Velofahren in Fussgängerzonen***
(P. Ott)
- 1993 **Vernetztes bzw. ganzheitliches Denken bei Verkehrsvorhaben**
(Jauslin + Stebler, Rudolf Keller AG)
- 1993 **Untersuchung des Zusammenhanges von Verkehrs- und Wandermobilität**
(synergo, Jenni + Gottardi AG)
- 1993 **Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von flexiblen Nutzungen im Strassenraum**
(Sigmaplan AG)
- 1993 **EIE et infrastructures routières, Guide pour l'établissement de rapports d'impact ***
(Büro BC, Jenni + Gottardi AG, Scherrer)
erschieden als Mitteilungen zur UVP Nr. 7(93) / Juli 1993 des BUWAL/parus
comme informations concernant l'étude de l'impact sur l'environnement EIE No.
7(93) / juillet 1993 de l'OFEFP
- 1993 **Handlungsanleitung für die Zweckmässigkeitsprüfung von Verkehrsinfrastrukturprojekten, Vorstudie**
(Jenni + Gottardi AG)
- 1994 **Leistungsfähigkeit beim Fahrstreifenabbau auf Hochleistungsstrassen**
(Rutishauser, Mögerle, Keller)
- 1994 **Perspektiven des Freizeitverkehrs, Teil 1: Determinanten und Entwicklungen***
(R + R Burger AG, Büro Z)
- 1995 **Verkehrsentwicklungen in Europa, Vergleich mit den schweizerischen Verkehrsperspektiven**
(Prognos AG / Rudolf Keller AG)
erschieden als GVF-Auftrag Nr. 267 des GS EVED Dienst für Gesamtverkehrsfragen / paru au SG DFTCE Service d'étude des transports No. 267
- 1996 **Einfluss von Strassenkapazitätsänderungen auf das Verkehrsgeschehen**
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1997 **Zweckmässigkeitsbeurteilung von Strassenverkehrsanlagen ***
(Jenni + Gottardi AG)
- 1997 **Verkehrsgrundlagen für Umwelt- und Verkehrsuntersuchungen**
(Ernst Basler + Partner AG)
- 1998 **Entwicklungsindices des Schweizerischen Strassenverkehrs ***
(Abay + Meier)
- 1998 **Kennzahlen des Strassengüterverkehrs in Anlehnung an die Gütertransportstatistik 1993**
(Albrecht & Partner AG / Symplan Map AG)

- 1998 **Was Menschen bewegt. Motive und Fahrzwecke der Verkehrsteilnahme**
(J. Dietiker)
- 1998 **Das spezifische Verkehrspotential bei beschränktem Parkplatzangebot ***
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1998 **La banque de données routières STRADA-DB somme base de modèles de trafic**
(Robert-Grandpierre et Rapp SA / INSER SA / Rosenthaler & Partner AG)
- 1998 **Perspektiven des Freizeitverkehrs. Teil 2: Strategien zur Problemlösung**
(R + R Burger und Partner, Büro Z)
- 1998 **Kombinierte Unter- und Überführung für FussgängerInnen und VelofahrerInnen**
(Büro BC / Pestalozzi & Stäheli)
- 1998 **Kostenwirksamkeit von Umweltschutzmassnahmen**
(INFRAS)
- 1998 **Abgrenzung zwischen Personen- und Güterverkehr**
(Prognos AG)
- 1999 **Gesetzmässigkeiten im Strassengüterverkehr und seine modellmässige Behandlung**
(Abay & Meier / Ernst Basler + Partner AG)
- 1999 **Aktualisierung der Modal Split-Ansätze**
(P. Widmer)
- 1999 **Management du trafic dans les grands ensembles**
(Transportplan SA)
- 1999 **Technology Assessment im Verkehrswesen : Vorstudie**
(RAPP AG Ing. + Planer Zürich)
- 1999 **Verkehrstelematik im Management des Verkehrs in Tourismusgebieten**
(ASIT / IC Infraconsult AG)
- 1999 **„Kernfahrbahnen“ Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenquerschnitten ***
(Metron Verkehrsplanung und Ingenieurbüro AG)
- 2000 **Sensitivitäten von Angebots- und Preisänderungen im Personenverkehr**
(Prognos AG)
- 2000 **Dephi-Umfrage Zukunft des Verkehrs in der Schweiz**
(P. Widmer / IPSO Sozial-, Marketing- und Personalforschung)
- 2000 **Der Wert der Zeit im Güterverkehr**
(Jenni + Gottardi AG)
- 2000 **Floating Car Data in der Verkehrsplanung**
(Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG + Rosenthaler + Partner AG)
- 2000 **Verlässlichkeit als Entscheidvariable: Experimente mit verschiedenen Befragungssätzen**
(IVT - ETHZ)
- 2001 **Aktivitätenorientierte Personenverkehrsmodelle, Vorstudie**
(P. Widmer und K.W. Axhausen)
- 2001 **Zeitkostenansätze im Personenverkehr**
(G. Abay und K.W. Axhausen)
- 2001 **Véhicules électriques et nouvelles formes de mobilité**
(Transitec Ingénieurs-Conseils SA)
- 2001 **Besetzungsgrad von Personenwagen: Analyse von Bestimmungsgrössen und Beurteilung von Massnahmen zu dessen Erhöhung**
(RAPP AG Ingenieure + Planer)
- 2001 **Grobkonzept zum Aufbau einer multimodalen Verkehrsdatenbank**
(INFRAS)
- 2001 **Ermittlung der Gesamtleistungsfähigkeit (MIV + OEV) bei lichtsignalgeregelten Knoten**
(büro S-ce Simon-consulting-engineering)
- 2001 **Besteuerung von Autos mit einem Bonus/Malus-System im Kanton Tessin**
(U. Schwegler Büro für Verkehrsplanung)
- 2001 **GIS als Hilfsmittel in der Verkehrsplanung**
(büro widmer)
- 2001 **Umgestaltung von Strassen im Zuge von Erneuerungen**
(Infraconsult AG + Zeltner + Maurer AG)

- 2001 **Piloterhebung zum Dienstleistungsverkehr und zum Gütertransport mit Personenwagen**
(Prognos AG, Emch+Berger AG, IVU Traffic Technologies AG)
- 2002 **Parkplatzbewirtschaftung bei publikumsintensiven Einrichtungen - Auswirkungenanalyse**
(Metron AG, Neosys AG, Hochschule Rapperswil)
- 2002 **Probleme bei der Einführung und Durchsetzung der im Transportwesen geltenden Umweltschutzbestimmungen; unter besonderer Berücksichtigung des Vollzugs beim Strassenverkehrslärm**
(B+S Ingenieur AG)
- 2002 **Nachhaltigkeit und Koexistenz in der Strassenraumplanung**
(Berz Hafner + Partner AG)
- 2002 **Warum steht P. Müller lieber im Stau als im Tram?**
(Planungsbüro Jürg Dietiker / MOVE RAUM P. Regli / Landert Farago Davatz & Partner / Dr. A. Zeyer)
- 2002 **Nachhaltigkeit im Verkehr**
(Jenni + Gottardi AG)
- 2002 **Massnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz längerer Fuss- und Velostrecken**
(Arbeitsgemeinschaft Büro für Mobilität / V. Häberli / A. Blumenstein / M. Wälti)
- 2002 **Carreiseverkehr: Grundlagen und Perspektiven**
(B+S Ingenieur AG / Gare Routière de Genève)
- 2002 **Potentielle Gefahrenstellen**
(Basler & Hofmann / Psychologisches Institut der Universität Zürich)
- 2003 **Evaluation kurzfristiger Benzinpreiserhöhungen**
(Infras / M. Peter / N. Schmidt / M. Maibach)
- 2002 **Verlässlichkeit als Entscheidungsvariable, Vorstudie**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2002 **Mischverkehr MIV / ÖV auf stark befahrenen Strassen**
(Verkehrsingenieurbüro TEAMverkehr)
- 2003 **Vorstudie zu den Wechselwirkungen Individualverkehr – öffentlicher Verkehr infolge von Verkehrstelematik-Systemen**
(Abay & Meier, Zürich)
- 2003 **Strassen mit Gemischtverkehr: Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer**
(WAM Partner, Planer und Ingenieure, Solothurn)
- 2003 **Erfolgskontrolle von Umweltschutzmassnahmen bei Verkehrsvorhaben**
(Metron Landschaft AG, Brugg / Quadra GmbH, Zürich / Metron Verkehrsplanung AG, Brugg)
- 2004 **Perspektiven für kurze Autos**
(Ingenieur- und Planungsbüro Bühlmann, Zollikon)
- 2004 **Lange Planungsprozesse im Verkehr**
(BINARIO TRE, Windisch)
- 2004 **Auswirkungen von Personal Travel Assistance (PTA) auf das Verkehrsverhalten**
(Ernst Basler und Partner AG, Zürich)
- 2004 **Methoden zum Erstellen und Aktualisieren von Wunschlinienmatrizen im motorisierten Individualverkehr**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2004 **Zeitkostenansätze im Personenverkehr**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT / Rapp Trans AG, Zürich)
- 2004 **Determinanten des Freizeitverkehrs: Modellierung und empirische Befunde**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2004 **Verfahren von Technology Assessment im Verkehrswesen**
(Rapp Trans AG, Zürich / IKAÖ, Bern / Interface, Luzern)
- 2004 **Mobilitätsdatenmanagement für lokale Bedürfnisse**
(SNZ, Zürich / TEAMverkehr, Cham / Büro für Verkehrsplanung, Fischingen)
- 2004 **Auswirkungen neuer Arbeitsformen auf den Verkehr - Vorstudie**
(INFRAS, Bern)
- 2004 **Standards für intermodale Schnittstellen im Verkehr**
(synergo, Zürich / ILS NRW, Dortmund)

- 2005 **Verkehrsumlegungs-Modelle für stark belastete Strassennetze**
(büro widmer, Frauenfeld)
- 2005 **Wirksamkeit und Nutzen der Verkehrsinformation**
(B+S Ingenieure AG, Bern / Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Landert Farago Partner, Zürich)
- 2005 **Spezialisierung und Vernetzung: Verkehrsangebot und Nachfrageentwicklung zwischen den Metropolitanräumen des Städtesystems Schweiz**
(synergo, Zürich)
- 2005 **Wirkungsketten Verkehr - Wirtschaft**
(ECOPLAN, Altdorf und Bern / büro widmer, Frauenfeld)
- 2005 **Cleaner Drive Hindernisse für die Markteinführung von neuen Fahrzeug-Generationen**
(E'mobile, der Schweizerische Verband für elektrische und effiziente Strassenfahrzeuge, Urs Schwegler)
- 2005 **Spezifische Anforderungen an Autobahnen in städtischen Agglomerationen**
(Ingenieur- und Planungsbüro Dr. Walter Berg, Zürich)
- 2005 **Instrumente für die Planung und Evaluation von Verkehrssystem-Management-Massnahmen**
(Jenni + Gottardi AG, Zürich / Universität Karlsruhe)
- 2005 **Trafic de support logistique de grandes manifestations (Betriebsverkehr von Grossanlässen)**
(Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL)
- 2005 **Verkehrsdosierungsanlagen, Strategien und Dimensionierungsgrundsätze**
(Ingenieurbüro Walter Berg, Zürich)
- 2005 **Angebote und Erfolgskriterien im nächtlichen Freizeitverkehr**
(Planungsbüro Jud, Zürich)
- 2005 **Vor- und Nachlauf im kombinierten Ladungsverkehr**
(Rapp Trans AG, Zürich)
- 2005 **Finanzielle Anreize für effiziente Fahrzeuge - Eine Wirkungsanalyse der Projekte VEL2 (Tessin) und NewRide in Basel und Zürich**
(Rapp Trans AG, Zürich / Interface, Luzern)
- 2006 **Reduktionsmöglichkeiten externer Kosten des MIV am Beispiel des Förderprogramms VEL2 im Kanton Tessin**
(Università della Svizzera Italiana, Lugano / Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich)
- 2006 **Nachhaltigkeit im Verkehr**
Indikatoren im Bereich Gesellschaft
(Ernst Basler + Partner AG, Zollikon / Landert Farago Partner, Zürich)
- 2006 **Früherkennung von Entwicklungstrends zum Verkehrsangebot**
(Interface - Institut für Politikstudien, Luzern)
- 2006 **Publikumsintensive Einrichtungen PE: Planungsgrundlagen und Gesetzmässigkeiten**
(Metron Verkehrsplanung AG, Brugg / Transitec Ingenieurs-Conseils SA, Lausanne / Fussverkehr Schweiz, Zürich)
- 2006 **Erhebung des Fuss- und Veloverkehrs**
(IRAP, Hochschule für Technik, Rapperswil / Fussverkehr Schweiz, Zürich / Pestalozzi & Stäheli, Basel / Daniel Sauter, Urban Mobility Research, Zürich)
- 2006 **Verkehrstechnische Beurteilung multimodaler Betriebskonzepte auf Strassen innerorts**
(S-ce Simon consulting experts, Zürich)
- 2006 **Beurteilung von Busbevorzugungsmassnahmen**
(Metron Verkehrsplanung AG, Brugg)
- 2006 **Error Propagation in Macro Transport Models**
(Systems Consult, Monaco / B+S Ingenieur AG, Bern)
- 2007 **Fussgängerstreifenlose Ortszentren**
(Ingenieurbüro Ghielmetti, Winterthur / IAP, Zürich)
- 2007 **Kernfahrbahnen auf Ausserortsstrecken**
(Frossard GmbH, Zürich)
- 2007 **Road Pricing Modelle auf Autobahnen und in Stadtregionen**
(INFRAS, Zürich / Rapp Trans AG, Basel)

- 2007 **Entkopplung zwischen Verkehrs- und Wirtschaftswachstum**
(INFRAS, Zürich / Università della Svizzera Italiana, Lugano)
- 2007 **Genderfragen in der Verkehrsplanung Vorstudie**
(SNZ Ingenieure und Planer AG, Zürich)
- 2007 **Konfliktanalyse beim Mischverkehr**
(Sigmaplan AG, Bern)
- 2007 **Verfahren zur Berücksichtigung der Zuverlässigkeit in Evaluationen**
(Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich)
- 2007 **Überlegungen zu einem Marketingansatz im Fuss- und Veloverkehr**
(Büro für Mobilität AG, Bern/Burgdorf / büro für utopien, Burgdorf/Berlin / LP Ingenieure AG, Bern / Masciardi communication & design AG, Bern)
- 2008 **Einbezug von Reisekosten bei der Modellierung des Mobilitätsverhaltens**
(Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) ETH, Zürich / TRANSP-OR EPF Lausanne, Lausanne / IRE USI, Lugano)
- 2008 **Ausgestaltung von multimodalen Umsteigepunkten**
(Metron AG, Brugg / Universität Zürich Sozialforschungsstelle, Zürich)
- 2008 **Überbreite Fahrstreifen und zweistreifige Schmalfahrbahnen**
(IRAP HSR Hochschule für Technik, Rapperswil)
- 2008 **Fahrten- und Fahrleistungsmodelle: Erste Erfahrungen**
(Hesse+Schwarze+Partner, Zürich / büro widmer, Frauenfeld)
- 2008 **Quantitative Auswirkungen von Mobility Pricing Szenarien auf das Mobilitätsverhalten und auf die Raumplanung**
(Verkehrsconsulting Fröhlich, Zürich / TransOptima GmbH, Olten / Ernst Basler + Partner AG, Zürich)
- 2008 **Organisatorische und rechtliche Aspekte des Mobility Pricing**
(Ernst Basler + Partner AG)
- 2008 **Forschungspaket "Güterverkehr", Initialprojekt "Bestandesaufnahme und Konkretisierung des Forschungspakets"**
(Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich - ETH / Università della Svizzera Italiana / Universität St. Gallen)
- 2008 **Freizeitverkehr innerhalb von Agglomerationen**
(Hochschule Luzern - Wirtschaft, Luzern / ISOE, Frankfurt am Main / Interface Politikstudien, Luzern)
- 2008 **Gesetzmässigkeiten des Anlieferverkehrs**
(Sigmaplan AG / Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG)
- 2009 **Modal Split Funktionen im Güterverkehr**
(Rapp Trans AG, Zürich / IVT ETH, Zürich)
- 2009 **Mobilitätsmuster zukünftiger Rentnerinnen und Rentner: eine Herausforderung für das Verkehrssystem 2030?**
(büro widmer Frauenfeld / Institut für Psychologie, Universität Bern)
- 2008 **Mobilitätsmanagement in Beriebn - Motive und Wirksamkeit**
(synergo, Zürich / Tensor Consulting AG, Bern)
- 2009 **Monitoring und Controlling des Gesamtverkehrs in Agglomerationen**
(Ecoplan, Altdorf und Bern / Ernst Basler + Partner, Zürich)
- 2009 **Wie Strassenraumbilder den Verkehr beeinflussen**
(Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften zhaw, Winterthur / Jenni + Gottardi AG, Thalwil)
- 2009 **Nettoverkehr von verkehrsintensiven Einrichtungen (VE)**
(Berz Hafner + Partner AG, Bern / Hornung Wirtschafts- und Sozialstudien, Bern / Künzler Bossert + Partner GmbH, Bern / Roduner BSB + Partner AG, Schliern)
- 2009 **Verkehrspolitische Entscheidungsfindung in der Verkehrsplanung**
(synergo, Mobilität - Politik - Raum, Zürich / Institut für Politikwissenschaft/Uni Bern, Bern / Büro Vatter, Bern / Büro für Mobilität AG, Bern)
- 2009 **Einsatz von Simulationswerkzeugen in der Güterverkehrs- und Transportplanung**
(Rapp Trans AG, Zürich / ZHAW, Wädenswil, IAS Institut für Angewandte Simulation)
- 2009 **Multimodale Verkehrsqualitätsstufen für den Strassenverkehr - Vorstudie**
(Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich)
- 2010 **Optimierung der Strassenverkehrsunfallstatistik durch Berücksichtigung von**

- Daten aus dem Gesundheitswesen**
(Rapp Trans AG, Zürich)
- 2010 **Systematische Wirkungsanalysen von kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben**
(B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Basel / Basler & Hofmann AG, Zürich)
- 2011 **Zeitwerte im Personenverkehr: Wahrnehmungs- und Distanzabhängigkeit**
(Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich)
- 2011 **Hindernisfreier Verkehrsraum - Anforderungen aus Sicht von Menschen mit Behinderung**
(Pestalozzi & Stäheli, Basel / Schweiz. Fachstelle für behindertengerechtes Bauen, Zürich)
- 2011 **Der Verkehr aus Sicht der Kinder: Schulwege von Primarschulkindern in der Schweiz**
(Interkulturelle Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), Bern / Interface Politikstudien Forschung und Beratung, Luzern / verkehrsteiner, Bern)
- 2011 **Alternativen zu Fussgängerstreifen in Tempo-30-Zonen**
(Ingenieurbüro Ghielmetti, Chur / Pestalozzi & Stäheli, Basel / verkehrsteiner, Bern)
- 2011 **Standards für die Mobilitätsversorgung im peripheren Raum**
(Ecoplan, Bern / Metron, Brugg)
- 2011 **Widerstandsfunktionen für Innerorts-Strassenabschnitte ausserhalb des Einflussbereiches von Knoten**
(büro widmer ag, Frauenfeld / Rudolf Keller & Partner AG, Muttens)
- 2011 **Indices caractéristiques d'une cité-vélo. Méthode d'évaluation des politiques cyclables en 8 indices pour les petites et moyennes communes**
(ROLAND RIBI & ASSOCIES SA, Genève)
- 2011 **Aggressionen im Verkehr**
(Basler & Hofmann AG, Zürich / Psychologischer Dienst der Psychiatrischen Universitätsklinik PUK, Basel)
- 2011 **Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel in Agglomerationen**
(IVT, ETH Zürich)
- 2012 **Kooperation an Bahnhöfen und Haltestellen**
(Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH, Berlin / ETH Zürich - Institut für Umweltentscheidungen, Zürich)
- 2012 **Unaufmerksamkeit und Ablenkung: Was macht der Mensch am Steuer?**
(Universität Zürich, Zürich / Planungsbüro Jud AG, Zürich / Boss et Partenaires SA, Neuchâtel)
- 2012 **Aktivitätenorientierte Analyse des Neuverkehrs**
(IVT, ETH Zürich)
- 2012 **Innovative Ansätze der Parkraumbewirtschaftung**
(Rapp Trans AG)
- 2012 **Neue Erkenntnisse zum Mobilitätsverhalten dank Data Mining?**
(Büro Widmer AG, Frauenfeld / Institut für Datenanalyse und Prozessdesign (idp) Zürcher Hochschule, Winterthur)
- 2012 **Verkehrsanbindung von Freizeitanlagen**
(Hochschule Luzern - Wirtschaft (HSLU), Luzern / Hochschule für Technik (HSR), Rapperswil)
- 2012 **Wissens- und Technologietransfer im Verkehrsbereich**
(Hochschule Luzern, Luzern / Planungsbüro Jud, Zürich)
- 2012 **Regulierung des Güterverkehrs**
Auswirkungen auf die Transportwirtschaft
(INFRAS, Zürich / Rapp Trans AG, Zürich / Moll Advokatur, Bern)
- 2012 **Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen**
(regioConcept AG, Herisau)
- 2013 **Nutzen von Reisezeiteinsparungen im Personenverkehr**
(Metron Verkehrsplanung AG / Sozialforschungsstelle Universität Zürich)