



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Effizienzsteigerungspotenziale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaf- tungsinstrumente aus Sicht der Infrastrukturbetreiber

**Synthese der Teilprojekte B3, C, D, E und F des For-
schungspakets Güterverkehr anhand eines Zielsystems
für den Güterverkehr**

**Potentiels d'augmenter l'efficacité des transports de mar-
chandise grâce à des outils de gestion intégrée du point
de vue des opérateurs d'infrastructures.**

**Potentials to increase efficiency in freight transportation
through integrated management tools from the perspec-
tive of the infrastructure operators**

**Ecoplan
Heini Sommer
René Neuenschwander
Marcel Buffat**

Kurt Moll

**Forschungsauftrag SVI 2009/010 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der 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)



Effizienzsteigerungspotenziale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungs- instrumente aus Sicht der Infrastrukturbetreiber

**Synthese der Teilprojekte B3, C, D, E und F des Forschungs-
pakets Güterverkehr anhand eines Zielsystems
für den Güterverkehr**

**Potentiels d'augmenter l'efficacité des transports de
marchandise grâce à des outils de gestion intégrée du
point de vue des opérateurs d'infrastructures.**

**Potentials to increase efficiency in freight transportation
through integrated management tools from the perspec-
tive of the infrastructure operators**

**Ecoplan
Heini Sommer
René Neuenschwander
Marcel Buffat**

Kurt Moll

**Forschungsauftrag SVI 2009/010 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)**

Impressum

Forschungsstelle und Projektteam

Projektleitung

Heini Sommer, Ecoplan

Mitglieder

René Neuenschwander, Ecoplan

Marcel Buffat, Ecoplan

Kurt Moll, Rechtsanwalt Bern

Begleitkommission

Präsident

Rudolf Dieterle, ASTRA

Mitglieder

Thomas Bögli, GS1 Switzerland

Willi Dietrich, SVI

Frank Furrer, VAP

Kurt Infanger / Helmut Honermann, ARE

André Kirchhofer, ASTAG

Marc Laube, VSS

Markus Liechti / Christoph Schreyer, BAV

Philippe Marti, BFS

Tommaso Meloni / Irene Schlachter, BAFU

Martin Pulfer, BFE

Hans Kaspar Schiesser, VöV

Thomas Schwarzenbach, Spedlogswiss

Erwin Wieland, ASTRA

KO-Finanzierung des Forschungsprojekts

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Verkehr BAV

Gesamtprojektleitung

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

Christoph.stucki@thalent.com

Bezugsquelle

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

Inhaltsverzeichnis

Impressum	4
Inhaltsverzeichnis	5
Aufbau des Forschungspaketes	7
Zusammenfassung	9
Résumé	10
Summary	11
Kurzfassung	12
1 Einleitung.....	23
1.1 Ausgangslage	23
1.2 Einordnung des Berichts in das Forschungspaket Güterverkehr und Abgrenzung.....	24
1.3 Kurzer Überblick über die Teilprojekte B3, C, D, E und F	25
1.4 Zielsetzung.....	27
1.5 Vorgehen zur Erarbeitung der Teilsynthese	28
1.6 Aufbau des Berichts.....	30
2 Erkenntnisse auf der Ebene des Regulativs	31
2.1 Erkenntnisse aus dem Top-Down Screening des geltenden Regulativs.....	31
2.2 Regulierungsbedarf.....	31
2.3 Aus dem Vergleich des bestehenden Regulativs und dem Regulierungsbedarf abgeleitete Handlungsempfehlung	32
3 Zielsystem Güterverkehr	35
3.1 Identifizierte Zielbereiche	35
3.2 Zielsystem mit drei Sichtweisen.....	38
3.3 Bedeutung der Zielbereiche in den drei Sichtweisen	40
4 Ergebnisse der Teilprojekte.....	43
4.1 Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr (inkl. Terminals) ...	43
4.1.1 Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen.....	43
4.1.2 Ergebnisse der Massnahmenbeurteilung	52
4.2 Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen	60
4.2.1 Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen.....	60
4.2.2 Ergebnis der Massnahmenbeurteilung	65
5 Synthese oder zu empfehlende Massnahmen-bündel.....	70
5.1 Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr.....	70
5.2 Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen	76
6 Fazit zur Anwendung des Zielsystems.....	81
Anhänge.....	83
Abkürzungen	181
Literaturverzeichnis.....	183
Projektabschluss	187
Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen	191
SVI Publikationsliste.....	199

Aufbau des Forschungspaketes

Organigramm des Forschungspaketes

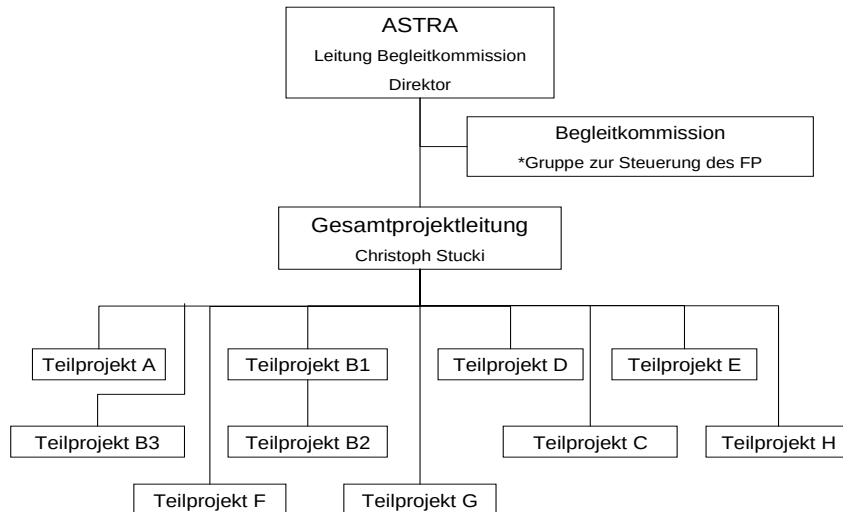


Abb. I.1 Beteiligte Teilprojekte und deren Beziehungen

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	Herbst 2012	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	Sommer 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	Herbst 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 2012	2009/005
F	Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Nutzer	ProgTrans, Basel	Sommer 2012	2009/009
G	Effizienzsteigerungspotenziale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungsinstrumente aus Sicht der Infrastrukturbetreiber Zielsystem im Güterverkehr	Ecoplan, Bern	Herbst 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

Die vorliegende Teilsynthese umfasst die Teilprojekte B3, C, D, E und F des Forschungspakets Güterverkehr.

Die Teilsynthese hat zum **Ziel**, die **Erkenntnisse aus den fünf Teilprojekten in Bezug auf die vorgeschlagenen Massnahmen systematisch und praxisorientiert aufzuarbeiten und eine differenzierte Betrachtung und Würdigung der Massnahmenwirkung vorzunehmen**. Zudem soll mit dem für die Teilsynthese gewählten Ansatz aufgezeigt werden, wie sich methodisch eine konsistente und kohärente Ausrichtung von Massnahmen auf konkrete Ziele hin erreichen lässt.

Dazu wurde folgendes **Vorgehen** gewählt: Basierend auf einer Analyse des bestehenden Regulativs sowie des Regulierungsbedarfs aus ökonomischer Sicht und aufgrund staatlicher Zielsetzungen wurde ein verkehrsträgerübergreifendes Zielsystem für den Güterverkehr entwickelt.¹ Ausgehend von diesem Zielsystem, welches die drei exemplarischen Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ unterscheidet, wurden die in den Teilprojekten vorgeschlagenen Massnahmen hinsichtlich ihrer Zielbeiträge beurteilt. Abschliessend wurde untersucht, welche Massnahmen einen grossen Beitrag zur Zielerreichung leisten und zugleich über eine gute Gesamtbeurteilung aus allen drei Sichtweisen verfügen.

Es zeigt sich, dass die über 50 beurteilten Massnahmen je nach Sichtweisen zum Teil sehr unterschiedlich beurteilt werden. Dennoch haben sich **Massnahmen mit einer positiven Beurteilung** in allen drei Sichtweisen herauskristallisiert.

- Massnahmen im Bereich des schweren Güterverkehrs: Aus Sicht der "verladenden Wirtschaft" erscheint es sinnvoll, sich in erster Priorität auf die drei Massnahmen "Roadpricing für Personenwagen", "Gewährleistung Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs" und "(Teil-)Automatisierte Fahrplanplanung im Schienenverkehr" zu konzentrieren. Hinzu kommt aus Sicht von Gesellschaft und Umwelt die "Alpentransitbörse".
- Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen: Aus allen drei Sichtweisen stehen die Massnahmen "Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen" sowie "unterirdische Anlieferung von Arealen/Überbauungen" im Vordergrund. Aus Sicht der verladenden Wirtschaft kommen zudem die Massnahmen "Aufweitung der Lieferzeitfenster", "Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen" sowie "zentrale Packstation" infrage. Aus Sicht der Gesellschaft bzw. der Umwelt schneiden zusätzlich die „Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen“, die „Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren“ sowie „City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen“ gut ab.

Eine abschliessende Prioritätensetzung ist letztlich aber erst möglich, wenn zur Beurteilung der Massnahmen ein gemeinsames, verkehrsträgerübergreifendes Zielsystem beschlossen ist.

Die Verwendung des vorgeschlagenen konsistenten und verkehrsträgerübergreifenden Zielsystems zur Beurteilung der Massnahmen und zum „Schnüren“ entsprechender Massnahmenbündel hat sich bewährt. Es hat sich allerdings auch gezeigt, dass das entwickelte Zielsystem an Grenzen stösst, wenn es um die Beurteilung von Massnahmen geht, die vorwiegend einen lokalen Wirkungssperimeter haben oder den Personenverkehr betreffen. Zugleich erwies sich die konsistente Bewertung der Massnahmenwirkungen als eine grosse Herausforderung, da kaum Angaben zu den erwarteten quantitativen Veränderungen vorlagen.

¹ Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind im Bericht „Zielsystem im Güterverkehr“ als eigenständiges Ergebnis des Forschungspakets Güterverkehr veröffentlicht worden. Vgl. Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010.

Résumé

La présente synthèse partielle englobe les projets partiels B3, C, D, E et F du programme de recherche transport de marchandises.

L'objectif de la synthèse partielle est **d'exposer systématiquement et en s'appuyant sur la pratique les résultats des cinq projets partiels par rapport aux mesures proposées et de procéder à une considération et une évaluation différenciées de l'effet des mesures**. De plus, l'approche choisie pour la synthèse partielle vise à montrer comment atteindre méthodiquement une orientation consistante et cohérente de mesures sur des objectifs concrets.

Nous avons ainsi choisi la **procédure** suivante: Un système cible pour l'ensemble des modes de transport de marchandises a été développé à partir de l'analyse du règlement d'exécution existant et du besoin de régulation en matière économique et des objectifs de l'Etat.² Partant de ce système cible qui distingue les trois points de vue exemplaires «économie du transport», «société» et «environnement», nous avons évalué les contributions cibles des mesures proposées dans les projets partiels. Ensuite, nous avons analysé quelles mesures contribuent largement à réaliser les objectifs tout en présentant une bonne évaluation globale des trois points de vue.

L'évaluation des 50 mesures ou plus variait parfois beaucoup en fonction du point de vue. Toutefois, des mesures avec une évaluation positive se sont démarquées dans les trois points de vue.

- Mesures dans le domaine du transport de marchandises lourd: du point de vue de l'«économie du transport», il semble judicieux de se concentrer en premier lieu sur les trois mesures «Roadpricing pour les voitures de tourisme», «Garantie besoins de tracés du transport de marchandises» et «Planification d'horaires (partiellement) automatisée dans les chemins de fer». A ceci s'ajoute la «bourse du transit alpin» du point de vue de la société et de l'environnement.
- Mesures pour le transport de marchandises (léger) avec véhicule de livraison: Parmi ces trois points de vue, les mesures «Mise à disposition de zones de chargement/déchargement sur la voie publique, réaffectation d'espaces verts» ainsi que «Livraisons souterraines de surfaces/constructions» se tiennent au premier plan. Du point de vue de l'économie du transport, les mesures «Elargissement des fenêtres de livraison», «Gestion d'accès pour les zones et installations» ainsi que «Poste d'emballage central» sont en cause. Du point de vue de la société et de l'environnement, l'«élargissement de la RPLP aux véhicules de livraison», l'«aménagement de centres de collecte et de distribution municipaux» ainsi que des «licences d'accès aux villes pour les camions et véhicules de livraisons» obtiennent un bon résultat.

La priorisation consécutive ne pourra se faire qu'une fois qu'un système cible commun pour l'ensemble des modes de transport aura été décidé pour l'évaluation des mesures.

L'emploi du système cible cohérent pour l'ensemble des modes de transport proposé pour évaluer les mesures et ficeler des paquets de mesures correspondants a fait ses preuves. Le système cible arrive toutefois à ses limites lorsqu'il s'agit d'évaluer des mesures qui ont surtout un périmètre d'action local ou concernent le trafic de passagers. En même temps, la cohérence de l'évaluation des effets des mesures s'est révélée être un grand défi vu qu'il n'y avait pratiquement aucune information sur les changements quantitatifs attendus.

² Les résultats de ces travaux ont été publiés dans le rapport «Système cible dans le transport des marchandises» sous forme de résultat autonome du pack de recherche Transport de marchandises. Cf. Ecoplan/Kurt Moll (en cours d'impression), Système cible dans le transport des marchandises. Mission de recherche SVI 2009/010.

Summary

This partial synthesis covers subprojects B3, C, D, E and F in the goods transport research package.

The **aim** of this partial synthesis is to systematically and practically **prepare the findings from the five subprojects with regard to the proposed measures, and form a differentiated view and appreciation of the effect of the measures. In addition, the approach selected for the partial synthesis will show how a consistent and coherent focus of measures on concrete goals can be achieved methodically.**

To do this, it was decided that, based on an analysis of the existing regulations and the need for regulation from an economic viewpoint and due to the government's objectives, a target system would be developed to cover all forms of goods transportation.³ Based on this target system, which distinguishes between the three exemplary views of "shipping trade", "society" and "environment", the measures proposed in the subprojects were judged according to their contribution to goal achievement. An examination was then made of the measures that contributed most to the achievement of goals and that were also rated favourably from all three viewpoints.

It was shown that the more than 50 appraised measures achieved in some cases very different scores. However, it was possible to identify those measures with a positive score in all three viewpoints.

- Measures involving heavy transport: the shipping trade thinks it makes sense to initially focus on the three measures "road pricing for private cars", "ensuring goods transportation routes match needs" and "(partially) automated rail timetable planning". Then there's the "Alpine Transit Exchange" viewed in terms of society and environment.
- Measures for (light) goods transport using delivery vans: from all three viewpoints the measures "provision of loading and unloading zones in public areas, reassigning parking spaces" and "subterranean deliveries to premises/superstructures" are in the forefront. In the view of the shipping trade, the measures "broadening delivery timeframes", "access management for areas and sites" and "central packing station" are also viable. From society and the environment's viewpoint, "expansion of road-pricing to delivery vans", "establishment of urban collection and distribution centres" and "city entry licences for trucks and delivery vans" come out well.

Final prioritisation will only be possible when a target system that covers all modes of transport is available to assess the measures.

The application of the proposed consistent target system covering all modes of transport in assessing the measures and shaping an appropriate set of measures has proved itself in the past. The system as developed has also been shown to reach its limits when measures are assessed that have a primarily local impact or relate to private transportation. At the same time, the consistent evaluation of the effect of the measures proved to be a huge challenge since details of the expected quantitative changes were scarce.

³ The results of this work were published in the report "Zielsystem im Güterverkehr" as a separate result for the goods transport research package. Cf. Ecoplan/Kurt Moll (in print), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010.

Kurzfassung

Schlüsselerkenntnis aus dem vorliegenden Forschungsprojekt ist die Tatsache, dass eine wertneutrale bzw. "ziellose" Bewertung von Massnahmen nicht vorgenommen werden kann. Jede Zusammenstellung und Priorisierung von Massnahmen setzt eine politische Weichenstellung voraus, die das geltende Regulativ heute in den wesentlichen Bereichen vermissen lässt. Nur die Politik kann aber ein konkretes und verbindliches Zielsystem und ein darauf abgestimmtes, priorisiertes Massnahmenpaket beschliessen. Ebenfalls ist es schwierig, die Bewertung der Umsetzbarkeit losgelöst von einem konkreten Zielsystem vorzunehmen, weil die Umsetzbarkeit massgeblich vom Umsetzungswillen und damit von der durch die Politik vorgegebenen Zielsetzung bestimmt ist.

Daher wurde in diesem Teilprojekt ein Zielsystem mit drei Sichtweisen („verladende Wirtschaft“, „Umwelt“ und „Gesellschaft“) entwickelt. Die in den Teilprojekten B3, C, D, E und F vorgeschlagenen Massnahmen werden im Rahmen dieser Teilsynthese anhand des Zielsystems für drei Sichtweisen beurteilt, priorisiert und zu Massnahmenbündeln zusammengefasst. Die Vorschläge zeigen dabei vor allem das methodische Vorgehen einer konsistenten und kohärenten Ausrichtung von Massnahmen auf konkrete Ziele hin.

a) Gegenstand, Zielsetzung und Vorgehensweise der Teilsynthese

Die vorliegende Teilsynthese umfasst folgende Teilprojekte des Forschungspakets Güterverkehr:

- B3: Güterverkehr mit Lieferwagen: Entwicklungen und Massnahmen
- C: Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz
- D: Regulierung des Güterverkehrs – Auswirkungen auf die Transportwirtschaft
- E: Informationstechnologie in der zukünftigen Transportwirtschaft
- F: Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Nutzer

Das Schwergewicht der Teilsynthese liegt auf praxisrelevanten Ergebnissen und Empfehlungen zuhanden der Entscheidträger und Entscheidträgerinnen in der Politik und bei den Infrastrukturbetreibern. Die Teilsynthese hat zum **Ziel**, die **Erkenntnisse aus den fünf Teilprojekten in Bezug auf die vorgeschlagenen Massnahmen systematisch aufzuarbeiten** und eine **differenzierte Betrachtung und Würdigung der Massnahmenwirkung** vorzunehmen. Zudem soll mit dem für die Teilsynthese gewählten Ansatz aufgezeigt werden, wie sich methodisch eine konsistente und kohärente Ausrichtung von Massnahmen auf konkrete Ziele hin erreichen lässt.

Dazu wurde folgende **Vorgehensweise** gewählt:

- **Schritt 1:** Als Grundlage für die Teilsynthese wurde die Frage der im Rahmen der Güterverkehrspolitik verfolgten Ziele untersucht. Es mussten zwei Ebenen aufgearbeitet werden, um die Grundlagen für ein konsistentes Zielsystem herleiten zu können:
 - Es galt den Regelungsbedarf aus ökonomischer Sicht und aufgrund staatlicher Zielsetzungen zu analysieren.
 - Das bestehende Schweizer Regulativ wurde auf sämtlichen Ebenen (Verfassung, Gesetz, Verordnung usw.) auf normative Zielelemente im Güterverkehr untersucht.

Ausgehend von den dabei gewonnenen Erkenntnissen wurde die Methodik für ein verkehrsträgerübergreifendes Zielsystem für den Güterverkehr vorgeschlagen. Dieses Zielsystem unterscheidet sich, je nachdem ob die beispielhaften Sichtweisen „Verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ oder „Umwelt“ eingenommen werden. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind im Bericht „Zielsystem im Güterverkehr“ als eigenständiges Ergebnis des Forschungspakets Güterverkehr veröffentlicht worden.⁴

⁴

Vgl. Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010.

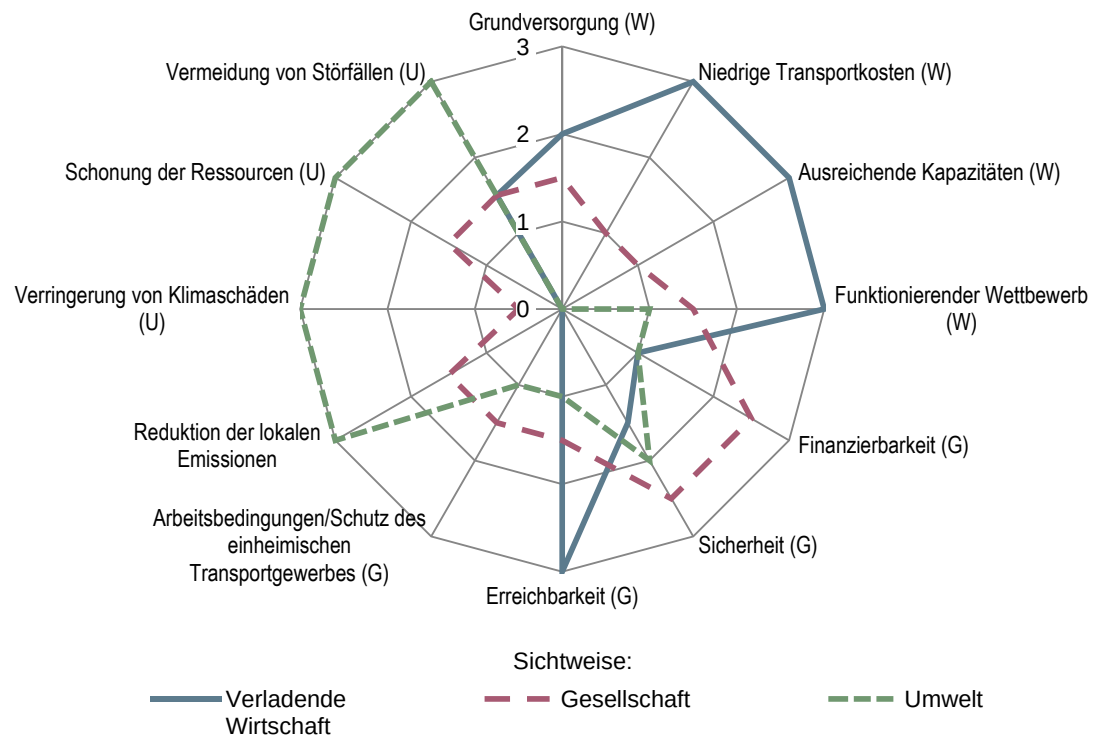
- **Schritt 2:** Ausgehend von diesem „Zielsystem Güterverkehr“ wurden die in den Teilprojekten vorgeschlagenen Massnahmen hinsichtlich ihrer Zielbeiträge beurteilt. Die Beurteilung wurde differenziert nach den drei Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ vorgenommen. Ebenfalls wurde unterschieden zwischen Massnahmen im (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr mit flächendeckender Wirkung sowie Massnahmen für den (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen, deren Wirkung sich vorwiegend lokal in den Kernstädten und Agglomerationen entfaltet. Die Beurteilung der Massnahmen erfolgte durch die Forschungsstelle basierend auf den verfügbaren Informationen aus den Teilprojekten und bei Bedarf ergänzt mit eigenen Einschätzungen. Die Ergebnisse wurden den Forschungsstellen zur Stellungnahme zugestellt und ihre Antworten flossen in den vorliegenden Schlussbericht ein.
- **Schritt 3:** Abschliessend wurde untersucht, welche Massnahmen einen vergleichsweise grossen Beitrag zur Zielerreichung leisten und gleichzeitig aus mind. zwei respektive allen drei Sichtweisen eine positive Beurteilung erhalten

b) Analyse des Regulativs und Erarbeitung der Grundlagen eines verkehrsträgerübergreifenden Zielsystems

Die umfassende Analyse des bestehenden Regulativs in der Schweizer Verkehrspolitik hat gezeigt, dass heute **ein gesamtheitliches und verbindliches Zielsystem für den Güterverkehr fehlt**. Selbst die Bundesverfassung als oberste verbindliche Norm im schweizerischen Regulativ stellt – abgesehen von wenigen Ausnahmen (wie Kostenwahrheit, alpenquerendem Verlagerungsauftrag, Verursacherprinzip) – keine inhaltlichen Leitlinien bereit, nach denen sich die Gesetzgebung im Güterverkehr orientieren könnte. Bestehende Lücken zwischen den vorhandenen, verbindlichen Zielen im Regulativ und dem theoretischen Regulierungsbedarf können nur mit einem gesamtheitlichen Zielsystem geschlossen werden. Daher war es für eine einheitliche Bewertung und Würdigung der vorgeschlagenen Massnahmen erforderlich, die Grundlagen eines verkehrsträgerübergreifenden Zielsystems zu entwickeln.

Im Rahmen dieser Teilsynthese wurden in der Folge in einem ersten Arbeitsschritt die **Grundlagen für ein mögliches Zielsystem im Güterverkehr entwickelt**. Das Zielsystem setzt sich aus insgesamt **12 Zielbereichen** zusammen, wobei sich diese gleichmässig auf die drei **Nachhaltigkeitsdimensionen Wirtschaft (W), Gesellschaft (G) und Umwelt (U)** verteilen. Auf die Festlegung einer einzigen „richtigen“ Zielsetzung wurde im Rahmen dieses Projektes bewusst verzichtet, weil diese Aufgabe der Politik vorbehalten bleibt. Als Input für diese politische Entscheidungsfindung wurden pro Zielbereich durch die Forschungsstelle drei mögliche typisierte Ausprägungen aus der Optik „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ entwickelt. Zudem wurde auch ein Vorschlag zur Gewichtung der einzelnen Zielbereiche je nach Sichtweise erarbeitet (vgl. nachstehende Abbildung; pro Sichtweise wurden max. 18 Punkte Gewichtungspunkte auf die 12 Zielbereiche verteilt):

- Die **Sichtweise „verladende Wirtschaft“** ist dabei gekennzeichnet durch die starke Fokussierung auf die Zielbereiche aus der Nachhaltigkeitsdimension Wirtschaft. Demgegenüber wird den Zielen im Bereich Umwelt weniger Bedeutung zugewiesen.
- Die **Sichtweise „Gesellschaft“** stellt eine Art „Ausgleich“ zwischen den verschiedenen Zielbereichen dar, indem allen drei Dimensionen (Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt) ungefähr gleichwertig Rechnung getragen wird.
- Bei der **Sichtweise „Umwelt“** liegen die Eckpositionen (Maxima) klar bei den umweltbezogenen Zielbereichen, während Ziele der Dimension Wirtschaft eine weniger grosse Bedeutung haben.



W: Kriterienbereich gehört zur Nachhaltigkeitsdimension Wirtschaft
 G: Kriterienbereich gehört zur Nachhaltigkeitsdimension Gesellschaft
 U: Kriterienbereich gehört zur Nachhaltigkeitsdimension Umwelt

Quelle: Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010. Abbildung 16-2.

Abbildung K-1: Bedeutung der Zielbereiche nach Sichtweise

c) Vorgeschlagene Massnahmen in den Teilprojekten und ihre Beurteilung

Mit den für diese Teilsynthese entwickelten Grundlagen eines Zielsystems war es möglich, eine einheitliche Beurteilung aller Massnahmen vorzunehmen, die in den drei Teilprojekten B3, C, D, E, und F ausgearbeitet wurden für den (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr (vgl. Abbildung K-1:) und den (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen (vgl. Abbildung K-3).

Nr.	Name	Instrument	Verkehrsträger	Zielsetzung der Massnahme
M1	Lockerung des Nachtfahrverbots in den Randstunden	Infrastrukturzugang	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M2	Freigabe der Kabotage	Infrastrukturzugang	Strasse	Funktionierender Wettbewerb
M3	Trennung Personenverkehr und Güterverkehr Schiene	Infrastrukturausbau	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M4	Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)	Infrastrukturmanagement	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M5	Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs	Infrastrukturzugang / Infrastrukturmanagement	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M6	Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr)	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M7	Zuschlag auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Strasse	Reduktion der lokalen Emissionen
M8	Trassenpreissystem mit Umweltanreizen	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Schiene	Reduktion der lokalen Emissionen
M9	Alpentransitbörse	Marktwirtschaftliche Massnahmen / Infrastrukturzugang	Strasse	Reduktion der lokalen Emissionen
M10	Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter	Infrastrukturzugang	Strasse	Reduktion der lokalen Emissionen
M11	Emissionshandel	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Strasse und Schiene	Verringerung von Klimaschäden
M12	Stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Strasse	Reduktion der lokalen Emissionen
M13	Bonus- /Malus-System*	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Strasse und Schiene	Reduktion der lokalen Emissionen
M14	Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge	Infrastrukturzugang	Strasse	Reduktion der lokalen Emissionen
M15	Einrichtung von Umweltzonen	Infrastrukturzugang	Strasse	Reduktion der lokalen Emissionen
M16	Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner)	Infrastrukturzugang	Strasse	Niedrige Transportkosten
M17	Koordinative Planungsinstrumente Verkehr- /Raumplanung (Masterplan Logistik)	Strategie	Strasse und Schiene	Ausgleich zwischen Schonung der Ressourcen und ausreichender Kapazität
M18	Optimierung des Einbezugs der Verlade*er	Strategie	Strasse und Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M19	Kapazitätsengpässe beseitigen (Infrastrukturausbau)	Infrastrukturausbau	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M20	Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung	Infrastrukturmanagement	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M21	Ausbildungsinitiative und Imagekampagne	Strategie	Strasse	Niedrige Transportkosten
M22	Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle	Infrastrukturzugang	Strasse	Niedrige Transportkosten

Nr.	Name	Instrument	Verkehrsträger	Zielsetzung der Massnahme
M23	Verbesserte technische Interoperabilität	Infrastrukturzugang	Schiene	Niedrige Transportkosten
M24	Innovationsförderung im Schienengüterverkehr*	Strategie	Schiene	Niedrige Transportkosten
M25	Kapazitätsorientierte resp. verkehrsflussorientierte Instandhaltungsplanung	Infrastrukturmanagement	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M26	(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall	Infrastrukturmanagement	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M27	Planerische Sicherstellung von Logistikflächen in den Agglomerationen	Strategie	Strasse	Erreichbarkeit
M28	Roadpricing für Personenwagen	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M29	Management der Lkw-Abstellplätze (inkl. Reservation)	Infrastrukturmanagement	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M30	Anpassung Planungs- und Bewertungsinstrumente	Strategie	Strasse	Ausreichende Kapazitäten
M31	Anpassung Trassenpreissystem	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M32	Trennung Infrastruktur / Verkehr	Strategie	Schiene	Funktionierender Wettbewerb
M33	Optimierte Zuglenkung (am Beispiel der adaptiven Zuglenkung)	Infrastrukturmanagement	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M34	Harmonisierung der Geschwindigkeiten	Infrastrukturmanagement	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M35	Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr	Infrastrukturausbau	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M36	Klare Zuteilung der Planungskompetenzen*	Strategie	Schiene	Ausreichende Kapazitäten
M37	Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff (inkl. Terminalstrategie)	Infrastrukturausbau	Schiene	Ausreichende Kapazitäten

Abbildung K-2: Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr

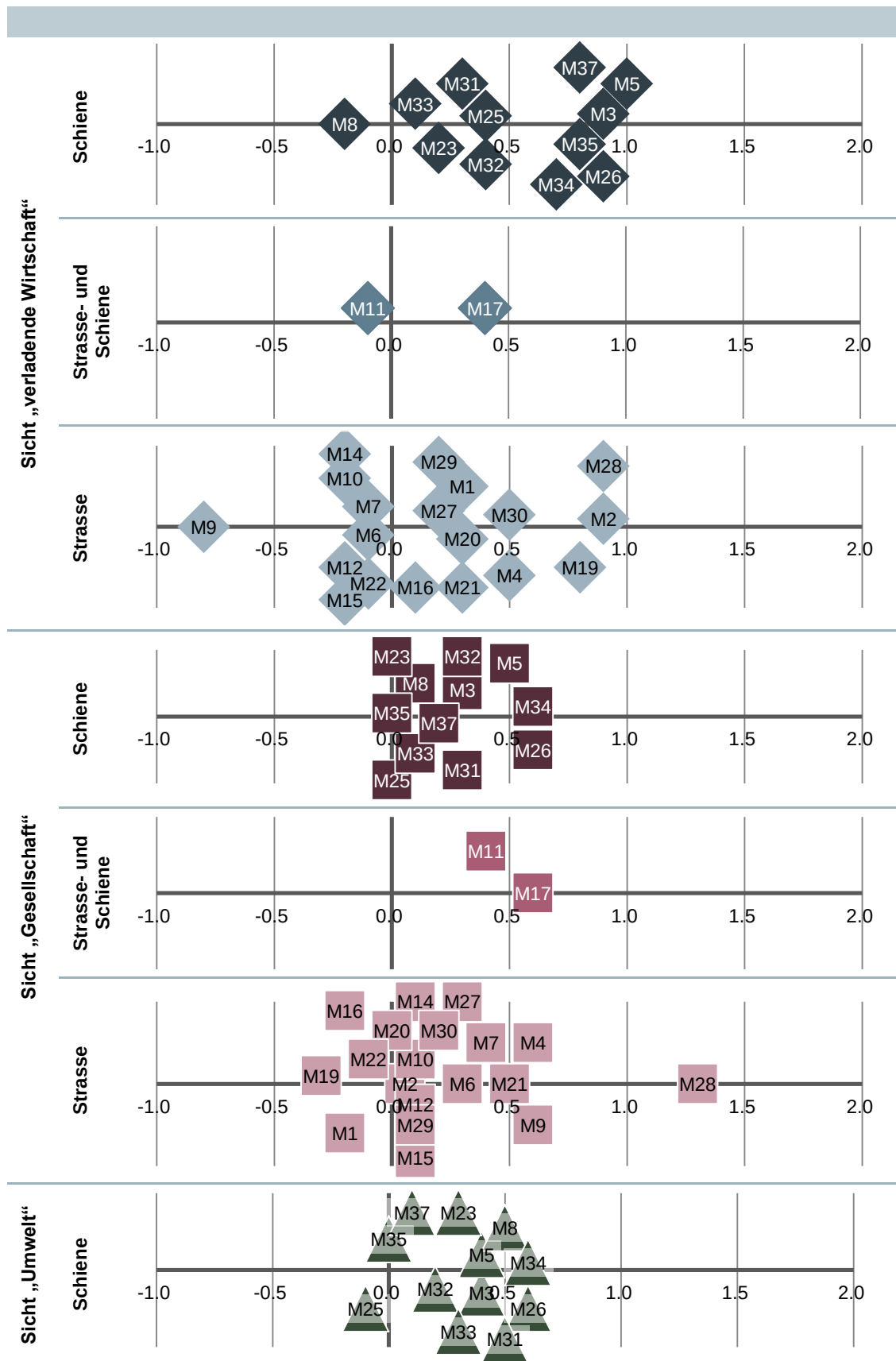
Nr.	Name	Instrument	Verkehrsträger	Zielsetzung der Massnahme
M38	Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen	Infrastrukturmanagement	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten
M39	Unterirdische Anlieferung für Area-le/Überbauungen	Infrastrukturausbau	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten
M40	Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals)	Infrastrukturausbau	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten
M41	Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*	Strategie	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten

M42	Transportmanagement Gesellschaft im PPP-Modell für die letzte Meile*	Strategie	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten
M43	Zentrale Packstation	Infrastrukturausbau	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten
M44	Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern	Infrastrukturzugang	Strasse Lieferwagen	Reduktion der lokalen Emissionen
M45	City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen	Infrastrukturzugang	Strasse Lieferwagen	Reduktion der lokalen Emissionen
M46	Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen	Infrastrukturmanagement	Strasse Lieferwagen	Reduktion der lokalen Emissionen
M47	Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen	Infrastrukturmanagement	Strasse Lieferwagen	Niedrige Trans- portkosten
M48	Nachanlieferung in lärmsensiblen Gebieten	Infrastrukturzugang	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten
M49	Aufweitung der Lieferzeitfenster	Infrastrukturzugang	Strasse Lieferwagen	Ausreichende Kapazitäten
M50	Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenführer	Strategie	Strasse Lieferwagen	Sicherheit
M51	Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Strasse Lieferwagen	Reduktion der lokalen Emissionen
M52	Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot	Infrastrukturzugang	Strasse Lieferwagen	Niedrige Trans- portkosten
M53	Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen	Infrastrukturzugang	Strasse Lieferwagen	Sicherheit

Abbildung K-3: Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen

Die Bewertung wurde differenziert nach den beispielhaften Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ vorgenommen. Damit kann aufgezeigt werden, dass je nach Zielsystem die Bewertung einer Massnahme unterschiedlich ausfallen kann. Gleichzeitig erlaubt dieses Vorgehen auch jene Massnahmen zu identifizieren, die aus mehreren Sichtweisen positiv (negativ) beurteilt werden und damit grösser (geringer) Realisierungschancen haben. Die nachstehenden Darstellungen geben einen **Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen und ihre Bewertung** in Form von Punkten im Rahmen dieser Teilsynthese. Je mehr Punkte eine Massnahme erhält, desto positiver wird sie in der jeweiligen Sichtweise beurteilt. Maximal können drei Punkte erreicht werden.

Die Abbildung K-4 zeigt grafisch die Bewertung der Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr. In der Abbildung K-5 ist die Bewertung der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen grafisch dargestellt.



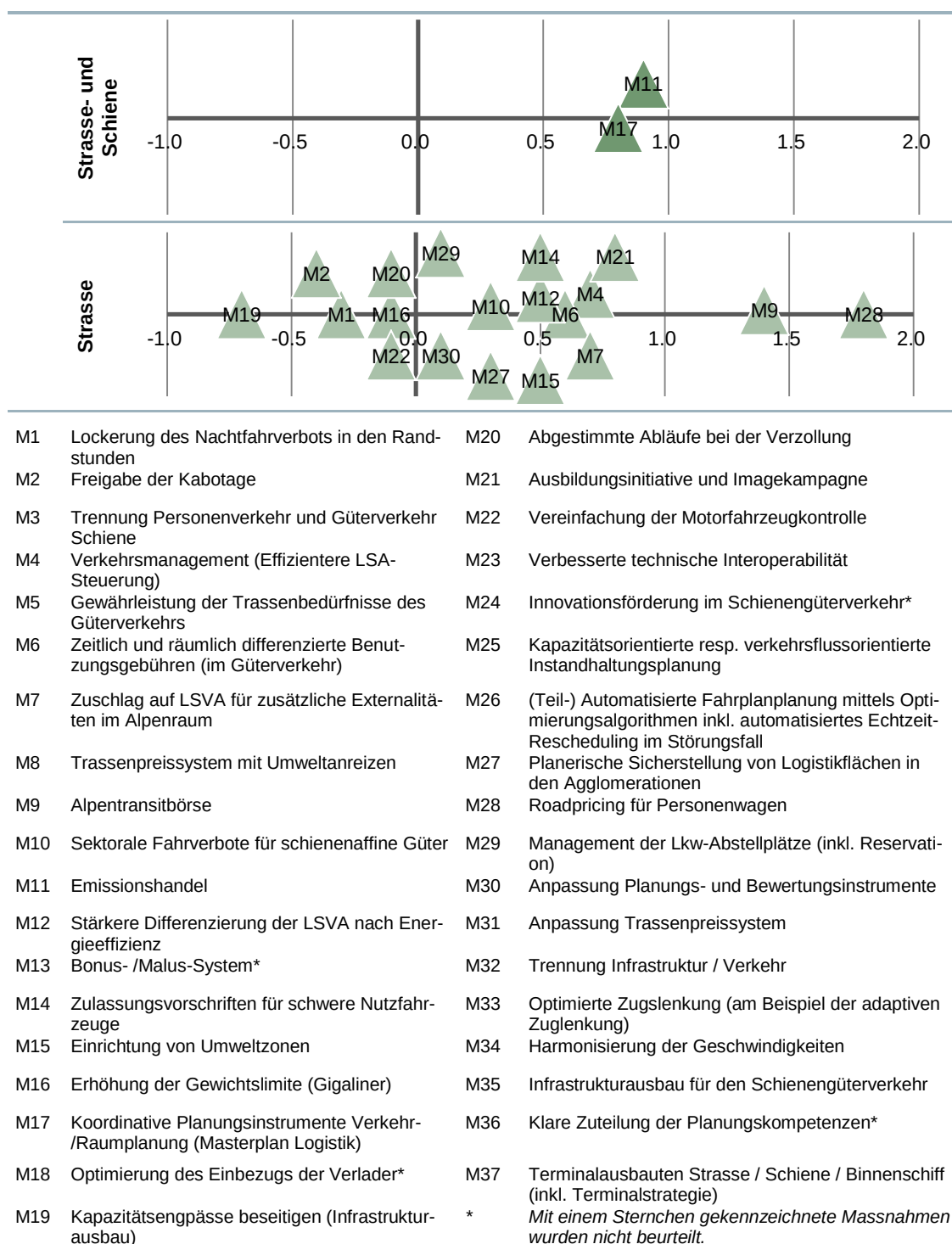
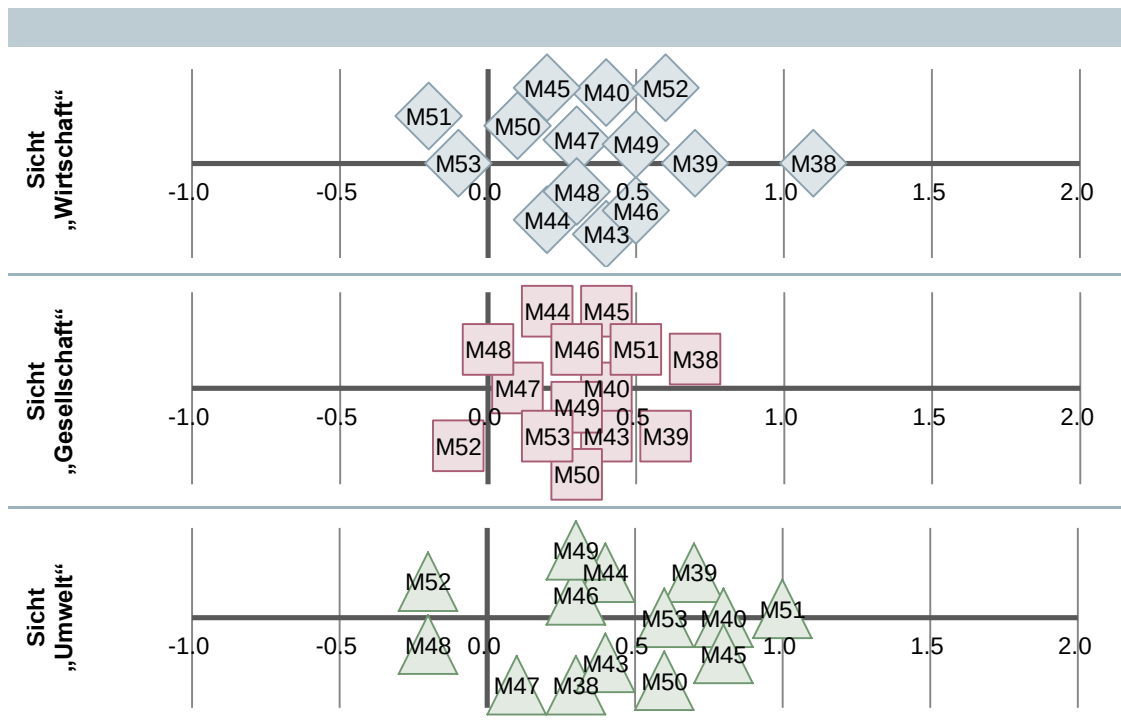


Abbildung K-4: Zusammenfassung der Bewertung der Massnahmen zum (schweren) Schienen- und Strassengüterverkehr aus den drei Sichtweisen „Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“



M38	Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen	M46	Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen
M39	Unterirdische Anlieferung für Area- le/Überbauungen	M47	Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen
M40	Einrichtung von städtischen Sammel- und Ver- teilzentren (City Terminals)	M48	Nachanlieferung in lärmsensiblen Gebieten
M41	Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*	M49	Aufweitung der Lieferzeitfenster
M42	Transportmanagement Gesellschaft im PPP- Modell für die letzte Meile*	M50	Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenfüh- rer
M43	Zentrale Packstation	M51	Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen
M44	Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern	M52	Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motor- fahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrver- bot
M45	City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen	M53	Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen

* Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

Abbildung K-5: Zusammenfassung der Bewertung der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen aus den drei Sichtweisen „Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“

Es zeigt sich, dass die Massnahmen abhängig von der Gewichtung der einzelnen Zielbereiche teilweise eine sehr unterschiedliche Beurteilung erhalten. Bei allen Sichtweisen gibt es jedoch Massnahmen, die besonders gut abschneiden und Massnahmen, die aus der jeweiligen Sicht der „verladenden Wirtschaft“, der „Gesellschaft“ oder der „Umwelt“ nicht zu überzeugen vermögen.

d) Erkenntnisse zu möglichen Massnahmenbündeln

Im politischen Prozess interessieren im Hinblick auf das Schnüren von Bündeln nicht nur die Massnahmen, die innerhalb einer einzelnen Sichtweise („verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“) positiv zu beurteilen sind, sondern vor allem auch Massnahmen, die aus mehreren Sichtweisen gut abschneiden. Für die **Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr** konnten diesbezüglich folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ erscheint es sinnvoll, sich in erster Priorität auf die drei Massnahmen „Roadpricing für Personenwagen“ [M28], „Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs“ [M5] und „(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung“ [M26] zu konzentrieren. Zweite Priorität haben die Massnahmen „Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)“ [M4], „Koordinative Planungsinstrumente Verkehr- /Raumplanung (Masterplan Logistik)“ [M17] und „Harmonisierung der Geschwindigkeiten“ [M34]. Dieses Massnahmenbündel aus erster und zweiter Priorität wird in der Sichtweise „verladende Wirtschaft“ in seiner Wirkung als gut bis sehr gut beurteilt und stösst auch bei der Sicht „Gesellschaft“ und „Umwelt“ auf eine positive Einschätzung.
- Aus Sicht der „Gesellschaft“ bzw. „Umwelt“ ist - wie aus Sicht „verladende Wirtschaft“ – das „Roadpricing für Personenwagen“ [M28] und zusätzlich die „Alpentransitbörse“ [M9] zu favorisieren. In zweiter Priorität gibt es für „Gesellschaft“ und „Umwelt“ ein vergleichsweise grosses Massnahmenbündel, das aber mit Ausnahme des „Emissionshandels“ [M11], der „Ausbildungsinitiative und Imagekampagne“ [M21] und des „Zuschlags auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum“ [M7] bereits durch das Massnahmenbündel aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ abgedeckt ist.

Mögliche Massnahmenbündel für den (leichten) **Güterverkehr mit Lieferwagen** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Aus allen drei Sichtweisen stehen die beiden Massnahmen „Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen“ [M38] und „Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen“ [M39] im Vordergrund.
- Aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ könnten in zweiter Priorität die Massnahmen „Aufweitung der Lieferzeitfenster“ [M49], „Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen“ [M46] sowie die „Zentrale Packstation“ [M43] umgesetzt werden.
- Aus Sicht der „Gesellschaft“ bzw. der „Umwelt“ werden zusätzlich die „Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen“ [M51], die „Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren“ [M40] sowie „City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen“ [M45] favorisiert.

e) Fazit zur Anwendung des Zielsystems

Die Verwendung eines konsistenten und verkehrsträgerübergreifenden Zielsystems zur Beurteilung von Massnahmen und zum „Schnüren“ entsprechender Massnahmenbündel hat sich bewährt. Nebst der Identifizierung von Massnahmenbündeln mit einer positiven Beurteilung aus mehreren Sichtweisen, konnten unter Verwendung der Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ auch virulente Zielkonflikte aufgezeigt und anhand der unterschiedlichen Massnahmenbeurteilung konkretisiert werden.

Es hat sich allerdings auch gezeigt, dass das entwickelte Zielsystem an Grenzen stösst, wenn es um die Beurteilung von Massnahmen geht, die vorwiegend einen lokalen Wirkungssperimeter in Kernstädten und Agglomerationen aufweisen oder deren negative Auswirkungen in erster Linie den Personenverkehr betreffen. Zugleich erwies sich die konsistente Bewertung der Massnahmenwirkungen als eine grosse Herausforderung, da der Konkretisierungsgrad der vorgeschlagenen Massnahmen zum Teil noch wichtige Fragen offen liess und kaum Angaben zu den erwarteten quantitativen Veränderungen vorlagen.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

In den letzten Jahren haben sich im Güterverkehr folgende Entwicklungen gezeigt:

- **Zunahme des Güterverkehrs:** Der Güterverkehr auf der Strasse und auf der Schiene hat kontinuierlich zugenommen. Auch die Prognosen gehen aufgrund der zu erwartenden Wirtschaftsentwicklung von einer Fortsetzung des Verkehrswachstums aus.⁵ Die festgestellten Wachstumsraten sind im Vergleich zum Personenverkehr gross und vor allem auf Veränderungen in den Produktionsprozessen zurückzuführen:
 - Zunehmende Internationalisierung der Beschaffung
 - Verringerung der Fertigungstiefe der Industrieunternehmen, was zu einer Zunahme der Verkehre zwischen Zulieferer und produzierenden Unternehmen führt.⁶
 - Abbau von Lagerbeständen und Zentralisierung von Lagerbeständen, was häufigere und kleinere Transporte über eine längere Distanz zur Folge hat.
- **Outsourcing:** Die zunehmende Internationalisierung und der Abbau von Lagerbeständen führen dazu, dass die Logistiknetzwerke immer komplexer und anfälliger auf Störungen werden. Diese hohen Anforderungen an die Logistik gepaart mit dem allgemeinen Trend das Unternehmen auf die Kernkompetenzen auszurichten, führte zu einer neuen Struktur im Logistikmarkt. Während die Unternehmen früher ihre Logistik eigenständig organisiert haben, überlassen sie diese Aufgaben heute vermehrt spezialisierten Unternehmen.⁷
- **Containerisierung:** Die Internationalisierung und die vermehrte intermodale Abwicklung der Transporte führten auch zu einem zunehmenden Einsatz von Containern und Wechselbrücken im Güterverkehr. Angefangen im Überseecontainertransport erobern Container und Wechselbrücken aufgrund ihrer Flexibilität (Nutzung als Lagerraum / Vereinfachung des Verkehrsträgerwechsels) mehr und mehr auch den Güterverkehr auf dem europäischen Festland.⁸
- **Transportkosten und Konkurrenzdruck:** Zunehmend wichtiger werden die Transportkosten und damit der Preisdruck. Überkapazitäten im Güterverkehr sowie die Konkurrenz aus den osteuropäischen Ländern im Import-, Export- sowie im Transitverkehr durch die Schweiz führen zu einem Druck auf die Transportpreise. Um am Markt bestehen zu können, waren und sind weiterhin grosse Effizienzsteigerungen notwendig.
- **IT-Systeme:** Zu Effizienzsteigerungen beigetragen hat nicht zuletzt auch der Einzug von IT-Systemen. Diese erleichtern unter anderem den Austausch von Daten mit Auftraggebern und Behörden, optimieren die Tourenplanung und den Fahrzeugeinsatz.
- **Regulierung:** Effizienz- und Produktivitätssteigerungen wurden auch durch die Regulierung begünstigt respektive gefordert. Die Regulierung durch die öffentliche Hand war seit Mitte der 90er Jahre (Annahme der Alpenschutzinitiative) von Bestrebungen zur Verkehrsverlagerung und zur Anlastung externer Kosten geprägt.
 - Die Einführung und die Erhöhungen der **LSVA** führten dazu, dass vermehrt Anstrengungen unternommen wurden, um Leerkilometer zu reduzieren und die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen.
 - Die Erhöhung der **Gewichtslimite** steigerte insbesondere beim Transport von schweren Gütern die Produktivität.

⁵ Vgl. Stucki (2009), Forschungspaket UVEK/ASTRA. Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz. Unterlagen für die Gesuchseinreichung betreffend Teilprojekte C, F, G und H. S. 3; ARE (2004), Perspektiven des schweizerischen Güterverkehrs bis 2030 und ARE (2012), Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030.

⁶ Die Fertigungstiefe ist der Anteil der Eigenfertigung bei der Güterherstellung. Beispiel: Früher wurden i.d.R. alle Bestandteile am Werk produziert und anschliessend zusammengesetzt. Heute werden alle Bestandteile bei spezialisierten Anbietern eingekauft und anschliessend in einem Werk zusammengesetzt.

⁷ Selbstverständlich ist dieser generelle Trend je nach Branche in unterschiedlicher Ausprägung feststellbar.

⁸ Vgl. hierzu auch die Testversuche mit Kleincontainern (z.B. Kompaktumschlag für City-Logistik in der Stadt Zürich).

- Die **Liberalisierung** im Strassen- und Schienengüterverkehr führte dazu, dass vor allem auf Relationen des Import-/Exportverkehrs und im Transitverkehr neue Strassentransport- und Eisenbahnverkehrsunternehmen in den Markt eingetreten sind. Dies führte zu einer Erhöhung des Angebotes und zu einem Druck auf die Transportpreise.

Basierend auf den bestehenden Entwicklungen im Güterverkehr und unter Berücksichtigung der geltenden Regulierungen will das Forschungspaket Güterverkehr (FP GüV) klären, wie der Güterverkehr für den Wirtschaftsstandort Schweiz effizient ausgestaltet und abgewickelt werden kann. Dabei soll ein umfassender Ansatz verfolgt werden, der nicht ausschliesslich über die Teilziele im alpenquerenden Güterverkehr und im Umweltbereich definiert ist, sondern auch die Bedürfnisse der verladenden Wirtschaft berücksichtigt.

1.2 Einordnung des Berichts in das Forschungspaket Güterverkehr und Abgrenzung

Die vorliegende Teilsynthese ist Bestandteil des im Jahr 2008 gestarteten FP GüV. Das FP GüV orientiert sich vor dem Hintergrund einer erwarteten künftigen Zunahme des Güterverkehrs an folgenden Fragestellungen:⁹

- Wie soll die wachsende Transportnachfrage nachhaltig befriedigt werden?
- Was ist zu tun, damit der Güterverkehr auch künftig seinen Beitrag zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Schweiz leisten kann?
- Wie sind die Zusammenhänge zwischen der makroökonomischen Entwicklung, den Standortentscheiden wichtiger Unternehmen, neuer Logistikkonzepte und einer stark optimierten Infrastrukturnutzung?

Das FP GüV besteht aus insgesamt 10 verschiedenen Teilprojekten. Es befasst sich mit den in Abbildung 1-1 dargestellten Themengebieten. Die vorliegende Teilsynthese (in der Abbildung **dunkelgrau** markiert) deckt die Teilprojekte B3, C, D, E und F ab, welche in der Abbildung **hellgrau** markiert sind.

⁹ Vgl. Stucki (2009), Forschungspaket UVEK/ASTRA. Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz. Unterlagen für die Gesuchseinreichung betreffend Teilprojekte C, F, G und H. S. 3.

Teil-projekt	Titel	Verantwortliche Forschungsstelle	Abschluss	SVI Nr.
A	Konzept zur effizienten Erfassung und Analyse der Güterverkehrsdaten	Rapp Trans AG, Zürich	Herbst 2012	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	Sommer 2012	2010/005
B3	Güterverkehr mit Lieferwagen	Rapp Trans AG, Zürich	Herbst 2012	2010/001
C	Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz	IVT, ETH Zürich	Herbst 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 2012	2009/005
F	Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Nutzer	ProgTrans, Basel	Sommer 2012	2009/009
G	Effizienzsteigerungspotenziale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturbetreiber	Ecoplan, Bern	Herbst 2012	2009/010
H	Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Auswirkungen des Güterverkehrs	Infras, Bern	Sommer 2012	2009/011

Abbildung 1-1: Das Forschungsprogramm im Überblick

1.3 Kurzer Überblick über die Teilprojekte B3, C, D, E und F

In diesem Abschnitt werden die Teilprojekte B3, C, D, E und F bezüglich ihrer Zielsetzung, der Methodik und den Schlussfolgerungen kurz vorgestellt (vgl. Abbildung 1-2). Der Zweck des Überblicks ist nicht eine Zusammenfassung des Inhalts der jeweiligen Teilprojekte – hierzu verweisen wir auf die entsprechenden Kurzfassungen in den Berichten der Teilprojekte. Der Überblick soll den Leserinnen und Lesern vielmehr zeigen, welche Inhalte in diesen Berichten der Teilprojekte enthalten sind.

Teilprojekt	Zielsetzung	Methodik	Ergebnisse
B3 Güterverkehr mit Lieferwagen: Entwicklungen und Massnahmen	– Untersuchung der Rolle des Lieferwagens in der Transportlogistik und in Bezug auf Verkehrsbelastung, Verkehrssicherheit und Umwelt – Identifikation von Schlüsselproblemen und Ableiten von Handlungsbedarf – Entwicklung von Strategien und Massnahmen sowie Umsetzungsmöglichkeiten	– Literaturanalysen – Datenanalysen – Interviews – Workshop mit Fokusgruppen – Wirkungsanalysen – Bewertungsmethoden	– Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen – Grundlagendaten zum Güterverkehr mit Lieferwagen (Fahrzeugbestand, Fahrleistung, Transportgut, Transportleistung, Betriebskosten, Netzbelastung und Ganglinien, Unfälle, Luft und Lärmbelastung, Klimaschäden und Flächenverbrauch) – Grundlagen zum Einsatz des Lieferwagens in der Logistik und Transportwirtschaft – Problemfelder und Wirkungszusammenhänge – Zielsystem für den Güterverkehr mit Lieferwagen – Strategische Stossrichtungen, Massnahmen und Umsetzung
TP C Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz	– Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und deren langfristige Entwicklung in der Schweiz zu formulieren – Heutige und künftige Engpässe im übergeordneten Verkehrsnetz analysieren – Geeignete Massnahmen für die Engpassbeseitigung sowie für die Berücksichtigung des Güterverkehrs bei der Planung formulieren	– Engpassanalysen für Strassenverkehr, Schienenverkehr und kombinierter Verkehr (Terminals)	– Analyse der Strasseninfrastruktur bezüglich Netzentwicklung, Netzbelastung (2010 und nach beschlossener Vollendung 2020), Ganglinien, Nachfrageentwicklung, Engpässe – Analyse der Schieneninfrastruktur bezüglich Netzbelastung, Nutzen und Kosten der Netzausbauprojekte, Engpässe nach beschlossener Vollendung 2030 – Analyse des Kombinierten Verkehrs (inkl. Rheinschiffahrt), Auswirkung bezüglich Nachfrageentwicklung, Terminalauslastung, Engpässe mit und ohne Angebotsverbesserung
TP D Regulierung des Güterverkehrs – Auswirkungen auf die Transportwirtschaft	– Beschreibung des bestehenden Regulativs im Güterverkehr und Analyse seiner Stärken und Schwächen – Analyse der Stossrichtungen zur Weiterentwicklung des Regulativs	– Juristische Analyse des Regulativs – Literaturanalyse – Expertenbefragungen – Interviews mit Akteuren – SWOT-Analysen – Wirkungsmodell – Fallstudien	– Übersicht und qualitative Bewertung des Schweizer Regulativs im Güterverkehr – Handlungsbedarf für die Weiterentwicklung des Regulativs – Analyse von fünf Stossrichtungen für die Weiterentwicklung des Regulativs (verbesserte Zielerreichung, Effizienzsteigerung im Strassengüterverkehr, Abstimmung Verkehr-Raum, Einbezug der Verloader, Optimierung Einzelwagenladungsverkehr im Binnenverkehr)

Teilprojekt	Zielsetzung	Methodik	Ergebnisse
TP E Informations- technologien in der zukünftigen Transportwirt- schaft	– Ermittlung der grundlegenden Anforderungen an eine zukünftige informationstechnische Infrastruktur – Entwicklung von Massnahmen zur IT-gestützten Optimierung und effizienteren Nutzung der Infrastrukturen und Prozessketten	– Literatur und Internetrecherche – Kongressbesuche und Auswertung von Kongressunterlagen – Analyse von Herstellerangeboten – Interviews mit Akteuren – Elektronische Befragung der Akteure – Elastizitäten	– IT-Nutzung im Güterverkehr – Bedarf nach IT – Optimierungspotenziale – Bewertung von IT-Massnahmen
TP F Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirt- schaftungskon- zepte aus Sicht der Nutzer	– Plattform für die Transportunternehmen auf der sie sich zum regulatorischen Rahmen der Verkehrspolitik äussern können. – Aufzeigen von konkreten Applikationen und Erfahrungen in der Transportwirtschaft im Hinblick auf Prozessverbesserungen in den Transportunternehmen	– Interviews mit ausgewählten Transportunternehmen – Stakeholderworkshop	– Herausforderungen im Güterverkehr aus Sicht der Transportwirtschaft – Bedeutung von Informationstechnologien aus Sicht der Transportwirtschaft – Vorschläge als Antwort auf die Herausforderungen

Abbildung 1-2: Überblick über die synthetisierten Teilprojekte

1.4 Zielsetzung

Die vorliegende Teilsynthese verfolgt folgende Zielsetzungen:

- Aufarbeitung der wissenschaftlichen Erkenntnisse aus den Teilprojekten B3, C, D, E und F
- Dabei ist ein Schwergewicht auf differenzierte praxisrelevante Ergebnisse und Empfehlungen zu legen, die sich primär an die Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen in der Politik und bei den Infrastrukturbetreibern richten.

Die vorliegende Synthese der Teilprojekte B3, C, D, E und F positioniert sich im Spannungsfeld zwischen

- wissenschaftlich/grundlagenorientiert ↔ umsetzungsorientiert
- ausführlich, umfassend ↔ kurz populär

in der Mitte, wie die Abbildung 1-3 illustriert:

- Die Teilsynthese ist weder eine Populärfassung oder ein Strategiepapier für die Politik, noch ist sie auf akademische Bedürfnisse ausgerichtet.
- Sie fasst vielmehr die wissenschaftlich-methodischen Grundlagen und Ergebnisse der Teilprojekte B3, C, D, E und F leicht verständlich zusammen.
- Sie setzt im Hinblick auf die Hauptzielgruppe einen Schwerpunkt sowie Differenzierungsmöglichkeiten bei den Umsetzungsempfehlungen.

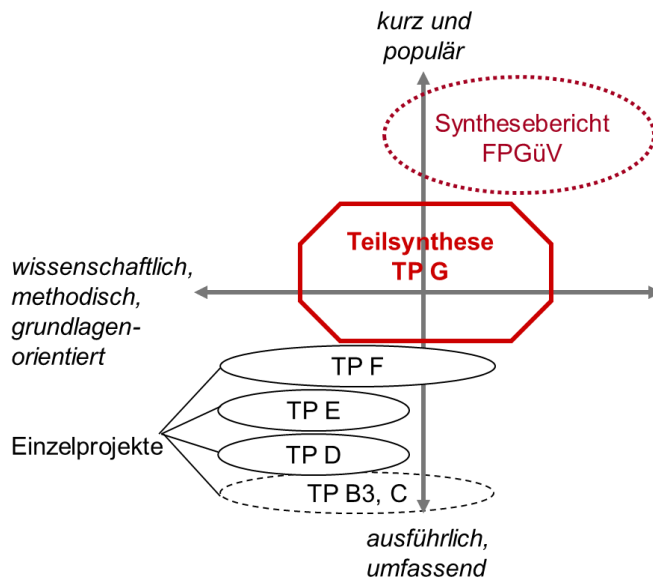


Abbildung 1-3: Positionierung von Teilprojekt G

1.5 Vorgehen zur Erarbeitung der Teilsynthese

Das Vorgehenskonzept für die Teilsynthese ist in Abbildung 1-4 dargestellt. Die zentralen Inputs für die Teilsynthese setzen sich aus folgenden Elementen zusammen:

- Die in den Teilprojekten B3, C, D, E und F erarbeiteten praxisbezogenen Massnahmen.
- Die im Rahmen der vorliegenden Teilsynthese in einem separaten Bericht erarbeiteten Grundlagen für ein verkehrsträgerübergreifendes Zielsystem für den Güterverkehr:¹⁰ Ein Zielsystem ist notwendig, um die in den Teilprojekten vorgeschlagenen Massnahmen und deren Wirkungen nach einem einheitlichen Kriterienset beurteilen und hinsichtlich ihres Zielbeitrags bewerten zu können.

Ausgehend von unterschiedlichen Ausprägungen der Zielbereiche mit den Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 3) lässt sich das weitere Vorgehen wie folgt zusammenfassen:

- Die in den einzelnen Teilprojekten B3, C, D, E und F identifizierten Massnahmen werden systematisch aufbereitet und bewertet. Dazu werden die Massnahmen einerseits einem der folgenden Instrumentarien zugeordnet:
 - Infrastrukturzugang
 - Infrastrukturmanagement
 - Infrastrukturausbau
 - Marktwirtschaftliche (verkehrspolitische) Massnahmen
 - Strategie

Andererseits wird geprüft, wie sich die Massnahmen auf einzelne Zielbereiche des Güterverkehrs auswirken.¹¹ Dazu wird die Wirkung der Massnahme auf den jeweiligen Zielbereich auf einer Skala von -3 (stark negativ) über 0 (keine Auswirkungen) bis +3 (stark positiv) beurteilt. Die Beurteilung erfolgte durch die Forschungsstelle basierend auf den verfügbaren Informationen aus den Teilprojekten und bei Bedarf ergänzt mit eigenen Einschätzungen. Die Ergebnisse wurden den Forschungsstellen zur Stellungnahme zugestellt und ihre Antworten flossen in den vorliegenden Schlussbericht

¹⁰ Vgl. Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010.

¹¹ Eine Beschreibung der untersuchten Zielbereiche befindet sich in Abschnitt 3.1 (S. 34).

ein.¹²

Auf eine Bewertung der Umsetzbarkeit wird verzichtet, weil diese massgeblich vom Umsetzungswillen abhängig ist. Die Geschichte hat gezeigt, dass zentrale Elemente der geltenden schweizerischen Verkehrspolitik im Zusammenhang mit ihrer Einführung zahlreiche Hindernisse überwinden mussten und teilweise sehr umstritten waren (z.B. die LSVA).

- Daraus lässt sich in einem zusammenfassenden Schritt für jede Massnahme ein Gesamturteil bilden. Die dazu notwendige Gewichtung der einzelnen Zielbereiche je nach Sichtweise („verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ oder „Umwelt“) wurde in einem Zwischenschritt vorgenommen.¹³
- Im abschliessenden Syntheseschritt wurde untersucht, bei welchen Massnahmen ein vergleichsweise grosser Beitrag zur Zielerreichung zu erwarten ist und zugleich eine gute Gesamtbeurteilung aus allen drei Sichtweisen resultiert.

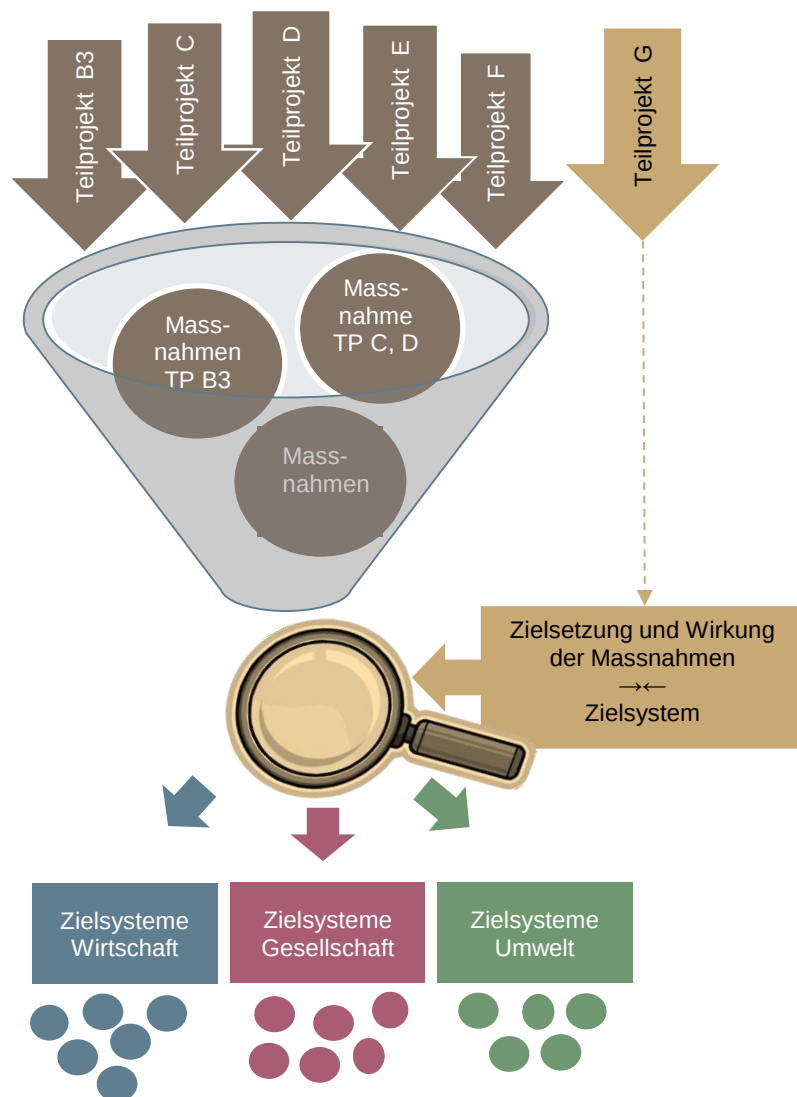


Abbildung 1-4: Vorgehenskonzept

¹² Die detaillierte Beurteilung kann in den Massnahmenblättern im Anhang zu diesem Bericht (Abschnitt I.3) nachvollzogen werden. Das Vorgehen für die Beurteilung ist ebenfalls im Anhang (Abschnitt I.1) beschrieben und wird dort anhand von zwei konkreten Beispielen im Detail erläutert.

¹³ Vgl. zur Bedeutung der einzelnen Zielbereiche die Ausführungen in Abschnitt 3.2.

1.6 Aufbau des Berichts

Der Bericht ist wie folgt strukturiert:

- **Kapitel 2** fasst die Erkenntnisse auf der Ebene des Regulativs zusammen, einerseits bezogen auf die bestehenden Zielsetzungen, andererseits bezogen auf den theoretischen Regulierungsbedarf aus ökonomischer Sicht und aufgrund staatlicher Zielsetzungen. Darauf aufbauend wird der Abstimmungsbedarf zwischen dem geltenden Regulativ und dem theoretischen Regulierungsbedarf diskutiert.
- In **Kapitel 3** wird ein mögliches Zielsystem für den Güterverkehr präsentiert. Einerseits wird dabei der Inhalt der identifizierten Zielbereiche dargestellt. Andererseits werden exemplarisch verschiedene Sichtweisen (verladende Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt) des Zielsystems vorgestellt.
- **Kapitel 4** enthält einen Überblick über die beurteilten Massnahmen und das Ergebnis der Massnahmenbeurteilung. Dabei wird unterschieden zwischen Massnahmen für den (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr (Abschnitt 4.1) und Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen (Abschnitt 4.2).
- In **Kapitel 5** werden die Massnahmen abschliessend betrachtet im Hinblick auf das Schmieden von Allianzen und der Suche von Partnerschaften im Rahmen der politischen Umsetzung. Dazu werden einerseits Zielkonflikte und andererseits Zielsynergien zwischen den einzelnen Ausprägungen des Zielsystems analysiert, um zu zeigen, welche Massnahmen aus mehr als einer Sichtweise eine positive Beurteilung erhalten. Auch hier wird zwischen Massnahmen zum Strassen- und Schienengüterverkehr (Abschnitt 5.1) und Massnahmen für den (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen (Abschnitt 5.2) unterschieden.

2 Erkenntnisse auf der Ebene des Regulativs

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Erkenntnisse zum schweizerischen Regulativ zusammengefasst.¹⁴ Die Zusammenfassung lässt sich in drei verschiedene Teile gliedern:

- In einem ersten Teil werden die Erkenntnisse aus dem Top-Down Screening des geltenden Regulativs beschrieben.
- In einem zweiten Teil wird der (theoretische) Regulierungsbedarf aufgezeigt, der aus ökonomischer Sicht und aufgrund möglicher staatlicher Zielsetzungen bestehen könnte.
- Im dritten Teil wird der notwendige Regulierungsbedarf aus ökonomischer Sicht sowie der mögliche Regulierungsbedarf aufgrund staatlicher Zielsetzungen den normativen Zielelementen aus den bestehenden Regulativen gegenübergestellt und es werden Schlussfolgerungen zum Ergänzungsbedarf gezogen.

2.1 Erkenntnisse aus dem Top-Down Screening des geltenden Regulativs

Aufbauend auf den ersten Ergebnissen des Teilprojekts D¹⁵ wurde der Fokus der weitergehenden Analyse des Regulativs im vorliegenden Projekt auf die bestehenden Elemente eines Zielsystems für den Güterverkehr gelegt. Dafür wurde ein vollständiges "Top-Down-Screening" des schweizerischen Regulativs durchgeführt, d.h. es wurden sämtliche materiellen Gesetzesbestimmungen¹⁶ darauf untersucht, ob sie konkrete direkte oder indirekte Ziele für den Güterverkehr enthalten. Die Untersuchung der Bundesverfassung, sämtlicher einschlägiger Bundesgesetze sowie Staatsverträge und sogar Verordnungen ergab ein eindeutiges Ergebnis:

- **Von einem kohärenten Zielsystem im Güterverkehr kann im geltenden schweizerischen Regulativ des Güterverkehrs keine Rede sein.** Verbindliche und auch messbare Ziele sind – wenn überhaupt – nur äusserst fragmentarisch zu finden und sie stehen in keinem erkennbaren Zusammenhang zueinander.
- In der **Bundesverfassung** stehen abgesehen von wenigen Ausnahmen (wie Kostenwahrheit, alpenquerendem Verlagerungsauftrag, Verursacherprinzip) – **keine inhaltlichen Leitlinien** bereit, nach denen sich die Gesetzgebung im Güterverkehr orientieren könnte.
- Die **internationalen Vereinbarungen** der Schweiz im Güterverkehr **enthalten** bisweilen **einzelne Zielelemente**, diese erscheinen indessen zufällig zustande gekommen und **weisen zudem oft keine Abstimmung untereinander auf**.
- Da bereits die Bundesverfassung keine Orientierungshilfe für den Gesetzgeber bereitstellt, erstaunt es nicht, dass die vereinzelt stipulierten Ziele in den Bundesgesetzen nicht in einem übergeordneten Zusammenhang stehen und daher in der Praxis praktisch keine Bedeutung erlangt haben. Auf normativer Stufe unterhalb der formellen Gesetze¹⁷ wiederholt sich dieses Bild.

2.2 Regulierungsbedarf

Um die im Regulativ vorgefundene Situation konkret bewerten und einen entsprechenden Handlungsbedarf ausweisen zu können, wurde anschliessend an die Untersuchung der vorhandenen Ziele des Regulativs der mögliche theoretische Regulierungsbedarf aus

¹⁴ Es handelt sich dabei um eine Zusammenfassung des Abschnitts 3.6 sowie der Kapitel 9 und 14 des Berichts Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010.

¹⁵ Vgl. INFRAS/Rapp Trans AG/Kurt Moll (2011), Regulierung des Güterverkehrs Auswirkungen auf die Transportwirtschaft. Forschungsauftrag SVI 2009/004.

¹⁶ Unter einem Gesetz im materiellen Sinn versteht man jede Bestimmung (unabhängig von der Regelungsebene), der ein normativer Charakter zukommt.

¹⁷ Unter einem Gesetz im formellen Sinn versteht man ein Gesetz, das im dafür vorgesehen Verfahren erlassen wurde, auf Bundesebene beispielsweise durch das Parlament geschaffen wurde und anschliessend dem fakultativen Referendum untersteht.

ökonomischer Sicht und aufgrund möglicher staatlicher Ziele herausgearbeitet.

Der anhand der durchgeführten Analyse erkennbare Regulierungsbedarf ist in der nachfolgenden Abbildung zusammengefasst.

Netz-- ebene	Regulierungsbedarf aus ökonomischer Sicht	Regulierungsbedarf aufgrund staatlicher Zielsetzungen
Infrastruktur	Marktmacht: • Zugangspreise • Umfang des Zugangs • Standards	• Grundversorgung • Regionaler Ausgleich bei der Erreichbarkeit • Ressourcenbedarf • Erhöhung der Sicherheit
	Ausreichende Infrastrukturkapazität: • Staatliche Planung der Infrastruktur über Kosten-Nutzen-Analysen	
Verkehr	Externe Effekte: • Umsetzung des Verursacherprinzips	• Erhöhung der Sicherheit • Schutz der Umwelt und Gesundheit • Verminderung der Abhängigkeit von erschöpfbaren Ressourcen • Faire Arbeitsbedingungen und Schutz des einheimischen Transportgewerbes • Grundversorgung
	Benutzung der Schienenwege erfordern Zugtrassen (Slots) • Zuordnung von Zugtrassen auf Personen- und Güterverkehr	

Quelle: Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010. Abbildung 9.1

Abbildung 2-5: Zusammenfassung des Regulierungsbedarfs

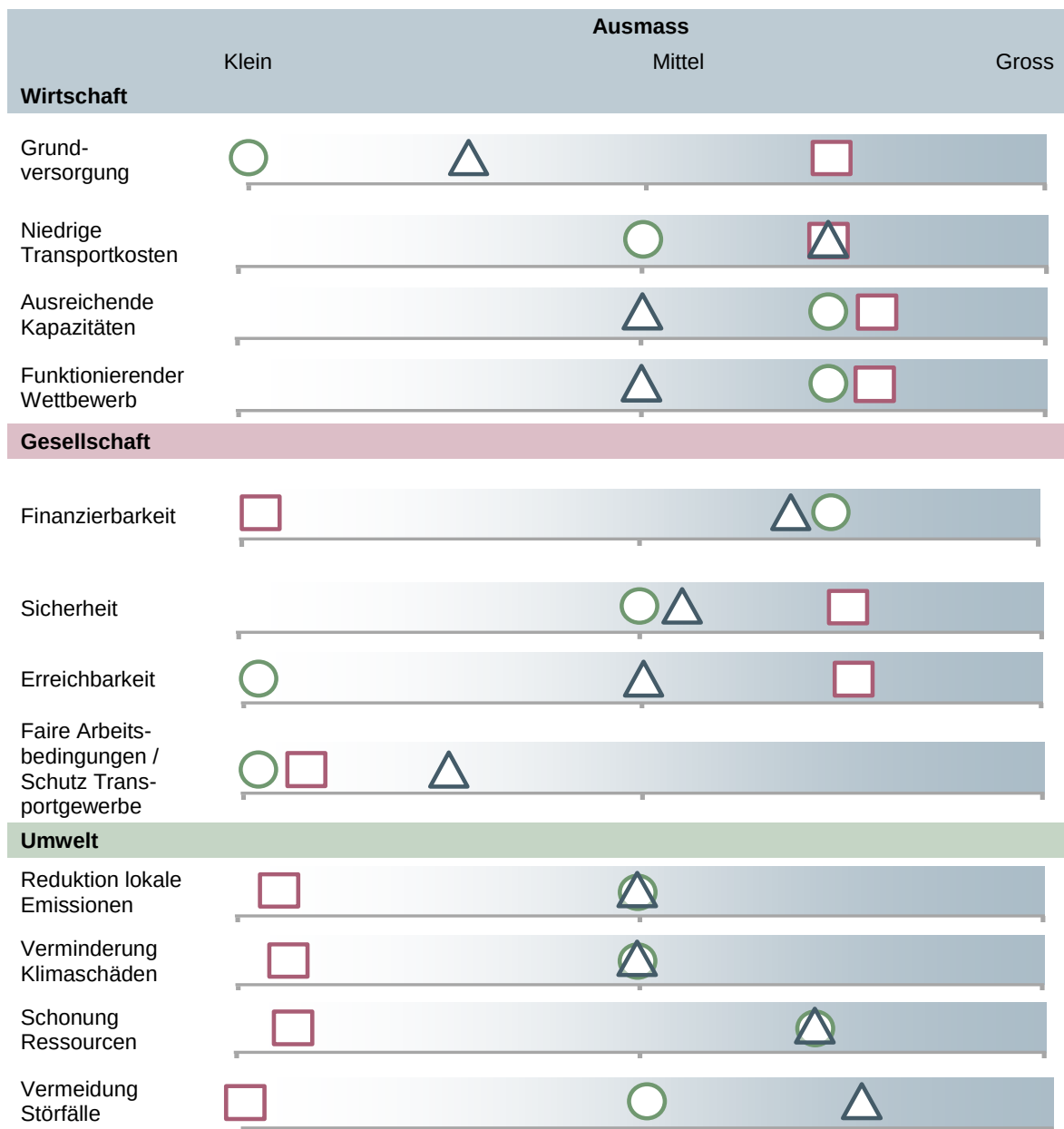
2.3 Aus dem Vergleich des bestehenden Regulativs und dem Regulierungsbedarf abgeleitete Handlungsempfehlung

Der Vergleich des bestehenden Regulativs mit dem theoretischen Regulierungsbedarf ermöglicht – im Sinne eines SOLL-IST-Vergleichs – die Identifikation des Abstimmungs- und Ergänzungsbedarfs des Regulativs im Hinblick auf ein gesamtheitliches Zielsystem. Die für den Vergleich verwendeten Zielbereiche und Zieldimensionen (Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt) orientieren sich an den Erkenntnissen aus dem Screening des bestehenden Regulativs (IST-Zustand), den Schlussfolgerungen zum theoretischen Regulierungsbedarfs (SOLL-Zustand) sowie an den Zielsetzungen des ZINV UVEK18.

Die Abbildung 2-6 fasst den IST-Zustand, den SOLL-Zustand sowie den Zielsetzungsbedarf zusammen. Die Abbildung liest sich wie folgt:

- Das graue Dreieck ($\triangle$) zeigt, ob das tatsächliche Ausmass der Zielsetzung im bestehenden Regulativ klein, mittel oder gross ist.
- Der grüne Kreis ($\odot$) stellt den Umfang des aus ökonomischer Sicht und aufgrund möglicher staatlicher Zielsetzungen notwendigen Regulierungsbedarf dar.
- Das rote Rechteck ($\square$) zeigt den Abstimmungsbedarf, der zwischen dem geltenden Regulativ und dem Regulierungsbedarf aus ökonomischer Sicht sowie aus möglichen staatlichen Zielsetzungen besteht.

¹⁸ Vgl. ARE (2008), Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr UVEK (ZINV UVEK).



Legende:

- Ökonomischer Zielsetzungsbedarf,
- △ Tatsächliches Ausmass der Zielsetzungen im bestehenden Regulativ,
- Abstimmungs- bzw. Ergänzungsbedarf

Quelle: Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010. Abbildung 14-1.

Abbildung 2-6: Zusammenfassung des SOLL-IST-Vergleichs

Zusammenfassend lässt sich bezüglich des Abstimmungs- und Ergänzungsbedarfs des bestehenden Regulativs im Hinblick auf ein gesamtheitliches Zielsystem für den schweizerischen Güterverkehr Folgendes feststellen (vgl. Abbildung 2-6):

- Der Abstimmungs- und Ergänzungsbedarf fällt je nach betrachteter Nachhaltigkeitsdimension sehr unterschiedlich aus.
- Er ist vergleichsweise gering in der Nachhaltigkeitsdimension Umwelt, etwas grösser in der Dimension Gesellschaft und am grössten in der Dimension Wirtschaft.

Die heute bestehenden Lücken bei den Zielen, verstanden als Differenz zwischen den vorhandenen, verbindlichen Zielen im Regulativ und dem (theoretischen) Regulierungsbedarf, können nur geschlossen werden, wenn als Grundlage ein gesamtheitliches Zielssystem bereitgestellt wird. Dieser Aufgabe widmet sich das folgende Kapitel. Damit wird auch die Grundlage geschaffen, um mit den vorhandenen Zielkonflikten innerhalb der drei Nachhaltigkeitsdimensionen in nachvollziehbarer und transparenter Art und Weise umzugehen.

3 Zielsystem Güterverkehr

In diesem Kapitel werden die Grundlagen eines Zielsystems für den Güterverkehr präsentiert. Es handelt sich dabei um eine zusammenfassende Darstellung der im Rahmen dieser Teilsynthese zusätzlich geleisteten Arbeiten zur Entwicklung eines verkehrsträgerübergreifenden, gesamtschweizerischen Zielsystems im Güterverkehr. Die ausführliche Herleitung und Begründung der Zielsetzungen ist in einem separaten Forschungsbericht dokumentiert worden.¹⁹ Die Zusammenfassung dieser Arbeiten ist wie folgt gegliedert:

- In Abschnitt 3.1 wird die Struktur des Zielsystems anhand der identifizierten Zielbereiche vorgestellt.
- In Abschnitt 3.2 werden auf der Grundlage unterschiedlicher möglicher Ausprägungen der Zielbereiche die drei möglichen Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ konkretisiert. Hierzu wird pro Sichtweise je ein exemplarischer Vorschlag zur konkreten Zielsetzung pro Zielbereich hergeleitet.
- Abschnitt 3.3 zeigt wiederum im Sinne eines Vorschlags auf, welche Bedeutung den einzelnen Zielbereichen aus den drei Sichtweisen zugemessen wird.

3.1 Identifizierte Zielbereiche

Ausgehend vom theoretischen Regulierungsbedarf und den bestehenden Zielbereichen im Schweizer Regulativ wurde für die Entwicklung eines verkehrsträgerübergreifenden Zielsystems eine Systematik mit 12 Zielbereichen entwickelt.

Die Zielbereiche verteilen sich – wie in der Abbildung 3-7 dargestellt – gleichmässig auf die drei Nachhaltigkeitsdimensionen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt.

¹⁹ Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010.



Quelle: Ecoplan/Kurt Moll (2012), Zielsystem im Güterverkehr, Abbildung 10-1

Abbildung 3-7: Identifizierte Zielbereiche nach Nachhaltigkeitsdimensionen

In der nachfolgenden Abbildung sind die Inhalte der Zielbereiche kurz beschrieben:²⁰

²⁰ Eine ausführliche Diskussion zu den Zielbereichen findet sich wie erwähnt in den Kapitel 10-14 des Berichts: Ecoplan/Kurt Moll (2012), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010.

	Zielbereich	Beschreibung
Wirtschaft	Grundversorgung	Bei der Grundversorgung geht es um die Frage, ob alle Unternehmen und Regionen der Schweiz in einer Mindestqualität und zu angemessenen Preisen Zugang zum Strassen- und Schienennetz haben sollen und ob auch eine minimale Güterverkehrsdienstleistung sicherzustellen ist.
	Niedrige Transportkosten	Kostengünstiger Güterverkehr fördert den Austausch von Gütern und ist daher wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung. Die Transportkosten hängen vereinfacht ab von den Kosten für die Infrastrukturbenützung und den Aufwendungen des Transportunternehmens für die Durchführung der Fahrt. Dazu zählen die Kosten für Fahrpersonal, Treibstoff, Versicherungen, Abschreibung der Fahrzeuge sowie die vor- und nachgelagerten Kosten der Fahrt wie z.B. Disposition, Administration und Verladung der Fracht.
	Ausreichende Kapazitäten	Die zentrale Fragestellung in Bezug auf die Verkehrsinfrastruktur ist jene nach der Dimensionierung. Welche Kapazitäten und Redundanzen müssen auf den verschiedenen Verkehrsträgern bereitgestellt werden, um die Transportbedürfnisse der verladenden Wirtschaft optimal und verlässlich befriedigen zu können? Es ist offensichtlich, dass es hierbei unterschiedliche Zielsetzungen geben kann, welche auch zu einer unterschiedlichen Interpretation des „optimalen“ Angebots führen.
	Funktionierender Wettbewerb	Funktionierender Wettbewerb hat zwei Komponenten. Bei der intramodalen Komponente ist der Zugang zur Verkehrsinfrastruktur (Marktzugang) zentral für einen funktionierenden Wettbewerb im Schienen- und im Strassengüterverkehr. Für die intermodale Komponente hat der Fokus auf der Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen zwischen Strasse und Schiene zu liegen, die zu einer Behinderung des Wettbewerbs zwischen diesen beiden Verkehrsträgern führen.
Gesellschaft	Finanzierbarkeit	Die finanziellen Mittel müssen ausreichen, um das gewünschte Infrastrukturniveau zu finanzieren. Hier muss beantwortet werden, woher die Mittel für die Finanzierung der Infrastruktur stammen sollen.
	Sicherheit	Die Sicherheit des Güterverkehrs manifestiert sich in der Anzahl Unfälle und den damit verbundenen Schäden. Bezüglich der Konkretisierung des Ziels stellt sich somit die Frage, wie viele Unfälle in Kauf genommen werden respektive, welche Schadenssumme toleriert wird.
	Erreichbarkeit	Verkehrsinfrastrukturen verbessern die Erreichbarkeit von Regionen und können dadurch eine wachstumssteigernde Wirkung haben. Es stellt sich die Frage, welches Erreichbarkeitsniveau notwendig ist und ob allenfalls die Infrastrukturpolitik bewusst für einen Ausgleich der regionalen Entwicklungschancen genutzt werden soll.
	Faire Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	In diesem Zielbereich ist festzulegen, ob die Gewährung von fairen Arbeitsbedingungen und der Schutz des einheimischen Transportgewerbes überhaupt anzustrebende Ziele darstellen und wenn ja, in welchem Ausmass.
Umwelt	Reduktion der lokalen Emissionen	Güterverkehr verursacht lokale Emissionen in Form von Luftverschmutzung und Lärm, welche die Umwelt und die Gesundheit der Menschen schädigen. Im Rahmen der Zielkonkretisierung muss geklärt werden, in welchem Ausmass Emissionen toleriert werden sollen.
	Verringerung von Klimaschäden	Die Emissionen des Güterverkehrs haben nicht nur im lokalen Bereich unerwünschte Auswirkungen. Insbesondere die Treibhausgase, welche durch die Verbrennungsmotoren und bei der Gewinnung von Elektrizität entstehen, führen zu einem weltweiten Anstieg des Temperaturniveaus und zu Klimaschäden. Auch hier muss, wie bei den lokalen Emissionen geklärt werden, in welchem Ausmass solche Schäden in Kauf genommen werden sollen.
	Schonung der Ressourcen	Der Bau von Verkehrsinfrastrukturen geht mit einem Ressourcenverbrauch (z.B. Flächenverbrauch, Bodenversiegelung, Eingriff ins Landschaftsbild) einher. Die Nutzung der Infrastruktur bedingt ebenfalls den Einsatz von Ressourcen; im Strassenverkehr vorwiegend durch die Verbrennung fossiler, nichterneuerbarer Energieträger. In diesem Zielbereich stellen sich folglich Fragen zur Höhe des Ressourcenverbrauchs und zum Ausmass der noch tolerierbaren Ressourcenabhängigkeit.
	Vermeidung von Störfällen	Störfälle sind ausserordentliche Ereignisse, welche negative Auswirkungen auf die verladende Wirtschaft, aber auch auf die Umwelt haben können. Es ist zu klären, in welchem Ausmass Anstrengungen zur Störfallvermeidung getroffen werden sollen bzw. bis zu welchem Umfang ein gewisses Störfallrisiko in Kauf genommen werden kann.

Abbildung 3-8: Inhalt der Zielbereiche

3.2 Zielsystem mit drei Sichtweisen

Die Konkretisierung des Zielsystems erfolgt durch die Definition dreier unterschiedlicher Sichtweisen. Es sind dies die Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“. Mittels dieser drei Sichtweisen lassen sich Zielkonflikte zwischen den Nachhaltigkeitsdimensionen nachvollziehbar darlegen.

Die Grundhaltungen in den drei Sichtweisen lassen sich wie folgt charakterisieren:²¹

- **Verladende Wirtschaft:** Die Transportbedürfnisse sind möglichst kostengünstig und zuverlässig zu befriedigen, um damit einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der gesamten Volkswirtschaft leisten zu können.
- **Gesellschaft:** Bei der Ausgestaltung der Güterverkehrspolitik ist auf einen gewissen Zusammenhalt zwischen den Regionen zu achten. Dies bedeutet, dass einerseits die Verkehrsinfrastrukturen den Agglomerationen gute Voraussetzungen für ihre wirtschaftliche Entwicklung bieten sollen, andererseits aber auch Rücksicht auf die Transportbedürfnisse und Entwicklungschancen der Randregionen zu nehmen ist.
Der Güterverkehr soll im Grundsatz eine möglichst hohe Kostendeckung für die (anteilmässigen) Aufwendungen von Bau, Unterhalt und Erneuerung der Verkehrsinfrastruktur sowie für die Bereitstellung der Verkehrsangebote erreichen. Auf eine vollumfängliche Benutzerfinanzierung ist nur zu verzichten, wenn dies mit anderen staats- oder regionalpolitischen Zielen begründet ist.
Bei der Umwelt ist eine Abwägung zwischen massvollem Schutz und den Bedürfnissen der Wirtschaft vorzunehmen.
- **Umwelt:** Das Hauptinteresse liegt auf einer umweltverträglichen und ressourcenschonenden Ausgestaltung des Verkehrssystems. Alle Zielsetzungen, die zu einer Reduktion der Umweltbelastungen führen, sind im Rahmen dieser Sichtweise erwünscht.

Ausgehend von diesen drei Sichtweisen (Verladende Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt), sind in Abbildung 3-9 die möglichen Zielsetzungen (Ausprägungen) pro Zielbereich dargestellt:

- Die Zielbereiche befinden sich in den Zeilen.
- Die unterschiedlichen Sichtweisen befinden sich in den Spalten.

Diese Übersicht stellt einen Ausschnitt aus einem mit weiteren Sichtweisen beliebig erweiterbaren „Baukasten“ dar, aus dem die Politik das verkehrsträgerübergreifende Zielsystem im Güterverkehr zusammenstellen kann. Für die Beurteilung der Massnahmen im Rahmen dieser Teilsynthese wird allerdings von den hier vorliegenden typisierten Sichtweisen ausgegangen und exemplarisch gezeigt, welchen Beitrag die einzelnen Massnahmen pro Zielbereich und bezogen auf die einzelne Sichtweise jeweils leisten.

Somit ist klar, dass als Ergebnis dieser Teilsynthese nicht ein einziges Massnahmenbündel vorgeschlagen werden kann, sondern letztlich die Wahl des geeigneten Massnahmenpakets von den Zielsetzungen im Güterverkehr abhängt. Diese verkehrsträgerübergreifende Zielfestlegung bleibt prioritäre Aufgabe der Politik.

²¹ Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, dass die nachstehende Charakterisierung jeweils nicht für alle Mitglieder einer Sichtweise zutreffen muss, sondern zugespißt auf die Kernanliegen der jeweiligen Sichtweisen ist, um die Unterschiede zwischen den Sichtweisen hervorzuheben. Beispielsweise sind in der Sichtweise verladende Wirtschaft für einige Verlagerer Nachhaltigkeitsaspekte genauso wichtig, wie kostengünstige und zuverlässige Transporte. Vgl. zu den Sichtweisen und den Ausprägungen pro Zielbereich auch Ecoplan/Kurt Moll (2012), Zielsystem im Güterverkehr (insbesondere Kapitel 16.1). Forschungsauftrag SVI 2009/010.

Nachhaltigkeitsdimensionen Zielbereiche	Sichtweise		
	Verladende Wirtschaft	Gesellschaft	Umwelt
Wirtschaft			
Grundversorgung	Grundangebot in der Fläche mit mindestens einem Verkehrsträger. Auf den Hauptrelationen ergänzt mit Wahlmöglichkeit zwischen Verkehrsträgern.	Grundangebot in der Fläche mit mindestens einem Verkehrsträger. Redundante Verbindungen mit zwei Verkehrsträgern nur dort, wo aufgrund von Kosten-Nutzen-Überlegungen gerechtfertigt.	Keine Grundversorgungsziele.
Niedrige Transportkosten	Benutzungspreise haben sich für alle Infrastrukturbenutzer (auch Personenverkehr) an den Grenzkosten zu orientieren. Grundsatz der Gleichbehandlung hat insbesondere auch bei Engpasssituationen zu gelten.	Benutzungspreise haben sich an der Eigenwirtschaftlichkeit (Betrieb und Infrastruktur) und dem Verursacherprinzip (Einschluss externen Kosten) zu orientieren.	Niedrige Transportkosten sind kein Ziel, im Minimum sind Zielsetzungen gemäss Fokus Gesellschaft zu erfüllen.
Ausreichende Kapazitäten	Kapazitäten sind so gross anzusetzen, dass Benutzung jederzeit möglichst uneingeschränkt gewährleistet ist. Ergeben sich trotzdem Kapazitätsengpässe, ist dem Güterverkehr Priorität einzuräumen.	Ausbau und Unterhalt der Verkehrsinfrastrukturen hat sich an Kosten-Nutzen-Überlegungen zu orientieren (unter Einbezug aller [auch externer] Kosten und Nutzen). Unabhängig vom Verkehrsträger sind innerhalb der verfügbaren Budgetmittel jene mit dem besten Nutzen-Kosten-Verhältnis zu realisieren.	Kapazitäten sind knapp zu halten, um "unnötige" Transporte zu vermeiden.
Funktionierender Wettbewerb	Für alle Verkehrsträger und Verkehrsarten ist ein diskriminierungsfreier Zugang zu gewährleisten. Benutzungsgebühren haben nach den gleichen Grundsätzen für alle Benutzer zu gelten (Personen- und Güterverkehr), eine einseitige Anlastung der externen Kosten nur beim Güterverkehr ist abzulehnen.	Für alle Verkehrsträger und Verkehrsarten ist ein diskriminierungsfreier Zugang zu gewährleisten. Dem vertaketen Personenverkehr auf der Schiene wird gegenüber dem Güterverkehr eine Priorität eingeräumt.	Funktionierender Wettbewerb mit diskriminierungsfreiem Zugang ist erwünscht, um die Gütertransporte möglichst effizient abzuwickeln. Verursacherprinzip muss für alle Benutzer strikte gelten.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	Mögliche Defizit aus der Grenzkostentarifierung sind durch die öffentliche Hand zu tragen. Beide Verkehrsträger sind dabei gleich zu behandeln.	Güterverkehr soll auf beiden Verkehrsträger möglichst die anteilmässigen Kosten für Betrieb und Infrastruktur tragen. Quersubventionierungen zwischen den Verkehrsträgern sind möglichst zu vermeiden.	Güterverkehr muss für beide Verkehrsträger je einzelnen die anteilmässigen Vollkosten für Betrieb und Infrastruktur decken.
Sicherheit	Verkehrssicherheit ist kein prioritäres Ziel, solange Zuverlässigkeit der Transporte nicht gravierend gefährdet ist.	Sicherheit ist auf allen Verkehrsträgern auf gleiches Niveau zu erhöhen. Alle Sicherheitsmassnahmen mit positivem Nutzen-Kosten-Verhältnis sind umzusetzen.	Zielsetzung ist identisch mit jener im Fokus "Gesellschaft".
Erreichbarkeit von Regionen	Zwischen den wirtschaftlichen Zentren ist für eine redundante Erschliessung mit Strasse und Schiene zu sorgen. Ausgleich der Erreichbarkeit zwischen den Regionen ist kein spezifisches Ziel.	Verkehrsinfrastruktur ist so auszugestalten, dass wirtschaftlicher Ausgleich zwischen den Regionen nicht behindert wird: jede Region soll mit mindestens einem Verkehrsträger (Strasse oder Schiene) erschlossen bleiben.	Erreichbarkeiten sind eher tief zu halten, damit "unnötige" Transporte vermieden werden.
Faire Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Trp.-Gewerbes	Festlegung der Arbeitsbedingungen ist dem Markt zu überlassen. Schutz des einheimischen Transportgewerbes ist kein Ziel, Mindeststandards und Vorgaben sind jedoch für allein der Schweiz tätigen Transportunternehmen durchzusetzen.	Arbeitsbedingungen sind so auszugestalten, dass Gesundheit der Beschäftigten und existenzsichernde Entschädigung gewährleistet ist. Schutz des einheimischen Transportgewerbes ist kein Ziel, Standards sind jedoch für alle in der Schweiz tätigen Transportunternehmen durchzusetzen.	Keine spezifischen Zielsetzungen (Mindeststandards bei den Arbeitsbedingungen und Schutz des einheimischen Transportgewerbes sind aber zu begrüssen, weil sie in der Tendenz zu höheren Transportkosten und damit tiefere Nachfrage führen).
Umwelt			
Reduktion lokaler Emissionen	Keine spezifischen Zielvorgaben erwünscht, Schweiz soll sich am internationalen Stand der Technik anpassen.	Belastung ist auf das volkswirtschaftliche Optimum zu beschränken. Externe Kosten sind mittels Verursacherprinzip anzulasten	Lärm- und Luftbelastung ist auf ein für Mensch und Umwelt unbedenklich Ausmass zu reduzieren.
Verringerung der Klimaschäden	Keine Zielvorgaben erwünscht, Beitrag an Kyoto-Ziele nur auf freiwilliger Basis.	Güterverkehr hat einen angemessenen Beitrag an die Klimaziele des Bundes zu leisten.	CO ₂ -Emissionen sind bis 2020 gegenüber dem Jahr 1990 um 20% zu senken.
Schonung der Ressourcen	Keine Zielvorgaben erwünscht.	Prioritär sind jene Projekte zu realisieren, die bezüglich Schonung der Ressourcen besonders gut abschneiden. Verbrauch der nicht erneuerbaren Energien ist zu reduzieren.	Flächenverbrauch für Verkehrsinfrastrukturen ist auf eine Obergrenze zu beschränken. Für die Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen ist ein Preis zu erheben, der für einen optimalen Verbrauch unter Beachtung der Knappheit sorgt.
Vermeidung von Störfällen	Störfälle mit negativer Auswirkung auf die Verfügbarkeit der Verkehrswege sind zu vermeiden.	Rahmenbedingungen für den Güterverkehr sind so auszugestalten, dass es möglichst keine Unfälle mit einem von der Gesellschaft nicht akzeptierten Schadensausmass geben kann.	Güterverkehr und Verkehrsinfrastrukturen sind so auszugestalten, dass das Restrisiko für Störfälle mit Umweltschäden minimiert wird.

Quelle: Ecoplan/Kurt Moll (2012), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010. Abbildung 16-1.

Abbildung 3-9: Ausprägung des Zielsystems nach den drei unterschiedlichen Sichtweisen

3.3 Bedeutung der Zielbereiche in den drei Sichtweisen

Nebst der unterschiedlichen Ausprägung pro Zielbereich und Sichtweise kann auch die Bedeutung (Wichtigkeit) des Zielbereichs je nach Sichtweise unterschiedlich sein. Beispielsweise ist zu erwarten, dass der verladenden Wirtschaft der Zielbereich „Niedrige Transportkosten“ generell wichtiger ist also etwa der Zielbereich „Verringerung der Klimaschäden“, eine genau umgekehrte Einschätzung ist für die Sichtweise „Umwelt“ anzunehmen.

Die nachstehende Abbildung 3-10 enthält für die drei Sichtweisen je einen Vorschlag zur Gewichtung der Zielbereiche. Die Abbildung liest sich wie folgt:

- 0 bedeutet, dass der Zielbereich für die jeweilige Ausprägung des Zielsystems keine Bedeutung hat.
- +3 bedeutet, dass der Zielbereich eine hohe Bedeutung für die jeweilige Ausprägung des Zielsystems hat.
- Insgesamt können pro Sichtweise maximal 18 Gewichtungspunkte vergeben werden.²²

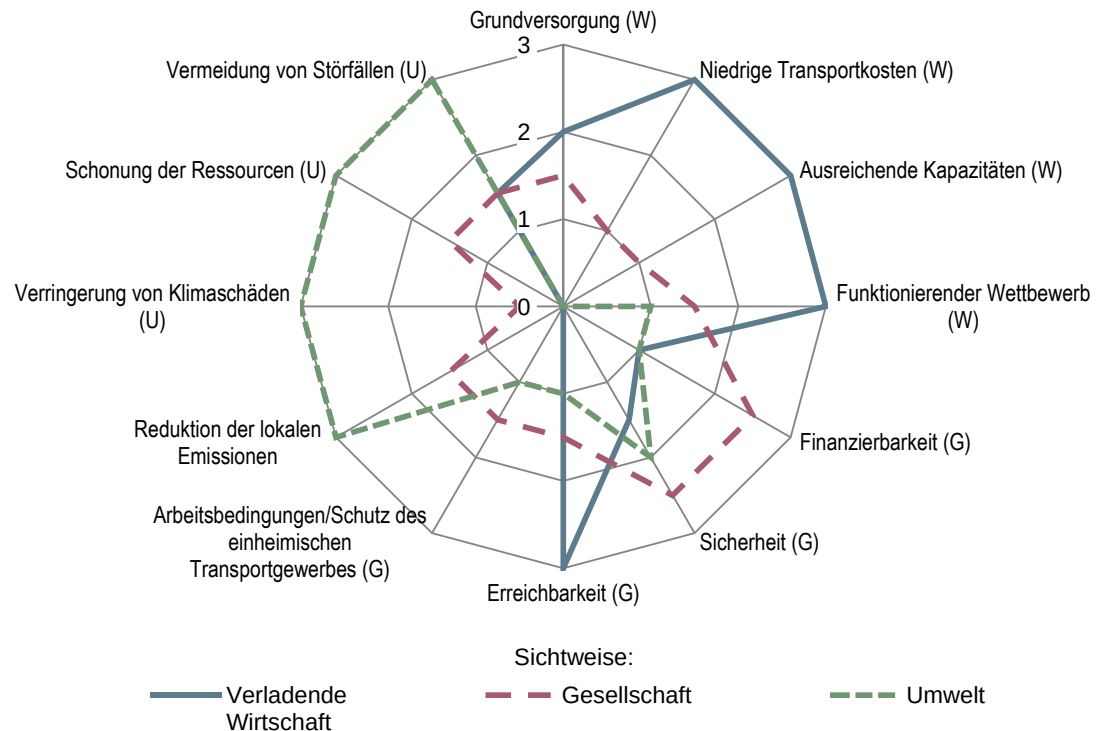
Aus der Darstellung wird Folgendes deutlich:

- Die Sichtweise „verladende Wirtschaft“ ist gekennzeichnet durch die starke Fokussierung auf die Zielbereiche aus der Nachhaltigkeitsdimension²³ Wirtschaft. Demgegenüber wird den Zielen im Bereich Umwelt wenig bis keine Bedeutung zugewiesen.
- Die Sichtweise „Gesellschaft“ stellt eine Art „Ausgleich“ zwischen den verschiedenen Zielbereichen dar, indem allen drei Dimensionen (Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt) Rechnung getragen wird. Die grösste Bedeutung haben bei der Sicht „Gesellschaft“ die Zielbereiche Sicherheit und Finanzierbarkeit.
- Bei der Sichtweise „Umwelt“ liegen die Eckpositionen (Maxima) klar bei den umweltbezogenen Zielbereichen, während die Zielbereiche in der Dimension Wirtschaft keine grosse Bedeutung haben.

Die vorgeschlagene Gewichtung versteht sich als Input in die politische Diskussion, die Gewichtungsunterschiede zwischen den drei Sichtweisen werden daher bewusst „akzentuiert“. Der Vorschlag erhebt keineswegs den Anspruch, dass die Gewichtung für alle Akteure innerhalb einer Sichtweise zutreffen muss. Das gewählte Vorgehen will vielmehr darauf aufmerksam machen, dass Unterschiede zwischen den Sichtweisen bestehen und diese in einem gemeinsamen Diskurs zu klären sind, so dass in Zukunft die Beurteilung von Massnahmen anhand eines gemeinsamen, verkehrsträgerübergreifenden Zielsystems erfolgen könnte.

²² Würden alle 12 Zielbereiche des Zielsystems gleich gewichtet, ergäbe dies pro Zielbereich 1.5 Gewichtungspunkte.

²³ Es gilt der Unterschied zwischen den drei klassischen Nachhaltigkeitsdimensionen „Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ sowie den mit ähnlichen Bezeichnungen belegten Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ zu beachten: Die Sichtweisen umfassen jeweils Zielvorgaben (Ausprägungen) für die Zielbereiche aus allen drei Nachhaltigkeitsdimensionen, auch wenn diese je nach Sichtweise unterschiedlich ausgeprägt sind [vgl. dazu auch den nachfolgenden Exkurs auf S. 40].



W, G, U: Kriterienbereich gehört zur Nachhaltigkeitsdimension Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt.

Quelle: Ecoplan/Kurt Moll (2013), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungsauftrag SVI 2009/010. Abbildung 16-2.

Abbildung 3-10: Bedeutung der Zielbereiche nach Sichtweisen

Exkurs: Zielvorgabe und Gewichtung (Bedeutung) eines Zielbereichs müssen nicht identisch sein!

Im Zusammenhang mit der Frage, welche Bedeutung die einzelnen Zielbereiche (z.B. „Grundversorgung“, „niedrige Transportkosten“ usw.) aus der jeweiligen Sichtweise „verladenden Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ haben, hat sich folgende interessante Erkenntnis ergeben: Eine besonders strenge Anforderung an einen Zielbereich (z.B. Grundversorgung) aus einer bestimmten Sichtweise (z.B. „verladenden Wirtschaft“) muss nicht in jedem Fall dazu führen, dass diesem Zielbereich ein – im Vergleich zu den anderen Zielbereichen – grosses Gewicht beigemessen wird. Dies lässt sich anhand der folgenden Beispiele zeigen (vgl. auch Abbildung 3-10):

- **Finanzierbarkeit:** Aus der Sicht „Gesellschaft“ werden die Anforderungen (Zielvorgaben) etwas weniger hart gesetzt als aus der Sicht „Umwelt“, welche mit der vollständigen Nutzerfinanzierung sehr hohe Anforderungen in diesem Zielbereich stellt. Dennoch wird der Zielbereich Finanzierbarkeit in der Sichtweise „Gesellschaft“ mit +2.5 deutlich höher gewichtet als in der Sichtweise „Umwelt“ (+1), weil die Gesellschaft letztendlich für die Kosten aufkommen muss.
- **Sicherheit:** Obschon die Ausprägungen des Zielbereichs Sicherheit in den beiden Sichtweisen „Gesellschaft“ und „Umwelt“ identisch festgelegt wurden, wird die Erreichung dieses Ziels nach unserer Einschätzung für die Sicht „Gesellschaft“ wichtiger sein (+2.5) als aus der Sicht „Umwelt“ (+2).²⁴

²⁴ Hierbei gilt es zu beachten, dass die umweltschädigenden Störfälle im Zielbereich Sicherheit ausgeklammert sind, weil sie separat im Zielbereich Störfälle berücksichtigt werden.

4 Ergebnisse der Teilprojekte

In diesem Kapitel werden die praxisrelevanten Massnahmen vorgestellt, die in den einzelnen Teilprojekten (B3, C, D, E und F) identifiziert wurden. Zudem erfolgt eine Beurteilung der Massnahmen anhand des im vorangehenden Kapitel erläuterten Zielsystems. Dabei wird unterschieden zwischen den Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr (Abschnitt 4.1) und den Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen (Abschnitt 4.2). Die Unterscheidung erfolgt, weil die Massnahmen zum Güterverkehr mit Lieferwagen tendenziell eher lokal in den Kernstädten und Agglomerationen eine Wirkung entfalten. Im Gegensatz dazu wirken die Massnahmen zum Strassen- und Schienengüterverkehr meist flächendeckend über die gesamte Schweiz.

Die Kapitel sind jeweils identisch aufgebaut. Zuerst folgt ein Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen. Anschliessend werden die Ergebnisse der Massnahmenbeurteilung vorgestellt.

4.1 Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr (inkl. Terminals)

4.1.1 Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen

Die vorgeschlagenen „Massnahmen“ aus den Teilprojekten D, E und F zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr sind vielfältig, sowohl in Bezug auf die verfolgten Zwecke, den Typus der Massnahme, den Konkretisierungsgrad als auch die betroffenen Wirkungsbereiche.

Die nachfolgende Ergebnisse der Teilprojekte enthält eine Kurzbeschreibung der Massnahmen sowie eine Kategorisierung nach folgenden Kriterien:

- **Instrument:**
 - *Infrastrukturzugang:* Massnahmen, die den Zugang zur Infrastruktur erleichtern oder beschränken.
 - *Infrastrukturmanagement:* Massnahmen zur Verbesserung der Nutzung der Infrastruktur, indem beispielsweise die Verkehrsnachfrage oder das Infrastrukturangebot besser gelenkt werden.
 - *Infrastrukturausbau:* Massnahmen mit Bezug zur Infrastrukturkapazität.
 - *Marktwirtschaftliche Massnahmen:* Massnahmen, die durch eine preisliche Komponente die Infrastrukturnutzung beeinflussen. Diese Kategorie kann Schnittmengen mit Massnahmen im Bereich Infrastrukturmanagement und Infrastrukturzugang aufweisen. Die Abgrenzung erfolgt basierend auf dem Preisanreiz.²⁵
 - *Strategie:* Massnahmen mit geringem Konkretisierungsgrad, die eher mittelfristige Strategien beschreiben.
- **Verkehrsträger:** Der von der Massnahme betroffenen Verkehrsträger (Schiene / Strasse)
- **Zielbereich:** Die von der Massnahme hauptsächlich betroffenen Zielbereiche der Grundlagen eines Zielsystems im Güterverkehr (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 3).

²⁵

Bei folgenden zwei Massnahmen wäre beispielsweise eine andere Zuteilung denkbar:

- Die Massnahme zeitlich und räumlich differenzierter Benutzungsgebühren (im Güterverkehr) [M6] könnte aufgrund ihrer verkehrslenkenden Wirkung beispielsweise auch zu den Infrastrukturmanagementmassnahmen gezählt werden.
- Die Alpentransitbörse könnte aufgrund der Plafonierung der Anzahl alpenquerenden Fahrten auch als Instrument zur Beschränkung des Infrastrukturzugangs betrachtet werden.

M1 Lockerung des Nachtfahrverbots in den Randstunden

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

In der Schweiz existiert ein Nachtfahrverbot für den Strassengüterverkehr mit Fahrzeugen über 3.5t Gesamtgewicht. Mit der Umsetzung dieser Massnahme wird das Nachtfahrverbot in den frühen Morgenstunden und am Abend gelockert: Lkw dürften generell ab 04:00 bis 23:00 verkehren (Heute 05:00 bis 22:00).

M2 Freigabe der Kabotage

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Funktionierender Wettbewerb

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Bisher ist es ausländischen Strassentransportunternehmen verboten, Binnentransporte in der Schweiz durchzuführen. Mit der Aufhebung dieser so genannten "kleinen Kabotage" wären in Zukunft auch im Binnenverkehr alle Unternehmen zugelassen, sofern sie die gesetzlichen Anforderungen erfüllen.

M3 Trennung Personenverkehr und Güterverkehr Schiene

Instrument: Infrastrukturausbau **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Durch den Ausbau der entsprechenden Infrastrukturanlagen (Schienennetz, Terminals) wird sichergestellt, dass für den Güterverkehr und für den Personenverkehr separate Infrastrukturen zur Verfügung stehen. Dies kann beispielsweise durch eine Ergänzung der bestehenden Gleisanlagen mit einem separaten Gleis für Überholvorgänge und/oder den separaten Betrieb des Güterverkehrs erfolgen. Eher unwahrscheinlich ist, dass neue Strecken für den Güterverkehr gebaut werden. Trotz Trennung der Infrastrukturen ist dabei auf eine abgestimmte Planung zu achten.

M4 Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)

Instrument: Infrastrukturmanagement **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Führungssysteme zur Lenkung des Strassengüterverkehrs beeinflussen die Routerwahl der Lkw. Dadurch kann die Ausnutzung der bestehenden Infrastruktur verbessert werden (z.B. temporäre Freigabe des Standstreifens, Geschwindigkeitsreduktionen für flüssigen Verkehr, empfehlende Wegweiser).

M5 Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs

Instrument: Infrastrukturzugang / Infrastrukturmanagement **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Die Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs können mit verschiedenen Massnahmen gewährleistet werden:

- in Betriebskonzepten für Störfälle und Fahrplanabweichungen
- bei der Trassenvergabe
- bei der Planung (Massnahmengewichtung im Rahmen langfristiger Bahnprojekte)

M6 Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr)

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse und Schiene

Kurzbeschreibung:

Im Schienenverkehr sieht das Trassenpreissystem ab 2013 bereits eine zeitabhängige Komponente vor (Nachfragefaktor Hauptverkehrszeiten [vgl. SBB AG (2013)]), so dass nachfolgend nur auf den Strassenbereich eingegangen wird. Auf der Strasse könnte die Bepreisung nicht nur nach Fahrzeugklasse, Gewicht und Schadstoffeinstufung (wie aktuell bei der LSVA), sondern im Grundsatz auch nach der Transportzeit (Tageszeit) und dem Raum (abhängig von der Auslastung der entsprechenden Verkehrsinfrastruktur) vorgenommen werden. Damit sollen die Nachfragespitzen gekappt werden und chronische Kapazitätsengpässe entschärft werden.

M7 Zuschlag auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Auf der bestehenden Infrastruktur soll zusätzlich zur LSVA eine (pauschale) Abgabe eingeführt werden zur Deckung der (zusätzlichen) externen Kosten im Alpenraum oder zur Regulierung der Kapazitäten an einem bestimmten Alpenübergang.

M8 Trassenpreissystem mit Umweltanreizen

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Gezielte Berücksichtigung von Umweltanreizen für die Ermittlung der Trassenpreise:

- Lärmabgabe anstatt des existierenden Lärmbonus.
- Anstelle der pauschalen Abgeltung der Energiekosten pro Bruttotonnenkilometer, Berechnung des effektiven Energieverbrauchs.

M9 Alpentransitbörse

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen / Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Die Alpentransitbörse (ATB) verfolgt einen mengenbasierten Ansatz (cap and trade). Durch die ATB wird die Menge der alpenquerenden Fahrten im gesamten europäischen Alpenraum (Frankreich, Österreich und Schweiz) begrenzt. Die verbleibenden Fahrten werden an einer Börse gehandelt. Bei der Beurteilung wird davon ausgegangen, dass die Alpentransitbörse aufgrund des mengenbasierten Ansatzes stärkere Auswirkungen hat als der Zuschlag auf die LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum.

Hinweis: Die Alpentransitbörse wurde den marktwirtschaftlichen (verkehrspolitischen) Massnahmen zugeteilt, weil die Verteilung der Kontingente über ein marktwirtschaftliches Instrumentarium erfolgt. Aufgrund der Plafonierung der Anzahl alpenquerender Fahrten könnte die Alpentransitbörse auch als Instrument zur Beschränkung des Infrastrukturzugangs verstanden werden.

M10 Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Sektorale Fahrverbote verbieten den Transport von bestimmten Gütern auf definierten Streckenabschnitten. Ein sektorales Fahrverbot existierte beispielsweise bis zur Aufhebung durch den Europäischen Gerichtshof auf der Brennerachse. Dieses verbot den Transport von Massengütern (zum Beispiel: Abfällen, Steinen, Erden, Erzen, Baumaterialien, Hölzern, Eisen oder Stahl).

M11 Emissionshandel

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Verringerung von Klimaschäden

Verkehrsträger: Strasse und Schiene

Kurzbeschreibung:

Die Transportunternehmen sollen in den Emissionshandel (Cap and Trade System) einbezogen werden. Der Emissionshandel setzt einen starken Anreiz zur Verringerung des Ausstosses von Treibhausgasen indem ein maximaler Ausstoss über eine gewisse Anzahl käuflicher Zertifikate reguliert wird. Abhängig vom Verbrauch können die Unternehmen Zertifikate am Markt kaufen oder nicht benötigte Zertifikate verkaufen.

M12 Stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Differenzierung der LSVA nicht nur in Abhängigkeit von Gesamtgewicht und Abgasnorm, sondern auch vom tatsächlichen Energieverbrauch. Dadurch würden innerhalb der Emissionskategorie effizientere Fahrzeuge bevorzugt.

M13 Bonus- /Malus-System*

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse und Schiene

Kurzbeschreibung:

Ein Bonus-/Malusystem könnte beispielsweise darin bestehen, dass Reduktionsziele festgelegt werden und allenfalls ein Sanktionssystem bei Überschreitung dieser Ziele eingeführt wird.

M14 Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Die technischen Vorschriften bei der Fahrzeugzulassung werden bezüglich der Emissionsvorgaben (Lärmgrenzwerte, Emissionen, Treibstoffverbrauch etc.) verschärft.

M15 Einrichtung von Umweltzonen

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Die Zufahrt zu städtischen Kernzonen wird begrenzt. Denkbar wäre eine Beschränkung des Zugangs für Fahrzeuge mit einem hohen Schadstoffausstoss. Die Beschränkungen könnte beispielsweise in Abhängigkeit der Euro-Abgasnorm (EURO1-6) festgelegt werden.

M16 Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner)

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Niedrige Transportkosten

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Für die meisten Fahrzeugtypen existieren Höchstmasse bezüglich Länge, Höhe, Achslasten und maximales Gesamtgewicht. Für Lkw sind die Längen in fast allen Ländern Europas einheitlich geregelt. Sie betragen 16.5m für Sattelzüge und 18.75m für Lkw mit Anhängern. Die Gewichte sind in der Schweiz einheitlich auf 40t festgelegt mit Ausnahme des kombinierten Verkehrs (44 t). Mit diesen Massnahmen soll das maximale Gewicht auf 60t und die maximale Länge auf 25m angehoben werden. Die Untersuchungen zur Zulassung von Gigaliner in der Schweiz haben gezeigt, dass eine Zulassung maximal für Autobahnen und Autostrassen möglich wäre. Eine gesamtschweizerische Zulassung ist aus technischen Gründen nicht möglich (vgl. Rapp Trans AG (2011), S. 125ff.). An dieser Prämisse orientiert sich auch die Beurteilung.

M17 Koordinative Planungsinstrumente Verkehr- /Raumplanung (Masterplan Logistik)

Instrument:	Strategie	Zielsetzung:	Ausgleich zwischen Schonung der Ressourcen und ausreichender Kapazität
Verkehrsträger:	Strasse und Schiene		

Kurzbeschreibung:

Erstellung eines Masterplans Logistik und Transport, der als Koordinationsinstrument zwischen den branchenspezifischen Anforderungen aus der Logistik und der Raum- und Güterverkehrspolitik dient. Der Masterplan soll die zukünftigen Anforderungen, Ziele und Massnahmen aus der Logistik besser mit der Verkehrs- und Raumordnungspolitik auf Stufe, Bund, Kanton und Gemeinde koordinieren. Dazu sollen:

- Austauschprozesse institutionalisiert werden
- Raumplanerisch Standorte und Trassen für den Schienengüterverkehr gesichert werden
- Branchenspezifische Modal-Split-Zielvorgaben in Richt- und Gestaltungsplänen sowie bei Baubewilligungen verankert werden (bei güterverkehrsspezifischen Anlagen)

M18 Optimierung des Einbezugs der Verlader*

Instrument:	Strategie	Zielsetzung:	Ausreichende Kapazitäten
Verkehrsträger:	Strasse und Schiene		

Kurzbeschreibung:

Die Verlader sind die Kunden der Transportunternehmen. Da die Verlader vermehrt Entscheide zur Verkehrsmittelwahl treffen (als Verlader gelten nach der Definition in Teilprojekt D auch Logistikdienstleister, die im Auftrag eines Handelsunternehmens Transporte organisieren), sollen diese stärker in die Gestaltungs- und Umsetzungsprozesse staatlichen Handels einbezogen werden. Dies würde gemäss den Einschätzungen im Teilprojekt D möglicherweise zu folgende Ansätzen führen:

- Betriebszuschüsse an Verlader statt an Transportdienstleister ausrichten
- Förderung von Verladern, die ambitionierte Ziele im Transportmanagement verfolgen
- Transportabgabe beim Verlader, statt beim Transporteur ("Transport-Mehrwertsteuer")
- Sonderbehandlung/Ausnahmebewilligungen von verkehrsintensiven Branchen
- Branchenvereinbarungen mit klaren Zielen und Anreizsystemen
- Verlader von Abgaben befreien, falls sie ambitionierte Modal-Split-Ziele verfolgen.
- Fördermittel an Verlader für Investitionen in Effizienzsteigerungen im Transportsystem
- Fördermittel an Verlader für Investitionen in Umschlagsterminals/Plattformen

M19 Kapazitätsengpässe beseitigen (Infrastrukturausbau)

Instrument:	Infrastrukturausbau	Zielsetzung:	Ausreichende Kapazitäten
Verkehrsträger:	Strasse		

Kurzbeschreibung:

Die Infrastruktur wird auf Abschnitten, die für den Güterverkehr besonders relevant sind, ausgebaut. Dazu werden u.a zusätzliche Fahrspuren und zusätzliche Standplätze gebaut.

M20 Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung

Instrument:	Infrastrukturmanagement	Zielsetzung:	Ausreichende Kapazitäten
Verkehrsträger:	Strasse		

Kurzbeschreibung:

Die Öffnungszeiten der Zollämter zwischen der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Österreich und Italien werden aufeinander abgestimmt und auf die Beginn- und Endzeiten des Nachfahrverbotes der Schweiz ausgedehnt. Dadurch können die Fahrzeuge im grenzüberschreitenden Güterverkehr besser disponiert werden.

M21 Ausbildungsinitiative und Imagekampagne

Instrument:	Strategie	Zielsetzung:	Niedrige Transportkosten
Verkehrsträger:	Strasse		

Kurzbeschreibung:

Der Schweiz fehlen gemäss Einschätzung des Branchenverbands ausgebildete Chauffeure. Eine breit angelegte Ausbildungsinitiative, die in Zusammenarbeit von Transportgewerbe, Weiterbildungseinrichtungen und Bund lanciert wird, soll den Mangel an Fachkräften im Transportgewerbe beseitigen.

M22 Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle

Instrument:	Infrastrukturzugang	Zielsetzung:	Niedrige Transportkosten
Verkehrsträger:	Strasse		

Kurzbeschreibung:

Die Motorfahrzeugkontrolle für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3.5t soll innerhalb der gesetzlichen Möglichkeiten vereinfacht werden. Die vereinfachte Kontrolle gilt für Fahrzeuge, die nicht älter als 5 Jahre sind. Ausgangspunkt ist das Jahr der Erstzulassung. Das Aufgebot erfolgt basierend auf der zurückgelegten Anzahl km pro Jahr. Durch die vereinfachte Motorfahrzeugkontrolle können die Fahrzeughalter zeitlich und finanziell aufwändige Vorbereitungsarbeiten reduzieren (z.B. Fahrzeugreinigung etc.).

M23 Verbesserte technische Interoperabilität

Instrument:	Infrastrukturzugang	Zielsetzung:	Niedrige Transportkosten
Verkehrsträger:	Schiene		

Kurzbeschreibung:

Die Bestrebungen zur Erhöhung der Interoperabilität (technisch, organisatorisch, infrastrukturell) im Schienengüterverkehr sind weiterzuführen. Folgende Massnahmen sind denkbar:

- Einheitliche technische Spezifikationen im internationalen Verkehr
- Anerkennung von ausländischen Betriebsbewilligungen
- Interoperable Strecken (Profil, Maximallast, Zugsicherung und Kommunikationssysteme)

M24 Innovationsförderung im Schienengüterverkehr*

Instrument:	Strategie	Zielsetzung:	Niedrige Transportkosten
Verkehrsträger:	Schiene		

Kurzbeschreibung:

Vereinbarung von verbindlichen Innovationszielen zwischen den Akteuren im Schienengüterverkehr in der Schweiz (BAV, UVEK, SBB Infra): Zum Beispiel zum Ausbau von Rangierbahnhöfen mit Funkweichen.

M25 Kapazitätsorientierte resp. verkehrsflussorientierte Instandhaltungsplanung

Instrument:	Infrastrukturmanagement	Zielsetzung:	Ausreichende Kapazitäten
Verkehrsträger:	Schiene		

Kurzbeschreibung:

Die Verzögerungen durch aufeinanderfolgende Instandhaltungsmassnahmen können den Fahrplan auf der Schiene nachhaltig stören. Heute gibt es zwar eine abgestimmte Planung, diese erfolgt aber nur statisch in Form eines Baufahrplans. Eine Betrachtung der Auswirkungen auf die Transportkette des Güterverkehrs unter dem Gesichtspunkt der Netzstabilität erfolgt nicht. Die kapazitätsorientierte Instandhaltungsplanung berücksichtigt dank IT-Unterstützung die Laufwege der Züge und stellt sicher, dass sich die negativen Auswirkungen der geplanten Infrastrukturmassnahmen nicht gegenseitig verstärken. Ebenfalls kann mittels IT-Unterstützung sichergestellt werden, dass auf parallelverlaufenden Strecken nicht gleichzeitig Instandhaltungsarbeiten ausgeführt werden.

M26 (Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall

Instrument:	Infrastrukturmanagement	Zielsetzung:	Ausreichende Kapazitäten
Verkehrsträger:	Schiene		

Kurzbeschreibung:

Bisher erfolgen die Fahrplanplanung (und die Trassenvergabe) noch weitestgehend manuell, weil es im Bahnverkehr eine grosse Anzahl an Restriktionen und Abhängigkeiten gibt. Durch die automatisierte Fahrplanplanung könnten Trassen bzw. Zufahrten besser aufeinander abgestimmt werden. Mathematische Optimierungsalgorithmen könnten ebenfalls im Störfall eingesetzt werden anstelle der erfahrungsbasierten und intuitiven Entscheidungen der Disponenten.

M27 Planerische Sicherstellung von Logistikflächen in den Agglomerationen

Instrument:	Strategie	Zielsetzung:	Erreichbarkeit
Verkehrsträger:	Strasse		

Kurzbeschreibung:

In den kantonalen Richtplänen und den Planungsgrundsätzen sollen Vorranggebiete für eine Logistiknutzung oder für verkehrsintensive Nutzungen festgelegt werden. Diese Flächen wären für güterverkehrsintensive Logistikdienstleistungen oder Industrien reserviert. Die ausgeschiedenen Flächen sollten folgende Kriterien erfüllen:

- Sehr gute Anbindung an das Strassen- und Schienennetz
- Geeignete Flächen um Infrastruktur zu erstellen (rechteckig, adäquate Grösse, hohe Raumausnutzungsziffer,
- Wenig empfindliche Nutzungen in der Nachbarschaft, sodass Gefahrguthandling und ein Betrieb während 24 Std. möglich sind.

M28 Roadpricing für Personenwagen

Instrument:	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Zielsetzung:	Ausreichende Kapazitäten
Verkehrsträger:	Strasse		

Kurzbeschreibung:

Es gibt verschieden Formen von Roadpricing. Hier wird die Einführung einer flächendeckenden distanzabhängigen Benutzungsgebühr untersucht, weil diese die meisten Vorteile aufweist, auch wenn sie zurzeit die geringste Akzeptanz hat.

Hinweis. Die Beschreibung und die in der Beurteilung verwendeten Zahlen stützen sich auf den Synthesebericht Mobility Pricing [RappTrans (2007)] ab. Abweichend von der Originalmassnahme der Forschungsstelle stützen wir die Beurteilung nur auf die Einführung eines flächendeckenden Roadpricing ab und verzichten darauf, auch die Auswirkung eines Roadpricing zu beurteilen, das sich auf das übergeordnete Strassennetz beschränkt.

M29 Management der Lkw-Abstellplätze (inkl. Reservation)

Instrument:	Infrastrukturmanagement	Zielsetzung:	Ausreichende Kapazitäten
Verkehrsträger:	Strasse		

Kurzbeschreibung:

Die verfügbaren Lkw-Abstellplätze sollen besser ausgelastet werden. Dazu wird ein intelligentes Echtzeit- Reservations- und Informationssystem implementiert. Die Echtzeitinformationen zeigen Prognosen zur Belegung respektive zur Verfügbarkeit von Abstellplätzen differenziert nach Anlage. Die Reservation von Abstellplätzen kann über das Internet oder über eine On-Board-Unit im Fahrzeug erfolgen.

M30 Anpassung Planungs- und Bewertungsinstrumente

Instrument: Strategie **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse

Kurzbeschreibung:

Der Güterverkehr könnte bei der Festlegung des Handlungsbedarfs (aufgrund der Analyse der heutigen und künftigen Verkehrsprobleme) sowie bei der Bewertung der Strasseninfrastrukturprojekte besser berücksichtigt werden.

Es stehen folgende Massnahmen im Vordergrund:

- Bessere Berücksichtigung des Güterverkehrs in der Problem- und Schwachstellenanalyse
- Besser Berücksichtigung des Güterverkehrs bei der Lösungs-Entwicklung
- Verbesserung der Abbildung des Güterverkehrs in nationalen und regionalen Verkehrsmodellen
- Bessere Berücksichtigung des Güterverkehrs in NISTRA (Instrument zur Bewertung von Strasseninfrastrukturprojekten).

M31 Anpassung Trassenpreissystem

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Das Trassenpreissystem soll überarbeitet werden, sodass Anreize entstehen für eine effizientere Verkehrsbewirtschaftung. Dazu sollen der Einfluss des Zuggewichts auf den Trassenpreis weiter reduziert werden und kapazitätslimitierende Faktoren (Anzahl Halte, Durchschnittsgeschwindigkeit), die Infrastrukturanforderungen sowie die Trassenqualität besser berücksichtigt werden. Im neuen Trassenpreissystem gilt Folgendes:

- Die Mehrkosten für einen schweren Zug werden geringer
- Züge mit mehreren Stopps bezahlen mehr als Züge, die eine Strecke mit konstanter Geschwindigkeit zurücklegen.
- Züge mit hohen Anforderungen an die Infrastruktur (z.B. hohe Geschwindigkeit bei hohem Fahrkomfort) bezahlen mehr als Züge ohne zusätzliche Anforderungen.
- Trassen mit langen Wartezeiten infolge Zugskreuzungen etc. bezahlen weniger als Trassen ohne Wartezeiten.

Die Massnahme führt insgesamt dazu, dass die Trassenpreise für den Güterverkehr im Vergleich zum Personenverkehr günstiger werden. Nicht berücksichtigt wird dabei eine allenfalls generelle Erhöhung der Trassenpreise zur Erreichung eines höheren Deckungsgrades.

M32 Trennung Infrastruktur / Verkehr

Instrument: Strategie **Zielsetzung:** Funktionierender Wettbewerb

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Die Massnahme sieht im Schienenverkehr eine umfassende Trennung von Verkehr und Infrastruktur vor. Die gesamte schweizerische Normalspurinfrastruktur würde in einem staatseigenen Unternehmen zusammengefasst.

M33 Optimierte Zuglenkung (am Beispiel der adaptiven Zuglenkung)

Instrument: Infrastrukturmanagement **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Umsetzung von regelungstechnischen Innovationen in der Betriebsführung (z.B. adaptive Zuglenkung). Bei der adaptiven Zuglenkung erhält der Lokführer von der Betriebszentrale Informationen, die beispielsweise für eine zeitgerechte Inanspruchnahme der vorgesehenen Trasse notwendig sind. Dazu gehören Informationen zum vorausfahrenden Zug, zum nachfolgenden Zug, zur Abweichung von der empfohlenen Geschwindigkeit usw.

M34 Harmonisierung der Geschwindigkeiten

Instrument: Infrastrukturmanagement **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Die Geschwindigkeiten im Schienenverkehr sollen harmonisiert werden. Dazu soll:
 - der Güterverkehr und der Regionalverkehr (Wegfall zusätzlicher Halte) beschleunigt und
 - der Fernverkehr "entschleunigt" werden.

M35 Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr

Instrument: Infrastrukturausbau **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Basierend auf dem aktuellen Planungsstand zeichnen sich verschiedene strukturelle Engpässe bei der Schieneninfrastruktur ab. Ein Ausbau der Infrastruktur ist daher erforderlich.

M36 Klare Zuteilung der Planungskompetenzen*

Instrument: Strategie **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Die Planungskompetenzen sollen transparent und verbindlich zwischen der politisch gesteuerten Behörden und den marktwirtschaftlich agierenden Eisenbahninfrastrukturunternehmen aufgeteilt werden. Vorgesehen ist folgende Aufgabenteilung:
 - Die politischen Behörden legen die Strategie fest. Sie entscheiden was zu planen und was zu projektieren ist.
 - Das Eisenbahninfrastrukturunternehmen ist für die operative Umsetzung der Vorgaben zuständig und entscheidet, wie zu planen und zu projektieren ist.

M37 Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff (inkl. Terminalstrategie)

Instrument: Infrastrukturausbau **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Schiene

Kurzbeschreibung:

Die Terminalstrategie soll festlegen, welche Terminalkapazitäten in den verschiedenen Regionen für eine optimale Erschliessung benötigt werden. Die Terminalstrategie könnte auch ein Teil eines Masterplanes Logistik sein.
 Die geplanten Terminalausbauten sollen grundsätzlich folgende Zielsetzungen verfolgen:
 - Optimale Verknüpfung der Verkehrsträger Strasse, Schiene und Binnenschifffahrt sicherstellen
 - Anbindung an das internationale KV-Netzwerk sicherstellen
 - Allen schweizerischen Wirtschaftsregionen die Anbindung an das KV-Netzwerk gewähren.

Abbildung 4-11: Überblick über die Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr

Die mit einem * markierten Massnahmen werden im Rahmen dieser Teilsynthese nicht weiter berücksichtigt. Nachstehend folgt hierzu jeweils pro Massnahme eine kurze Begründung:

- *Bonus-/Malussystem [M13]:* Das Bonus-/Malussystem wurde von der Beurteilung ausgeschlossen, weil die Wirksamkeit einer solcher Massnahmen entscheidend von der konkreten Ausgestaltung bzw. der Höhe von Bonus und Malus abhängt. Der für eine Beurteilung notwendige Konkretisierungsgrad geht aber aus dem Teilprojekt nicht hervor, so dass auf eine Bewertung verzichtet werden musste.
- *Optimierung des Einbezugs der Verloader [M18]:* Die Optimierung der Beteiligung der Verloader ist eine Stossrichtung auf strategischer Ebene. Die vorgeschlagenen (ideenhaften) Ansätze sind bezüglich Konkretisierungsgrad und Wirkungsabschätzung nicht so ausgearbeitet, dass eine Beurteilung anhand des vorliegenden Zielsystems vorgenommen werden könnte.

- Die Massnahme *Innovationsförderung im Schienengüterverkehr [M24]* wurde von der Beurteilung ausgeschlossen, weil konkrete Innovationsziele nicht festgelegt wurden und daher eine Beurteilung im Rahmen dieser Teilsynthese nicht möglich ist.
- Klare Zuteilung der Planungskompetenzen [M36]: Auf eine Beurteilung der Massnahme wird verzichtet, weil unseres Erachtens die vorgeschlagene Trennung zwischen strategischen Planungsentscheiden (was und wo geplant gemäss Vorschlag bei den Behörden) und operativer Umsetzung (gemäss Vorschlag beim Eisenbahnunternehmen) nicht automatisch zur beabsichtigten Förderung des Güterverkehrs führt. Wird beispielsweise auf der strategischen Ebene der Personen- gegenüber dem Güterverkehr priorisiert, so hat dieser Entscheid grundsätzliche Bedeutung in Bezug auf die verfügbaren Kapazitäten für den Schienengüterverkehr sowie die Priorisierung geplanter Infrastrukturausbauten. Diese Richtungsentscheide können im Rahmen der operativen Umsetzung nicht geändert werden, auch wenn die operative Umsetzung gemäss Vorschlag dem Eisenbahnunternehmen obliegt.

4.1.2 Ergebnisse der Massnahmenbeurteilung

Überblick über die bewerteten Massnahmen

Die nachfolgende Abbildung enthält eine erste Auswertung der Massnahmen nach Verkehrsträger, Instrumentenkategorie und Zielbereichen. Sie zeigt Folgendes:

- **Zielbereiche:** Die Hauptzielsetzungen der untersuchten Massnahmen betreffen in erster Linie die Bereitstellung ausreichender Infrastrukturkapazitäten (19 von 37 Massnahmen). Auf die Umweltaspekte (Reduktion der lokalen Emissionen) als zweitwichtigster Zielbereich sind noch 8 von 37 Massnahmen ausgerichtet. Danach folgen niedrige Transportkosten (4) und funktionierender Wettbewerb (2). Die eben erwähnten vier Zielbereiche stammen aus den Nachhaltigkeitsdimensionen Umwelt und Wirtschaft. Die Zielbereiche der Dimension Gesellschaft (Finanzierbarkeit, Sicherheit, Erreichbarkeit, Schutz des einheimischen Transportgewerbes/Arbeitsbedingungen) sind nur von einer Massnahme betroffen. Ebenso wenig betreffen Massnahmen explizit die Grundversorgung, die Schonung der Ressourcen oder die Vermeidung von Störfällen. Selbstverständlich sind diese Zielbereiche aber indirekt durch andere Massnahmen ebenfalls tangiert.
- **Instrumente:** Die bevorzugten Instrumente sind Änderungen beim Infrastrukturzugang (10 Massnahmen) sowie marktwirtschaftliche (verkehrspolitische) Massnahmen (9). Massnahmen im Bereich Infrastrukturmanagement (8) sowie Infrastrukturausbau (4) wurden weniger vorgeschlagen. Darüber hinaus wurden in den Teilprojekten 8 mögliche Strategien skizziert.
- **Verkehrsträger:** Die meisten Massnahmen betreffen den Strassengüterverkehr. 14 von 37 Massnahmen weisen einen direkten Bezug zum Schienengüterverkehr auf. Daraus den Schluss zu ziehen, dass generell der Strassenverkehr durch die vorgeschlagenen Massnahmen gefördert werden soll, wäre jedoch falsch. Verschiedene Massnahmen sehen zusätzliche Belastungen im Strassengüterverkehr vor, die insgesamt die Konkurrenzsituation der Schiene im Güterverkehr verbessern würden.

Zielbereich	Anzahl	Instrument	Anzahl
Ausreichende Kapazitäten	19	Infrastrukturzugang	10
Reduktion der lokalen Emissionen	8	Marktwirtschaftliche Massnahmen	9
Niedrige Transportkosten	5	Strategie	8
Funktionierender Wettbewerb	2	Infrastrukturmanagement	8
Verringerung von Klimaschäden	1	Infrastrukturausbau	4
Erreichbarkeit	1		
Ausgleich zwischen Schonung der Ressourcen und ausreichender Kapazität	1		
Vermeidung von Störfällen	0		
Sicherheit	0		
Schonung der Ressourcen	0		
Grundversorgung	0		
Finanzierbarkeit	0		
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0		
Total*	37		37
davon Schiene	14		
davon Strasse	19		
davon Strasse und Schiene	4		

* Das Total der Instrumente ergibt nicht 37, weil zwei Massnahmen zwei Instrumenten zugeordnet werden.

Abbildung 4-12: Zielsetzungen, Instrumente und angesprochene Verkehrsträger

Bewertung der Massnahmen anhand des Zielsystems nach den drei Sichtweisen

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen eine zusammenfassende Bewertung der Massnahmen für die verschiedenen Sichtweisen. Die Bewertung erfolgte in zwei Schritten.²⁶

- In einem **ersten Schritt** wurde für jeden der 12 Zielbereiche anhand einer numerischen Skala von -3 bis 3 der Grad der Zielerreichung beurteilt. Die Skala hat folgende Bedeutung:
 - **-3** bedeutet, dass die Massnahme **stark negative** Auswirkungen auf den jeweiligen Zielbereich hat.
 - **0** bedeutet, dass die Massnahme **keine Auswirkungen** auf den Zielbereich aufweist.
 - **+3** bedeutet, dass die Massnahme **stark positive** Auswirkungen im jeweiligen Zielbereich entfaltet.

Die Bewertung wird basierend auf den Erkenntnissen in den Teilprojekten sowie aufgrund der eigenen Einschätzung des Autorenteams (Ecoplan/Kurt Moll) vorgenommen.²⁷ Um eine konsistente Einschätzung der Massnahmenwirkung sicherzustellen, wird die Bewertung mehrdimensional abgeglichen:

- Die Wirkungsbewertung einer Massnahme auf einen bestimmten Zielbereich wird mit der Wirkung aller anderen Massnahmen auf denselben Zielbereich verglichen.
- Innerhalb der gleichen Massnahme wird zudem die Wirkung auf einen bestimmten Zielbereich mit den Wirkungen derselben Massnahme auf die übrigen Zielbereiche verglichen.
- In einem **zweiten Schritt** wird die Bewertung pro Zielbereich jeweils mit der Gewichtung des Zielbereichs multipliziert. Dieser Bewertungsschritt erfolgt für jeden der 12 Zielbereiche, sodass sich am Schluss eine Gesamtbewertung (Gesamtnote) der Massnahme über alle Zielbereiche ergibt. Da die Gewichtung der einzelnen Zielbereiche je

²⁶ Für eine ausführlichere Beschreibung des Vorgehens zur Massnahmenbeurteilung vgl. Abschnitt I.1 im Anhang.

²⁷ Dort, wo die Autoren der vorliegenden Teilsynthese zu einer – gegenüber der Fachstelle des Teilprojekts –abweichenden Einschätzung kommen, wird auf die Unterschiede bei der Beurteilung hingewiesen. Eine detaillierte Zusammenstellung, der für die Beurteilung pro Zielbereich berücksichtigten Aspekte befindet sich im Anhang (Abschnitt I.1). Der detaillierte Ausweis der Bewertung pro Massnahme ist im jeweiligen Massnahmenblatt (Abschnitt I.3) enthalten.

nach Sichtweise unterschiedlich ist,²⁸ resultieren letztlich pro Massnahme drei Gesamtnoten, nämlich je eine aus der Sicht „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“.²⁹

In der exemplarischen Sichtweise „verladende Wirtschaft“ entfallen auf folgende Massnahmen die grösste Wirkung (vgl. Abbildung 4-13):

- Massnahmen zum Schienengüterverkehr:
 - Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs [M5]
 - Trennung von Personenverkehr und Güterverkehr [M3]
 - (Teil-)Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen und automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall [M26].
 - Harmonisierung der Geschwindigkeiten [M34]
 - Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr [M35]
 - Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff [M37]
- Massnahmen zum Strassengüterverkehr:
 - Freigabe der Kabotage [M2]
 - Roadpricing für Personenwagen [M28]
 - Kapazitätsengpässe beseitigen [M19]

Eine grosse Anzahl Massnahmen erhält aus Sicht der verladenden Wirtschaft eine **negative Bewertung**. Die am tiefsten bewerteten neun Massnahmen sind die folgenden:

- Massnahmen zum Schienengüterverkehr:
 - Trassenpreissystem mit Umweltanreizen [M8]
- Massnahmen zum Schienen- und Strassengüterverkehr:
 - Emissionshandel [M11]
- Massnahmen zum Strassengüterverkehr:
 - Alpentransitbörse [M9]
 - Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter [M10]
 - Stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz [M12]
 - Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge [M14]
 - Einrichtung von Umweltzonen [M15]
 - Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr) [M6]
 - Zuschlag auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum [M7]
 - Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle [M22]

²⁸ Vgl. zur Bedeutung der einzelnen Zielbereiche pro Sichtweise die Erläuterungen in Abschnitt 3.2.
²⁹ Die Gesamtnoten pro Massnahme und Sichtweisen sind im Anhang (Abschnitt I.2) abgebildet.

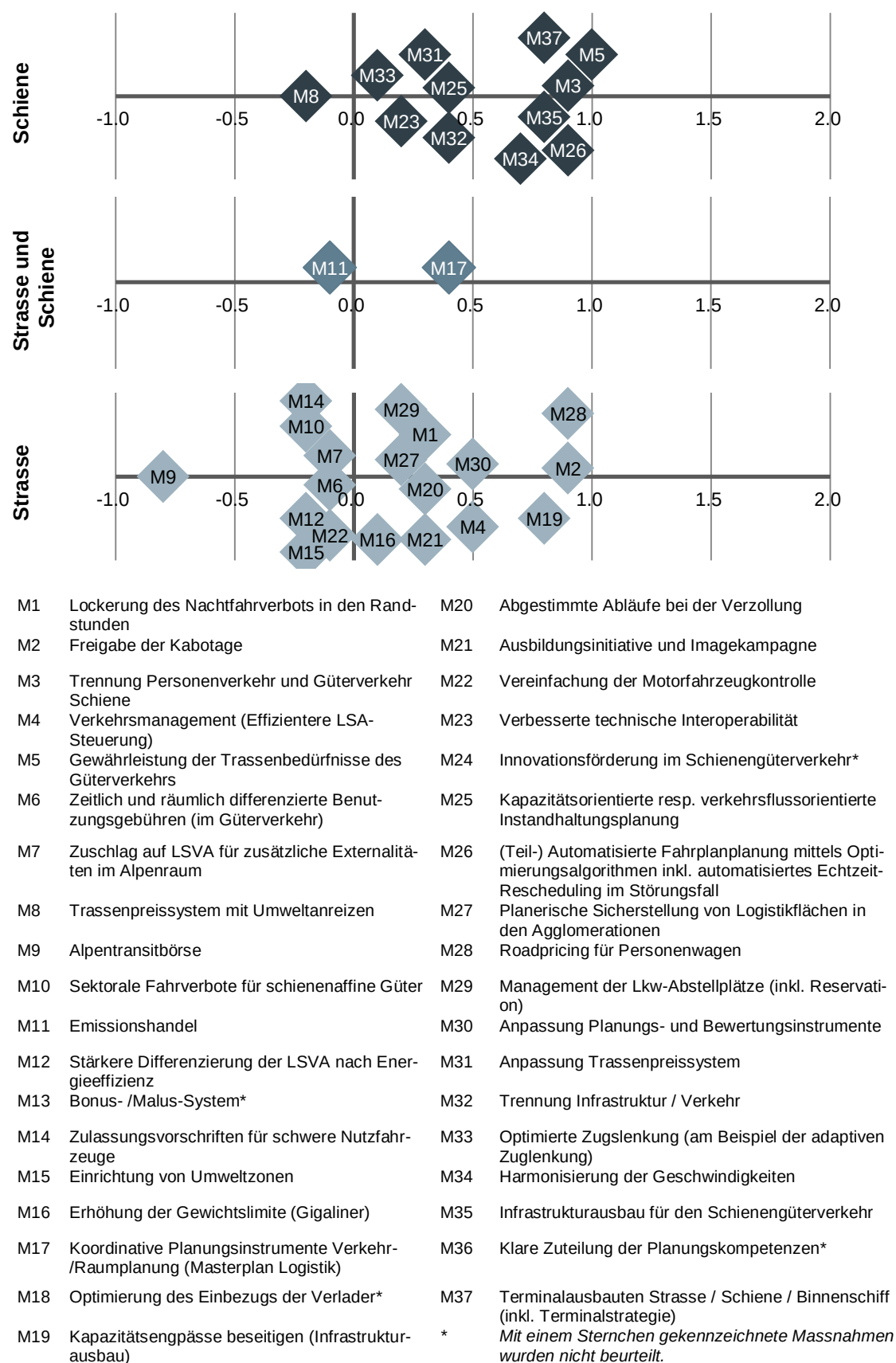


Abbildung 4-13: Zusammenfassende Bewertung aus Sicht „verladende Wirtschaft“

Aus der exemplarischen **Sichtweise „Gesellschaft“** (vgl. *Abbildung 4-14*) ist mit einer Ausnahme keine klare Spitzengruppe bei den Massnahmen auszumachen. Nur das Roadpricing für Personenwagen [M28] hebt sich – über alle Verkehrsträger betrachtet – deutlich von den anderen Massnahmen ab. Danach folgt eine Gruppe mit Massnahmen, denen eine vergleichsweise hohe Bewertung zukommt. Folgende Einzelmassnahmen gehören dazu:

- Massnahmen zum Schienengüterverkehr:
 - (Teil-)Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeitrescheduling im Störfall [M26]
 - Harmonisierung der Geschwindigkeiten [M34]
 - Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs [M5]
- Massnahmen zum Strassen- und zum Schienengüterverkehr:
 - Koordinative Planungsinstrumente Verkehr-/Raumplanung (Masterplan Logistik) [M17]
- Massnahmen zum Strassengüterverkehr:
 - Roadpricing für Personenwagen [M28]
 - Alpentransitbörse [M9]
 - Verkehrsmanagement (effiziente LSA-Steuerung) [M4]

Klar negativ bewertete – und damit aus der Sichtweise „Gesellschaft“ nicht erfolgsversprechende Massnahmen – gibt es nur auf der Seite des Strassengüterverkehrs. Es handelt sich dabei um die Beseitigung der Kapazitätsengpässe (Infrastrukturausbau) [M19], die Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner) [M16], die Lockerung des Nachtfahrverbotes in den Randstunden [M1] und die Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle [M22].

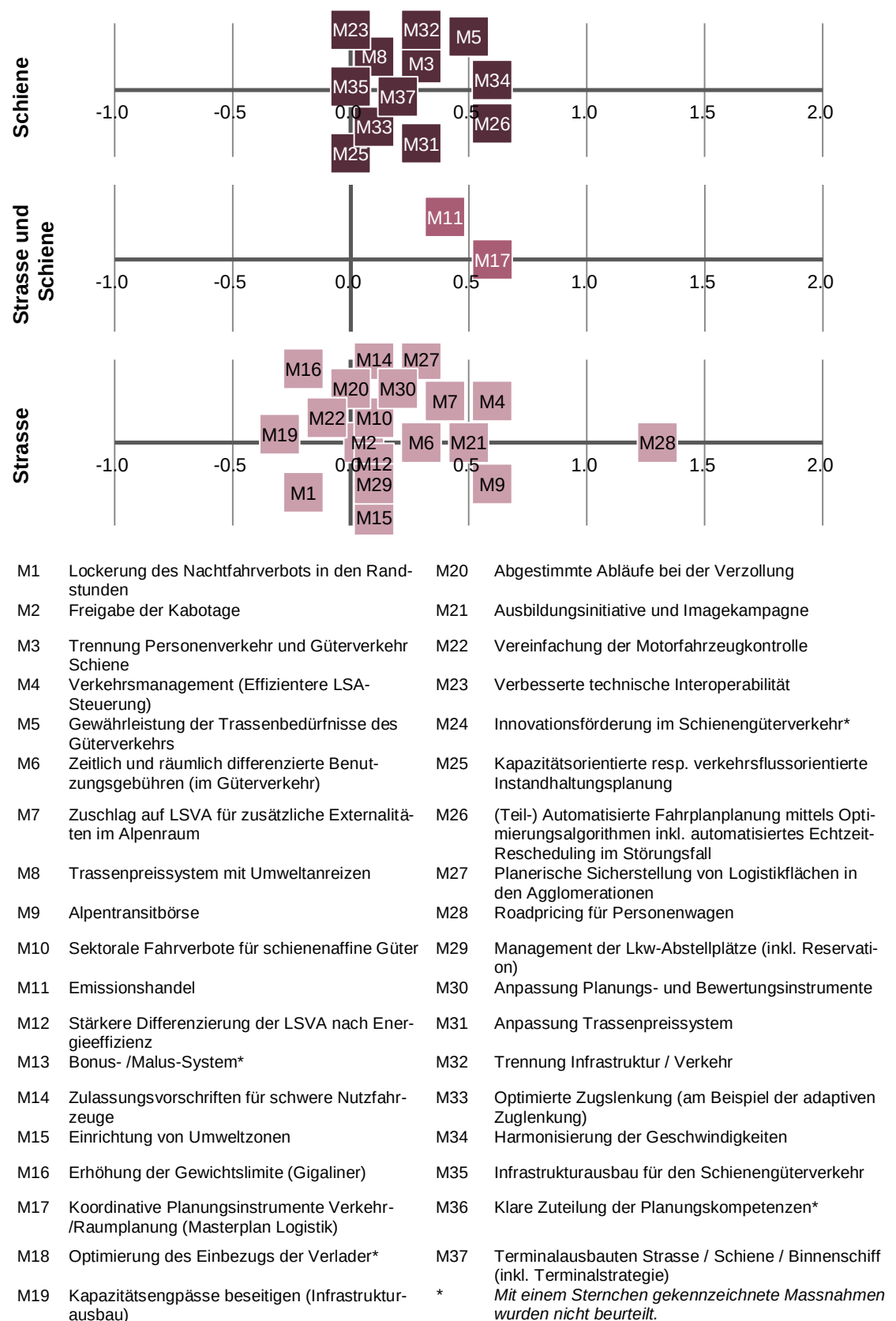


Abbildung 4-14: Zusammenfassende Bewertung aus Sicht „Gesellschaft“

Aus der exemplarischen Sichtweise „Umwelt“ (vgl. Abbildung 4-15) ergibt sich mit dem Roadpricing für Personenwagen [M28] die gleiche Favoritin wie aus der Sicht Gesellschaft. Die danach folgende Spitzengruppe besteht aus folgenden:

- Massnahmen zum Schienengüterverkehr:
 - (Teil-)Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeitrescheduling im Störfall [M26]
 - Harmonisierung der Geschwindigkeiten [M34]
- Massnahmen zum Schienen und Strassengüterverkehr
 - Emissionshandel [M11]
 - Koordinative Planungsinstrumente Verkehr-/Raumplanung (Masterplan Logistik) [M17]
- Massnahmen zum Strassengüterverkehr:
 - Roadpricing für Personenwagen [M28]
 - Alpentransitbörse [M9]
 - Ausbildungsinitiative und Imagekampagne [M21]
 - Zuschlag auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum [M7]
 - Verkehrsmanagement (effiziente LSA-Steuerung) [M4]

Aus Sicht der „Umwelt“ klar nicht wünschenswert sind folgende Massnahmen zum Strassengüterverkehr:

- Kapazitätsengpässe beseitigen (Infrastrukturausbau) [M19]
- Freigabe der Kabotage [M2]
- Lockerung des Nachtfahrverbotes in den Randstunden [M1]
- Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner) [M16]
- Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung [M20]
- Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle [M22]

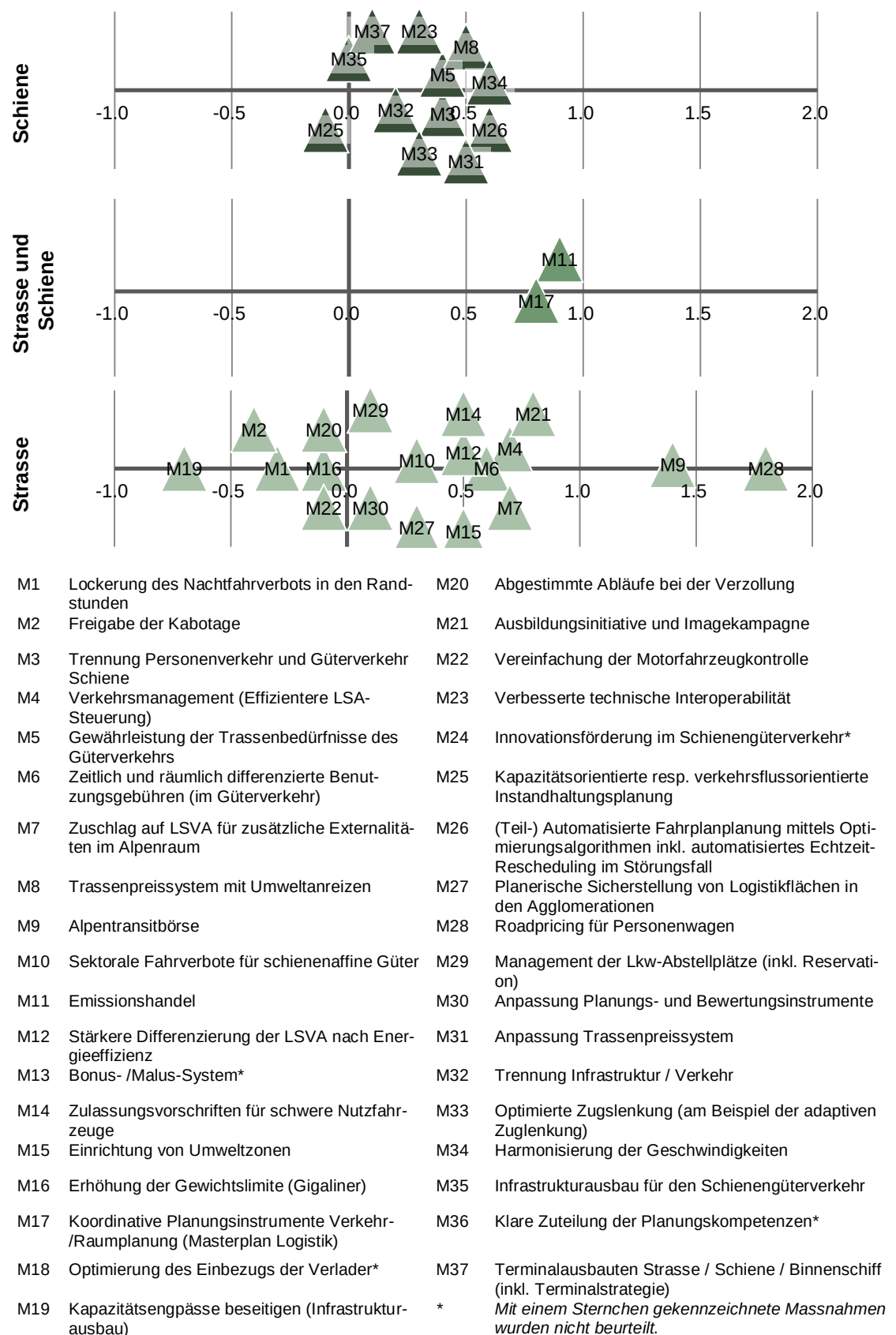


Abbildung 4-15: Zusammenfassende Bewertung aus Sicht „Umwelt“

In der nachstehenden Abbildung 4-16 wird die Frage behandelt, wie viele der 33 bewerteten Massnahmen aus der Sichtweise „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ bzw. „Umwelt“ insgesamt eine positive oder negative Bewertung erhalten. Es zeigen sich folgende Ergebnisse:

- Aus der Sicht „**verladende Wirtschaft**“ werden etwas mehr als zwei Drittel aller Massnahmen positiv bewertet. Das verbleibende Drittel erhält eine negative Bewertung.
- **Die meisten positiven Bewertungen resultieren in den Sichtweisen „Gesellschaft“ und „Umwelt“.** 27 (Gesellschaft) respektive 26 (Umwelt) Massnahmen werden positiv bewertet. Nur 6 respektive 7 Massnahmen werden negativ bewertet.
- Differenziert nach Verkehrsträger zeigt sich, dass – über alle Sichtweisen betrachtet – **Massnahmen zum Strassengüterverkehr am häufigsten negativ beurteilt** werden.

	positiv				negativ			
	Total	Schiene	Strasse u. Schiene	Strasse	Total	Schiene	Strasse u. Schiene	Strasse
Verladende Wirtschaft	23	11	1	11	10	1	1	8
Gesellschaft	27	11	2	14	6	1	0	5
Umwelt	26	11	2	13	7	1	0	6

Abbildung 4-16: Zusammenfassung der Bewertung

Bei der Beurteilung der Massnahmen fällt auf, dass die Massnahmen je nach Sichtweise deutlich unterschiedlich beurteilt werden (vgl. auch die Darstellung in Abbildung im Anhang auf S. 93). Beispielsweise gehört die Freigabe der Kabotage [M2] aus Sicht der verladenden Wirtschaft zur Spitzengruppe, während sie aus Sicht der Umwelt eine negative Beurteilung erhält. Auf dieses Konfliktpotenzial wird in Kapitel 5 eingegangen.

4.2 Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen

4.2.1 Überblick über die vorgeschlagenen Massnahmen

Die Zusammenstellung in Abbildung 4-18 enthält alle 15 vorgeschlagenen Massnahmen zum Güterverkehr mit Lieferwagen aus Teilprojekt B3 sowie eine Massnahme aus Teilprojekt D (Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen [M51]). Jede Massnahme wird mit einem Kurzbeschrieb vorgestellt sowie bezüglich Instrument und Zielbereich zugeordnet.

Die separate Auswertung der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen erfolgt wie einleitend zu Kapitel 4 ausgeführt aufgrund ihres eher lokalen Wirkungsscharakters, der sich tendenziell vor allem in den Kernstädten und Agglomerationen entfaltet.

M38 Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen

Instrument: Infrastrukturmanagement **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Ladezonen sind deutlich gekennzeichnete Bereiche im städtischen Strassenraum, die zu bestimmten Zeiten ausschliesslich für den Warenumschlag zur Verfügung stehen. Die Bereitstellung von Ladezonen erfolgt über die Umwandlung oder Teilumwandlung von Parkfeldern oder anderen Verkehrsflächen. Die Ladezonen werden vorwiegend entlang von stark frequentierten Lieferwegen (z.B. in Innenstädten und historischen Ortskernen) eingerichtet. Sie stehen entweder permanent als Umschlagsflächen zur Verfügung oder können während der übrigen Zeit als Parkfelder genutzt werden. Sie unterscheiden sich von bestehenden Parkfeldern durch eine deutlich abweichende Markierungsfarbe.

Denkbar wäre auch eine Kombination der Be- und Entladezonen mit einem Reservationssystem. Dieses würde den Lieferanten ermöglichen, die Ladezonen vorgängig zu reservieren. Diese zusätzliche Möglichkeit wird bei der Beurteilung nicht berücksichtigt.

M39 Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen

Instrument: Infrastrukturausbau **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Der Warenumschlag in Überbauungen und Arealen (Einkaufszentren, Warenhäuser, Hochhäuser, Einkaufsstrassen) soll unterirdisch erfolgen. Die unterirdischen Umschlagsbereiche umfassen eine Erschliessungsrampe sowie Umschlagplätze für Last- und Lieferwagen, die mit entsprechenden Anpassrampen ausgerüstet sind. Gebäudeseitig ist der Anlieferungsbereich mit einem Warenlift und Korridoren erschlossen, um die Güterverteilung im Areal sicherzustellen.

Die Umsetzung erfolgt über Normen und Richtlinien bei der Planung und beim Baubewilligungsverfahren.

M40 Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals)

Instrument: Infrastrukturausbau **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Ein City-Terminal ist ein Sammel- und Verteilzentrum, das Fracht und Einzelsendungen von vielen verschiedenen Lieferanten für verschiedene Empfänger in der angrenzenden Stadt aufnimmt, zwischenlagert und zu neuen Gesamtladungen zusammenstellt. Es können verschiedene Typen von City-Terminals unterschieden werden:

- Gebietsbezogene Sammel- und Verteilzentren: Diese bedienen ein angrenzendes Gebiet (z.B. eine ganze Stadt, das Stadtzentrum oder ein Einkaufszentrum).
- Sammel- und Verteilzentren für einen einzelnen Grosskunden: Anlieferung von Gütern an einen Grosskunden (z.B. Flughafen, Einkaufszentrum).
- Temporäre bzw. projektbegleitende Sammel- und Verteilzentren (z.B. für die Belieferung von Baustellen).

Ab dem Verteilzentrum wird i.d.R. eine Lieferflotte eingesetzt, die auf die spezifischen Gegebenheiten der Stadt angepasst ist.

M41 Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*

Instrument: Strategie **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Überbetriebliche Kooperationsmodelle mit unterschiedlichen Organisationsformen sollen den Güterverkehr in städtischen Gebieten bündeln. Ziel der Kooperationen ist es "die Auslastung der Lieferfahrzeuge zu erhöhen, Fahrten einzusparen und Kosten zu senken". Dazu sind verschiedene Kooperationsmodelle denkbar. Die häufigsten Kooperationsformen sind Speditions- und Verlader- oder Empfängerabsprachen.

Speditionsabsprache: Kooperation von Transportdienstleistern bei der Belieferung festgelegter Gebiete. Z.B. in dem eine Warenbündelung in einem (neuen oder bestehenden) Sammel- oder Verteilzentrum vorgenommen wird.

Verladerabsprache/ Empfängerabsprache: Kooperation von Verladern zur Belieferung gemeinsamer Empfängergruppen respektive Kooperation von verschiedenen Empfängergruppen. Die Kooperation umfasst die Bündelung von Waren für die Belieferung respektive für den Empfang (z.B. in Sammel- oder Verteilzentren).

M42 Transportmanagement Gesellschaft im PPP-Modell für die letzte Meile*

Instrument: Strategie **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Unterschieden werden drei mögliche Ausprägungen von öffentlich-privaten Partnerschaften (PPP):

- Informelle Zusammenarbeit zwischen privaten Partnern und der öffentlichen Hand innerhalb von Gesprächsrunden, Arbeitsgruppen oder Kommissionen.
- Vertraglich fixierte Zusammenarbeit oder Vereinbarung zur Erstellung von öffentlichen Dienstleistungen durch Private mit Finanzierung durch die öffentliche Hand.
- Gründung einer gemeinsamen Organisation mit gemischtwirtschaftlicher Trägerschaft zur Entwicklung von Projekten oder zum Betrieb von Anlagen.

Typische Ziele von PPP im Bereich Transportmanagement sind die Reduktion der gegenseitigen Behinderung, die Bündelung des Wirtschaftsverkehrs und die Nutzung von Zeitfenstern.

M43 Zentrale Packstation

Instrument: Infrastrukturausbau **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Packstationen sind zentrale An- und Abholstellen für die Endkunden und werden von Paketdienstleistungsunternehmen betrieben. Die fest installierten Anlieferpunkte ermöglichen die zentrale Anlieferung von Paketen. Sie sind öffentlich zugänglich, mit automatisierten Schliessfächern ausgestattet und verfügen über elektronische Terminals. Die Packstation kann auch für den Versand von Paketen genutzt werden.

Vorteilsweise werden die Packstationen an zentralen Orten in einem Quartier aufgestellt (z.B. ÖV-Haltestelle, Tankstelle etc.), die mit geeigneten Fahrzeugen erreichbar sind.

M44 Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Kerngehalt der Massnahme ist die Förderung von elektrisch betriebenen Kleinfahrzeugen. Die Förderung erfolgt durch erleichterte Zugangsbestimmungen zu den Innenstädten (z.B. Aufhebung der Lieferzeitbeschränkungen).

M45 City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Durch die Einführung von Zutrittslizenzen wird der Zugang zur Innenstadt für Lieferwagen an Bedingungen geknüpft. Mögliche Bedingungen wären:

- Abgas- und Emissionsgrenzwerte
- Fahrzeugtyp
- Gewicht des Fahrzeuges
- Auslastung des Fahrzeuges

Zusätzlich wäre denkbar, dass die Zutrittslizenzen nur während einem bestimmten Zeitfenster gültig sind oder dass Fahrzeuge, die diese Bedingungen erfüllen, bevorzugte Umschlagmöglichkeiten oder ausgedehnte Lieferzeitfenster in Anspruch nehmen können.

Für die Bewertung verwenden wir das von der Forschungsstelle erwähnte Pilotprojekt in Kopenhagen. Dieses sah die Ausgabe von drei verschiedenen Zutrittslizenzen vor:

Grünes Zertifikat mit folgenden Anforderungen:

- Motor nicht älter als acht Jahre
- Ausnutzung der Ladekapazität mind. 60%
- Pflicht zum Führen eines Fahrtenbuches
- Zulässiges Gesamtgewicht zwischen 2.5t und 18t.
- Fahrzeuglänge max. 5m

Die Kosten für das grüne Zertifikat betrugen 60 CHF für die gesamte Projektdauer.

Das gelbe Zertifikat wurde an Unternehmen abgegeben, welche die Anforderungen an das grüne Zertifikat nicht sofort erfüllen konnten. Die Erlangung des gelben Zertifikates kostet 60 CHF pro Halbjahr.

Das rote Zertifikat richtet sich an Unternehmen, die nicht regelmässig Transporte in der lizenzierungspflichtigen Zone durchführen und kostet 10 CHF pro Tag.

Der Lizenzierungspflicht unterliegen alle Fahrzeuge für den Güterverkehr mit Ausnahmen von Elektrofahrzeugen und anderen Nullemissionsfahrzeugen und Fahrzeuge unter 2.5t. Die Zertifizierungspflicht galt für die Zeit zwischen 08:00 und 12:00 Uhr.

M46 Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen

Instrument: Infrastrukturmanagement **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Die Massnahme sieht ein Zutrittsmanagement vor, das den Zutritt zu einem bestimmten Gebiet (z.B. Einkaufsstrasse in der Innenstadt etc.) dynamisch regelt. Dazu werden versenkbare Poller oder Schranken eingesetzt, die nur Berechtigten Zutritt gewähren. Der Zutritt kann abhängig von der Nutzergruppe zu unterschiedlichen Zeiten erfolgen, so dass die Zulieferung besser auf die Kapazität der vorhandenen Entlade- und Ladestellen ausgerichtet ist.

M47 Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen

Instrument: Infrastrukturmanagement **Zielsetzung:** Niedrige Transportkosten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Die Zufahrtsbestimmungen in Fussgängerzonen und Innenstädten (z.B. Lieferzeitfenster, Masse und Gewicht der Fahrzeuge und Bewilligungen für die Zufahrt ausserhalb der erlaubten Zeitfenster) werden gesamtschweizerisch harmonisiert. £

M48 Nachtanlieferung in lärmsensiblen Gebieten

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Die Massnahme hat zwei Stossrichtungen:

- Öffnung von Lieferzeitfenstern während der Nacht
- Massnahmen seitens der Lieferanten und Kunden zur Reduktion von (Lärm-)Emissionen

In Innenstädten, in denen Zugangsbeschränkungen bestehen, werden die Lieferzeitfenster entweder in den frühen Morgenstunden oder in den späten Abendstunden verlängert. Ebenfalls denkbar wäre die Schaffung von zusätzlichen Lieferzeitfenstern während der Nacht. Das Sonntags-/und Nachtfahrverbot bleibt unangetastet, sodass die Massnahmen nur für Lieferwagen unter 3.5t gilt.

Die (Lärm-)Emissionen, die durch die (nächtliche) Anlieferung entstehen, werden mit umfassenden Massnahmen reduziert. Schulung des Personals bezüglich lärmarmem Umschlag, Installation von lärmarmen Infrastruktur (Vorschub-Laderampen, Ladeschleusen, lärmabsorbierende Bodenbeläge, Stromanschlüsse für Kühlaggregate in den Fahrzeugen, leise Flurfördergeräte).

Die Beurteilung berücksichtigt beide Massnahmen, wobei die Wirksamkeit der lärmreduzierenden Massnahmen eher skeptisch beurteilt wird.

M49 Aufweitung der Lieferzeitfenster

Instrument: Infrastrukturzugang **Zielsetzung:** Ausreichende Kapazitäten

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Die Lieferzeitfenster in Schweizer Städten sind i.d.R. von Montag bis Samstag jeweils am Vormittag zwischen (5:00) 6:00 und 10:00. In einigen Städten wird das Lieferzeitfenster bis 12:00 ausgedehnt. Die Stadt Bern erlaubt zusätzlich Anlieferungen abends von 18:30 bis 21:00. Die Massnahme will die Zeitfenster in allen Städten ausdehnen ohne das Ausmass der der Aufweitung genau zu spezifizieren.

M50 Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenführer

Instrument: Strategie **Zielsetzung:** Sicherheit

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Ergänzend zu den bestehenden Ausbildungsangeboten (wirtschaftliche Fahrweise, Verhalten im Strassenverkehr, Ladungssicherung etc.) soll ein Weiterbildungsangebot entwickelt werden, das speziell auf die Fahrsicherheit von Lieferwagenführern ausgerichtet ist. Die Umsetzung wird den Branchenorganisationen überlassen und vom Bund gefördert (z.B. über den Verkehrssicherheitsfonds). Die Kurse sind freiwillig.

M51 Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen

Instrument: Marktwirtschaftliche Massnahmen **Zielsetzung:** Reduktion der lokalen Emissionen

Verkehrsträger: Strasse Lieferwagen

Kurzbeschreibung:

Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen unter 3.5 t Gesamtgewicht. Diese Fahrzeuge sind bis heute von der LSVA ausgeschlossen.

M52 Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot		
Instrument:	Infrastrukturzugang	Zielsetzung: Niedrige Transportkosten
Verkehrsträger:	Strasse Lieferwagen	
Kurzbeschreibung: Leichte Lkw bis 7.5t sollen von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot befreit werden, sofern sie erhöhten Umwelthanforderungen genügen, die in der Massnahmenbeschreibung allerdings nicht spezifiziert sind. Die Bestimmungen zur Arbeits- und Ruhezeit etc. bleiben erhalten. Hinweis: Die Beschreibung und Beurteilung der Massnahmen weicht in folgenden Punkten wesentlich vom Original ab: - Der Titel der Massnahme "Zulassung von umweltfreundlichen schweren Lieferwagen/Gleichbehandlung Lkw bis 7.5t wie Lieferwagen" wurde angepasst, weil es nicht eigentlich um eine Zulassung von schweren Lieferwagen geht, sondern primär um eine Befreiung von leichten Lkw / schweren Lieferwagen vom Nachtfahrverbot und der LSVA. - Auf eine Unterscheidung zwischen Fahrzeugen, die für den gewerblichen Gütertransport eingesetzt werden und anderen Fahrzeugen (z.B. Dienstfahrzeuge von Handwerkern) wird verzichtet, weil die Umsetzung in der Praxis schwierig ist und die zusätzlichen Regulierungsfolgekosten aus Sicht der Autoren nicht durch den Nutzen der Differenzierung zu rechtfertigen sind.		
M53 Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen		
Instrument:	Infrastrukturzugang	Zielsetzung: Sicherheit
Verkehrsträger:	Strasse Lieferwagen	
Kurzbeschreibung: Für die FührerInnen von Lieferwagen und Lkw sollen die gleichen Zulassungsbedingungen gelten. Dazu werden die Vorschriften bezüglich Arbeits- und Ruhezeit (ARV1) und die Zulassungsvoraussetzungen der Chauffeurzulassungsverordnung (CZV) auf Chauffeure ausgeweitet, die Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von weniger als 3.5t im gewerbmässigen Gütertransport bewegen.		

Abbildung 4-17: Überblick über die Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen

Die mit einem * gekennzeichneten Massnahmen Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile [M41] und Transportmanagement Gesellschaft im PPP-Modell für die letzte Meile [M42] wurden im Rahmen der Teilsynthese nicht beurteilt. Der Grund dafür ist, dass sich beim vorliegenden Konkretisierungsgrad die Wirkung der Massnahme noch nicht abschätzen lässt. Abhängig von der konkreten Ausgestaltung dürfte die Massnahme Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile jedoch ähnlich beurteilt werden, wie die Massnahme Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren [M40].

4.2.2 Ergebnis der Massnahmenbeurteilung

Überblick über die bewerteten Massnahmen

Die Auswertung der Massnahmen zum Güterverkehr mit Lieferwagen bezüglich Zielbereich und Instrument ist in Abbildung 4-18 dargestellt:

- **Zielbereiche:** Die Zielsetzungen der Massnahmen betreffen hauptsächlich die Schaffung ausreichender Kapazitäten (8 Massnahmen) und die Reduktion von lokalen Emissionen (4). Je 2 Massnahmen entfallen auf die Zielbereiche niedrige Transportkosten sowie die Erhöhung der Sicherheit. Die Zieldimensionen Wirtschaft (10 Massnahmen) und Umwelt (4) sind damit am stärksten vertreten. Die Zieldimension Gesellschaft mit den Zielbereichen Finanzierbarkeit, Sicherheit, Erreichbarkeit sowie faire Arbeitsbedingungen und Schutz des einheimischen Arbeitsgewerbes ist – wie bei den vorgeschlagenen Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr – weniger stark vertreten. Allerdings wirken sich die Massnahmen auch positiv auf diese Bereiche aus. Zum Beispiel führen einige Massnahmen, die eine Erhöhung der Kapazitäten bewirken, auch zu einer Verbesserung der Erreichbarkeit.

- **Instrumente:** Die meisten Massnahmen betreffen den Infrastrukturzugang, weniger den Infrastrukturausbau und das Infrastrukturmanagement. Bei zwei Massnahmen werden konkrete Strategien vorgeschlagen und bei einer Massnahme handelt es sich um eine marktwirtschaftliche (verkehrspolitische) Massnahme. Bei der Zuteilung zu den einzelnen Massnahmen ist allerdings zu beachten, dass die Abgrenzungen nicht immer eindeutig vorgenommen werden können.³⁰

Zielbereich	Anzahl	Instrument	Anzahl
Ausreichende Kapazitäten	8	Infrastrukturzugang	6
Reduktion der lokalen Emissionen	4	Infrastrukturausbau	3
Niedrige Transportkosten	2	Infrastrukturmanagement	3
Sicherheit	2	Strategie	3
Verringerung von Klimaschäden	0	Marktwirtschaftliche Massnahmen	1
Funktionierender Wettbewerb	0		
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0		
Grundversorgung	0		
Finanzierbarkeit	0		
Erreichbarkeit	0		
Schonung der Ressourcen	0		
Vermeidung von Störfällen	0		
Ausgleich zwischen Schonung der Ressourcen und ausreichender Kapazität	0		
Total	16		16

Abbildung 4-18: Überblick über die beurteilten Massnahmen zum Güterverkehr mit Lieferwagen

Bewertung der Massnahmen anhand des Zielsystems

In den nachfolgenden Abbildungen ist die Bewertung der Massnahmen für die drei exemplarischen Sichtweisen („verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“) zusammengefasst.³¹ Die Beurteilung der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen erfolgt grundsätzlich nach dem gleichen Prinzip wie die Beurteilung der Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr.³² Im Quervergleich zu den flächendeckenden Massnahmen im (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr wurde die Wirkung der Massnahmen im Lieferwagenverkehr im Niveau generell etwas akzentuierter beurteilt. Dies erfolgte einerseits, um die Skala von +3 bis -3 für die eher lokal wirkenden Massnahmen im Agglomerations- und Kernstadtbereich voll ausschöpfen zu können, und andererseits, um innerhalb der Massnahmen im Lieferwagenverkehr eine stärkere Differenzierung zu ermöglichen.³³

Abbildung 4-19 zeigt die zusammenfassende Bewertung aus der Sichtweise „**verladende Wirtschaft**“:

- Die mit Abstand grösste Wirkung entfällt auf die Massnahme Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen [M38].
- Eine grosse Zahl von Massnahmen weist in der Beurteilung ebenfalls eine gute Wirkung auf:
 - Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen [M39]
 - Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot [M52]
 - Aufweitung der Lieferzeitfenster [M49]
 - Zutrittsmanagement für Gebiete und anlagen [M46]

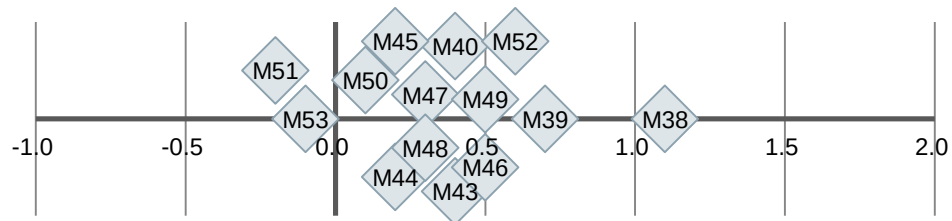
³⁰ Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 4.1.1 und Fussnote 25.

³¹ Der detaillierte Ausweis der einzelnen Bewertungen pro Massnahmen und Zielbereich ist auf den Massnahmenblättern im Anhang (Abschnitt I.3) ersichtlich.

³² Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 4.1.2

³³ An der Gewichtung der einzelnen Zielbereiche pro Sichtweise wurde jedoch keine Änderungen vorgenommen.

- Zentrale Packstation [M43]
- Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City-Terminals) [M40]
- Eine negative Bewertung aus Sicht der verladenden Wirtschaft erhalten zwei Massnahmen:
 - Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen [M51]
 - Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen [M53]



M38	Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen	M46	Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen
M39	Unterirdische Anlieferung für Area-le/Überbauungen	M47	Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen
M40	Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals)	M48	Nachanlieferung in lärmsensiblen Gebieten
M41	Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*	M49	Aufweitung der Lieferzeitfenster
M42	Transportmanagement Gesellschaft im PPP-Modell für die letzte Meile*	M50	Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenführer
M43	Zentrale Packstation	M51	Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen
M44	Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern	M52	Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot
M45	City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen	M53	Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen

* Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

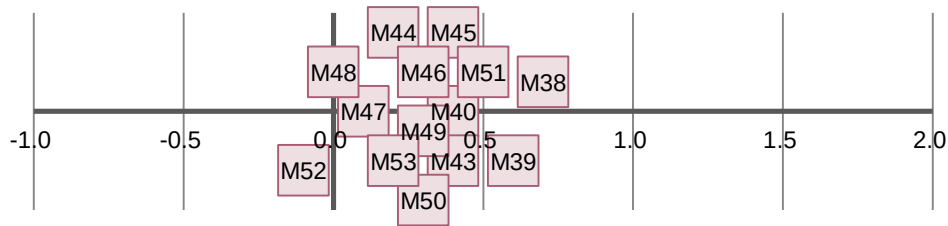
Abbildung 4-19: Zusammenfassende Bewertungen der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“

Aus **Sichtweise „Gesellschaft“** ist ebenfalls eine Spitzengruppe erkennbar (vgl. Abbildung 4-20). Diese wird, wie aus Sicht verladende Wirtschaft, angeführt von der Massnahme Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen [M38]. Gefolgt von den Massnahmen:

- Unterirdische Anlieferung für Area-le/Überbauungen [M39]
- Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen [M51]
- City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen [M45]
- Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals) [M40]
- Zentrale Packstation [M43]

Negativ beurteilt werden aus Sicht Gesellschaft zwei Massnahmen:

- Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot [M52]
- Nachanlieferung in lärmsensiblen Gebieten [M48]



M38	Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen	M46	Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen
M39	Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen	M47	Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen
M40	Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals)	M48	Nachtanlieferung in lärmsensiblen Gebieten
M41	Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*	M49	Aufweitung der Lieferzeitfenster
M42	Transportmanagement Gesellschaft im PPP-Modell für die letzte Meile*	M50	Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenführer
M43	Zentrale Packstation	M51	Ausweitung der LSVa auf Lieferwagen
M44	Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern	M52	Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVa und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot
M45	City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen	M53	Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen

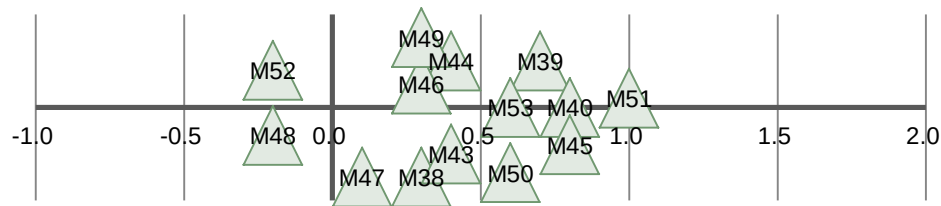
* Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

Abbildung 4-20: Zusammenfassende Bewertungen der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen aus Sicht „Gesellschaft“

Die Spitzengruppe in der **Sichtweise „Umwelt“** ist etwas anders zusammengesetzt als aus Sicht Gesellschaft. Klarer Favorit aus Sicht Umwelt ist die Massnahme Ausweitung der LSVa auf Lieferwagen [M51]. Ebenfalls sehr gut schneiden die Massnahmen „Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals) [M40]“, „City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen [M45]“ und die Massnahme „Unterirdische Anlieferung für Areale/ Überbauungen [M39]“ ab.

Die aus Sicht Umwelt nicht wünschenswerten Massnahmen sind die gleichen wie aus Sicht Gesellschaft:

- Nachtanlieferung in lärmsensiblen Gebieten [M48]
- Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVa und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot [M52]



M38	Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen	M46	Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen
M39	Unterirdische Anlieferung für Area- le/Überbauungen	M47	Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen
M40	Einrichtung von städtischen Sammel- und Ver- teilzentren (City Terminals)	M48	Nachanlieferung in lärmsensiblen Gebieten
M41	Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*	M49	Aufweitung der Lieferzeitfenster
M42	Transportmanagement Gesellschaft im PPP- Modell für die letzte Meile*	M50	Verbesserung der Ausbildung der Liefer- wagenführer
M43	Zentrale Packstation	M51	Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen
M44	Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern	M52	Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motor- fahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot
M45	City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen	M53	Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen

* Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

Abbildung 4-21: Zusammenfassende Bewertungen der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen aus Sicht „Umwelt“

Die Abbildung 4-22 zeigt zusammenfassend, wie viele der 14 bewerteten Massnahmen aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ insgesamt eine positive oder eine negative Bewertung erhalten. Dabei wird deutlich, dass aus allen drei Sichtweisen jeweils 12 Massnahmen positiv und 2 Massnahmen negativ beurteilt werden. Allerdings gilt es zu beachten, dass die Massnahmenbeurteilung abhängig von der Sichtweise zum Teil deutlich unterschiedlich ausfällt und die negative Bewertung jeweils nicht die gleichen Massnahmen betrifft. Diese Unterschiede werden im folgenden Kapitel noch genauer analysiert.

	positiv	negativ
Verladende Wirtschaft	12	2
Gesellschaft	12	2
Umwelt	12	2

Abbildung 4-22: Zusammenfassung der Bewertung

5 Synthese oder zu empfehlende Massnahmenbündel

Im Hinblick auf das Schnüren von Massnahmenbündeln im politischen Prozess interessiert nicht nur die Frage, welche Massnahmen aus einer spezifischen Sichtweise (z.B. „verladende Wirtschaft“ oder „Gesellschaft“) besonders positiv beurteilt werden (vgl. dazu die beiden vorangehenden Abschnitte. Vielmehr ist bei der Suche nach entscheidungsfähigen Mehrheiten von Bedeutung, welche Massnahmen aus evtl. mehreren der exemplarischen Sichtweisen positiv abschneiden und daher nicht nur von der eigenen „Klientel“ positiv beurteilt werden.³⁴

In den nachfolgenden beiden Abschnitten wird auf diese Fragestellung jeweils differenziert nach Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr sowie nach Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen eingegangen. Die Darstellung erfolgt anhand von je drei Abbildungen, die jeweils für zwei Sichtweisen die gemeinsame Beurteilung jeder Massnahme in einem Vier-Quadranten-Diagramm zeigen. Die Abbildungen lesen sich wie folgt:

- Massnahmen, welche in beiden Sichtweisen gut abschneiden, befinden sich im oberen rechten Quadranten (I)
- Massnahmen, welche jeweils nur von einer Sichtweise positiv, von der anderen aber negativ beurteilt werden, befinden sich in den Quadranten unten rechts (II) und oben links (IV)
- Massnahmen, welche in beiden Sichtweisen schlecht abschneiden, befinden sich im Quadranten unten links (III)

5.1 Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr

Die nachfolgenden zwei Abbildungen zeigen die Beurteilung der Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr aus Sichtweise „verladende Wirtschaft“ im Vergleich mit der Beurteilung aus Sicht „Gesellschaft“ (Abbildung 5-23) und der Beurteilung aus der Sichtweise „Umwelt“ (Abbildung 5-24). Die Bewertung der Massnahmen erfolgte basierend auf den Erkenntnissen aus den Teilprojekten sowie aufgrund eigener Einschätzung der Forschungsstelle.³⁵ Die in den Quadranten II und IV enthaltenen Massnahmen (markiert mit einem roten Blitz) weisen auf Zielkonflikte zwischen der Sicht „verladende Wirtschaft“ und der Sicht „Gesellschaft“ bzw. „verladende Wirtschaft“ und „Umwelt“ hin. Die Spannungsfelder können wie folgt zusammengefasst werden:

- Ausreichende Kapazitäten vs. Umweltschutz (Reduktion der lokalen Emissionen sowie Reduktion der Auswirkungen des Klimawandels)
- Ausreichende Kapazitäten vs. Finanzierbarkeit
- Niedrige Transportkosten vs. Umweltschutz

Dennoch gibt es Massnahmen, die aufgrund ihres Beitrags zur Zielerreichung in allen drei Sichtweisen eine positive Beurteilung erhalten. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie entweder die Kapazitäten im Strassengüterverkehr erhöhen, indem sie den Personenverkehr und dessen Umwelteinflüsse beschränken, oder dass im Schienengüterverkehr für eine Erhöhung der Kapazitäten gesorgt wird, was die Verkehrsverlagerung begünstigt. Damit entschärfen die folgenden (in der Abbildung mit einem grünen Kreis markierten) Massnahmen den Zielkonflikt zwischen Kapazitätssteigerung (Sicht verladende Wirtschaft) und Umweltschutz (Sicht Umwelt):

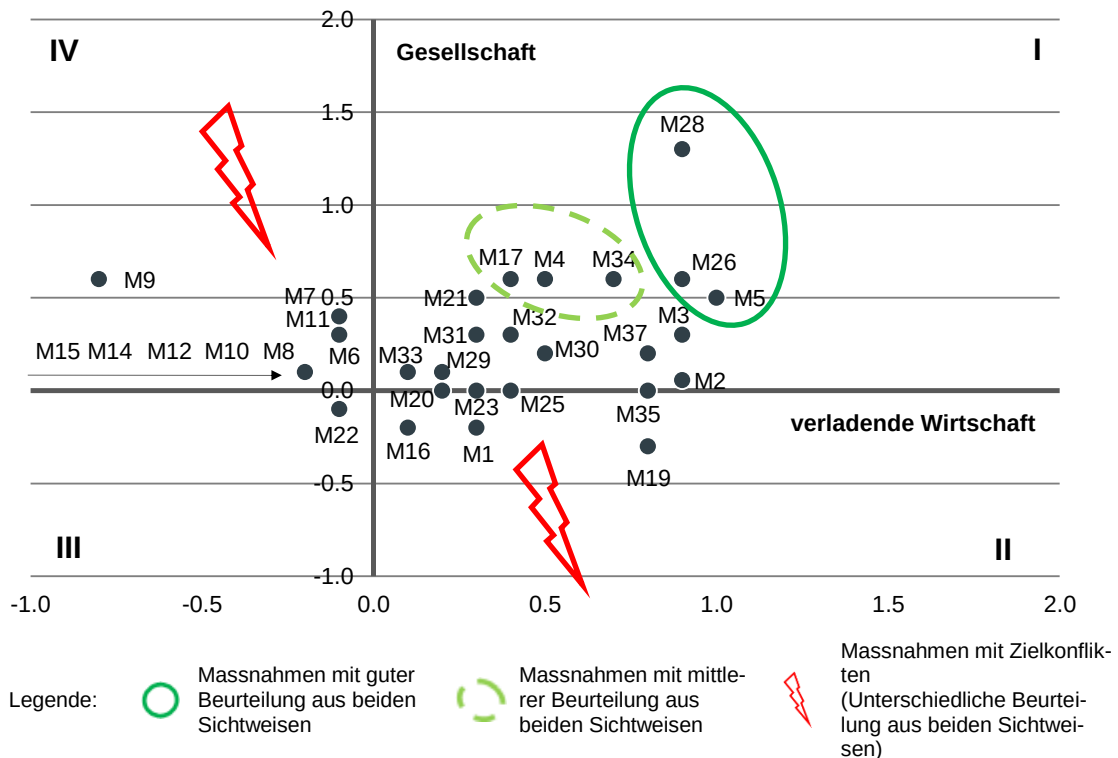
³⁴ Auf die Umsetzbarkeit der Massnahmen wird im Rahmen der weiteren Ausführungen nicht spezifisch eingegangen, weil diese massgeblich vom Umsetzungswillen abhängt. Die Geschichte hat zeigt, dass zentrale Elemente der geltenden schweizerischen Verkehrspolitik im Zusammenhang mit ihrer Einführung zahlreiche Hindernisse überwinden mussten und konnten, obwohl sie teilweise sehr umstritten waren (z.B. die LSVA).

³⁵ Für einen Nachvollzug des Bewertungshergangs vgl. die Ausführungen im Anhang (Abschnitt I.1).

- Roadpricing für Personenwagen [M28]
- (Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall [M26]
- Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs [M5]

Die folgenden drei mit einem hellgrünen Kreis markierten Massnahmen geniessen ebenfalls eine vergleichsweise hohe, positive Beurteilung aus allen drei Sichtweisen („verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“). Die Massnahmen sind durch ihren ausgleichenden Charakter gekennzeichnet. Verkehrsmanagement (effizientere LSA-Steuerung) [M4], koordinative Planungsinstrumente [M17] und die Harmonisierung der Geschwindigkeiten [M34] führen im Grundsatz zu einer massvollen Ausdehnung der Kapazität bei gleichzeitiger Schonung der Ressourcen.³⁶

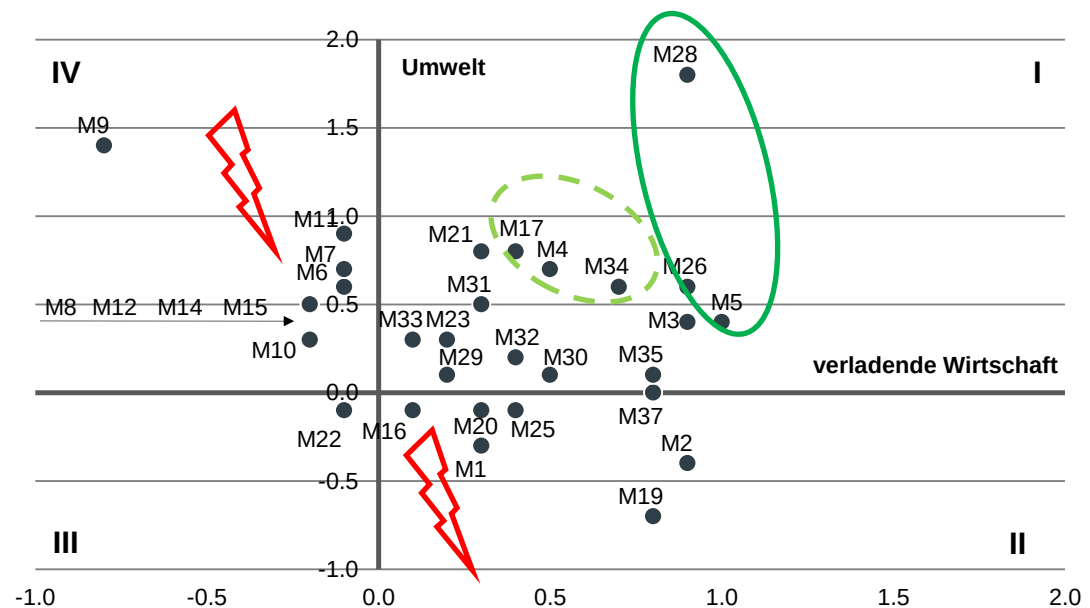
³⁶ Die Massnahme "Harmonisierung der Geschwindigkeiten" würde aus Sicht des Personenverkehrs aufgrund möglicher Reisezeitverlängerungen wesentlich schlechter beurteilt.



M1	Lockerung des Nachtfahrverbots in den Randstunden	M20	Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung
M2	Freigabe der Kabotage	M21	Ausbildungsinitiative und Imagekampagne
M3	Trennung Personenverkehr und Güterverkehr Schiene	M22	Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle
M4	Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)	M23	Verbesserte technische Interoperabilität
M5	Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs	M24	Innovationsförderung im Schienengüterverkehr*
M6	Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr)	M25	Kapazitätsorientierte resp. verkehrsflussorientierte Instandhaltungsplanung
M7	Zuschlag auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum	M26	(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall
M8	Trassenpreissystem mit Umweltanreizen	M27	Planerische Sicherstellung von Logistikflächen in den Agglomerationen
M9	Alpentransitbörse	M28	Roadpricing für Personenwagen
M10	Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter	M29	Management der Lkw-Abstellplätze (inkl. Reservation)
M11	Emissionshandel	M30	Anpassung Planungs- und Bewertungsinstrumente
M12	Stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz	M31	Anpassung Trassenpreissystem
M13	Bonus- /Malus-System*	M32	Trennung Infrastruktur / Verkehr
M14	Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge	M33	Optimierte Zuglenkung (am Beispiel der adaptiven Zuglenkung)
M15	Einrichtung von Umweltzonen	M34	Harmonisierung der Geschwindigkeiten
M16	Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner)	M35	Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr
M17	Koordinative Planungsinstrumente Verkehr-/Raumplanung (Masterplan Logistik)	M36	Klare Zuteilung der Planungskompetenzen*
M18	Optimierung des Einbezugs der Verloader*	M37	Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff (inkl. Terminalstrategie)
M19	Kapazitätsengpässe beseitigen (Infrastrukturausbau)		

* Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

Abbildung 5-23: Verladende Wirtschaft ↔ Gesellschaft
(für Massnahmen im schweren Strassen- und Schienengüterverkehr)



Legende: ○ Massnahmen mit guter Beurteilung aus beiden Sichtweisen - - - Massnahmen mit mittlerer Beurteilung aus beiden Sichtweisen ⚡ Massnahmen mit Zielkonflikten (Unterschiedliche Beurteilung aus beiden Sichtweisen)

M1	Lockerung des Nachtfahrverbots in den Randstunden	M20	Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung
M2	Freigabe der Kabotage	M21	Ausbildungsinitiative und Imagekampagne
M3	Trennung Personenverkehr und Güterverkehr Schiene	M22	Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle
M4	Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)	M23	Verbesserte technische Interoperabilität
M5	Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs	M24	Innovationsförderung im Schienengüterverkehr*
M6	Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr)	M25	Kapazitätsorientierte resp. verkehrsflussorientierte Instandhaltungsplanung
M7	Zuschlag auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum	M26	(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall
M8	Trassenpreissystem mit Umweltanreizen	M27	Planerische Sicherstellung von Logistikflächen in den Agglomerationen
M9	Alpentransitbörse	M28	Roadpricing für Personenwagen
M10	Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter	M29	Management der Lkw-Abstellplätze (inkl. Reservation)
M11	Emissionshandel	M30	Anpassung Planungs- und Bewertungsinstrumente
M12	Stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz	M31	Anpassung Trassenpreissystem
M13	Bonus- /Malus-System*	M32	Trennung Infrastruktur / Verkehr
M14	Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge	M33	Optimierte Zuglenkung (am Beispiel der adaptiven Zuglenkung)
M15	Einrichtung von Umweltzonen	M34	Harmonisierung der Geschwindigkeiten
M16	Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner)	M35	Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr
M17	Koordinative Planungsinstrumente Verkehr-/Raumplanung (Masterplan Logistik)	M36	Klare Zuteilung der Planungskompetenzen*
M18	Optimierung des Einbezugs der Verloader*	M37	Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff (inkl. Terminalstrategie)
M19	Kapazitätsengpässe beseitigen (Infrastrukturausbau)	*	Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

Abbildung 5-24: Verladende Wirtschaft ↔ Umwelt (für Massnahmen im schweren Strassen- und Schienengüterverkehr)

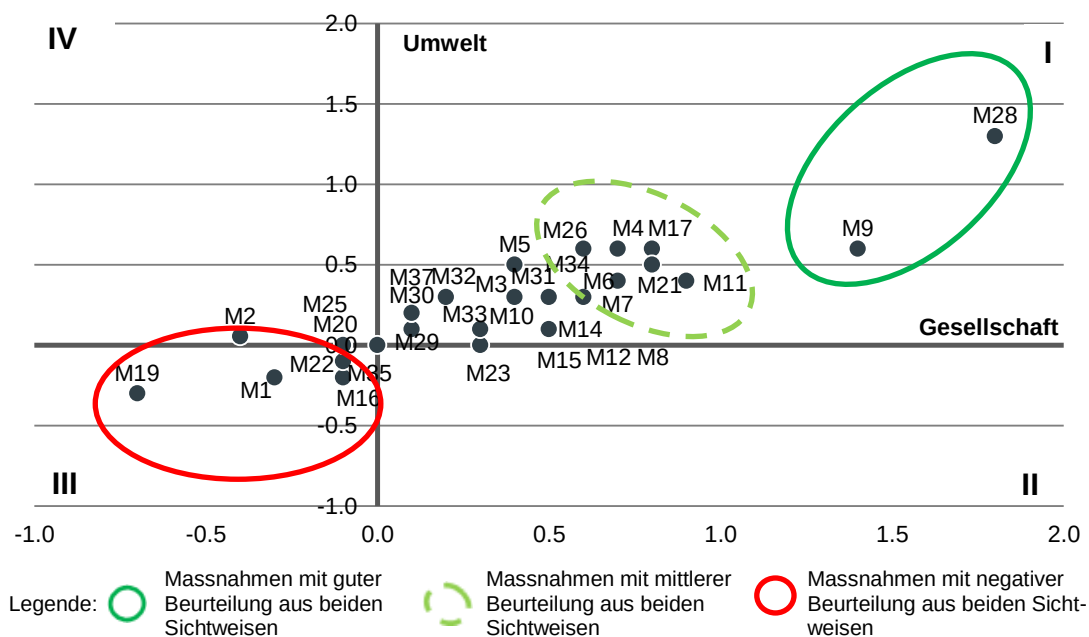
Interessant ist auch die Abbildung 5-25 mit der Darstellung der beiden Sichtweisen „Gesellschaft“ und „Umwelt“. Die lineare Anordnung der Massnahmen im 45-Grad-Winkel zu den Achsenabschnitten zeigt, dass in beiden Sichtweisen eine weitgehende Übereinstimmung bezüglich Vor- oder Nachteilen besteht. Gut bewertete Massnahmen aus der Sicht „Gesellschaft“ werden auch aus der Sicht „Umwelt“ fast ausnahmslos positiv bewertet (das Gleiche gilt auch für negativ beurteilte Massnahmen). Folgende Massnahmen sind aus Sicht der „Gesellschaft“ und der „Umwelt“ besonders wünschenswert und mit einem **grünen Kreis** markiert:

- Roadpricing für Personenwagen [M28]
- Alpentransitbörse [M9]

Ebenfalls wünschenswert aus den Perspektiven „Gesellschaft“ und „Umwelt“ sind die nachfolgenden mit einem **hellgrünen Kreis** markierten Massnahmen:

- Emissionshandel [M11]
- Koordinative Planungsinstrumente Verkehr-/Raumplanung (Masterplan Logistik) [M17]
- Ausbildungsinitiative [M21]
- Zuschlag auf LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum [M7]
- Verkehrsmanagement (Effiziente LSA-Steuerung) [M4]
- (Teil-)Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall [M26]
- Harmonisierung der Geschwindigkeiten [M34]

Neben den wünschenswerten Massnahmen zeigt die Abbildung 5-25 auch, dass die Massnahmen im Quadranten III sowohl aus der Sicht „Gesellschaft“ als auch aus der Perspektive der „Umwelt“ keine positive Bewertung erhalten (**roter Kreis**). Die Umsetzung dieser fünf Massnahmen (Kapazitätsengpässe beseitigen [M19], Freigabe der Kabotage [M2], Lockerung des Nachtfahrverbotes in den Randstunden [M1], Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle [M22], Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner) [M16]), die aus der Sicht „verladenden Wirtschaft“ positiv bewertet werden, dürfte es daher im politischen Prozess schwer haben.



M1	Lockerung des Nachtfahrverbots in den Randstunden	M20	Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung
M2	Freigabe der Kabotage	M21	Ausbildungsinitiative und Imagekampagne
M3	Trennung Personenverkehr und Güterverkehr Schiene	M22	Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle
M4	Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)	M23	Verbesserte technische Interoperabilität
M5	Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs	M24	Innovationsförderung im Schienengüterverkehr*
M6	Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr)	M25	Kapazitätsorientierte resp. verkehrsflussorientierte Instandhaltungsplanung
M7	Zuschlag auf LSWA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum	M26	(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall
M8	Trassenpreissystem mit Umweltanreizen	M27	Planerische Sicherstellung von Logistikflächen in den Agglomerationen
M9	Alpentransitbörse	M28	Roadpricing für Personenwagen
M10	Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter	M29	Management der Lkw-Abstellplätze (inkl. Reservation)
M11	Emissionshandel	M30	Anpassung Planungs- und Bewertungsinstrumente
M12	Stärkere Differenzierung der LSWA nach Energieeffizienz	M31	Anpassung Trassenpreissystem
M13	Bonus- /Malus-System*	M32	Trennung Infrastruktur / Verkehr
M14	Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge	M33	Optimierte Zuglenkung (am Beispiel der adaptiven Zuglenkung)
M15	Einrichtung von Umweltzonen	M34	Harmonisierung der Geschwindigkeiten
M16	Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner)	M35	Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr
M17	Koordinative Planungsinstrumente Verkehr-/Raumplanung (Masterplan Logistik)	M36	Klare Zuteilung der Planungskompetenzen*
M18	Optimierung des Einbezugs der Verloader*	M37	Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff (inkl. Terminalstrategie)
M19	Kapazitätsengpässe beseitigen (Infrastrukturausbau)		

* Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

Abbildung 5-25: Gesellschaft ↔ Umwelt
(für Massnahmen im schweren Strassen- und Schienengüterverkehr)

Zusammenfassend können aus der Analyse im Hinblick auf mögliche und sinnvolle Massnahmenbündel folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ erscheint es sinnvoll, sich in erster Priorität auf die drei Massnahmen „Roadpricing für Personenwagen“ [M28], „Gewährleistung Trasenbedürfnisse des Güterverkehrs“ [M5] und „(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung“ [M26] zu konzentrieren. Zweite Priorität haben die Massnahmen „Verkehrsmanagement (Effiziente LSA-Steuerung“ [M4], „Koordinative Planungsinstrumente Verkehrs“ [M17] und Harmonisierung der Geschwindigkeiten [M34]. Dieses Massnahmenbündel aus erster und zweiter Priorität wird von der „verladenden Wirtschaft“ in seiner Wirkung sehr gut bis gut beurteilt und stösst auch bei der Sicht „Gesellschaft“ und „Umwelt“ auf eine positive Einschätzung.
- Aus Sicht der „Gesellschaft“ bzw. „Umwelt“ dürfte, wie aus Sicht „verladende Wirtschaft“ das „Roadpricing für Personenwagen“ [M28] und zusätzlich die „Alpentransitbörse“ [M9] zu favorisieren sein.
In zweiter Priorität gibt es für „Gesellschaft“ und „Umwelt“ ein vergleichsweise grosses Massnahmenbündel, das aber mit Ausnahme des „Emissionshandels“ [M11], der Ausbildungsinitiative und Imagekampagne [M21] und vom „Zuschlag auf LSVA für Externalitäten im Alpenraum“ [M7] bereits durch das Massnahmenbündel aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ abgedeckt sind.

5.2 Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen

Der Aufbau dieses Abschnitts erfolgt analog zum Aufbau von Abschnitt 5.1. Die *Abbildung 5-26* und *Abbildung 5-27* zeigen wiederum einen Vergleich zwischen der Beurteilung aus Sicht „verladende Wirtschaft“ und der Beurteilung aus Sicht „Gesellschaft“ bzw. „Umwelt“.

Die Vergleiche zeigen, dass es Massnahmen gibt, die in allen drei Sichtweisen eine vergleichsweise hohe, positive Gesamtnote erhalten. Diese sind in der Abbildung mit einem **grünen Kreis** markiert und besitzen folgende Eigenschaften:

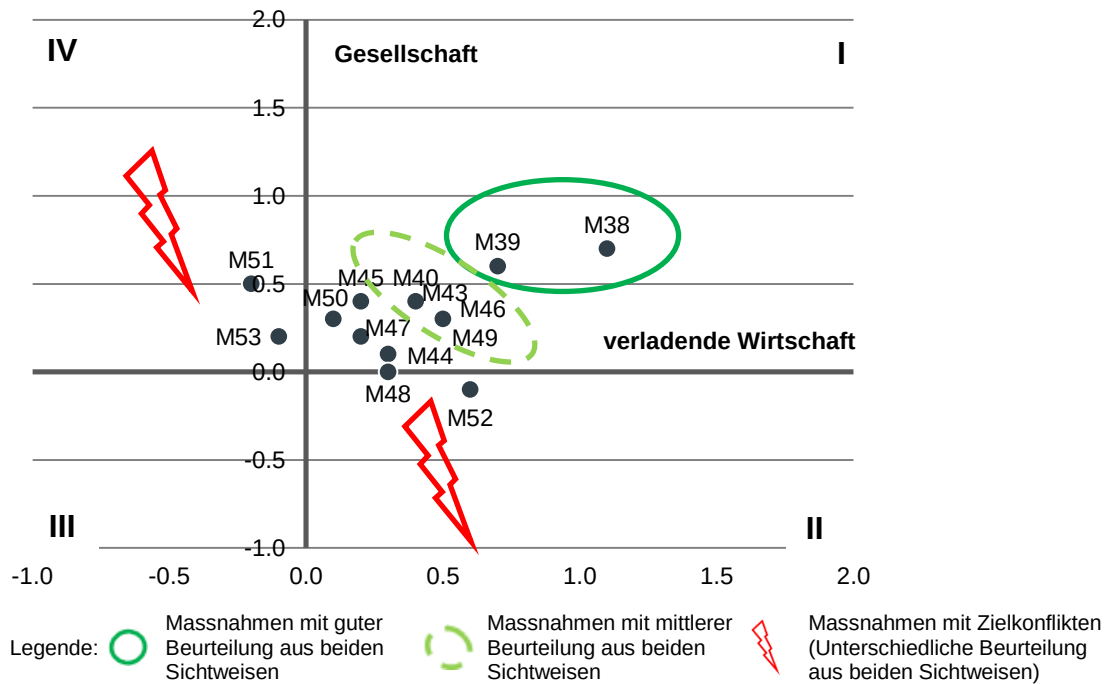
- Sie erhöhen die Kapazität für den Güterverkehr mit Lieferwagen.
- Sie haben keine stark negative Auswirkungen auf den Umweltschutz (Sicht Umwelt) oder die Finanzierbarkeit (Sicht Gesellschaft).

Es sind folgende Massnahmen:

- Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen [M38]
- Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen [M39]

Die drei mit einem **hellgrünen Kreis** markierten Massnahmen weisen ebenfalls eine vergleichsweise hohe, positive Gesamtnote aus allen drei Sichtweisen („verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“) auf. Es handelt sich um die folgenden Massnahmen:

- Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals) [M40]
- Zentrale Packstation [M43]
- Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen [M46]
- Aufweitung der Lieferzeitfenster [M49]



M38	Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen	M46	Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen
M39	Unterirdische Anlieferung für Area- le/Überbauungen	M47	Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen
M40	Einrichtung von städtischen Sammel- und Ver- teilzentren (City Terminals)	M48	Nachanlieferung in lärmsensiblen Gebieten
M41	Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*	M49	Aufweitung der Lieferzeitfenster
M42	Transportmanagement Gesellschaft im PPP- Modell für die letzte Meile*	M50	Verbesserung der Ausbildung der Liefer- wagenführer
M43	Zentrale Packstation	M51	Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen
M44	Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern	M52	Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motor- fahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot
M45	City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen	M53	Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen

* Mit einem Sternchen gekennzeichnete Massnahmen wurden nicht beurteilt.

Abbildung 5-26: Verladende Wirtschaft ↔ Gesellschaft
(für Massnahmen im leichten Güterverkehr mit Lieferwagen)

Zielkonflikte zwischen der Sicht „verladende Wirtschaft“ und der Sicht „Gesellschaft“ bzw. der Sicht „Umwelt“ treten bei Massnahmen auf, die in den Quadranten I und III enthalten sind und mit einem roten Blitz markiert wurden. Die beiden Massnahmen „Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen [M51]“ und „Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen [M53]“ bewegen sich im Spannungsfeld zwischen einer Verschlechterung der Rahmenbedingungen für die Transportunternehmen durch höhere Transportkosten und positiven Auswirkungen auf Sicherheit und Umwelt.

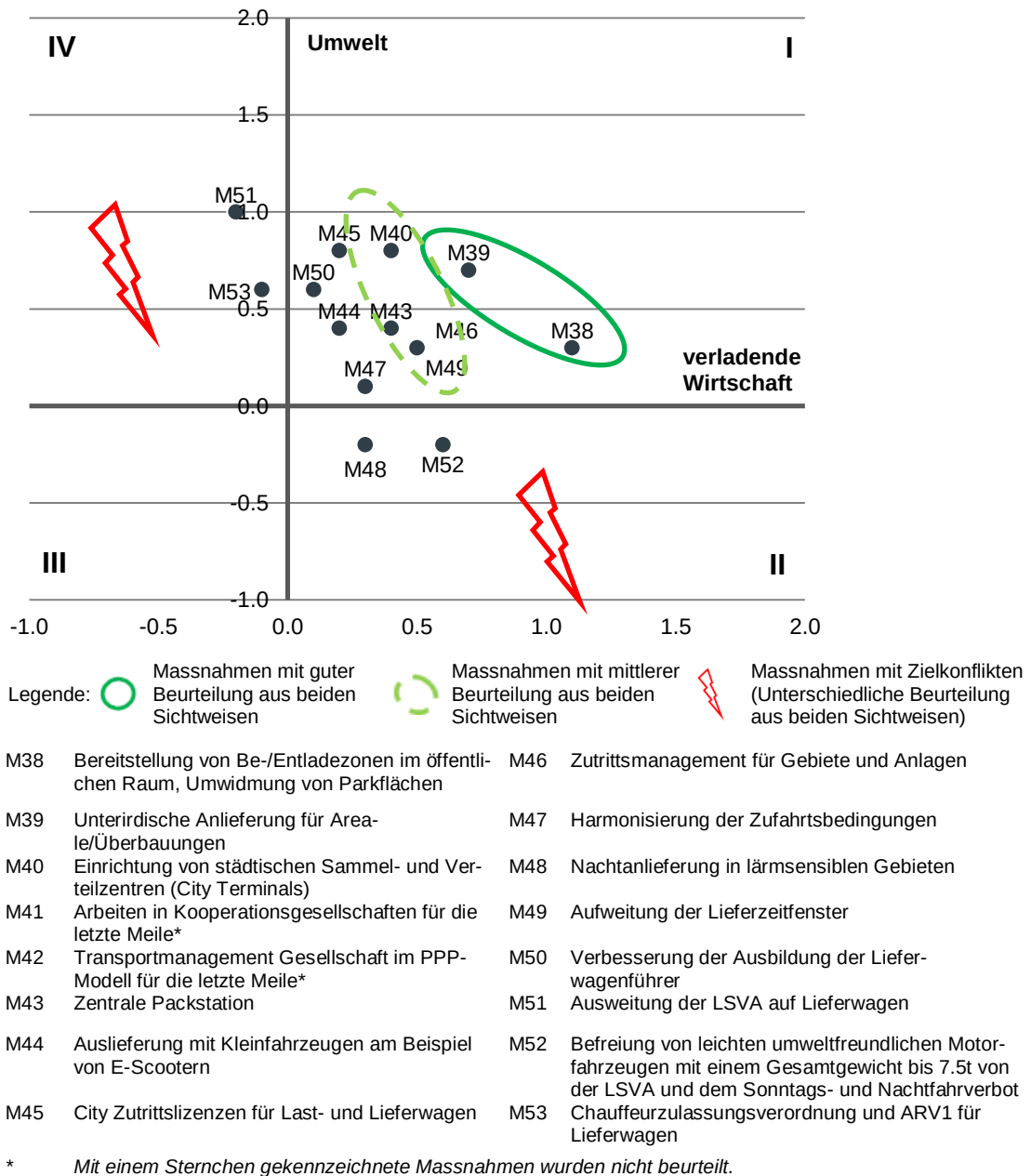


Abbildung 5-27: Verladende Wirtschaft $\leftrightarrow$ Umwelt
(für Massnahmen im leichten Güterverkehr mit Lieferwagen)

Die Abbildung 5-28 zeigt die Beurteilung aus den beiden Sichtweise „Gesellschaft“ und „Umwelt“. Im Unterschied zu den Massnahmen für den schweren Strassen- und Schienengüterverkehr sind die Massnahmen für den leichten Güterverkehr mit Lieferwagen nicht mehr auf einer 45-Grad-Linie angeordnet. Dies bedeutet, dass bei den Massnahmen zum Lieferwagenverkehr grössere Beurteilungsunterschiede zwischen den Sichtweisen „Gesellschaft“ und „Umwelt“ bestehen.

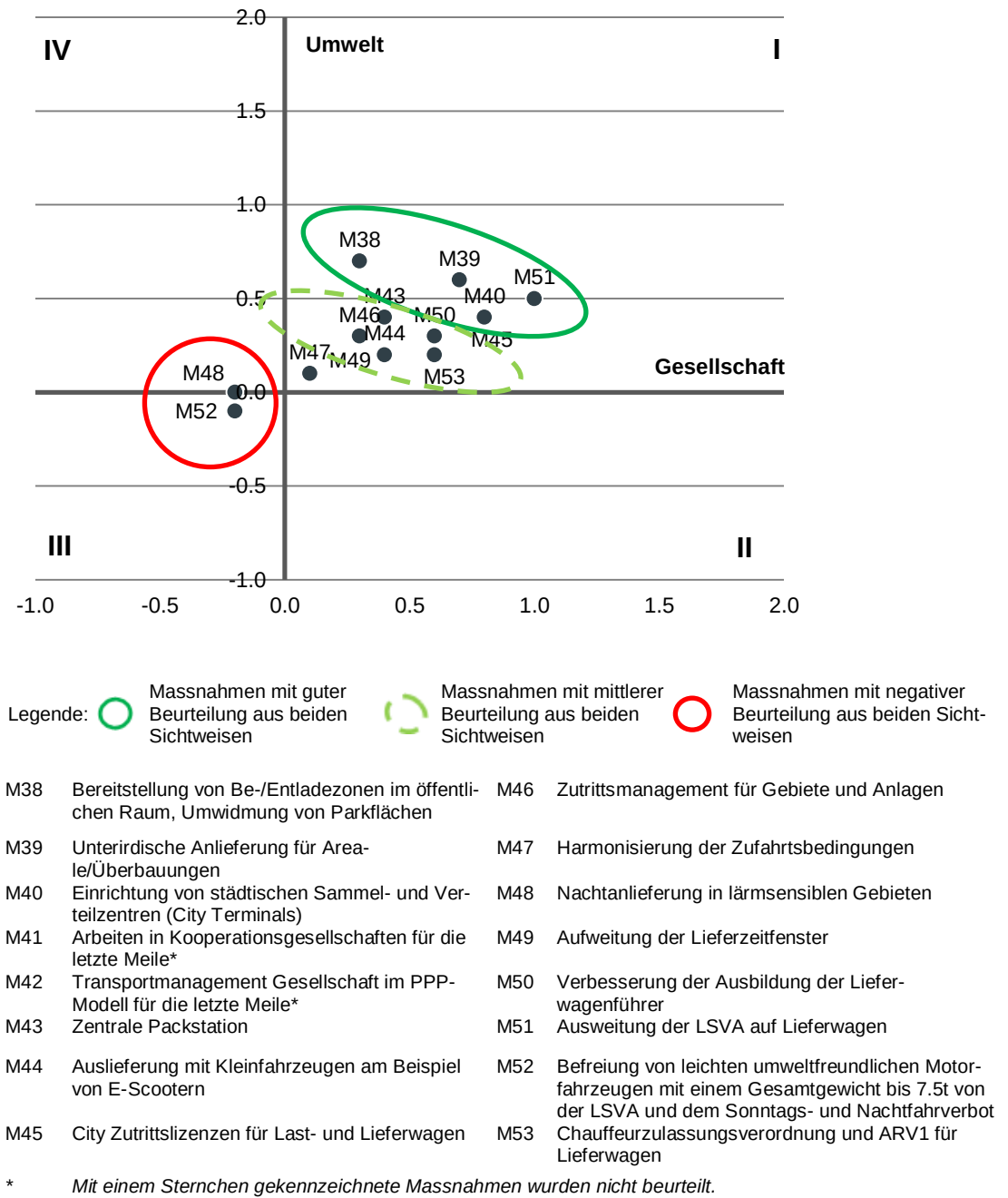


Abbildung 5-28: Gesellschaft ↔ Umwelt
(für Massnahmen im leichten Güterverkehr mit Lieferwagen)

Trotzdem lassen sich weiterhin klare Favoriten erkennen. Aus der Sicht „Gesellschaft“ und der Sicht „Umwelt“ besonders attraktiv sind folgende mit einem **grünen Kreis** gekennzeichnete Massnahmen:

- Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen [M51]
- Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals) [M40]
- City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen [M45]
- Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen [M39]
- Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen [M38]

Ebenfalls eine relativ hohe, positive Gesamtnote aus beiden Sichtweisen erzielen die mit einem **hellgrünen Kreis** markierten Massnahmen:

- Zentrale Packstation [M43]
- Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenführer [M50]
- Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen [M53]
- Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen [M46]
- Aufweitung der Lieferzeitfenster [M49]
- Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern [M44]

Aus beiden Sichtweisen nicht infrage kommen die Massnahmen „Nachtanlieferung in lärmsensiblen Gebieten [M48]“ und „Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot [M52]“. Die Umsetzung dieser beiden Massnahmen dürfte schwierig sein. Trotz der positiven Beurteilung aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ erhalten die Massnahmen aus Sicht der „Gesellschaft“ und der „Umwelt“ eine vergleichsweise schlechte Gesamtbewertung.

Im Hinblick auf mögliche Massnahmenbündel zum Güterverkehr mit Lieferwagen können zusammenfassend folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Aus allen drei Stichweisen steht die Massnahme „Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen [M38]“ sowie die „unterirdische Anlieferung von Arealen/Überbauungen [M39]“ im Vordergrund.
- Aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ könnten in zweiter Priorität die Massnahmen „Aufweitung der Lieferzeitfenster [M49]“, „Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen [M46]“ sowie die „zentrale Packstation [M43]“ angegangen werden.
- Aus Sicht der „Gesellschaft“ bzw. der „Umwelt“ stehen zusätzlich die „Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen [M51]“, die „Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren [M40]“ sowie „City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen [M45]“ im Zentrum.

6 Fazit zur Anwendung des Zielsystems

Im Rahmen der Beurteilung der 53 Massnahmen konnten erste konkrete Erfahrungen mit der methodischen Anwendung des Zielsystems gewonnen werden. Dabei wurden die Vorteile und Stärken des verwendeten Ansatzes wie auch die Grenzen des Zielsystems deutlich. Die wesentlichen Erkenntnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Mit dem Zielsystem kann das Gesamturteil zu unterschiedlichen Massnahmen aus verschiedenen Sichtweisen sichtbar dargestellt werden. Das Zielsystem eignet sich daher sehr gut, um aus einer Vielzahl von Massnahmen jene zu identifizieren, die im Rahmen einer vertieften Analyse weiterverfolgt werden sollten.
- Abhängig von den zu verfolgenden und zu prüfenden Zielsetzungen ist das Zielsystem um beliebig viele Sichtweisen erweiterbar.
- Die stringente qualitative Beurteilung der Massnahmen stellt eine zentrale Herausforderung dar. Letztlich verbleibt bei der Beurteilung der verschiedenen Wirkungen einer Massnahme immer auch ein gewisser Ermessensspielraum, insbesondere wenn die Einschätzung in „Noten“ vorzunehmen ist und wenig quantitative Grundlagen herangezogen werden können. Die Zuverlässigkeit der Beurteilung kann erhöht werden, indem die Bewertung einem kritischen Review durch weitere Personen mit unterschiedlichem fachlichem Hintergrund unterzogen wird.
- Das Zielsystem vermag negative Auswirkungen auf andere Verkehrsbereiche nicht ausreichend zu berücksichtigen. Dies führt dazu, dass dieser Aspekt zum Beispiel bei güterverkehrsspezifischen Massnahmen mit deutlich negativen Auswirkungen auf den Personenverkehr in der Beurteilung etwas zu kurz kommt.
- Die Beurteilung der Massnahmen zum Güterverkehr mit Lieferwagen hat zudem gezeigt, dass das Zielsystem an seine Grenzen stösst, wenn Massnahmen mit einem eher lokalen Wirkungskreis zu beurteilen sind. Spezifische lokale Problemlösungsbeiträge (z.B. Verschönerung des Ortsbildes etc.) lassen sich kaum adäquat bewerten, weil diese Aspekte im Zielsystem nicht oder nur am Rande berücksichtigt werden.

Anhänge

I	Detailbewertung der Massnahmen	85
I.1	Massnahmenbeurteilung.....	85
I.2	Überblick über die bewerteten Massnahmen	90
I.3	Massnahmenblätter	94

I Detailbewertung der Massnahmen

Der Anhang ist wie folgt aufgebaut:

- In Abschnitt I.1 wird das methodische Vorgehen für die Massnahmenbeurteilung erläutert. Dabei wird insbesondere auch aufgezeigt, anhand welcher Kriterien pro Zielbereich die Beurteilung der einzelnen Massnahmen vorgenommen wird. Zudem wird dargelegt, wie rechnerisch die Gesamtnote der Beurteilung aus der jeweiligen Sichtweise gebildet wird.
- In Abschnitt I.2 wird für jede einzelne Massnahme ein Überblick über das Ergebnis dieser Beurteilung aus den drei Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und Umwelt gegeben.
- Der Abschnitt I.3 enthält die insgesamt 53 Massnahmenblätter bzw. pro Massnahme den detaillierten Ausweis der vorgenommenen Bewertungen.

I.1 Massnahmenbeurteilung

Die Bewertung der in den einzelnen Teilprojekten B3, C, D, E und F identifizierten Massnahmen erfolgt in zwei Schritten:

- Im ersten Schritt wird die Beurteilung der Massnahmen für jeden der 12 Zielbereiche einzeln vorgenommen. Diese Beurteilung erfolgt basierend auf dem Grad der Zielerreichung (vgl. Abschnitt I.1.1).
- In einem zweiten Schritt wird die Bewertung des Zielbereichs jeweils mit der Gewichtung des Zielbereichs multipliziert und eine Gesamtnote über alle Zielbereiche gebildet. Da die Gewichtung der einzelnen Zielbereiche je nach Sichtweise unterschiedlich ist, ergeben sich pro Massnahmen jeweils drei Gesamtnoten, nämlich je eine aus der Sichtweise „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ (vgl. Abschnitt I.1.2).

I.1.1 Beurteilung der Massnahmen

Die Bewertung der Massnahmen erfolgt pro Zielbereich anhand einer numerischen Skala von -3 bis 3. Die Skala hat folgende Bedeutung:

- **-3** bedeutet, dass die Massnahme stark negative Auswirkungen auf den jeweiligen Zielbereich hat.
- **0** bedeutet, dass die Massnahme keine Auswirkungen auf den Zielbereich hat.
- **+3** bedeutet, dass die Massnahme stark positive Auswirkungen auf den jeweiligen Zielbereich hat.

Die Bewertung wird basierend auf den Erkenntnissen in den Teilprojekten sowie bei Bedarf aufgrund der eigenen Einschätzung des Autorenteam (Ecoplan/Kurt Moll) vorgenommen. Die Ergebnisse wurden den Forschungsstellen zur Stellungnahme zugestellt und ihre Antworten flossen in den vorliegenden Schlussbericht ein.³⁷ Um eine konsistente Einschätzung der Massnahmenwirkung sicherzustellen, wird die Bewertung mehrdimensional abgeglichen:

- Die Wirkungsbewertung einer Massnahme auf einen bestimmten Zielbereich wird mit der Wirkung aller anderen Massnahmen auf denselben Zielbereich verglichen.
- Innerhalb der gleichen Massnahme wird zudem die Wirkung auf einen bestimmten Zielbereich mit den Wirkungen derselben Massnahme auf die übrigen Zielbereiche verglichen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt detailliert, welche Aspekte für die einzelnen Zielbereiche bei der Beurteilung berücksichtigt werden und sich positiv oder negativ auswirken.

³⁷ Dort, wo die Autoren der vorliegenden Teilsynthese zu einer gegenüber dem Teilprojekt abweichenden Einschätzung kommen, wird auf die Unterschiede bei der Beurteilung hingewiesen.

Zielbereich	Relevante Aspekte für die Beurteilung
Grundversorgung	Der Fokus liegt auf dem Grundsatz der Grundversorgung. Positiv: – Erhöhung der Mindestqualität des Infrastrukturzugangs (z.B. Erschliessung sämtlicher Industrie- und Gewerbegebiete mit Strasse und Schiene, mind. 1 UKV Terminal in allen Agglomerationen der Schweiz). Negativ: – Reduktion der Mindestqualität des Infrastrukturzugangs (z.B. Bedienpunkte für den Einzelwagenladungsverkehr nur bei einer Nachfrage von durchschnittlich mehr als 5 Bahnwagen pro Tag)
Niedrige Transportkosten	Positiv: – Massnahmen, die zu einer Reduktion der Transportkosten führen (z.B. LSVA-Rückerstattung, Betriebsabgeltungen im UKV, Verbesserung des Wettbewerbs und dadurch steigende Produktivität etc.). Negativ: – Massnahmen, die zu einer Zunahme der Transportkosten führen (z.B. zusätzliche Abgaben [LSVA, Steuern, Erschwerung des Wettbewerbs, etc.]).
Ausreichende Kapazitäten	Positiv: – Massnahmen zur Erhöhung der Infrastrukturkapazitäten. Beispielsweise durch einen Ausbau der Infrastruktur oder durch eine effizientere Nutzung der Infrastruktur. Negativ: – Massnahmen, welche die Infrastrukturkapazitäten beschränken (z.B. Infrastrukturrückbau, Dosiersysteme etc.).
Funktionierender Wettbewerb	Positiv: – Massnahmen, die den Wettbewerb verbessern. Dabei stehen Massnahmen, die den intramodalen Wettbewerb (Zugang zur Infrastruktur) negativ beeinflussen, im Vordergrund (z.B. Reduktion der Ungleichbehandlung von einheimischen und ausländischen Transportunternehmen). Auswirkungen auf den intermodalen Wettbewerb werden nicht berücksichtigt, weil abhängig von der Perspektive unterschiedliche Sichtweisen bestehen. Die LSVA kann z.B. auch unter der Prämisse betrachtet werden, dass sie einen Wettbewerbsnachteil der Schiene ausgleicht. Negativ: – Massnahmen, die den intramodalen Wettbewerb verschlechtern.
Finanzierbarkeit	Positiv: – Massnahmen, die den Finanzierungsbedarf reduzieren (z.B. Infrastrukturmanagement anstelle von Infrastrukturausbau). – Massnahmen zur Erhöhung der Nutzerfinanzierung der Infrastruktur (z.B. zusätzliche Abgaben der Strassentransportwirtschaft). Negativ: – Massnahmen, die den Finanzierungsbedarf erhöhen (z.B. Infrastrukturausbau). – Massnahmen, die den Anteil der Nutzerfinanzierung reduzieren.
Sicherheit	Positiv: – Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit (z.B. technische Vorschriften etc.). Negativ: – Massnahmen, welche die Sicherheit reduzieren (z.B. laschere Vorschriften etc.).
Erreichbarkeit	Positiv: – Massnahmen, die den Zeitbedarf reduzieren, um eine Region zu erreichen (z.B. Reduktion der Staugefahr, Bau einer Autobahn/Schnellstrasse etc.). – Massnahmen, welche die Zuverlässigkeit erhöhen, eine Region zu erreichen (z.B. Redundante Verkehrsnetze) Negativ: – Massnahmen, die den Zeitbedarf erhöhen, um eine Region zu erreichen. – Massnahmen, welche die Zuverlässigkeit der Verkehrsinfrastruktur reduzieren.

Zielbereich	Relevante Aspekte für die Beurteilung
Faire Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	Positiv: – Massnahmen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen (z.B. Mindestlöhne etc.). – Massnahmen, die den Zugang von ausländischen Unternehmen zum Markt erschweren (z.B. strengere Vorschriften für die Fahrzeugzulassung, einseitige Kontrolle von ausländischen Fahrzeugen etc.). Negativ: – Massnahmen, welche die Arbeitsbedingungen direkt oder indirekt verschlechtern (z.B. mehr Nachtarbeit, grössere Arbeitsbelastung aufgrund einer stärkeren Konkurrenzsituation oder erhöhten Abgaben). – Massnahmen, die den Schutz des einheimischen Transportgewerbes aufheben oder verschlechtern (z.B. Freigabe der Kabotage, Interoperabilität).
Reduktion der lokalen Emissionen	Positiv: – Massnahmen, die zu einer Reduktion der Lärm und Schadstoffbelastung führen (z.B. über eine Abnahme des Verkehrs oder über den Einsatz von umweltfreundlicheren und leiseren Fahrzeugen). Negativ: – Massnahmen, welche die Lärm und Schadstoffbelastung erhöhen (z.B. über eine Zunahme des Verkehrs).
Verringerung von Klimaschäden	Positiv: – Massnahmen, die den Ausstoss von klimaschädigenden Stoffen verhindern (z.B. über eine Abnahme des Verkehrs). Negativ: – Massnahmen, die den Ausstoss von klimaschädigenden Stoffen erhöhen (z.B. über eine Zunahme des Verkehrs).
Schonung der Ressourcen	Positiv: – Massnahmen, die den Verbrauch von fossilen Energieträgern verringern (z.B. Anreize zur Nutzung erneuerbarer Energieträgern, Erhöhung der Transportkosten mit wesentlicher Reduktion der Transportnachfrage etc.). – Massnahmen, die den Landschaftsverbrauch reduzieren (z.B. Aufschieben bzw. Verzicht von Infrastrukturausbauten infolge eines besseren Verkehrsmanagements etc.). Negativ: – Massnahmen, die den Verbrauch von fossilen Energieträgern erhöhen. – Massnahmen mit zusätzlichem Bodenbedarf.
Vermeidung von Störfällen	Positiv: – Massnahmen, die das Störfallrisiko verringern (z.B. strengere Vorschriften im Gefahrguttransport). Negativ: – Massnahmen, die das Störfallrisiko erhöhen.

Abbildung I.1-1: Relevante Aspekte für die Beurteilung

I.1.2 Bildung des Gesamturteils

Die im vorangehenden Abschnitt festgelegte Beurteilung (Note) pro Zielbereich wird mit der Gewichtung des Zielbereichs multipliziert. Die Gesamtnote pro Massnahme ergibt sich dann als gewichtetes Mittel der Bewertungen über alle Zielbereiche. Dazu wird folgende Formel verwendet:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{12} g_i \times b_i}{18}$$

Dabei sind:

- i = Zielbereich
- g = Gewicht des Zielbereichs aus der jeweiligen Sichtweise („verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“, „Umwelt“) gemäss Abbildung I.1-)
- b = Beurteilung pro Zielbereich (gemäss Abschnitt I.1.1)

Die Gewichtung der einzelnen Zielbereiche in den Sichtweisen ist in der Abbildung I.1-2 dargestellt. Für die Herleitung der Gewichtung verweisen wir auf die Ausführungen in Haupttext (vgl. Abschnitt 3.3).

Zielbereich	Verladende Wirtschaft	Gesellschaft	Umwelt
Grundversorgung	2.0	1.5	0.0
Niedrige Transportkosten	3.0	1.0	0.0
Ausreichende Kapazitäten	3.0	1.0	0.0
Funktionierender Wettbewerb	3.0	1.5	1.0
Finanzierbarkeit	1.0	2.5	1.0
Sicherheit	1.5	2.5	2.0
Erreichbarkeit	3.0	1.5	1.0
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0.0	1.5	1.0
Reduktion der lokalen Emissionen	0.0	1.5	3.0
Verringerung von Klimaschäden	0.0	0.5	3.0
Schonung der Ressourcen	0.0	1.5	3.0
Vermeidung von Störfällen	1.5	1.5	3.0
Total	18.0	18.0	18.0

Abbildung I.1-2: Gewichtung der Zielbereiche³⁸

³⁸ Die ausgewiesenen Gewichte sind identisch mit jenen Abbildung 3-9 (S. 38).

Exkurs: Beispielhafte Berechnung

Am Beispiel der Massnahmen M19 und M35 wird erläutert, wie die Gesamtnote pro Sichtweise zustande kommt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Beurteilung der Massnahmen für die einzelnen Zielbereiche. Wie bereits erwähnt basiert die Beurteilung auf den Ausführungen der jeweils für die Massnahme zuständigen Forschungsstelle und wurde bei Bedarf durch eigene Einschätzungen der Autoren dieser Teilsynthese ergänzt.

	Massnahme 19: Kapazitäts- engpässe beseitigen (Infrastruktur- ausbau Strasse)	Massnahme 35: Infrastruktur- ausbau für den Schienen- güterverkehr
Wirtschaft		
Grundversorgung	0	0
Niedrige Transportkosten	1	1
Ausreichende Kapazitäten	3	3
Funktionierender Wettbewerb	0	0
Gesellschaft		
Finanzierbarkeit	-3	-3
Sicherheit	1	1
Erreichbarkeit	1	1
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	0
Umwelt		
Reduktion der lokalen Emissionen	-1	0
Verringerung von Klimaschäden	-1	1
Schonung der Ressourcen	-2	-1
Vermeidung von Störfällen	0	0

Abbildung I.1-3: Detaillierter Ausweis der Massnahmenbeurteilung für die Massnahmen M19 und M35

Wie aus der Abbildung zu erkennen ist, werden die beiden Massnahmen in den ersten acht Zielbereichen identisch beurteilt. Einzig bei den umweltbezogenen Zielbereichen sind Unterschiede festzustellen.

Diese Unterschiede sind letztlich verantwortlich für die je nach Sichtweise unterschiedliche Gesamtbeurteilung der beiden Massnahmen. Die Gesamtnote ergibt sich dabei wie erwähnt durch die Multiplikation der Zielbereichsnote mit der jeweiligen Bedeutung des jeweiligen Zielbereichs (vgl. Abbildung I.1-4). Das Ergebnis dieser Berechnungen ist in der folgenden Abbildung zusammengefasst:

	Massnahme 19: Kapazitäts- engpässe beseitigen (Infra- strukturausbau Strasse)	Massnahme 35: Infrastruktur- ausbau für den Schienen- güterverkehr
Gesamturteil aus:		
Sicht "verladende Wirtschaft"	0.75	0.75
Sicht "Gesellschaft"	-0.25	-0.03
Sicht "Umwelt"	-0.67	0.00

Abbildung I.1-4: Gesamturteil aus den unterschiedlichen Sichtweisen des Zielsystems

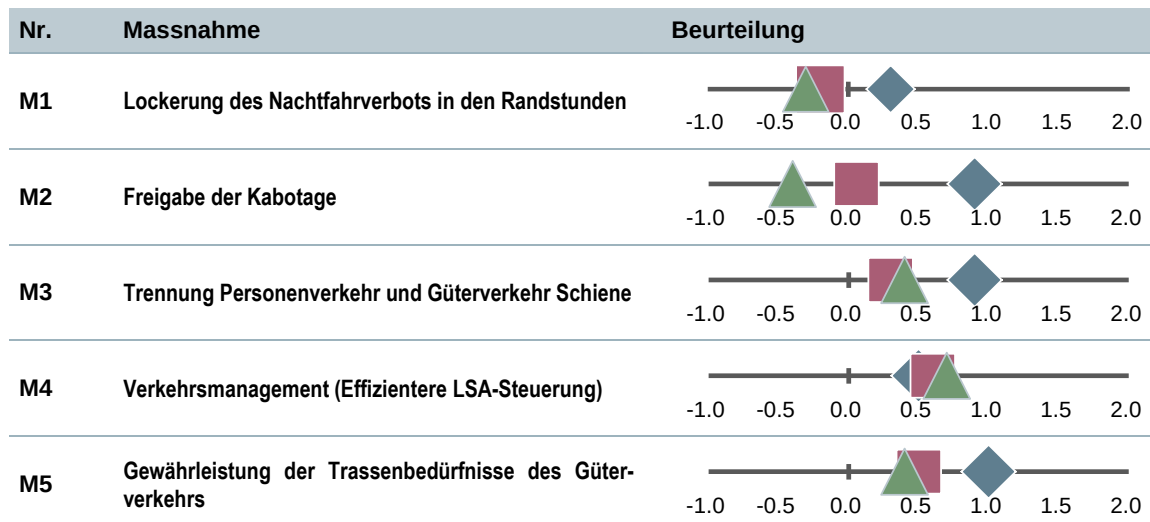
Die Abbildung zeigt, dass aus Sicht der „verladenden Wirtschaft“ der Ausbau der Schieneninfrastruktur und der Strasseninfrastruktur genau gleich beurteilt werden. Die Unterschiede in der Einzelbewertung der Zielbereiche „Reduktion der lokalen Emissionen“, „Verringerung von Klimaschäden“ und „Schonung der Ressourcen“ wirken sich nicht aus, da diese drei Zielbereiche mit dem Gewicht „Null“ in die Gesamtnote aus Sicht „verladende Wirtschaft“ einfließen.

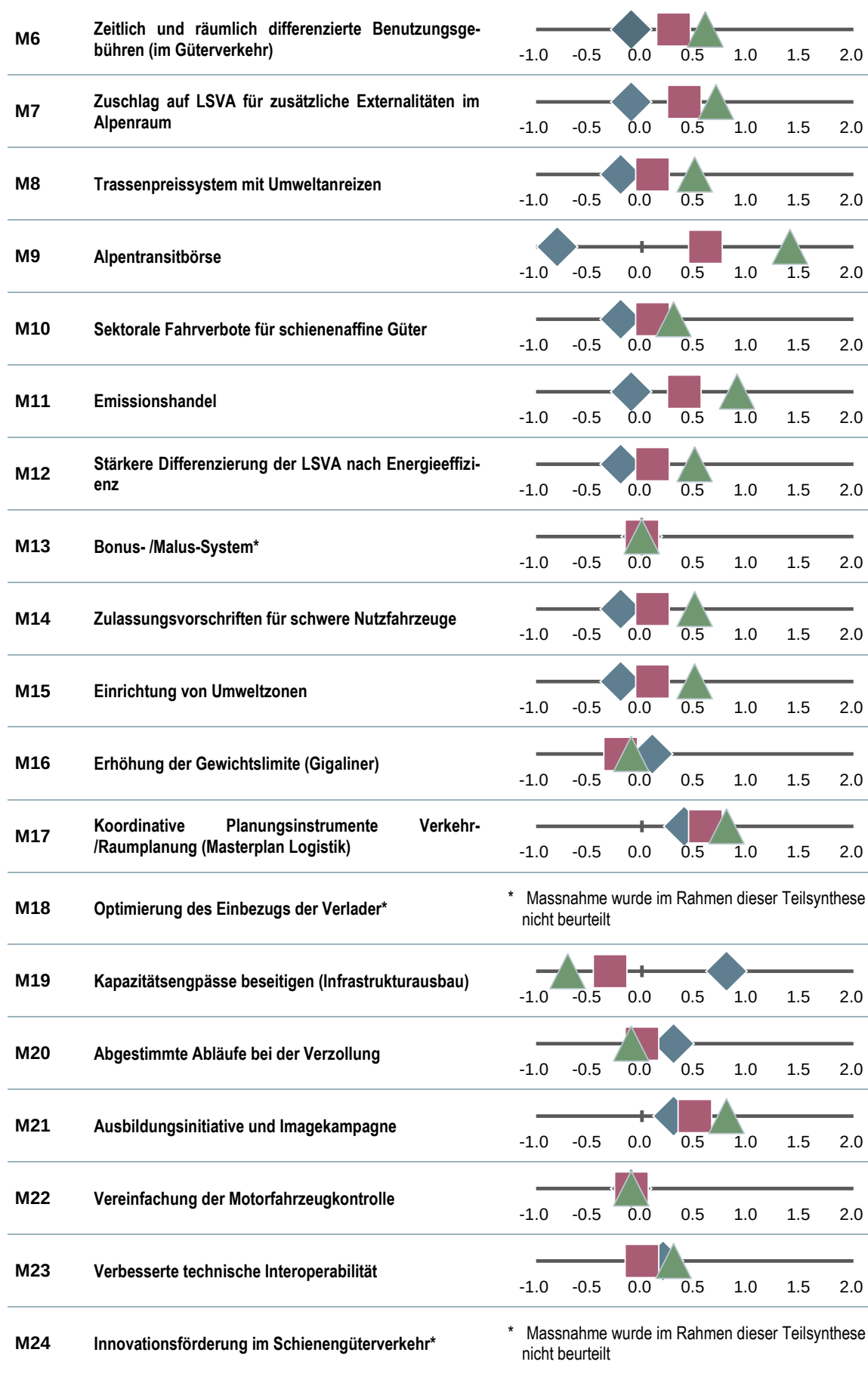
Demgegenüber werden die drei erwähnten Zielbereiche in der Sicht „Gesellschaft“ mit einer kleinen (0.5) bis mittleren Gewichtung (1.5) berücksichtigt und in der Sicht „Umwelt“ fließen sie sogar mit einer hohen Gewichtung (3) ein. In der Folge ergeben sich auch entsprechend unterschiedliche Gesamtnoten für die beiden Massnahmen. Der Ausbau des Schienengüterverkehrs wird in beiden Sichtweisen – wenn auch in unterschiedlichem Ausmass – gegenüber dem Ausbau der Infrastruktur für den Strassengüterverkehr leicht vorgezogen.

I.2 Überblick über die bewerteten Massnahmen

Die nachfolgende Abbildung I.2-1 zeigt die Beurteilung der vorgeschlagenen Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr aus Sicht der jeweiligen Ausprägung des Zielsystems. In der Abbildung I.2-2 ist das Ergebnis für die Massnahmen im (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen dargestellt.

Die ausgewiesenen Bewertungsergebnisse pro Massnahme basieren auf der in Abschnitt I.1 dargestellten detaillierten Wirkungsbewertung über die zwölf Zielbereiche. Die Zusammenfassung zu einer Gesamtnote aus Sicht „verladende Wirtschaft“ (◇), „Gesellschaft“ (□) und „Umwelt“ (△) erfolgte über eine je nach Sichtweise unterschiedliche Gewichtung der einzelnen Zielbereiche.





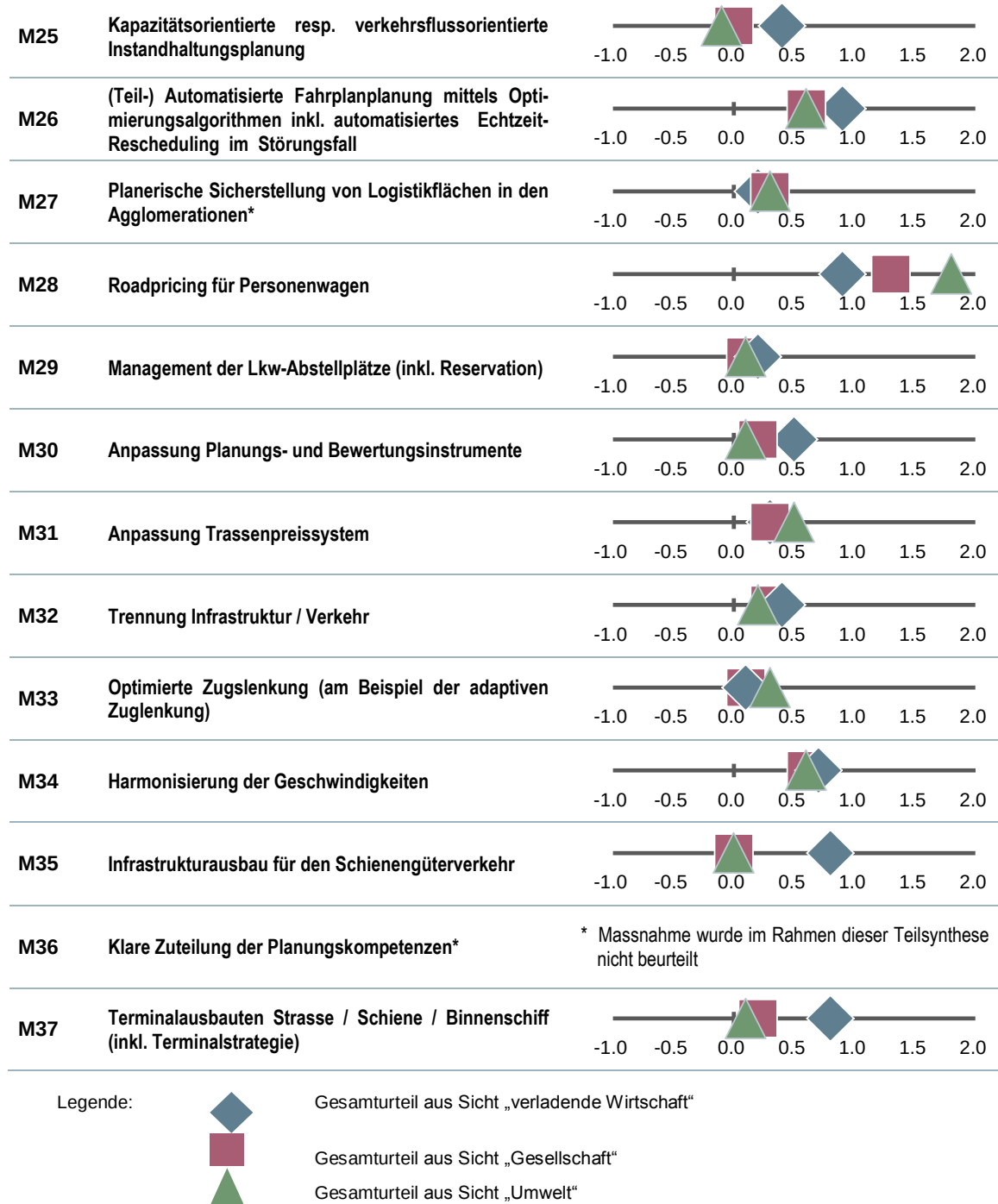
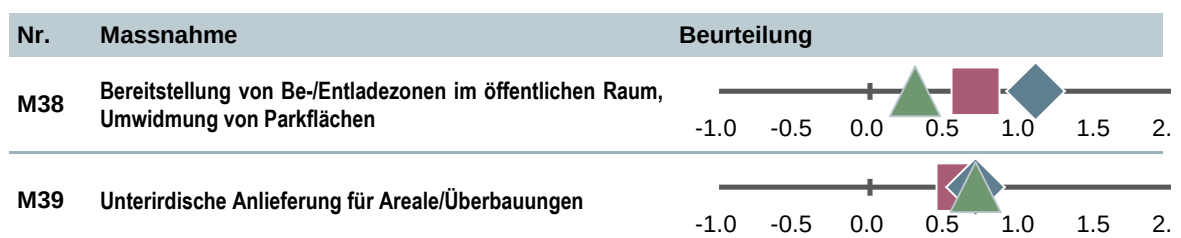


Abbildung I.2-1: Übersicht über die Beurteilung der Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen



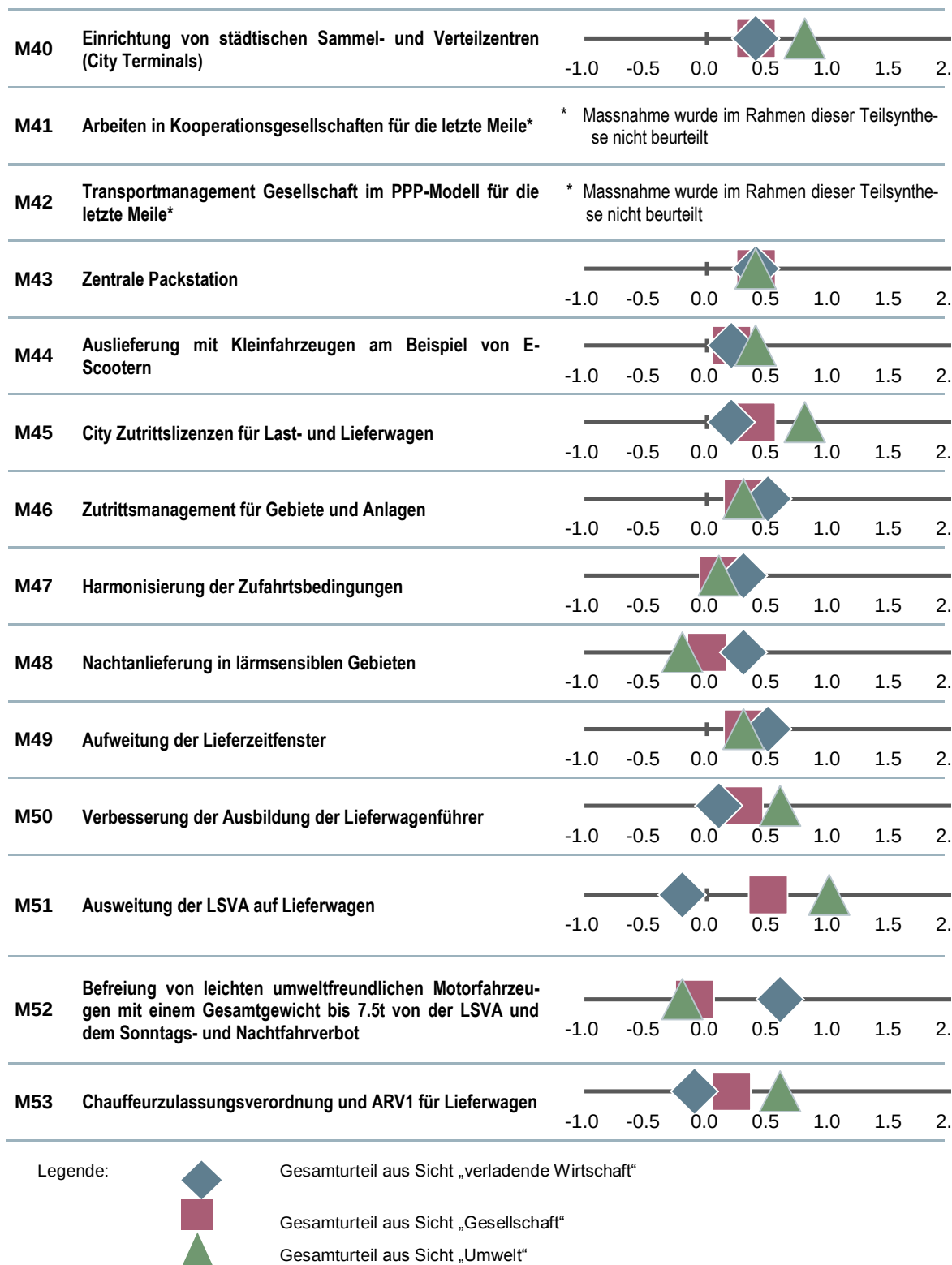


Abbildung 1.2-2: Übersicht über die Beurteilung der Massnahmen zum (schweren) Strassen- und Schienengüterverkehr

I.3 Massnahmenblätter

Die nachstehende Zusammenstellung enthält für die insgesamt 53 vorgeschlagenen Massnahmen aus den Teilprojekten B3, C, D, E und F die detaillierte Bewertung, welche im Rahmen dieser Teilsynthese geleistet wurde.

Jede Massnahme wird hierzu kurz beschrieben bevor anschliessend die Beurteilung der Wirkungen über die zwölf (im vorangehenden Abschnitt erläuterten) Zielbereiche erfolgt. Die Bewertung pro Zielbereich erfolgt als Note und einem erläuternden Text zur Begründung dieser Notengebung. Liegt zwischen den Autoren der vorliegenden Teilsynthese und der jeweils für die Massnahme verantwortlichen Forschungsstelle eine wesentliche Differenz in der Wirkungseinschätzung vor, wird explizit darauf hingewiesen.

M1: Lockerung des Nachtfahrverbots in den Randstunden

Massnahme 1: Lockerung des Nachtfahrverbots in den Randstunden	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	In der Schweiz existiert ein Nachtfahrverbot für den Strassengüterverkehr mit Fahrzeugen über 3.5t Gesamtgewicht. Mit der Umsetzung dieser Massnahme wird das Nachtfahrverbot in den frühen Morgenstunden und am Abend gelockert: Lkw dürfen generell ab 04:00 bis 23:00 verkehren (Heute 05:00 bis 22:00).
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	0 Begründung: Fahrzeuge können über eine längere Tageszeit eingesetzt werden, sodass die fixen Kosten über mehr Fahrzeugkilometer verteilt werden, was sich kostenmindernd auswirkt. Zusätzlich gibt es eine etwas grössere Flexibilität in der Disposition, die allerdings weiterhin durch die Anlieferzeiten beschränkt ist. Durch die längeren Betriebszeiten entstehen allerdings auch zusätzliche Personalkosten, weil die Arbeits- und Ruhezeitvorschriften unverändert bleiben. Der Nettoeffekt ist je nach Segment unterschiedlich, dürfte aber weder zu einer deutlichen Senkung noch Erhöhung der Transportkosten führen.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Die Verkehrsinfrastruktur kann länger pro Tag genutzt werden. Dadurch steigen die Infrastrukturkapazitäten in den Randzeiten an. Ob die Auslastung während den Spitzenzeiten zurückgeht ist aber fraglich und hängt davon ab, ob die zusätzlichen Betriebszeiten tatsächlich für die Belieferung am frühen Morgen und späten Abend genutzt werden respektive die Verloader frühere oder spätere Anlieferungen akzeptieren. Am wahrscheinlichsten ist die Entlastung der Tagesspitze im Im- und Exportverkehr.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Sicherheit	-1 Begründung: Die Chauffeure werden durch die zusätzliche Betriebszeiten stärker belastet, weil wahrscheinlich unregelmässige Schichten anfallen (früh, spät, etc.). In der Folge ist eine leichte Zunahme der Unfälle möglich, insbesondere wenn zwischen den Schichten nur noch die minimale Ruhezeit eingehalten wird und die Schichtzeiten in unregelmässigen Folgen wechseln.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1 Begründung: Die Erreichbarkeit von Randregionen kann leicht verbessert werden, da diese aufgrund der vorgezogenen Abfahrtszeiten früher am Morgen erreicht werden können.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	-1 Begründung: Nachtarbeit ist heute im Transportgewerbe die Ausnahme. Weil Nachtarbeit eine stärkere Belastung für die Gesundheit, aber auch für das soziale Umfeld darstellt, würden sich die Arbeitsbedingungen verschlechtern. Die Lockerung des Nachtfahrverbotes kann dazu führen, dass sich die Konkurrenzfähigkeit von ausländischen Transportunternehmen im grenznahen Raum um die zusätzliche Fahrzeit erhöht.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	-2 Begründung: Die Reduktion des Nachtfahrverbotes führt zu mehr Lärm in den frühen Morgenstunden und in der Nacht (22:00 - 23:00), weil der Schwerverkehr während diesen Zeiten zunehmen wird. Betroffen sind v.a. die Hauptverkehrsachsen aber auch die Zentren, falls die Belieferung früher erfolgt als bisher.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Es wird davon ausgegangen, dass eine allfällige leichte Zunahme des Gesamtverkehrs durch eine leichte Reduktion des Dieselsverbrauchs infolge konstanterer Fahrweise kompensiert wird.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Mit der bestehenden Infrastruktur kann aufgrund der längeren Betriebszeiten mehr Verkehr bewältigt werden. Dadurch sinkt der Bedarf nach neuen Verkehrsinfrastrukturen.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Die zusätzliche Belastung der Chauffeure durch Nachtarbeit kann zu einer Erhöhung des Unfallrisikos führen. Wir erachten den Effekt allerdings als nicht erheblich.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D, TP F.

M2: Freigabe der Kabotage

Massnahme 2: Freigabe der Kabotage	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Funktionierender Wettbewerb
Kurzbeschreibung	Bisher ist es ausländischen Strassentransportunternehmen verboten, Binnentransporte in der Schweiz durchzuführen. Mit der Aufhebung dieser so genannten "kleinen Kabotage" wären in Zukunft auch im Binnverkehr alle Unternehmen zugelassen, sofern sie die gesetzlichen Anforderungen erfüllen.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Die kleine Kabotage hat grundsätzlich keinen Einfluss auf die Grundversorgung.
Niedrige Transportkosten	3 Begründung: Durch die unbeschränkte Zulassung von ausländischen Transportunternehmen wird der intramodale Wettbewerb intensiver. Der Preiskampf führt zu sinkenden Transportkosten.
Ausreichende Kapazitäten	-1 Begründung: Die niedrigeren Transportkosten führen zu einer Zunahme der Verkehrsnachfrage. Mittel- und langfristig führt dies zu einer noch stärkeren Auslastung auf den vorhandenen Infrastrukturkapazitäten.
Funktionierender Wettbewerb	3 Begründung: Der Wettbewerb im Strassengüterverkehr wird durch die Aufhebung der Zugangsbeschränkung verstärkt, weil mehr Transportunternehmen um die bestehenden Transporte konkurrieren können.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	1 Begründung: Die Mehreinnahmen aus der LSVA wegen der grösseren Verkehrsleistung (über)kompensieren die steigenden Ausgaben für den Unterhalt der Infrastruktur.
Sicherheit	0 Begründung: Die ausländischen Transportunternehmen müssen den gleichen gesetzlichen Anforderungen genügen wie die Schweizer Unternehmen. Die Massnahmen hat daher keinen massgeblichen Einfluss auf die Sicherheit.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Die Erreichbarkeit der Regionen ändert sich nicht massgeblich.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	-3 Begründung: Das Schweizer Transportgewerbe wird durch die zusätzliche Konkurrenz aus dem Ausland stark unter Druck geraten. Dadurch besteht die Gefahr, dass Schweizer Transportunternehmen mit im Ausland immatrikulierten Fahrzeugen und ausländischem Fahrpersonal operieren müssen oder vom Markt verdrängt werden. Aufgrund der Lohnunterschiede zwischen der Schweiz und dem Ausland werden die Löhne der Schweizer Chauffeure tendenziell sinken.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	-1 Begründung: Die Freigabe der Kabotage hat verschiedene Effekte: - Die tieferen Transportkosten (tiefere Fahrpersonalkosten) können zu einer Zunahme der Nachfrage nach Transportdienstleistungen führen. - Die tieferen Transportkosten im Strassengüterverkehr könne zu einer Rückverlagerung von der Schiene auf die Strasse führen. - Die Freigabe der Kabotage ermöglicht ausländischen Fahrzeugen zusätzliche Transporte in der Schweiz durchzuführen und dadurch Leerfahrten zwischen Im- und Exportfahrten zu vermeiden. Wir gehen insgesamt von einer Verkehrszunahme aus, die zu einer Zunahme der lokalen Emissionen
Verringerung von Klimaschäden	-1 Begründung: Siehe Begründung bei Reduktion der lokalen Emissionen
Schonung der Ressourcen	-1 Begründung: Die mögliche Verkehrszunahmen benötigt grössere Verkehrsinfrastrukturen und führt zu einer Zunahme des absoluten Treibstoffverbrauchs.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Die mögliche Verkehrszunahme erhöht das Risiko für Störfälle kaum, da unverändert strenge Regeln gelten.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D, TP F

M3: Trennung Personenverkehr und Güterverkehr Schiene

Massnahme 3: Trennung Personenverkehr und Güterverkehr Schiene	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Infrastrukturausbau
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Durch den Ausbau der entsprechenden Infrastrukturen (Schiennetz, Terminals) wird sichergestellt, dass für den Güterverkehr und für den Personenverkehr separate Infrastrukturen zur Verfügung stehen. Dies kann beispielsweise durch eine Ergänzung der bestehenden Gleisanlagen mit einem separaten Gleis für Überholvorgänge und/oder den separaten Betrieb des Güterverkehrs erfolgen. Eher unwahrscheinlich ist, dass neue Strecken für den Güterverkehr gebaut werden. Trotz Trennung der Infrastrukturen ist dabei auf eine abgestimmte Planung zu achten.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	1 Begründung: Die Trennung von Personenverkehr und Güterverkehr erhöht die Qualität des Zugangs zum Schiennetz.
Niedrige Transportkosten	1 Begründung: Die verbesserte Planbarkeit der Verkehre und die höhere Verfügbarkeit von Trassen können durch Produktivitätseffekte zu einem Rückgang der Transportpreise führen. Allerdings muss davon ausgegangen werden, dass die dadurch erhöhte Zahlungsbereitschaft für Trassen durch den Infrastrukturbetreiber abgeschöpft wird.
Ausreichende Kapazitäten	2 Begründung: In begrenzten Umfang stehen mehr Trassen für den Güterverkehr zur Verfügung. Dadurch steigt die Kapazität.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-3 Begründung: Zur vollständigen Trennung von Personenverkehr und Güterverkehr sind zusätzliche Infrastrukturen notwendig, welche mit z.T. hohen Kosten verbunden sind. Die Beurteilung bezüglich des Zielbereichs Finanzierbarkeit kann verbessert werden, wenn die Trennung von Personenverkehr und Güterverkehr nur an neuralgischen Knotenpunkten erfolgt, wo sie einen erheblichen Beitrag zur Stabilität des Netzes leisten kann.
Sicherheit	1 Begründung: Die Trennung von Personenverkehr und Güterverkehr reduziert die Komplexität des Verkehrsmanagements auf der Schiene. Dadurch steigt die
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	2 Begründung: Die Trennung von Güterverkehr und Personenverkehr verbessert die Qualität der Güterverkehrstrassen. Dadurch werden Wartezeiten für Kreuzungs- und Überholvorgänge reduziert. Somit wird der Schienengüterverkehr schneller und zuverlässiger, was die Erreichbarkeit erschlossener Regionen erhöht.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen und das einheimische Transportgewerbe erwartet.

Umwelt					
Reduktion der lokalen Emissionen				1	
Begründung: Grössere Kapazitäten auf der Schiene begünstigen die Verkehrsverlagerung. Dadurch sinken die Emissionen durch den Strassengüterverkehr, während die Emissionen des Schienengüterverkehrs steigen. Es wird davon ausgegangen, dass der Nettoeffekt positiv ist.					
Verringerung von Klimaschäden				1	
Begründung: Ob Klimaschäden verringert werden oder nicht ist grundsätzlich abhängig vom Bahnstrommix. Für die Beurteilung wird davon ausgegangen, dass die Verkehrsverlagerung zu einem Rückgang der klimaschädigenden Emissionen führt.					
Schonung der Ressourcen			-1		
Begründung: Die Trennung von Personenverkehr und Güterverkehr beansprucht mehr Fläche. Dadurch steigt der Ressourcenbedarf.					
Vermeidung von Störfällen				1	
Begründung: Die Trennung von Personenverkehr und Güterverkehr reduziert die Komplexität des Verkehrsmanagements auf der Schiene. Die Wahrscheinlichkeit von Störfällen sinkt folglich.					

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D, TP F.

M4: Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)

Massnahme 4:		Verkehrsmanagement (Effizientere LSA-Steuerung)	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Infrastrukturmanagement		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Führungssysteme zur Lenkung des Strassengüterverkehrs beeinflussen die Routenwahl der Lkw . Dadurch kann die Ausnutzung der bestehenden Infrastruktur verbessert werden (z.B. temporäre Freigabe des Standstreifens, Geschwindigkeitsreduktionen für flüssigen Verkehr, empfehlende Wegweiser).		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung:	Keine Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	1	Begründung:	Verkehrsmanagement könnte zu einer Abnahme der Stauzeiten und damit zu einer Reduktion der Transportkosten führen.
Ausreichende Kapazitäten	1	Begründung:	Lokal lassen sich durch Verkehrsmanagementmassnahmen die vorhandenen Infrastrukturkapazitäten besser ausnutzen (z.B. durch Freigabe der Standstreifen während den Spitzenzeiten).
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung:	Keine Auswirkungen erwartet
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	1	Begründung:	Durch eine bessere Auslastung der bestehenden Infrastruktur kann ein zukünftig notwendiger Infrastrukturausbau hinausgezögert werden.
Sicherheit	1	Begründung:	Verkehrsmanagement kann die Sicherheit erhöhen. Zum Beispiel, wenn Unfallstellen durch die Schliessung von Fahrspuren oder die Reduktion der geltenden Höchstgeschwindigkeit besser gesichert werden können.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0	Begründung:	Kein signifikanter Einfluss auf die Erreichbarkeit erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt			
Reduktion der lokalen Emissionen	1	Begründung:	Verkehrsmanagement kann den Verkehrsfluss erhöhen. Durch die konstantere Fahrweise können Emissionen, welche durch ständige Brems und Anfahrorgänge entstehen (Lärm, Abgase etc.) etwas reduziert werden.
Verringerung von Klimaschäden	1	Begründung:	Die konstantere Fahrweise führt zu einem geringeren Ausstosse von klimaschädigenden Emissionen.
Schonung der Ressourcen	1	Begründung:	Die konstantere Fahrweise reduziert den Treibstoffverbrauch. Ebenfalls wird durch die bessere Auslastung der bestehenden Infrastruktur der Bedarf nach neuen Bauten gesenkt oder mindestens zeitlich hinausgeschoben.
Vermeidung von Störfällen	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP F.

M5: Gewährleistung der Trassebedürfnisse des Güterverkehrs

Massnahme 5: Gewährleistung der Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Infrastrukturzugang / Infrastrukturmanagement
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Die Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs können mit verschiedenen Massnahmen gewährleistet werden: - in Betriebskonzepten für Störfälle und Fahrplanabweichungen - bei der Trassenvergabe - bei der Planung (Massnahmengewichtung im Rahmen langfristiger Bahnprojekte)
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	1 Begründung: Je nach Höhe der Produktivitätseffekte durch die Erhöhung der Kapazitäten und die Steigerung der Zuverlässigkeit sinken die Transportkosten auf der Schiene.
Ausreichende Kapazitäten	3 Begründung: Die Kapazitäten für den Schienengüterverkehr können erhöht werden, wenn die Trassenbedürfnisse gewährleistet werden.
Funktionierender Wettbewerb	1 Begründung: Die Konkurrenzfähigkeit der Schiene gegenüber der Strasse vergrössert sich, weil die Nachteile verringert werden, die der Schienengüterverkehr gegenüber dem Strassengüterverkehr bei der Wahl des Verkehrswegs hat.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Keinen Einfluss auf die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur erwartet.
Sicherheit	0 Begründung: Keinen Auswirkungen auf die Sicherheit erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1 Begründung: Die Priorisierung des Schienengüterverkehr erhöht die Kapazitäten des Schienengüterverkehr und die Zuverlässigkeit. Die bessere Trassenqualität reduziert Wartezeiten und erhöht die Erreichbarkeit der angeschlossenen Regionen.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keinen Einfluss auf die Arbeitsbedingungen sowie auf das einheimische Transportgewerbe erwartet.

Umwelt					
Reduktion der lokalen Emissionen				1	
Begründung: Die mögliche Verkehrsverlagerung - ausgelöst durch die verbesserte Zuverlässigkeit des Schienengüterverkehrs und mehr Kapazitäten - kann zu einer Reduktion der lokalen Emissionen führen. Allerdings ist insbesondere bezogen auf Lärm auch mit einer Verschiebung von der Strasse zur Schiene zu rechnen.					
Verringerung von Klimaschäden				1	
Begründung: Die Verkehrsverlagerung führt zu einer Einsparung an CO ₂ und zu einer Reduktion der Klimaschäden, sofern der verwendete Bahnstrom zu einer geringeren CO ₂ Belastung führt.					
Schonung der Ressourcen			0		
Begründung: Die bestehende Schieneninfrastruktur kann durch die Priorisierung des Güterverkehrs besser ausgelastet werden. Massgebliche Ressourceneinsparungen sind aber nicht zu erwarten.					
Vermeidung von Störfällen			0		
Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.					

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C, TP D, TP F.

M6: Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr)

Massnahme 6:		Zeitlich und räumlich differenzierte Benutzungsgebühren (im Güterverkehr)	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Im Schienenverkehr sieht das Trassenpreissystem ab 2013 bereits eine zeitabhängige Komponente vor (Nachfragefaktor Hauptverkehrszeiten [vgl. SBB AG (2013)]) , so dass nachfolgend nur auf den Strassenbereich eingegangen wird. Auf der Strasse könnte die Bepreisung nicht nur nach Fahrzeugklasse, Gewicht und Schadstoffeinstufung (wie aktuell bei der LSVA), sondern im Grundsatz auch nach der Transportzeit (Tageszeit) und dem Raum (abhängig von der Auslastung der entsprechenden Verkehrsinfrastruktur) vorgenommen werden. Damit sollen die Nachfragespitzen gekappt werden und chronische Kapazitätsengpässe entschärft werden.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung:	Keine Auswirkungen auf die Qualität der Versorgung mit Infrastrukturen erwartet.
Niedrige Transportkosten	-2	Begründung:	Die Massnahmen gilt nur für den Strassengüterverkehr, sodass nicht die maximale Wirksamkeit erlangt wird und die höheren Infrastrukturpreise wahrscheinlich nicht vollumfänglich durch eine Reduktion der Stauzeitkosten kompensiert werden können. Ein Ausweichen auf Nachtfahrten mit einem allenfalls günstigeren Tarif (wegen geringer Kapazitätsauslastung) ist nicht möglich. Die höheren Abgaben für Fahrten, welche zeitlich nicht verlagert oder vermieden werden können, müssen somit überwältzt werden, was insgesamt zu höheren Transportkosten führt.
Ausreichende Kapazitäten	1	Begründung:	Die Nachfragespitzen werden gebrochen. So kann die bestehende Infrastruktur besser genutzt werden. Allerdings ist die Wirksamkeit reduziert, weil sie sich auf den Güterverkehr beschränkt und dieser die Transportvorgänge bereits auf die Auslastung im Strassenverkehr angepasst hat.
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung:	Keine Auswirkungen auf den Wettbewerb erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	1	Begründung:	Die bestehende Infrastruktur wird besser ausgenutzt. Dadurch sinkt der Bedarf für neue Infrastrukturinvestitionen. Die Wirkung ist allerdings auf den Güterverkehr beschränkt.
Sicherheit	0	Begründung:	Tendenziell wird die Sicherheit verbessert, weil die Infrastruktur besser ausgelastet (und zu Spitzenzeiten weniger belastet wird). Die Auswirkungen dürften allerdings marginal sein.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0	Begründung:	Die bessere Auslastung der Infrastruktur kann zu einer Reduktion der Stauzeiten führen. Dadurch sinkt der Zeitbedarf. Die Auswirkungen dürften allerdings marginal sein.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt									
Reduktion der lokalen Emissionen							1		
			Begründung: Die Erhöhung der Transportkosten kann zu einer leichten Reduktion der Verkehrsnachfrage auf der Strasse führen. Dies geht mit einer leichten Reduktion der lokalen Emissionen einher. Gleichzeitig sind Umwegfahrten möglich. Diese können zu zusätzlichen Emissionen führen.						
Verringerung von Klimaschäden							1		
			Begründung: Begründung analog zu lokalen Emissionen.						
Schonung der Ressourcen							1		
			Begründung: Die bestehende Infrastruktur wird besser ausgelastet. Dadurch sinkt der Bedarf nach neuen Infrastrukturen. Gleichzeitig sinkt die Verkehrsnachfrage, was einerseits zu einem Rückgang des absoluten Treibstoffverbrauchs führt und andererseits den Bedarf nach neuen Verkehrsinfrastrukturen etwas senkt. Umwegverkehr kann allerdings zu einer Zunahme der Emissionen führen.						
Vermeidung von Störfällen						0			
			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.						

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D, TP F.

M7: Zuschlag auf LSA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum

Massnahme 7:		Zuschlag auf LSA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen		
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen		
Kurzbeschreibung	Auf der bestehenden Infrastruktur soll zusätzlich zur LSA eine (pauschale) Abgabe eingeführt werden zur Deckung der (zusätzlichen) externen Kosten im Alpenraum oder zur Regulierung der Kapazitäten an einem bestimmten Alpenübergang.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Grundversorgung erwartet, weil der Zugang zur Infrastruktur gewährleistet bleibt und die Preiserhöhung die Grundversorgung nicht gefährdet.
Niedrige Transportkosten			Begründung: Alpenquerende Transporte respektive Transporte mit Start oder Zielort in den Alpen werden zusätzlich belastet. Dadurch steigen die Transportkosten an.
Ausreichende Kapazitäten			Begründung: In der Tendenz durch höhere Transportkosten weniger Nachfrage auf den Alpenübergängen.
Funktionierender Wettbewerb			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit			Begründung: Die zusätzlichen Einnahmen können für die Finanzierung der Verkehrsinfrastrukturen verwendet werden.
Sicherheit			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)			Begründung: Keinen massgeblichen Einfluss erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt			
Reduktion der lokalen Emissionen			Begründung: Höhere Transportkosten im Alpenraum führen zu einem Rückgang der Verkehrsnachfrage im betroffenen Gebiet und zu einer Verlagerung auf andere Verkehrsträger. Dies führt zu einer Reduktion der lokalen Emissionen.
Verringerung von Klimaschäden			Begründung: Möglicher Umwegverkehr führt dazu, dass gegenüber dem Zustand vor der Massnahmen, zusätzliche Kilometer zurückgelegt werden. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Effekt die positive Wirkung einer leicht reduzierten Verkehrsnachfrage und der Verlagerung auf die Schiene ausgleicht.
Schonung der Ressourcen			Begründung: Der Rückgang der Verkehrsnachfrage und der Einsatz von umweltfreundlicheren Fahrzeugen führt zu einer leichten Reduktion des Treibstoffverbrauchs. Die Infrastrukturnachfrage verschiebt sich lediglich von der Strasse auf die Schiene.
Vermeidung von Störfällen			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M8: Trassenpreissystem mit Umweltanreizen

Massnahme 8: Trassenpreissystem mit Umweltanreizen	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen
Kurzbeschreibung	Gezielte Berücksichtigung von Umweltanreizen für die Ermittlung der Trassenpreise: - Lärmabgabe anstatt des existierenden Lärmbonus. - Anstelle der pauschalen Abgeltung der Energiekosten pro Bruttotonnenkilometer, Berechnung des effektiven Energieverbrauchs.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keinen massgeblichen Einfluss erwartet
Niedrige Transportkosten	-1 Begründung: Lärmige Züge mit hohem Energieverbrauch werden tendenziell mehr bezahlen, während leise Züge mit geringem Energieverbrauch weniger bezahlen. Im Schnitt werden sich die Transportkosten aber nicht verändern. Allenfalls gibt es Mehrkosten, weil Fahrzeuge früher ersetzt werden, was die Preise am Occasionsmarkt beeinflusst.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Die durchschnittlichen Einnahmen aus den Trassenpreisen bleiben konstant.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	2 Begründung: Die lärmabhängigen Trassenpreise setzen einen wirksamen Anreiz zum Einsatz von lärmarmen Rollmaterial. Eine wirksame Lärmreduktion wird jedoch nur dann erreicht, wenn alle Wagen eines Zuges mit lärmarmen Rollmaterial ausgestattet sind.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Der Berechnung des effektiven Energieverbrauchs setzt einen Anreiz für den Einsatz von energieeffizienten Fahrzeugen. Das Ausmass der Reduktion der klimaschädigenden Emissionen ist abhängig vom Energieverbrauch.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Inwieweit der Verbrauch von fossilen Treibstoffen reduziert werden kann, hängt vom für den Bahnstrom verwendeten Strommix ab.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D

M9: Alpentransitbörse

Massnahme 9: Alpentransitbörse	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen / Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen
Kurzbeschreibung	Die Alpentransitbörse (ATB) verfolgt einen mengenbasierten Ansatz (cap and trade). Durch die ATB wird die Menge der alpenquerenden Fahrten im gesamten europäischen Alpenraum (Frankreich, Österreich und Schweiz) begrenzt. Die verbleibenden Fahrten werden an einer Börse gehandelt. Bei der Beurteilung wird davon ausgegangen, dass die Alpentransitbörse aufgrund des mengenbasierten Ansatzes stärkere Auswirkungen hat als der Zuschlag auf die LSVA für zusätzliche Externalitäten im Alpenraum. Hinweis: Die Alpentransitbörse wurde den marktwirtschaftlichen (verkehrspolitische) Massnahmen zugeteilt, weil die Verteilung der Kontingente über ein marktwirtschaftliches Instrumentarium erfolgt. Aufgrund der Plafonierung der Anzahl alpenquerenden Fahrten könnte die Alpentransitbörse auch als Instrument zur Beschränkung des Infrastrukturzugangs verstanden werden.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil angenommen wird, dass es für lokale Transporte Sonderlösungen geben wird.
Niedrige Transportkosten	-3 Begründung: Die Transportkosten für Fahrten über die betroffenen Alpenübergänge würden deutlich ansteigen.
Ausreichende Kapazitäten	-3 Begründung: Die Plafonierung der Anzahl alpenquerenden Fahrten führt dazu, dass für den Strassengüterverkehr deutlich weniger Kapazitäten zur Verfügung stehen.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine Auswirkungen auf den Wettbewerb erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	2 Begründung: Die Einnahmen aus der ATB werden für die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur verwendet. Dadurch steigt der Nutzerfinanzierungsgrad.
Sicherheit	1 Begründung: Der deutliche Rückgang der Verkehrsmenge auf den betroffenen Alpenübergängen führt dazu, dass die Wahrscheinlichkeit von schweren Unfällen sinkt.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Erreichbarkeit erwartet. Bei Langstreckentransporten ist der potenzielle Zeitverlust vergleichsweise gering, da die Verlagerung auf andere Touren oder auf die Schiene gemessen am gesamten Zeitbedarf relativ geringe zusätzliche Zeitkosten verursacht, sofern ein kompetitives Schienenangebot zur Verfügung steht. Zeitkritische Transporte haben eine hohe Zahlungsbereitschaft und bezahlen auch ein teures Alpentransitrecht. Dies führt zu hohen Transportkosten für diese Fahrten (vgl. Beurteilung im Zielbereich Niedrige Transportkosten). Zusätzlich stellen entsprechende Sonderregelungen die Erreichbarkeit der betroffenen Regionen sicher.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen erwartet. Eine Benachteiligung des einheimischen Transportgewerbes wird durch Sonderregelungen verhindert.

M10: Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter

Massnahme 10: Sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen
Kurzbeschreibung	Sektorale Fahrverbote verbieten den Transport von bestimmten Gütern auf definierten Streckenabschnitten. Ein sektorales Fahrverbot existierte beispielsweise bis zur Aufhebung durch den Europäischen Gerichtshof auf der Brennerachse. Dieses verbot den Transport von Massengütern (zum Beispiel: Abfällen, Steinen, Erden, Erzen, Baumaterialien, Hölzern, Eisen oder Stahl).
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine Auswirkungen auf die Grundversorgung, weil angenommen wird, dass Ausnahmen bestehen, um die Versorgung der betroffenen Regionen mit diesen Gütern sicherzustellen.
Niedrige Transportkosten	-1 Begründung: Die Transportkosten für den Transport von den betroffenen Gütern steigen für Strecken, welche mit dem sektoralen Fahrverbot belegt sind. Grund dafür ist, dass entweder auf einen teureren alternativen Verkehrsträger (Schiene) gewechselt werden muss oder ein längerer Umweg in Kauf genommen werden muss.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Der Nachfragerückgang infolge höherer Preise führt dazu, dass auf den betroffenen Alpenübergängen weniger Kapazität benötigt wird.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil hier nur sektorale Fahrverbote für schienenaffine Güter behandelt werden. Die Gefahrgutthematik wird nicht berücksichtigt.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	-1 Begründung: Es wird angenommen, dass Ausnahmen bestehen, welche die Erreichbarkeit der betroffenen Regionen mit den verbotenen Gütergruppen sicherstellen. Allerdings sinkt die Erreichbarkeit von Regionen, welche wegen dem sektoralen Fahrverbot nur noch über einen Umweg oder einen Verkehrsträgerwechsel erreichbar sind.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt									
Reduktion der lokalen Emissionen						1			Begründung: Die vermehrte Verkehrsverlagerung führt zu einer Reduktion der Luftschadstoffe. Das Potenzial beträgt für NO ₂ 1.5% und für NO _x 3.2% .
Verringerung von Klimaschäden					0				Begründung: Abhängig von der vom sektoralen Fahrverbot betroffenen Strecke können die Auswirkungen sehr gering sein. Die Erfahrungen am Brenner haben gezeigt, dass keine nachhaltige Verlagerung der Güter auf die Schiene erfolgt, sondern die Strecke nur auf der rollenden Landstrasse umfahren wird.
Schonung der Ressourcen						1			Begründung: Die Reduktion der Luftschadstoffe geht einher mit einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs.
Vermeidung von Störfällen					0				Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M11: Emissionshandel

Massnahme 11: Emissionshandel	
Verkehrsträger	Strasse und Schiene
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen
Zielbereich(e)	Verringerung von Klimaschäden
Kurzbeschreibung	Die Transportunternehmen sollen in den Emissionshandel (Cap and Trade System) einbezogen werden. Der Emissionshandel setzt einen starken Anreiz zur Verringerung des Ausstosses von Treibhausgasen indem ein maximaler Ausstoss über eine gewisse Anzahl käuflicher Zertifikate reguliert wird. Abhängig vom Verbrauch können die Unternehmen Zertifikate am Markt kaufen oder nicht benötigte Zertifikate verkaufen.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	2 Begründung: Abhängig vom Emissionsziel und von den Innovationskosten für weitere Verbrauchsreduktionen werden die Transportkosten steigen.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Steigende Transportkosten können zu einem Rückgang der Verkehrsnachfrage führen. Dadurch steigen die verfügbaren Kapazitäten.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	1 Begründung: Positiv, falls die Einnahmen aus dem Verkauf der Zertifikate für die Finanzierung der Schienengüterverkehrsinfrastruktur verwendet werden.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	2 Begründung: Abhängig von der Höhe der Kosten eines Zertifikates und deren dämpfenden Wirkung auf die Verkehrsnachfrage.
Verringerung von Klimaschäden	2 Begründung: Abhängig von der Höhe der Kosten eines Zertifikates und deren dämpfenden Wirkung auf die Verkehrsnachfrage.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Abhängig von der Höhe der Kosten eines Zertifikates und deren dämpfenden Wirkung auf die Verkehrsnachfrage.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M12: Stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz

Massnahme 12: Stärkere Differenzierung der LSVA nach Energieeffizienz	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen
Kurzbeschreibung	Differenzierung der LSVA nicht nur in Abhängigkeit von Gesamtgewicht und Abgasnorm, sondern auch vom tatsächlichen Energieverbrauch. Dadurch würden innerhalb der Emissionskategorie effizientere Fahrzeuge bevorzugt.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil der Zugang zur Infrastruktur nicht tangiert ist.
Niedrige Transportkosten	-1 Begründung: Die durchschnittlich bezahlte LSVA bleibt konstant, während Fahrzeuge mit tieferem Energieverbrauch weniger bezahlen und Fahrzeuge mit höherem Energieverbrauch mehr bezahlen. Allenfalls entstehen Mehrkosten, weil Fahrzeuge vor Ablauf der technischen Lebensdauer ersetzt werden und aufgrund der Übersättigung des Occasionmarktes günstiger verkauft werden müssen.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Der Nutzerfinanzierungsgrad steigt, sofern die zusätzlichen Einnahmen für die Finanzierung der Güterverkehrsinfrastruktur verwendet werden.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	1 Begründung: Durch die Bevorzugung von effizienteren Fahrzeugen sinkt der Ausstoss von Schadstoffen und die Lärmbelastung.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Der Einsatz von umweltfreundlicheren Fahrzeugen führt zu einer Verringerung von Klimaschäden.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Ein reduzierter Schadstoffausstoss ist i.d.R. auf einen Rückgang des Treibstoffverbrauchs zurückzuführen. Nicht erneuerbare Ressourcen werden daher geschont. Zusätzlich kann der Anstieg der Transportpreise zu einem Rückgang der Verkehrsnachfrage führen.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine Auswirkungen zu erwarten.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M13: Bonus-/Malus-System

Massnahme 13:	Bonus- /Malus-System*	
Verkehrsträger	Strasse und Schiene	
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen	
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen	
Kurzbeschreibung	Ein Bonus-/Malussystem könnte beispielsweise darin bestehen, dass Reduktionsziele festgelegt werden und allenfalls ein Sanktionssystem bei Überschreitung dieser Ziele eingeführt wird.	
Bezüglich der Wirksamkeit solcher Massnahmen herrscht noch grosse Unsicherheit. Insbesondere solange die Verbindlichkeitsgrad eines Bonus- oder gar Malus-Systems noch nicht definiert sind. Daher wird auf eine Beurteilung der Massnahme im Rahmen der Synthese verzichtet.		
Niedrige Transportkosten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Ausreichende Kapazitäten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Funktionierender Wettbewerb	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Gesellschaft		
Finanzierbarkeit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Sicherheit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Umwelt		
Reduktion der lokalen Emissionen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Verringerung von Klimaschäden	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Schonung der Ressourcen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Vermeidung von Störfällen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M14: Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge

Massnahme 14: Zulassungsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen
Kurzbeschreibung	Die technischen Vorschriften bei der Fahrzeugzulassung werden bezüglich der Emissionsvorgaben (Lärmgrenzwerte, Emissionen, Treibstoffverbrauch etc.) verschärft.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	-1 Begründung: Unter Umständen steigen die Transportkosten, weil aufgrund der Emissionsvorschriften teurere Fahrzeuge beschafft werden müssen.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	1 Begründung: Strenge Emissionsvorschriften können lokale Emissionen wirksam reduzieren.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Strenge Emissionsvorschriften können den Ausstoss von Klimagasen wirksam reduzieren.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Strenge Emissionsvorschriften können gleichzeitig den Treibstoffverbrauch senken.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M15: Einrichtung von Umweltzonen

Massnahme 15:		Einrichtung von Umweltzonen	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Infrastrukturzugang		
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen		
Kurzbeschreibung	Die Zufahrt zu städtischen Kernzonen wird begrenzt. Denkbar wäre eine Beschränkung des Zugangs für Fahrzeuge mit einem hohen Schadstoffausstoss. Die Beschränkungen könnte beispielsweise in Abhängigkeit der Euro-Abgasnorm (EURO1-6) festgelegt werden.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	-1	Begründung:	Transportkosten steigen geringfügig, weil in den Umweltzonen sauberere und teurere Fahrzeuge eingesetzt werden müssen.
Ausreichende Kapazitäten	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Sicherheit	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt			
Reduktion der lokalen Emissionen	2	Begründung:	Durch die Zugangsbeschränkung kann in den Umweltzonen der Ausstoss von Emissionen deutlich verringert werden.
Verringerung von Klimaschäden	1	Begründung:	Klimaschäden können durch den Einsatz von saubereren Fahrzeuge in Umweltzonen leicht verringert werden.
Schonung der Ressourcen	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Vermeidung von Störfällen	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M16: Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner)

Massnahme 16:		Erhöhung der Gewichtslimite (Gigaliner)
Verkehrsträger		Strasse
Instrument		Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)		Niedrige Transportkosten
Kurzbeschreibung		Für die meisten Fahrzeugtypen existieren Höchstmasse bezüglich Länge, Höhe, Achslasten und maximales Gesamtgewicht. Für Lkw sind die Längen in fast allen Ländern Europas einheitlich geregelt. Sie betragen 16.5m für Sattelzüge und 18.75m für Lkw mit Anhängern. Die Gewichte sind in der Schweiz einheitlich auf 40t festgelegt mit Ausnahme des kombinierten Verkehrs (44 t). Mit diesen Massnahmen soll das maximale Gewicht auf 60t und die maximale Länge auf 25m angehoben werden. Die Untersuchungen zur Zulassung von Gigaliner in der Schweiz haben gezeigt, dass eine Zulassung maximal für Autobahnen und Autostrassen möglich wäre. Eine gesamtschweizerische Zulassung ist aus technischen Gründen nicht möglich (vgl. Rapp Trans AG (2011), S. 125ff.). An dieser Prämisse orientiert sich auch die Beurteilung.
Wirtschaft		
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung: Die Grundversorgung bleibt grundsätzlich unverändert.
Niedrige Transportkosten	2	Begründung: Die Transportkosten werden durch die Effizienzsteigerung sinken. Ecoplan (2011) rechnete vorsichtig mit einem Rückgang der Transportpreise um 30% für Transporte mit Gigaliner. Da sich Gigaliner nur für spezielle Segmente eignen dürfte die allgemeine Reduktion der Transportkosten geringer ausfallen.
Ausreichende Kapazitäten	0	Begründung: Die Nachfrage nach Transporten wird aufgrund der Preissenkung zunehmen. Gigaliner benötigen aber für den Transport etwas weniger Kapazität, sodass die Nachfragezunahme mit der abnehmenden Anzahl Fahrzeuge kompensiert wird.
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft		
Finanzierbarkeit	- 2	Begründung: Die Kosten für den Ausbau der Strasseninfrastruktur würden mind. 178 - 558 Mio. CHF betragen (vgl. Rapp Trans (2011), S. 126f.)
Sicherheit	- 1	Begründung: Das Sicherheitsniveau verschlechtert sich leicht (vgl. Ecoplan 2011, S. 88: basierend auf Szenario 2: Zulassung von Gigaliner auf Autobahnen und Autostrassen)
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0	Begründung: Gigaliner führen nicht zu einer schnelleren Erreichbarkeit von Regionen. Der wirtschaftliche Ausgleich zwischen den Regionen ist grundsätzlich nicht tangiert.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt					
Reduktion der lokalen Emissionen			0		
Begründung: Die Luft- und Lärmbelastung pro transportierte t nimmt ab. Die Zunahme der Verkehrsmenge kompensiert im Endergebnis den Rückgang durch die Effizienzsteigerung, sodass eine marginale Zunahme der Luft- und Lärmbelastung resultiert (< 1%). Ecoplan (2011), S. 88: basierend auf Szenario 2: Zulassung von Gigalinen auf Autobahnen und Autostrassen.					
Verringerung von Klimaschäden			0		
Begründung: Die Klimabelastung pro transportierte t nimmt ab. Im Endergebnis kompensiert die Zunahme der Verkehrsmenge den Rückgang durch die Effizienzsteigerung. Die Klimaschäden werden marginal erhöht (<1%). Ecoplan (2011), S. 88: basierend auf Szenario 2: Zulassung von Gigalinen auf Autobahnen und Autostrassen.					
Schonung der Ressourcen			1		
Begründung: Der Treibstoffverbrauch pro transportierte Tonnen ist bei Gigalinen geringer als bei herkömmlichen Lkw. Ressourcen werden daher geschont.					
Vermeidung von Störfällen			0		
Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.					

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C, TP D.

M17: Koordinative Planungsinstrumente Verkehr-/Raumplanung (Masterplan Logistik)

Massnahme 17: Koordinative Planungsinstrumente Verkehr- /Raumplanung (Masterplan Logistik)	
Verkehrsträger	Strasse und Schiene
Instrument	Strategie
Zielbereich(e)	Ausgleich zwischen Schonung der Ressourcen und ausreichender Kapazität
Kurzbeschreibung	Erstellung eines Masterplans Logistik und Transport, der als Koordinationsinstrument zwischen den branchenspezifischen Anforderungen aus der Logistik und der Raum- und Güterverkehrspolitik dient. Der Masterplan soll die zukünftigen Anforderungen, Ziele und Massnahmen aus der Logistik besser mit der Verkehrs- und Raumordnungspolitik auf Stufe, Bund, Kanton und Gemeinde koordinieren. Dazu sollen: - Austauschprozesse institutionalisiert werden - Raumplanerisch Standorte und Trassen für den Schienengüterverkehr gesichert werden - Branchenspezifische Modal-Split-Zielvorgaben in Richt- und Gestaltungsplänen sowie bei Baubewilligungen verankert werden (bei güterverkehrsspezifischen Anlagen)
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Die Grundversorgung wird nicht massgeblich beeinflusst.
Niedrige Transportkosten	0 Begründung: Der Masterplan Logistik und Transport hat keine unmittelbare Wirkung auf die Transportkosten.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Der Masterplan ist ein Planungsinstrument für ausreichende Kapazitäten im Güterverkehr.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Wir gehen davon aus, dass die Massnahmen zu keiner Verzerrung des Wettbewerbs führt. Die Auswirkung auf den Wettbewerb sind allerdings von der konkreten Ausgestaltung des Wettbewerbs abhängig.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	1 Begründung: Der Masterplan Logistik soll koordinieren. Dadurch können notwendige Infrastrukturinvestitionen von den weniger dringenden Investitionen unterschieden werden, was sich positiv auf die Kosten auswirkt.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1 Begründung: Der Masterplan klärt, welches Erreichbarkeitsniveau notwendig ist und sichert Trassen für den Schienengüterverkehr (Verbesserung der Trassenqualität). Daraus kann grundsätzlich eine Verbesserung der Erreichbarkeit abgeleitet werden. Zumindest dort, wo sie notwendig ist. Der Masterplan stellt auch ein Bindeglied zwischen Verkehrs- und Raumpolitik dar, das auch eine Förderung einzelner Regionen (Raumplanung) beinhalten kann.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt					
Reduktion der lokalen Emissionen				1	
					Begründung: Modal-Split-Vorgaben können zu einer Reduktion der lokalen Emissionen führen.
Verringerung von Klimaschäden				1	
					Begründung: Modal-Split-Vorgaben können Klimaschäden reduzieren.
Schonung der Ressourcen				2	
					Begründung: Die Koordinierte Planung erlaubt den schonenden Umgang mit den Ressourcen.
Vermeidung von Störfällen					
					Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D, TP F.

M18: Optimierung des Einbezugs der Verlader

Massnahme 18:		Optimierung des Einbezugs der Verlader*
Verkehrsträger	Strasse und Schiene	
Instrument	Strategie	
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten	
Kurzbeschreibung	Die Verlader sind die Kunden der Transportunternehmen. Da die Verlader vermehrt Entscheide zur Verkehrsmittelwahl treffen (als Verlader gelten nach der Definition in Teilprojekt D auch Logistikdienstleister, die im Auftrag eines Handelsunternehmens Transporte organisieren), sollen diese stärker in die Gestaltungs- und Umsetzungsprozesse staatlichen Handels einbezogen werden. Dies würde gemäss den Einschätzungen im Teilprojekt D möglicherweise zu folgende Ansätzen führen: - Betriebszuschüsse an Verlader statt an Transportdienstleister ausrichten - Förderung von Verladern, die ambitionöse Ziele im Transportmanagement verfolgen - Transportabgabe beim Verlader, statt beim Transporteur ("Transport-Mehrwertsteuer") - Sonderbehandlung/Ausnahmebewilligungen von verkehrsintensiven Branchen - Branchenvereinbarungen mit klaren Zielen und Anreizsystemen - Verlader von Abgaben befreien, falls sie ambitionierte Modal-Split-Ziele verfolgen. - Fördermittel an Verlader für Investitionen in Effizienzsteigerungen im Transportsystem - Fördermittel an Verlader für Investitionen in Umschlagsterminals/Plattformen	
Wir	Die Optimierung des Einbezugs der Verlader ist eine Stossrichtung auf strategischer Ebene. Die vorgeschlagenen Massnahmen für den Einbezug der Verlader sind aber bezüglich dem Konkretisierungsgrad und der Beurteilung der Wirkung noch nicht so ausgearbeitet, dass eine vollständige Beurteilung anhand des vorliegenden Zielsystems vorgenommen werden kann.	
Gru		
(Zug		
Niedrige Transportkosten		Begründung:
Ausreichende Kapazitäten		Begründung:
Funktionierender Wettbewerb		Begründung:
Gesellschaft		
Finanzierbarkeit		Begründung:
Sicherheit		Begründung:
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)		Begründung:
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes		Begründung:
Umwelt		
Reduktion der lokalen Emissionen		Begründung:
Verringerung von Klimaschäden		Begründung:
Schonung der Ressourcen		Begründung:
Vermeidung von Störfällen		Begründung:

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	-1 Begründung: Die zusätzliche Verkehrsinfrastruktur kann zu einer Zunahme des Verkehrs führen. In der Folge können die lokalen Emissionen zunehmen. Der Abbau von Kapazitätsengpässen verbessernd den Verkehrsfluss und die Staugefahr. Dies kann sich positiv auf die lokalen Emissionen auswirken.
Verringerung von Klimaschäden	-1 Begründung: Analog zur Begründung bei den lokalen Emissionen.
Schonung der Ressourcen	-2 Begründung: Die zusätzliche Infrastruktur erhöht den Flächenverbrauch. Zusätzlich führt die mögliche Verkehrszunahmen zu einem Anstieg im Verbrauch von fossilen und nicht erneuerbaren Ressourcen.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C, TP F.

M20: Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung

Massnahme 20:		Abgestimmte Abläufe bei der Verzollung	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Infrastrukturmanagement		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Die Öffnungszeiten der Zollämter zwischen der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Österreich und Italien werden aufeinander abgestimmt und auf die Beginn- und Endzeiten des Nachfahrverbotes der Schweiz ausgedehnt. Dadurch können die Fahrzeuge im grenzüberschreitenden Güterverkehr besser disponiert werden.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Niedrige Transportkosten	1	Begründung: Die Transportunternehmen können grenzüberschreitende Transporte besser disponieren. Dadurch steigt die Effizienz und die Transportkosten sinken.	
Ausreichende Kapazitäten	1	Begründung: Die Kapazitäten bei der Zollabfertigung steigen durch die zusätzlichen Abfertigungszeiten. Die Auswirkungen sind allerdings auf den Import-/Exportverkehr und den Transitverkehr beschränkt.	
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	-1	Begründung: Die zusätzlichen Öffnungszeiten führen zu zusätzlichen Personalkosten, die finanziert werden müssen.	
Sicherheit	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Umwelt			
Reduktion der lokalen Emissionen	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Verringerung von Klimaschäden	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Schonung der Ressourcen	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Vermeidung von Störfällen	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP F.

M21: Ausbildungsinitiative und Imagekampagne

Massnahme 21: Ausbildungsinitiative und Imagekampagne	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Strategie
Zielbereich(e)	Niedrige Transportkosten
Kurzbeschreibung	Der Schweiz fehlen gemäss Einschätzung des Branchenverbands ausgebildete Chauffeure. Eine breit angelegte Ausbildungsinitiative, die in Zusammenarbeit von Transportgewerbe, Weiterbildungseinrichtungen und Bund lanciert wird, soll den Mangel an Fachkräften im Transportgewerbe beseitigen.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	1 Begründung: Fachkräftemangel führt dazu, dass die Löhne für Berufschauffeur steigen werden. Die Ausbildungsinitiative und die Imagekampagne erleichtern die Rekrutierung von Chauffeuren. Darüberhinaus führt die bessere Ausbildung zu einer verschleiss- und verbrauchsärmeren Fahrweise was ebenfalls Kosten spart.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Sicherheit	1 Begründung: Die bessere Ausbildung der Chauffeure (z.B. Ladungssicherung, Vorausschauendes Fahren) kann das Sicherheitsniveau erhöhen
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	1 Begründung: Verbesserte Ausbildung (Eco-Drive-Training) kann der Treibstoffverbrauch gesenkt und Emissionen vermieden werden. Gemäss einer Evaluation des BFE sind Treibstoffeinsparungen in den Grössenordnung von 10-15% gegenüber der herkömmlichen Fahrweise möglich. (vgl. BFE (2007), S. 4).
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Geringerer Treibstoffverbrauch dank verbesserter Ausbildung reduziert den Ausstoss von klimaschädigenden Emissionen.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Verbesserte Ausbildung kann den Treibstoffverbrauch senken.
Vermeidung von Störfällen	1 Begründung: Durch ein verbesserte Ausbildung (u.a. Ladungssicherung), können Störfälle vermieden werden.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP F.

M22: Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle

Massnahme 22: Vereinfachung der Motorfahrzeugkontrolle	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Niedrige Transportkosten
Kurzbeschreibung	Die Motorfahrzeugkontrolle für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3.5t soll innerhalb der gesetzlichen Möglichkeiten vereinfacht werden. Die vereinfachte Kontrolle gilt für Fahrzeuge, die nicht älter als 5 Jahre sind. Ausgangspunkt ist das Jahr der Erstzulassung. Das Aufgebot erfolgt basierend auf der zurückgelegten Anzahl km pro Jahr. Durch die vereinfachte Motorfahrzeugkontrolle können die Fahrzeughalter zeitlich und finanziell aufwändige Vorbereitungsarbeiten reduzieren (z.B. Fahrzeugreinigung etc.).
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet
Niedrige Transportkosten	0 Begründung: Die Transportkosten sparen Kosten und auch Zeit. Die Auswirkungen dürfte allerdings marginal sein.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Eine effizientere Motorfahrzeugkontrolle führt zu geringeren Ausgaben für die öffentliche Hand. Die Wirkung dürfte aber gering sein.
Sicherheit	-1 Begründung: Die vereinfachte Kontrolle kann dazu führen, dass versteckte Mängel erst später entdeckt werden.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP F.

M23: Verbesserte technische Interoperabilität

Massnahme 23: Verbesserte technische Interoperabilität	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Niedrige Transportkosten
Kurzbeschreibung	Die Bestrebungen zur Erhöhung der Interoperabilität (technisch, organisatorisch, infrastrukturell) im Schienengüterverkehr sind weiterzuführen. Folgende Massnahmen sind denkbar: - Einheitliche technische Spezifikationen im internationalen Verkehr - Anerkennung von ausländischen Betriebsbewilligungen - Interoperable Strecken (Profil, Maximallast, Zugsicherung und Kommunikationssysteme)
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	1 Begründung: Eine höhere Interoperabilität ermöglicht den einfacheren Zugang zum Markt und eine einfacher Zulassung von Fahrzeugen. Dadurch sinken die Transportkosten auf der Schiene. Die Strassentransportkosten bleiben aber unverändert.
Ausreichende Kapazitäten	-1 Begründung: Die tieferen Transportkosten auf der Schienen können zu einer Zunahme des Schienengüterverkehrs führen.
Funktionierender Wettbewerb	2 Begründung: Die verbesserte Interoperabilität führt zu einer Reduktion der sogenannten wettbewerbsverzerrenden technischen Handelshemmnissen.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-2 Begründung: Die Anpassung der Infrastruktur (insbesondere Profil, Maximallast) ist mit Kosten verbunden.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Es wird angenommen, dass die Vorschriften der Nachbarländer gleichwertig sind.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Es wird angenommen, dass die Vorschriften der Nachbarländer gleichwertig sind.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	1 Begründung: Eine verbesserte Interoperabilität führt zu einer weiteren Verlagerung. Dadurch werden Emissionen im Strassengüterverkehr reduziert.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Durch die Verlagerung verringert Klimaschäden sofern der Energieverbrauch der Bahn weniger klimaschädigende Emissionen verursacht als der Energieverbrauch des Strassengüterverkehrs.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Die anerkannten ausländischen Betriebsbewilligungen gewährleisten das gleiche Sicherheitsniveau wie die schweizer Bewilligungen.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D, TP F.

M24: Innovationsförderung im Schienengüterverkehr

Massnahme 24: Innovationsförderung im Schienengüterverkehr*	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Strategie
Zielbereich(e)	Niedrige Transportkosten
Kurzbeschreibung	Vereinbarung von verbindlichen Innovationszielen zwischen den Akteuren im Schienengüterverkehr in der Schweiz (BAV, UVEK, SBB Infra): Zum Beispiel zum Ausbau von Rangierbahnhöfen mit Funkweichen.
Solange die Innovationsziele noch nicht festgelegt sind, ist keine Beurteilung möglich.	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Niedrige Transportkosten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Ausreichende Kapazitäten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Funktionierender Wettbewerb	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Sicherheit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Verringerung von Klimaschäden	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Schonung der Ressourcen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Vermeidung von Störfällen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP F.

M25: Kapazitätsorientierte resp. verkehrsflussorientierte Instandhaltungsplanung

Massnahme 25:		Kapazitätsorientierte resp. verkehrsflussorientierte Instandhaltungsplanung	
Verkehrsträger	Schiene		
Instrument	Infrastrukturmanagement		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Die Verzögerungen durch aufeinanderfolgende Instandhaltungsmassnahmen können den Fahrplan auf der Schiene nachhaltig stören. Heute gibt es zwar eine abgestimmte Planung, diese erfolgt aber nur statisch in Form eines Baufahrplans. Eine Betrachtung der Auswirkungen auf die Transportkette des Güterverkehrs unter dem Gesichtspunkt der Netzstabilität erfolgt nicht. Die kapazitätsorientierte Instandhaltungsplanung berücksichtigt dank IT-Unterstützung die Laufwege der Züge und stellt sicher, dass sich die negativen Auswirkungen der geplanten Infrastrukturmassnahmen nicht gegenseitig verstärken. Ebenfalls kann mittels IT-Unterstützung sichergestellt werden, dass auf parallel verlaufenden Strecken nicht gleichzeitig Instandhaltungsarbeiten ausgeführt werden.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)		0	Begründung: Die Grundversorgung ist von der Massnahme nicht tangiert.
Niedrige Transportkosten		0	Begründung: Insgesamt werden keine Auswirkungen auf die Transportkosten erwartet. Es wird konservativ angenommen, dass die Kosten für die bessere Planung die Gewinne durch eine bessere Verfügbarkeit der Infrastruktur aufwiegen.
Ausreichende Kapazitäten		2	Begründung: Die Planung ermöglicht, dass Kapazitäten sowenig wie möglich eingeschränkt werden.
Funktionierender Wettbewerb		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit		-1	Begründung: Die Infrastrukturkosten könnten leicht steigen, weil bei der Instandhaltung stärker auf den Infrastrukturbetrieb Rücksicht genommen wird. Daraus kann sich z.B. ein gedrängteres Zeitprogramm mit dem Einsatz mehrerer Arbeitsschichten ergeben. Ebenfalls denkbar ist, dass die Arbeiten in kleineren Etappen realisiert werden, um die Kapazitätseinschränkung besser auf das Jahr verteilen zu können. All diese Massnahmen führen in der Tendenz zu Mehrkosten.
Sicherheit		0	Begründung: Es werden keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil die Gesamtzahl der Baustellen und Störungen im Netz gleich bleibt.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)		1	Begründung: Die negativen Auswirkungen von temporären Kapazitäts- und Reisezeitbeschränkungen werden reduziert.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes		-1	Begründung: Die Arbeitsbedingungen des Instandhaltungspersonals können sich verschlechtern, wenn vermehrt in der Nacht oder am Wochenende gearbeitet werden muss. Allerdings ist auch denkbar, dass Bauarbeiten von der Nacht in den Tag verschoben werden, um in der Hauptlast des Schienengüterverkehrs Kapazitäten zu schaffen.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP E.

M26: (Teil-)Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeitrescheduling

Massnahme 26:		(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung mittels Optimierungsalgorithmen inkl. automatisiertes Echtzeit-Rescheduling im Störfall	
Verkehrsträger	Schiene		
Instrument	Infrastrukturmanagement		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Bisher erfolgen die Fahrplanplanung (und die Trassenvergabe) noch weitestgehend manuell, weil es im Bahnverkehr eine grosse Anzahl an Restriktionen und Abhängigkeiten gibt. Durch die automatisierte Fahrplanplanung könnten Trassen bzw. Zufahrten besser aufeinander abgestimmt werden. Mathematische Optimierungsalgorithmen könnten ebenfalls im Störfall eingesetzt werden anstelle der erfahrungsbasierten und intuitiven Entscheidungen der Disponenten.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Grundversorgung erwartet.
Niedrige Transportkosten	1	Begründung:	Wenn die Kapazität und die Zuverlässigkeit des Schienennetzes steigen, kann dies zu Skaleneffekten und Produktivitätsgewinnen führen und damit eine Senkung der Transportkosten bewirken.
Ausreichende Kapazitäten	3	Begründung:	Die Kapazitäten des Schienennetzes steigen, weil Trassen besser aufeinander abgestimmt werden können.
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung:	Keine Auswirkungen auf den Wettbewerb erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	1	Begründung:	Die bestehende Infrastruktur kann effizienter genutzt werden. Dafür steigen die Kosten bei der Planung. Insgesamt dürfte sich die Massnahme jedoch positiv auf den Investitionsbedarf auswirken.
Sicherheit	0	Begründung:	Keine Auswirkungen auf die Sicherheit erwartet, weil die Sicherheitsbestimmungen von der Massnahmen nicht tangiert sind.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1	Begründung:	Die bessere Abstimmung der Trassen reduzierte Wartezeiten.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt			
Reduktion der lokalen Emissionen	1	Begründung:	Die bessere Planung der Trassen ermöglicht eine optimierte Zugsführung. Dadurch sind konstantere Zugsgeschwindigkeit möglich. Die verhinderten Brems- und Anfahrvorgänge senken den Energieverbrauch und die Lärmbelastung.
Verringerung von Klimaschäden	1	Begründung:	Der tiefere Energieverbrauch reduziert - abhängig vom Bahnstrommix - Klimaschäden.
Schonung der Ressourcen	1	Begründung:	Höhere Kapazitäten auf der bestehenden Infrastruktur senken den Bedarf nach neuer Infrastruktur. Zusätzlich sinkt der Energieverbrauch aufgrund der konstanteren Zugsgeschwindigkeiten.
Vermeidung von Störfällen	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP E.

M27: Planerische Sicherstellung von Logistikflächen in den Agglomerationen

Massnahme 27:		Planerische Sicherstellung von Logistikflächen in den Agglomerationen	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Strategie		
Zielbereich(e)	Erreichbarkeit		
Kurzbeschreibung	In den kantonalen Richtplänen und den Planungsgrundsätzen sollen Vorranggebiete für eine Logistiknutzung oder für verkehrsintensive Nutzungen festgelegt werden. Diese Flächen wären für güterverkehrsintensive Logistikdienstleistungen oder Industrien reserviert. Die ausgeschiedenen Flächen sollten folgende Kriterien erfüllen: - Sehr gute Anbindung an das Strassen- und Schienennetz - Geeignete Flächen um Infrastruktur zu erstellen (rechteckig, adäquate Grösse, hohe Raumausnutzungsziffer, - Wenig empfindliche Nutzungen in der Nachbarschaft, sodass Gefahrguthandling und ein Betrieb während 24 Std. möglich sind.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	1	Begründung: Die schweizweite Verfügbarkeit von Flächen für die Logistik erhöht den Zugang zu Logistikdienstleistungen.	
Niedrige Transportkosten	-1	Begründung: Stehen genügend gut erschlossene Logistikflächen zu einem angemessenen Preis zur Verfügung, können die Transportkosten sinken. Allerdings machen die Kosten für die Infrastruktur nur einen geringen Teil der Transportkosten aus.	
Ausreichende Kapazitäten	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Sicherheit	1	Begründung: Die Verlagerung von logistischen Nutzungen in Gebiete mit wenig empfindlichen Nutzungen kann das Unfallrisiko tendenziell reduzieren. Zum Beispiel, wenn Ortsdurchfahrten vermieden werden können etc.	
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Allerdings kann eine Verlagerung der Logistikdienstleistungen auf verkehrlich besser erschlossene Flächen zu einer Verringerung des Zeitbedarfs führen.	
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	

Umwelt									
Reduktion der lokalen Emissionen						1			Begründung: Die Auswirkungen der (Lärm-) Emissionen können verringert werden, falls der Güterverkehrs in weniger sensible oder dicht besiedelte Gebiete verlagert werden kann.
Verringerung von Klimaschäden					0				Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Schonung der Ressourcen					0				Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Vermeidung von Störfällen					0				Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M28: Roadpricing für Personenwagen

Massnahme 28:		Roadpricing für Personenwagen	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Es gibt verschieden Formen von Roadpricing. Hier wird die Einführung einer flächendeckenden distanzabhängigen Benutzungsgebühr untersucht, weil diese die meisten Vorteile aufweist, auch wenn sie zurzeit die geringste Akzeptanz hat. Hinweis: Die Beschreibung und die in der Beurteilung verwendeten Zahlen stützen sich auf den Synthesebericht Mobility Pricing [RappTrans (2007)] ab. Abweichend von der Originalmassnahme der Forschungsstelle stützen wir die Beurteilung nur auf die Einführung eines flächendeckenden Roadpricing ab und verzichten darauf, auch die Auswirkung eines Roadpricing zu beurteilen, das sich auf das übergeordnete Strassennetz beschränkt..		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Niedrige Transportkosten	1	Begründung: Die Strassenverkehrsinfrastruktur wird entlastet. Die Fahrleistungen auf Autobahnen gehen um 9% bis 25% zurück. Die Auswirkungen auf den untergeordneten Strassen ist vergleichsweise gering. Die Entlastung der Autobahnen führt zu einer Reduktion der Stauzeiten. Die reduzierten Zeitkosten führen zu tieferen Transportkosten.	
Ausreichende Kapazitäten	2	Begründung: Der MIV geht auf Autobahnen deutlich zurück. Dadurch steigen die für den Güterverkehr verfügbaren Kapazitäten an.	
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	2	Begründung: Die Einführung eines Roadpricing für Personenwagen führt zu Mehreinnahmen in der Höhe von 23% . Falls die Mehreinnahmen allerdings mit einer Aufhebung des Mineralölsteuerzuschlags kompensiert würden, würde der Einnahmefall rund 7% betragen.	
Sicherheit	1	Begründung: Die Abnahme der Verkehrsdichte auf Autobahnen und Autostrassen kann zu Reduktion des Unfallrisikos führen. 24% bei einer hohen Abgabe, 10% bei einer tiefen Abgabe.	
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1	Begründung: Abnehmende Stauzeitkosten führen generell zu einer grösseren Erreichbarkeit der Regionen.	
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	3 Begründung: Die Schadstoffbelastung würde um 3% (tiefe Abgabe) bis 9% (hohe Abgabe) zurückgehen. Die Auswirkungen sind hoch, weil der MIV für rund 90% der Fahrleistung verantwortlich ist. Die Lärmbelastung würde sich nur geringfügig verändern.
Verringerung von Klimaschäden	3 Begründung: Die klimaschädigenden Emissionen würden um 3% bis 9% zurückgehen.
Schonung der Ressourcen	3 Begründung: Der Treibstoffverbrauch würde aufgrund der Reduktion der Fahrleistung des MIV leicht zurückgehen.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M29: Management der Lkw-Abstellplätze (inkl. Reservation)

Massnahme 29: Management der Lkw-Abstellplätze (inkl. Reservation)	
Verkehrsträger	Strasse
Instrument	Infrastrukturmanagement
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Die verfügbaren Lkw-Abstellplätze sollen besser ausgelastet werden. Dazu wird ein intelligentes Echtzeit-Reservations- und Informationssystem implementiert. Die Echtzeitinformationen zeigen Prognosen zur Belegung respektive zur Verfügbarkeit von Abstellplätzen differenziert nach Anlage. Die Reservation von Abstellplätzen kann über das Internet oder über eine On-Board-Unit im Fahrzeug erfolgen.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	0 Begründung: Die mögliche Anschaffung der On-Bord-Units für die Reservation kann zu Mehrkosten führen. Eine Kostenminderung entsteht infolge der geringeren Suchkosten für einen Abstellplatz.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Die bestehenden Kapazitäten der Rast- und Abstellplätze werden effizienter genutzt, weil die Lkw-Chauffeure ihre Pausen - soweit möglich - auf die Verfügbarkeit der Parkplätze abstimmen können.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Es gelten für alle Güterverkehrsunternehmen die gleichen Bedingungen.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-1 Begründung: Die Implementierung der Informations- und Reservationssystem auf den Abstellplätzen sowie deren Betrieb ist mit erheblichen Kosten verbunden. Wir gehen hier davon aus, dass diese von der öffentlichen Hand getragen werden, während dem die Anschaffung der On-Board-Units durch die Transportunternehmen zu finanzieren sind.
Sicherheit	1 Begründung: Die Sicherheit wird erhöht, weil tendenziell weniger Lkw in Ein- und Ausfahrten etc. parken und damit andere Verkehrsteilnehmer gefährden. Die Reduktion dieses Gefährdungspotenzials führt zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit. Die Forschungsstelle ist bezüglich der Auswirkungen auf die Sicherheit optimistischer.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	1 Begründung: Verbesserung der Planbarkeit der Transporte hat einen positiven Einfluss auf die Arbeitsbedingungen.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Allenfalls wird der Parkplatzsuchverkehr verringert, was zu einer leichten Reduktion der Emissionen führt. Im Vergleich zum Parkplatzsuchverkehr beim Personenwagen gilt es zu beachten, dass es sich dabei nicht um innerstädtischen Suchverkehr handelt, sondern normalerweise ein freier Ausstellplatz entlang der Fahrroute gesucht wird.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Allenfalls wird der Parkplatzsuchverkehr verringert, was zu einer leichten Reduktion der Emissionen führt.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Allenfalls wird der Parkplatzsuchverkehr verringert, was zu einer leichten Reduktion des Treibstoffverbrauchs führt.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M30: Anpassung Planungs- und Bewertungsvorschriften

Massnahme 30:		Anpassung Planungs- und Bewertungsinstrumente	
Verkehrsträger	Strasse		
Instrument	Strategie		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Der Güterverkehr könnte bei der Festlegung des Handlungsbedarfs (aufgrund der Analyse der heutigen und künftigen Verkehrsprobleme) sowie bei der Bewertung der Strasseninfrastrukturprojekte besser berücksichtigt werden. Es stehen folgende Massnahmen im Vordergrund: - Bessere Berücksichtigung des Güterverkehrs in der Problem- und Schwachstellenanalyse - Besser Berücksichtigung des Güterverkehrs bei der Lösungs-Entwicklung - Verbesserung der Abbildung des Güterverkehrs in nationalen und regionalen Verkehrsmodellen - Bessere Berücksichtigung des Güterverkehrs in NISTRA (Instrument zur Bewertung von Strasseninfrastrukturprojekten).		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Grundversorgung erwartet.	
Niedrige Transportkosten	1	Begründung: Die bessere Berücksichtigung des Güterverkehrs bei der Infrastrukturplanung führt dazu, dass die güterverkehrsspezifischen Problemzonen rascher erkannt und tendenziell eher entschärft werden. Dies kann zu einer Verminderung der Stauzeiten führen, und in der Folge die Transportkosten senken.	
Ausreichende Kapazitäten	1	Begründung: Die Anliegen des Güterverkehrs bei der Planung und Bewertung von neuen Infrastrukturvorhaben werden besser berücksichtigt. Dies führt bei der Umsetzung der Infrastrukturvorhaben in der Tendenz zu mehr bzw. besseren Kapazitäten für den Güterverkehr.	
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil wir davon ausgehen, dass grundsätzlich die gleichen Finanzmittel eingesetzt werden. Diese werden aber besser im Sinne des Güterverkehrs eingesetzt.	
Sicherheit	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1	Begründung: Die Erreichbarkeit von Regionen dürfte aufgrund der Reduktion der Stauzeiten steigen. Die Forschungsstelle geht von positiveren Auswirkungen auf die Erreichbarkeit aus.	
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	0 Begründung: Die Verbesserung der Infrastruktur führt zu einer leichten Zunahme der Fahrleistung der Güterverkehrsfahrzeuge. Gleichzeitig steigt die Fahrleistung des MIV weniger stark als in einer Situation ohne Anpassung der Planung und Bewertungsvorschriften. Die allfällige Erhöhung der Lärm- und Schadstoffbelastung ist vernachlässigbar.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwarten (siehe oben)
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Die Einschätzung erfolgt auf der Annahme, dass nicht zusätzliche Infrastruktur, sondern andere Infrastruktur gebaut wird, welche die spezifischen Bedürfnisse des Güterverkehrs besser abdeckt.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M31: Anpassung Trassenpreissystem

Massnahme 31:		Anpassung Trassenpreissystem	
Verkehrsträger	Schiene		
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Das Trassenpreissystem soll überarbeitet werden, sodass Anreize entstehen für eine effizientere Verkehrsbewirtschaftung. Dazu sollen der Einfluss des Zuggewichts auf den Trassenpreis weiter reduziert werden und kapazitätslimitierende Faktoren (Anzahl Halte, Durchschnittsgeschwindigkeit), die Infrastrukturanforderungen sowie die Trassenqualität besser berücksichtigt werden. Im neuen Trassenpreissystem gilt Folgendes: - Die Mehrkosten für einen schweren Zug werden geringer - Züge mit mehreren Stopps bezahlen mehr als Züge, die eine Strecke mit konstanter Geschwindigkeit zurücklegen. - Züge mit hohen Anforderungen an die Infrastruktur (z.B. hohe Geschwindigkeit bei hohem Fahrkomfort) bezahlen mehr als Züge ohne zusätzliche Anforderungen. - Trassen mit langen Wartezeiten infolge Zugskreuzungen etc. bezahlen weniger als Trassen ohne Wartezeiten. Die Massnahme führt insgesamt dazu, dass die Trassenpreise für den Güterverkehr im Vergleich zum Personenverkehr günstiger werden. Nicht berücksichtigt wird dabei ein allenfalls generelle Erhöhung der Trassenpreise zur Erreichung eines höheren Deckungsgrades.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten		1	Begründung: Die Trassenpreise im Güterverkehr werden günstiger (nicht berücksichtigt ist eine generelle Trassenpreiserhöhung, vgl. oben)
Ausreichende Kapazitäten		0	Begründung: Das Trassenpreissystem setzt Anreize für eine kostenbewusstere Nutzung der Infrastruktur, damit entfällt die kostenmässige Benachteiligung des Güterverkehrs. Grundsätzlich werden die Trassen vom Infrastrukturbetreiber basierend auf den bestellten Trassen zugeteilt. Die Zuteilung erfolgt dabei unabhängig vom Trassenpreis. Günstigere Trassenpreise für den Güterverkehr können dazu führen, dass mehr Güterverkehrstrassen bestellt werden. Dies kann den Druck auf den Infrastrukturbetreiber erhöhen, vermehrt Trassen dem Güterverkehr zuzuteilen. Ob schlussendlich mehr Trassen für den Güterverkehr zur Verfügung stehen, bleibt aber offen.
Funktionierender Wettbewerb		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Die allfällige generelle Erhöhung der Trassenpreise wird nicht berücksichtigt.
Sicherheit		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt									
Reduktion der lokalen Emissionen						1			Begründung: Die Attraktivitätssteigerung kann zu einer Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene führen, was eine Abnahme der Schadstoffbelastung bewirkt. Beim Lärm gehen wir davon aus, dass die Minderbelastung auf der Strasse durch die Mehrbelastung auf der Schiene in etwa aufgewogen wird.
Verringerung von Klimaschäden						1			Begründung: Sofern die Elektrizität für den Schienengüterverkehr aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen wird, kommt es zu einem Rückgang des CO ₂ -Ausstosses.
Schonung der Ressourcen					0				Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Vermeidung von Störfällen						1			Begründung: Der Schienengüterverkehr ist etwas weniger anfällig für Störfälle als der Strassengüterverkehr. Eine Verlagerung kann daher zu einer Reduktion des Störfallrisikos führen.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M33: Optimierte Zuglenkung (am Beispiel der adaptiven Zuglenkung)

Massnahme 33: Optimierte Zuglenkung (am Beispiel der adaptiven Zuglenkung)	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Infrastrukturmanagement
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Umsetzung von regelungstechnischen Innovationen in der Betriebsführung (z.B. adaptive Zuglenkung). Bei der adaptiven Zuglenkung erhält der Lokführer von der Betriebszentrale Informationen, die beispielsweise für eine zeitgerechte Inanspruchnahme der vorgesehenen Trasse notwendig sind. Dazu gehören Informationen zum vorausfahrenden Zug, zum nachfolgenden Zug, zur Abweichung von der empfohlenen Geschwindigkeit usw.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Das System sollte durch die erzielten Optimierungen beim Betrieb kostendeckend sein.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Die verbesserte Betriebsführung verhindert "Verfrühungen" und ermöglicht die zeitgerechte Inanspruchnahme der vorgesehenen Trasse. Dadurch können Stabilitätsreserven gemäss der Forschungsstelle teilweise abgebaut werden, was zu einer Erhöhung der verfügbaren Kapazität führt.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Damit das System seine volle Wirkung entfaltet, müssen alle in der Schweiz verkehrenden Lokomotiven mit dem System ausgestattet sein. Dies stellt eine zusätzliche Anforderung an ausländische Unternehmen und führt zu einer Einschränkung der Interoperabilität der Lokomotiven. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass dies in kürze Europäischer Standard wird.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-1 Begründung: Die staatliche Förderung der Entwicklung verursacht Kosten.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt					
Reduktion der lokalen Emissionen				1	
Begründung: Die Züge verkehren konstanter. Dadurch entsteht weniger Lärm beim pneumatischen Bremsen und bei starker Belastung der Motoren während dem Anfahren.					
Verringerung von Klimaschäden				0	
Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil davon ausgegangen wird, dass die Stromproduktion CO ₂ Neutral erfolgt.					
Schonung der Ressourcen				1	
Begründung: Die Züge verkehren konstanter. Dadurch vermindert sich der Energieverbrauch und der Verschleiss der Fahrzeuge. Die verbesserte Nutzung der bestehenden Infrastrukturkapazitäten führt zu einer Reduktion des Bedarfs nach zusätzlicher Infrastruktur.					
Vermeidung von Störfällen				0	
Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.					

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M34: Harmonisierung der Geschwindigkeiten

Massnahme 34:		Harmonisierung der Geschwindigkeiten	
Verkehrsträger	Schiene		
Instrument	Infrastrukturmanagement		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Die Geschwindigkeiten im Schienenverkehr sollen harmonisiert werden. Dazu soll: - der Güterverkehr und der Regionalverkehr (Wegfall zusätzlicher Halte) beschleunigt und - der Fernverkehr entschleunigt werden.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen für Güterverkehr erwartet. Der Wegfall von Haltestellen des Personenverkehrs wird aus der Sicht des Güterverkehrs nicht negativ bewertet.
Niedrige Transportkosten	1	Begründung:	Dank weniger Wartezeiten gibt es kürzere Reisezeiten im Güterverkehr. Dadurch sinken die Transportkosten.
Ausreichende Kapazitäten	2	Begründung:	Die Harmonisierung der Geschwindigkeiten führt zu grösseren Kapazitäten im Schienenverkehr. Dadurch stehen auch mehr Trassen für den Schienengüterverkehr zur Verfügung.
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	1	Begründung:	Die harmonisierten Geschwindigkeiten führen dazu, dass der Ausbaubedarf für zukünftige Infrastruktur sind.
Sicherheit	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1	Begründung:	Die Harmonisierung der Geschwindigkeiten reduziert Wartezeiten für Überholvorgänge. Die Erreichbarkeit für den Güterverkehr wird dadurch erhöht.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	1 Begründung: Die zusätzlich verfügbaren Kapazitäten im Schienengüterverkehr können die Verkehrsverlagerung unterstützen. Dadurch kann die Schadstoffbelastung an Strassenverkehrskorridoren leicht reduziert werden. Gleichzeitig steigt die Lärmbelastung in Schienennähe an.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Leichte Verringerung von Klimaschäden durch eine Unterstützung der Verkehrsverlagerung auf die Schiene, sofern der Bahnstrom aus nicht klimaschädigenden Quellen stammt.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Leichte Einsparung von fossilen Treibstoffen durch die Unterstützung der Verkehrsverlagerung. Die bessere Ausnutzung der Schienverkehrsinfrastruktur führt zu einer Reduktion des Bedarfs nach neuer Infrastruktur. Dadurch wird der Bedarf nach zusätzlicher Fläche für den Ausbau der Infrastruktur gemindert.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M35: Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr

Massnahme 35: Infrastrukturausbau für den Schienengüterverkehr	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Infrastrukturausbau
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Basierend auf dem aktuellen Planungsstand zeichnen sich verschiedene strukturelle Engpässe bei der Schieneninfrastruktur ab. Ein Ausbau der Infrastruktur ist daher erforderlich.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	1 Begründung: Der Infrastrukturausbau führt zu einer grösseren Verfügbarkeit von besseren Trassen. Sofern der Ausbau zu einem flüssigere Betriebsablauf führt, resultieren auch kürzere Transportzeiten. Diese ermöglichen tiefere Transportkosten, wenn der Infrastrukturbetreiber die höhere Zahlungsbereitschaft für diese Trassen nicht vollständig abschöpft.
Ausreichende Kapazitäten	3 Begründung: Der Ausbau der Infrastruktur führt zu einer Erhöhung der verfügbaren Infrastrukturkapazität.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-3 Begründung: Der Finanzierungsbedarf ist hoch, selbst wenn der Ausbau nur an neuralgischen Stellen erfolgt. Die Finanzierung erfolgt mehrheitlich über Mittel der öffentlichen Hand.
Sicherheit	1 Begründung: Die Erhöhung der Kapazität führt dazu, dass die Verkehrsdichte - zumindest kurzfristig - leicht abnimmt. Dadurch sinkt das Unfallrisiko.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1 Begründung: Die zusätzliche Infrastruktur führt zu geringeren Wartezeiten. Dadurch steigt die Erreichbarkeit.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt									
Reduktion der lokalen Emissionen						0			Begründung: Die zusätzliche Schienenverkehrsinfrastruktur führt einerseits zu einer Zunahmen der Lärmbelastung an den Schienenverkehrskorridoren. Andererseits erhöht sich auch die Feinstaubbelastung. Die zusätzliche Schienenverkehrsinfrastruktur kann die Verkehrsverlagerung unterstützen. Eine teilweise Verlagerung des Verkehrs reduziert die Lärm und die Luftverschmutzung, weil die Emissionen des Schienengüterverkehrs deutlich tiefer sind (Faktor 10 für Lärm, Faktor 7 für Gesundheitsschäden durch Luftverschmutzung).
Verringerung von Klimaschäden						1			Begründung: Die Zunahme des Schienengüterverkehrs führt bei gleichbleibendem Strommix nur zu einer marginalen Zunahme der Klimaschäden. Eine leichte Verkehrsverlagerung führt zu einer Reduktion der Klimaschäden, weil der Schienengüterverkehr pro tkm ca. 23x tiefere Emissionen verursacht als der Strassengüterverkehr.
Schonung der Ressourcen					-1				Begründung: Die zusätzliche Infrastruktur erhöht den Flächenverbrauch.
Vermeidung von Störfällen						0			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M36: Klare Zuteilung der Planungskompetenzen

Massnahme 36:		Klare Zuteilung der Planungskompetenzen
Verkehrsträger		Schiene
Instrument		Strategie
Zielbereich(e)		Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung		Die Planungskompetenzen sollen transparent und verbindlich zwischen der politisch gesteuerten Behörden und der marktwirtschaftlich agierenden Eisenbahninfrastrukturunternehmen aufgeteilt werden. Vorgesehen ist folgende Aufgabenteilung: - Die politischen Behörden legen die Strategie fest. Sie entscheiden was zu planen und was zu projektieren ist. - Das Eisenbahninfrastrukturunternehmen ist für die operative Umsetzung der Vorgaben zuständig und entscheidet, wie zu planen und zu projektieren ist.
Auf eine Beurteilung der Massnahme wird verzichtet, weil unseres Erachtens die vorgeschlagene Trennung zwischen strategischen Planungsentscheiden (was und wo geplant gemäss Vorschlag bei den Behörden) und operativer Umsetzung (gemäss Vorschlag beim Eisenbahnunternehmen) nicht automatisch zur beabsichtigten Förderung des Güterverkehrs führt. Wird beispielsweise auf der strategischen Ebene der Personen- gegenüber dem Güterverkehr priorisiert, so hat dieser Entscheid grundsätzliche Bedeutung in Bezug auf die verfügbaren Kapazitäten für den Schienengüterverkehr sowie die Priorisierung geplanter Infrastrukturausbauten. Diese Richtungsentscheide können im Rahmen der operativen Umsetzung nicht geändert werden, auch wenn die operative Umsetzung gemäss Vorschlag dem Eisenbahnunternehmen obliegt..		
Ausreichende Kapazitäten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Funktionierender Wettbewerb	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Gesellschaft		
Finanzierbarkeit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Sicherheit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Umwelt		
Reduktion der lokalen Emissionen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Verringerung von Klimaschäden	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Schonung der Ressourcen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Vermeidung von Störfällen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

M37: Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff (inkl. Terminalstrategie)

Massnahme 37: Terminalausbauten Strasse / Schiene / Binnenschiff (inkl. Terminalstrategie)	
Verkehrsträger	Schiene
Instrument	Infrastrukturausbau
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Die Terminalstrategie soll festlegen, welche Terminalkapazitäten in den verschiedenen Regionen für eine optimale Erschliessung benötigt werden. Die Terminalstrategie könnte auch ein Teil eines Masterplanes Logistik sein. Die geplanten Terminalausbauten sollen grundsätzlich folgende Zielsetzungen verfolgen: - Optimale Verknüpfung der Verkehrsträger Strasse, Schiene und Binnenschifffahrt sicherstellen - Anbindung an das internationale KV-Netzwerk sicherstellen - Allen schweizerischen Wirtschaftsregionen die Anbindung an das KV-Netzwerk gewähren.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	2 Begründung: Der Zugang zum Netzwerk des KV würde - unter Vorbehalt der Prüfung durch die Terminalstrategie - insbesondere in den Räumen Bern, Genf, Tessin, Ostschweiz und Lausanne verbessert.
Niedrige Transportkosten	0 Begründung: Die höhere Verfügbarkeit von Terminals und die schnellere Abwicklung führen zu einer höheren Zahlungsbereitschaft für die Nutzung der Terminals. Es ist anzunehmen, dass diese durch die Terminalbetreiber abgeschöpft wird.
Ausreichende Kapazitäten	2 Begründung: Die Terminalkapazitäten werden durch den Ausbau erhöht. Die Auswirkungen auf die Kapazitäten sind allerdings etwas tiefer als beim Ausbau der Schieneninfrastruktur, weil die Massnahme nur ein Segment des Schienengüterverkehrs betrifft (Kombinierter Verkehr)
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf den intramodalen Wettbewerb erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-2 Begründung: Der Finanzierungsbedarf für den Ausbau der Terminalinfrastruktur ist hoch, selbst wenn der Ausbau bedarfsgerecht und basierend auf einer abgestimmten Planung erfolgt. Es wird angenommen, dass die Finanzierung mehrheitlich über allg. Bundesmittel erfolgt.
Sicherheit	1 Begründung: Die Sicherheit wird etwas erhöht, weil im Schienengüterverkehr die Unfallhäufigkeit etwas geringer ist als auf der Strasse.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1 Begründung: Der Ausbau der Terminalinfrastruktur fördert die Erreichbarkeit der Regionen, weil leistungsfähige Terminalanlagen zur Verfügung stehen. Dadurch sinken die Wartezeiten.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	-1 Begründung: Der Terminalausbau fördert die Attraktivität des kombinierten Güterverkehrs. Die Ausgestaltung des kombinierten Verkehrs als "Hub and Spoke-Netzwerk" führt dazu, dass sich der kombinierte Güterverkehr auf einzelne Knotenpunkte konzentriert. Dadurch steigen die lokalen Emissionen rund um die Terminals deutlich an.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Durch die Nutzung des KV verringern sich, die mit dem Lkw zurückgelegten Distanzen. Sofern der Schienenverkehr ohne Nutzung von klimaschädigenden Energieträgern abgewickelt wird, verringern sich die klimaschädigenden Emissionen.
Schonung der Ressourcen	-1 Begründung: Der Terminalausbau erhöht den Flächenverbrauch. Gleichzeitig wird der Verbrauch von nicht-erneuerbaren Energieträgern reduziert. Je grösser der Anteil nicht-erneuerbarer Energieträgern am Bahnstrom ist, umso grösser ist dieser Effekt. Für den Gesamteffekt überwiegt der zusätzliche Flächenverbrauch.
Vermeidung von Störfällen	1 Begründung: Das Risiko von Störfällen wird leicht reduziert, weil auf der Schiene, das Unfallrisiko etwas geringer ist als auf der Strasse.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP C.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	0 Begründung: Die Verkehrsbehinderungen für den Lieferwagenverkehr werden vermindert, was grundsätzlich den Verkehr verflüssigt. Gleichzeitig werden aber Parkplätze aufgehoben, was zu einer Zunahme des Suchverkehrs für freie Parkplätze führt. Aufgrund der gegenläufigen Effekte und der zeitlichen Beschränkung der Massnahmen dürften die Effekte aber gering sein.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwarten (siehe Begründung oben).
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Die bessere Anlieferung in den Innenstädten führt zu einer Steigerung der Attraktivität des innenstädtischen Raums und des Detailhandels. Dadurch könnte der Flucht des Detailhandels auf die grüne Wiese Einhalt geboten werden, was den Flächenverbrauch reduzieren könnte.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Vermeidung von Störfällen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M39: Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen

Massnahme 39: Unterirdische Anlieferung für Areale/Überbauungen	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Infrastrukturausbau
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Der Warenumschlag in Überbauungen und Arealen (Einkaufszentren, Warenhäuser, Hochhäuser, Einkaufsstrassen) soll unterirdisch erfolgen. Die unterirdischen Umschlagsbereiche umfassen eine Erschliessungsrampe sowie Umschlagplätze für Last- und Lieferwagen, die mit entsprechenden Anpassrampen ausgerüstet sind. Gebäudeseitig ist der Anlieferbereich mit einem Warenlift und Korridoren erschlossen, um die Güterverteilung im Areal sicherzustellen. Die Umsetzung erfolgt über Normen und Richtlinien bei der Planung und beim Baubewilligungsverfahren.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	1 Begründung: Der Zugang zur Strasseninfrastruktur wird durch diese Massnahme verbessert, weil mehr Raum für Anlieferungen im öffentlichen Raum zur Verfügung steht. Die Wirkung ist allerdings geringer, als bei der Massnahme "Bereitstellung von Be- und Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen", weil von der Massnahme hauptsächlich Neu- oder Umbauten betroffen sind.
Niedrige Transportkosten	1 Begründung: Die verbesserten Zu- und Wegfahrten sowie Umschlagsmöglichkeiten können die Anlieferung und den Umschlag vereinfachen sowie zu weniger Verzögerungen führen. Dies wirkt sich im Grundsatz kostenmindernd aus. Die Wirkung der Massnahme ist allerdings auf Neu- oder Umbauten beschränkt.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Die Verlagerung des Umschlags vom öffentlichen Raum in unterirdische Anlagen führt dazu, dass die Belastung der oberirdischen Verkehrsflächen abnimmt. Dadurch steigen die Kapazitäten des Verkehrsraums in den Innenstädten. Die Massnahme wirkt aber nur bei Neu- und Umbauten.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf den Wettbewerb im Güterverkehr erwartet.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Es wird davon ausgegangen, dass die Finanzierung der unterirdischen Anlieferungsanlagen zu Lasten des Bauherrn gehen.
Sicherheit	1 Begründung: Die Verkehrssicherheit für Radfahrer und Fussgänger wird erhöht, wenn der Umschlag vom öffentlichen Raum in abgeschlossene unterirdische Anlagen verlagert wird. Die Wirkung ist allerdings auf Neu- und Umbauten beschränkt.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1 Begründung: Die Erreichbarkeit von Zentren steigt leicht, weil der Verkehrsraum weniger oft durch Umschlagsvorgänge blockiert wird. Dadurch sinkt der Zeitbedarf für eine Fahrt in die Innenstadt. Die Wirkung ist allerdings auf Neu- und Umbauten beschränkt.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	1 Begründung: Die Lärmbelastung durch frühmorgentliche Umschlagstätigkeiten sinkt, weil diese in abgeschlossenen unterirdischen Anlagen erfolgen. Die Auswirkungen auf die Feinstaubbelastung durch Abluftkamine mit Filteranlagen ist marginal. Zudem bleibt die Lärmbelastung bei der Zu- und Wegfahrt bestehen. Die Wirkung beschränkt sich auf Neu- und Umbauten.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Die Verflüssigung des Verkehrs kann zu einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs und zu einer Verminderung des Ausstosses von klimaschädigenden Gasen führen. Die Wirkung beschränkt sich allerdings auf Neu- und Umbauten.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Durch unterirdische Umschlaganlagen wird oberirdische Fläche frei. Dadurch sinkt der Flächenverbrauch. Zusätzlich kann eine allfällige Verflüssigung des Verkehrs zu einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs führen. Die Wirkung beschränkt sich allerdings auf Neu- und Umbauten. Zudem wird davon ausgegangen, dass die Normen und Richtlinien bei der Planung und beim Bewilligungsverfahren nicht zu einer Verschiebung der Bautätigkeit von den Innenstädten auf die grüne Wiese führt.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M40: Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals)

Massnahme 40: Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren (City Terminals)	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Infrastrukturausbau
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Ein City-Terminal ist ein Sammel- und Verteilzentrum, das Fracht und Einzelsendungen von vielen verschiedenen Lieferanten für verschiedene Empfänger in der angrenzenden Stadt aufnimmt, zwischenlagert und zu neuen Gesamtladungen zusammenstellt. Es können verschiedene Typen von City-Terminals unterschieden werden: - Gebietsbezogene Sammel- und Verteilzentren: Diese bedienen ein angrenzendes Gebiet (z.B. eine ganze Stadt, das Stadtzentrum oder ein Einkaufszentrum). - Sammel- und Verteilzentren für einen einzelnen Grosskunden: Anlieferung von Gütern an einen Grosskunden (z.B. Flughafen, Einkaufszentrum). - Temporäre bzw. projektbegleitende Sammel- und Verteilzentren (z.B. für die Belieferung von Baustellen). Ab dem Verteilzentrum wird i.d.R. eine Lieferflotte eingesetzt, die auf die spezifischen Gegebenheiten der Stadt angepasst ist.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Der Zugang zur Infrastruktur wird nicht wesentlich verbessert.
Niedrige Transportkosten	0 Begründung: Zwar ermöglichen City-Terminals den Logistikdienstleistern die kundenübergreifende Zustellung von Sendungen und damit eine bessere Auslastung der Fahrzeuge. Die Erreichung dieser Effizienzgewinne bedarf aber eines hohen Koordinationsaufwandes und zusätzlicher Umschläge mit entsprechend hohem Personaleinsatz. Nach unserer Einschätzung können (zumindest in der Mehrheit der Fälle) die Lohnmehrkosten nicht durch die bessere Fahrzeugauslastung aufgefangen werden. Die Defizite werden in diesem Falle durch die öffentliche Hand getragen.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Die Bündelung der Sendungen führt zu einer besseren Auslastung der Fahrzeuge. Die Koordination führt dazu, dass beispielsweise nur 1 Lieferfahrzeug ein Quartier/ einen Stadtteil bedient, während vorher jeder Logistikdienstleister ein Fahrzeug in den Stadtteil entsandt hat. Dadurch werden die Anzahl Fahrzeugkilometer und das Verkehrsaufkommen reduziert.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Bestehende Anlagen wurden i.d.R. als Pilotprojekte durch Städte betrieben oder mit Fördergeldern unterstützt. Wir gehen davon aus, dass die Förderung ohne Wettbewerbsverzerrung erfolgt und der Zugang zu den Anlagen für alle Transportunternehmen sichergestellt ist.

Gesellschaft									
Finanzierbarkeit		-1					Begründung: Bau und Betrieb der Terminalinfrastruktur verursacht Kosten. Viele Projekte erreichen gemäss Forschungsstelle keine vollständige Nutzerfinanzierung. Die Defizite wurden i.d.R. von der öffentlichen Hand getragen.		
Sicherheit		1					Begründung: Weniger zurückgelegte Fahrzeugkilometer im öffentlichen Raum, führen zu einer Reduktion der Anzahl Unfälle. Speziell für die Belieferung von Innenstädten angepasste Fahrzeuge, können zu einer weiteren Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen.		
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)		1					Begründung: Die Reduktion der Anzahl Fahrzeugkilometer im Lieferverkehr dürfte kaum ausreichen, um eine signifikante Reduktion der Stauzeiten zu erreichen. Falls die Zahl der Anlieferfahrzeuge reduziert wird, sinkt allenfalls die Wartezeit beim Umschlag.		
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes		0					Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.		
Umwelt									
Reduktion der lokalen Emissionen		2					Begründung: Die geringere Anzahl Fahrzeugkilometer von Güterverkehrsfahrzeugen, führt zu einer Reduktion der Lärmbelastung und der Luftverschmutzung. Zusätzlich können durch Fahrzeuge, die speziell für die Belieferung von Innenstädten angepasst werden (z.B. kleinere Motorisierung, elektrische betriebene Fz. etc.) zusätzliche Emissionen vermieden werden. Im Umfeld der Verteilzentren kann es allerdings zu einer Mehrbelastung kommen.		
Verringerung von Klimaschäden		1					Begründung: Weniger Fahrzeugkilometer bedeuten einen geringeren Treibstoffverbrauch und die Verringerung von klimaschädigenden Emissionen. Zusätzlich können durch Fahrzeuge, die speziell für die Belieferung von Innenstädten (vgl. oben) angepasst wurden, weitere Emissionen reduziert werden.		
Schonung der Ressourcen		1					Begründung: Die Reduktion der Fahrzeugkilometer führt zu einem geringeren Treibstoffverbrauch. Speziell angepasste Fahrzeuge (vgl. oben) können zu einer weiteren Reduktion des Energieverbrauchs (insbesondere fossiler nicht erneuerbarer Energieträger) führen. Zusätzlicher Flächenverbrauch, wenn Massnahmen nicht oder nur teilweise durchgetrennt werden		
Vermeidung von Störfällen		0					Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.		

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M41: Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile

Massnahme 41:	Arbeiten in Kooperationsgesellschaften für die letzte Meile*	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen	
Instrument	Strategie	
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten	
Kurzbeschreibung	Überbetriebliche Kooperationsmodelle mit unterschiedlichen Organisationsformen sollen den Güterverkehr in städtischen Gebieten bündeln. Ziel der Kooperationen ist es "die Auslastung der Lieferfahrzeuge zu erhöhen, Fahrten einzusparen und Kosten zu senken". Dazu sind verschiedene Kooperationsmodelle denkbar. Die häufigsten Kooperationsformen sind Speditions- und Verlager- oder Empfängerabsprachen. Speditionsabsprache: Kooperation von Transportdienstleistern bei der Belieferung festgelegter Gebiete. Z.B. in dem eine Warenbündelung in einem (neuen oder bestehenden) Sammel- oder Verteilzentrum vorgenommen wird. Verlagerabsprache/Empfängerabsprache: Kooperation von Verladern zur Belieferung gemeinsamer Empfängergruppen respektive Kooperation von verschiedenen Empfängergruppen. Die Kooperation umfasst die Bündelung von Waren für die Belieferung respektive für den Empfang (z.B. in Sammel- oder Verteilzentren).	
Wirtschaft Die Wirksamkeit der Massnahmen ist stark von der Ausgestaltung und dem Erfolg der Kooperationsgesellschaft abhängig. Diesbezüglich bestehen grosse Unsicherheiten. Erst mit einer weitergehenden Konkretisierung der Massnahme könnte eine wirkungsbezogene Beurteilung vorgenommen werden. Würde im Rahmen einer Kooperationsgesellschaft für die letzte Meile ein City-Terminal		
Niedrige Transportkosten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Ausreichende Kapazitäten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Funktionierender Wettbewerb	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Gesellschaft		
Finanzierbarkeit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Sicherheit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Umwelt		
Reduktion der lokalen Emissionen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Verringerung von Klimaschäden	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Schonung der Ressourcen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:
Vermeidung von Störfällen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Begründung:

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M42: Transportmanagement Gesellschaft im PPP-Modell für die letzte Meile

Massnahme 42: Transportmanagement Gesellschaft im PPP-Modell für die letzte Meile*	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Strategie
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Unterschieden werden drei mögliche Ausprägungen von öffentlich-privaten Partnerschaften (PPP): - Informelle Zusammenarbeit zwischen privaten Partnern und der öffentlichen Hand innerhalb von Gesprächsrunden, Arbeitsgruppen oder Kommissionen. - Vertraglich fixierte Zusammenarbeit oder Vereinbarung zur Erstellung von öffentlichen Dienstleistungen durch Private mit Finanzierung durch die öffentliche Hand. - Gründung einer gemeinsamen Organisation mit gemischtwirtschaftlicher Trägerschaft zur Entwicklung von Projekten oder zum Betrieb von Anlagen. Typische Ziele von PPP im Bereich Transportmanagement sind die Reduktion der gegenseitigen Behinderung, die Bündelung des Wirtschaftsverkehrs und die Nutzung von Zeitfenstern.
Die Wirkung der Massnahme lässt sich beim vorliegenden Konkretisierungsgrad noch nicht abschätzen. Eine Beurteilung anhand des Zielsystems kann daher im Rahmen dieser Teilsynthese nicht vorgenommen werden.	
(Zugang zur Infrastruktur)	
Niedrige Transportkosten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Ausreichende Kapazitäten	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Funktionierender Wettbewerb	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Sicherheit	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Verringerung von Klimaschäden	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Schonung der Ressourcen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:
Vermeidung von Störfällen	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Begründung:

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M43: Zentrale Packstation

Massnahme 43: Zentrale Packstation	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Infrastrukturausbau
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten
Kurzbeschreibung	Packstationen sind zentrale An- und Abholstellen für die Endkunden und werden von Paketdienstleistungsunternehmen betrieben. Die fest installierten Anlieferpunkte ermöglichen die zentrale Anlieferung von Paketen. Sie sind öffentlich zugänglich, mit automatisierten Schliessfächern ausgestattet und verfügen über elektronische Terminals. Die Packstation kann auch für den Versand von Paketen genutzt werden. Vorteilsweise werden die Packstationen an zentralen Orten in einem Quartier aufgestellt (z.B. ÖV-Haltestelle, Tankstelle etc.), die mit geeigneten Fahrzeugen erreichbar sind.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Grundversorgung erwartet
Niedrige Transportkosten	2 Begründung: Die zentrale Anlieferung ermöglicht eine Reduktion der individuellen Belieferungen. Darüber hinaus können vergebliche Zustellversuche und Retouren reduziert werden. Dadurch können einerseits grössere Fahrzeuge eingesetzt und Zeit (Reduktion der Zweitzustellungen) gespart werden. Voraussetzung ist eine ähnlich hohe Akzeptanz für die Packstation wie in Deutschland). Die Steigerung der Effizienz der Belieferung führt zu einer Verringerung der Transportkosten bei Paketdienstleistern. Gleichzeitig steigen die Kosten für die Instandhaltung und Wartung der Packstationen. Die Beurteilung ist etwas tiefer als bei der Forschungsstelle.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Mit grösseren Lieferfahrzeugen werden die zentralen Paketstationen bedient und in der Folge Touren von mehreren Kleinfahrzeugen überflüssig. In Bezug auf die Strassenkapazität erachten wir den Effekt aber als gering, da nur ein kleines Segment des Güterverkehrs betroffen ist. Zudem stellt sich die Frage, in welchem Ausmass die Massnahme bei den Endkunden auf Akzeptanz stösst.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Sofern für Packstationen öffentlicher Raum beansprucht wird, muss sichergestellt werden, dass kein Paketdienstleister Standorte bevorzugt erhält. Bei der Beurteilung gehen wir davon aus, dass dies der Fall ist.

Gesellschaft	
Finanzierbarkeit 0	Begründung: Für die öffentlich Hand fallen grundsätzlich keine Kosten an. Allenfalls gibt es Aufwände, wegen leichten baulichen Anpassungen im öffentlichen Raum (z.B. Markierung von Ladezonen bei Pakstationen). Möglicherweise entstehen den Städten und Kommunen Einnahmehausfälle, weil zur Förderung der Pakstationen der öffentliche Raum kostenlos zur Verfügung gestellt wird.
Sicherheit 1	Begründung: Das Unfallrisiko wird leicht reduziert, weil die Be- und Entladung in unsicheren Parkpositionen wegfällt. Zusätzlich wird das Unfallrisiko durch eine Reduktion der Fzkm von Lieferwagen gesenkt.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Der Einsatz von grösseren Fahrzeugen für die Belieferung der Pakstationen und der Wegfall von Fahrten für die Hauslieferung führen nicht zu einer nennenswert Entlastung der Strasse und einer Reduktion der Stauzeiten. Die Forschungsstelle beurteilt den Effekt positiver, weil die Wahlmöglichkeit für den Endkunden steigt. Dieser Effekt wird im Zielsystem nicht berücksichtigt.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	1 Begründung: Die Wirkung hängt stark von den lokalen Verhältnissen und der Akzeptanz der Pakstationen ab. Wenn einzelne Quartiere nicht mehr angefahren werden, weil niemand mehr an der Haustüre beliefert werden möchte, kann es zu einer Reduktion der Fahrzeugkilometer von Lieferwagen und einer entsprechenden Reduktion der Lärm- und Luftbelastung kommen. Darüberhinaus ist es möglich, dass abhängig vom Standort die Einsparungen durch eine Zunahme der PW Kilometer sogar überkompensiert werden. Wir beurteilen die Umweltwirkung der Maßnahme daher skeptischer als die Forschungsstelle.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Siehe die Argumentation oben. Eine Reduktion der Fahrzeugkilometer von Lieferwagen führt auch zu einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs und folglich zu einer Reduktion der CO ₂ Belastung. Eine Zunahme der PW Kilometer kann diese aber überkompensieren.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Der Treibstoffverbrauch geht auf grund der Reduktion der Fahrzeugkilometer zurück. Allerdings kann dieser Effekt durch eine mögliche Zunahme der PW-Kilometer überkompensiert werden.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M44: Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern

Massnahme 44:		Auslieferung mit Kleinfahrzeugen am Beispiel von E-Scootern	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen		
Instrument	Infrastrukturzugang		
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen		
Kurzbeschreibung	Kerngehalt der Massnahme ist die Förderung von elektrisch betriebenen Kleinfahrzeugen. Die Förderung erfolgt durch erleichterte Zugangsbestimmung zu den Innenstädte (z.B. Aufhebung der Lieferzeitbeschränkungen)		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung: Keine massgebliche Auswirkungen auf die Grundversorgung erwartet. Der Zugang zur Infrastruktur bleibt grundsätzlich gewährleistet.	
Niedrige Transportkosten	0	Begründung: Die Massnahme ist freiwillig. Dort wo höhere Transportkosten resultieren, würde keine Umstellung auf elektrische Kleinfahrzeuge erfolgen.	
Ausreichende Kapazitäten	1	Begründung: Kleinfahrzeuge beanspruchen weniger Platz. Wir gehen davon aus, dass die Massnahme nur dort umgesetzt wird, wo die Nutzlast der grösseren Lieferwagen nicht ausgelastet werden.	
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung: Es werden keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	0	Begründung: Es werden keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil die Förderung nicht über finanzielle Beiträge sondern über bessere Zugangsbedingungen erfolgt.	
Sicherheit	0	Begründung: Verschiedene Effekte die sich gegenseitig aufheben: Höhere Gefährdung Dritter wegen der geringeren Wahrnehmung von Elektrofahrzeugen. Tiefere Gefährdung Dritter, weil vermehrt kleinere Fahrzeuge eingesetzt werden. Höhere Gefährdung des Fahrers, weil er auf einem Kleinfahrzeug im Vergleich zu einem Lieferwagen weniger gut geschützt ist.	
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0	Begründung: Die Erreichbarkeit wird durch die Massnahme nicht verändert. Die Erreichbarkeit ist zwar auf 100km beschränkt. Dies stellt aber bei der Belieferung in Agglomrationen kein Hindernis dar.	
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	-1	Begründung: Die Arbeitsbedingungen für die betroffenen Personen verschlechtern sich leicht, weil sie im Gegensatz zu früher ständig dem Wetter ausgesetzt sind.	

Umwelt					
Reduktion der lokalen Emissionen				1	
Begründung: Der Einsatz von Elektrofahrzeugen reduziert die Lärmbelastung. Zusätzlich vermindert sich der Schadstoffausstoß, sofern die Elektrizität schadstofffrei produziert wurde. Die Auswirkungen dürften allerdings gering sein, weil die Massnahme freiwillig ist und Kleinfahrzeuge nur für ein kleines Nutzersegment in Frage kommen (z.B. Postdienste).					
Verringerung von Klimaschäden				1	
Begründung: Der Einsatz von Elektrofahrzeugen reduziert die CO ₂ -Emissionen, CO ₂ -emissionsfreie Stromproduktion vorausgesetzt.					
Schonung der Ressourcen				1	
Begründung: Der Verbrauch an nicht-erneuerbaren Energien geht zurück, sofern der Strom aus erneuerbaren Energieträgern hergestellt wird.					
Vermeidung von Störfällen			0		
Begründung: Es werden keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.					

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M45: City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen

Massnahme 45: City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen
Kurzbeschreibung	Durch die Einführung von Zutrittslizenzen wird der Zugang zur Innenstadt für Lieferwagen an Bedingungen geknüpft. Mögliche Bedingungen wären: - Abgas- und Emissionsgrenzwerte - Fahrzeugtyp - Gewicht des Fahrzeuges - Auslastung des Fahrzeuges Zusätzlich wäre denkbar, dass die Zutrittslizenzen nur während einem bestimmten Zeitfenster gültig sind oder dass Fahrzeuge, die diese Bedingungen erfüllen, bevorzugte Umschlagmöglichkeiten oder ausgedehnte Lieferzeitfenster in Anspruch nehmen können. Für die Bewertung verwenden wir das von der Forschungsstelle erwähnte Pilotprojekt in Kopenhagen. Dieses sah die Ausgabe von drei verschiedenen Zutrittslizenzen vor: Grünes Zertifikat mit folgenden Anforderungen: - Motor nicht älter als acht Jahre - Ausnutzung der Ladekapazität mind. 60% - Pflicht zum Führen eines Fahrtenbuches - Zulässiges Gesamtgewicht zwischen 2.5t und 18t - Fahrzeuglänge max. 5m Die Kosten für das grüne Zertifikat betrugen 60 CHF für die gesamte Projektdauer. Das gelbe Zertifikat wurde an Unternehmen abgegeben, welche die Anforderungen an das grüne Zertifikat nicht sofort erfüllen konnten. Die Erlangung des gelben Zertifikates kostet 60 CHF pro Halbjahr. Das rote Zertifikat richtet sich an Unternehmen, die nicht regelmässig Transporte in der lizenzierungspflichtigen Zone durchführen und kostet 10 CHF pro Tag. Der Lizenzierungspflicht unterliegen alle Fahrzeuge für den Güterverkehr mit Ausnahmen von Elektrofahrzeugen und anderen Nullemissionsfahrzeugen und Fahrzeuge unter 2.5t. Die Zertifizierungspflicht galt für die Zeit zwischen 08:00 und 12:00 Uhr.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Grundversorgung erwartet. Der Zugang zur Infrastruktur bleibt grundsätzlich gewährleistet.
Niedrige Transportkosten	-1 Begründung: Der Erwerb der Zutrittslizenzen sowie die Kosten für den Betrieb einer neueren und emissionsärmeren Fahrzeugflotte (höhere Abschreibungskosten) erhöhen die Transportkosten. Wir gehen davon aus, dass diese Kosten nicht vollständig durch eine erhöhte Transporteffizienz (höhere Auslastung) der verbleibenden Fahrzeuge kompensiert werden können.
Ausreichende Kapazitäten	1 Begründung: Die Anforderung zur Zertifizierung (Ausnutzung der Ladekapazität von mindestens 60%) führt bei gleichem Transportvolumen dazu, dass sich die Fahrzeugdichte der Lieferwagen im City-Gebiet verringert.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Grundsätzlich keine Auswirkungen auf den Wettbewerb zu erwarten, sofern für alle Unternehmen bei der Lizenzierung die gleichen Bedingungen herrschen.

Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-1 Begründung: Die Kosten für Einrichtung (z.B. Beschilderung) und insbesondere für den Vollzug bzw. die Kontrolle sind nicht zu unterschätzen. Beispielsweise dürfte die Überprüfung der Auslastung anhand des Fahrtenbuchs aufwändig sein.
Sicherheit	1 Begründung: Die höhere Auslastung führt zu einer Abnahme der Fahrleistung mit entsprechend positiven Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Die Auswirkungen dürften allerdings eher gering sein.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	1 Begründung: Die Abnahme Fahrzeugdichte (Lieferwagen) kann zu einer Reduktion des Zeitbedarfs für die Belieferung führen. Wir gehen allerdings nicht davon aus, dass die Zahl der Lieferfahrzeuge deutlich reduziert werden kann, sodass die Auswirkungen eher gering sein dürften.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen und das einheimische Transportgewerbe erwartet. Gegebenenfalls hat das lokale Transportgewerbe ein grösseres Transportvolumen in den entsprechenden Zonen, sodass sich die Anschaffung einer Lizenz eher lohnt. Dies könnte zu einer Bevorteilung des lokalen Transportgewerbes führen.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	2 Begründung: Die bessere Ausnutzung der Ladekapazität kann zu einer Reduktion der Anzahl Fahrten führen. Gleichzeitig werden aufgrund der Altersbeschränkung neuere Fahrzeuge eingesetzt. Die Kontrolle der Einhaltung der Vorschriften ist aber schwierig (z.B. bezüglich der Auslastung). Die Befreiung von emissionsarmen Fahrzeugen führt zu einer Zunahme der Nutzung von diesen Fahrzeugen und somit zu einer zusätzlichen Reduktion der Lärm- und Schadstoffbelastung.
Verringerung von Klimaschäden	1 Begründung: Die allfällige Reduktion der Anzahl Fahrten sowie der Einsatz von Fahrzeugen mit neueren Motoren können zu einer leichten Reduktion des Treibstoffverbrauchs und entsprechend tieferen klimaschädigenden Emissionen führen. Die Kontrolle der Einhaltung der Vorschriften ist aber schwierig (z.B. bezüglich der Auslastung). Die Befreiung von emissionsarmen Fahrzeugen führt zu einer Zunahme der Nutzung von emissionsarmen Fahrzeugen und somit zu einer zusätzlichen Reduktion der Lärm- und Schadstoffbelastung.
Schonung der Ressourcen	1 Begründung: Der Treibstoffverbrauch dürfte aufgrund der erneuerten und emissionsärmeren Fahrzeugflotte und der Reduktion der Anzahl Fahrten sinken. Auf den Flächenbedarf hat die Massnahme allerdings keine Auswirkungen.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M46: Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen

Massnahme 46: Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Infrastrukturmanagement
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen
Kurzbeschreibung	Die Massnahme sieht ein Zutrittsmanagement vor, das den Zutritt zu einem bestimmten Gebiet (z.B. Einkaufsstrasse in der Innenstadt etc.) dynamisch regelt. Dazu werden versenkbare Poller oder Schranken eingesetzt, die nur Berechtigten Zutritt gewähren. Der Zutritt kann abhängig von der Nutzergruppe zu unterschiedlichen Zeiten erfolgen, so dass die Zulieferung besser auf die Kapazität der vorhandenen Entlade- und Ladestellen ausgerichtet ist.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Es werden keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Der Zugang zur Verkehrsinfrastruktur bleibt grundsätzlich gewährleistet.
Niedrige Transportkosten	2 Begründung: Sofern tatsächlich Probleme bei der Anlieferung bestehen, verringert sich der Zeitaufwand für die Belieferung. Der Koordinationsaufwand für die Festlegung des Zutrittszeit sowie die Einhaltung der Zutrittszeiten würde überkompensiert.
Ausreichende Kapazitäten	2 Begründung: Die Kapazitäten werden nicht erhöht, jedoch deren Nutzung besser gesteuert. Voraussetzung für diese Wirkung sind, dass in dem betroffenen Gebiet grosse Anlieferschwierigkeiten bestehen.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Der funktionierende Wettbewerb ist gewährleistet, wenn bei der Vergabe der Zutrittsbeschränkung keine Unternehmen diskriminiert wird.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-1 Begründung: Der Aufwand für die Implementierung ist beträchtlich und umfasst u.a. die Einrichtung der Pollersysteme, die Definition der unterschiedlichen Benutzergruppen sowie die erstmalige Herausgabe der Zugangshilfsmittel (Badge, PIN-Code etc.). Zusätzlich fallen Kosten für den Betrieb an (Verwaltung der Benutzergruppen und Zugangsrechte).
Sicherheit	1 Begründung: Die selektive Zugangsbeschränkung kann zu einer Entlastung des öffentlichen Raums führen. Dadurch sinkt das Unfallrisiko.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	-1 Begründung: Die Erreichbarkeit der definierten Zonen wird für den Strassengüterverkehr auf bestimmte Zeiten beschränkt, kann aber rascher erfolgen, weil Wartezeiten wegfallen.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen 2	Begründung: Durch die Poller oder Schranken kann der Zutritt besser kontrolliert werden. Die Lärm und Luftbelastung des Lieferverkehrs wird etwas gleichmässiger über den Tag verteilt, nimmt aber insgesamt nicht ab. Eine zusätzliche Abnahme der lokalen Lärm- und Schadstoffbelastung wird bewirkt, indem der MIV zusätzlich teilweise oder vollständig von der Nutzung ausgeschlossen würde.
Verringerung von Klimaschäden 0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil selbst bei einer Ausschluss des MIV in einem betroffenen Gebiet nicht wesentliche Fahrzeugkilometer reduziert würde. Unserer Ansicht nach würde der MIV auf umliegende Parkhäuser ausweichen. Die Forschungsstelle kommt zu einer anderen Einschätzung und bewertet die verringerten Klimaschäden höher.
Schonung der Ressourcen 0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Siehe Verringerung von Klimaschäden für die Begründung.
Vermeidung von Störfällen 0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M47: Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen

Massnahme 47: Harmonisierung der Zufahrtsbedingungen	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Infrastrukturmanagement
Zielbereich(e)	Niedrige Transportkosten
Kurzbeschreibung	Die Zufahrtsbestimmungen in Fussgängerzonen und Innenstädten (z.B. Lieferzeitfenster, Masse und Gewicht der Fahrzeuge und Bewilligungen für die Zufahrt ausserhalb der erlaubten Zeitfenster) werden gesamtschweizerisch harmonisiert.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Im Schnitt bleibt der Zugang zur Infrastruktur gleich.
Niedrige Transportkosten	1 Begründung: Die Auswirkungen auf die Transportkosten sind unsicher und hängen davon ab, wie die harmonisierten Zufahrtsbedingungen aussehen. Wir gehen davon aus, dass es gegenüber dem heutigen Zustand zu keinen deutlichen Einschränkungen kommt. Die einfachere Handhabung und Planung führen daher zu einer leichten Abnahme der Transportkosten. Beispielsweise, weil das Risiko verringert wird, dass ein Lieferzeitfenster verpasst wird aufgrund mangelnder Kenntnis der Lieferzeiten. Allerdings sind davon nur ortsunkundige Transportunternehmen betroffen.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil wir davon ausgehen, dass es gegenüber dem heutigen Zustand zu keinen deutlichen Einschränkungen kommt.
Funktionierender Wettbewerb	1 Begründung: Die Harmonisierung führt in der Tendenz zu einer Verstärkung des Wettbewerbs, da nun nicht mehr auf ortsspezifische Besonderheiten Rücksicht genommen werden muss und der Fahrzeugeinsatz einheitlich über die ganze Schweiz geplant werden kann.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Die einmaligen Kosten für die Koordination der Zutrittsbedingungen und die Anpassung der Beschilderung dürften zwar nicht ganz vernachlässigbar sein, aber umgelegt auf eine längere Nutzungsdauer doch kaum von Relevanz.
Sicherheit	0 Begründung: Im Unterschied zur Forschungsstelle erwarten wir keine massgeblichen Auswirkungen, weil wir davon ausgehen, dass sich die Zufahrtsbedingungen gegenüber heute durch die Harmonisierung insgesamt nicht massgeblich ändern.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Die Erleichterung der Erreichbarkeit durch harmonisierte Bedingungen wird bereits unter dem Zielbereich Transportkosten berücksichtigt.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet. Wir gehen davon aus, dass kein Unternehmen durch die Zugangsbedingungen diskriminiert wird.

Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	0 Begründung: Im Unterschied zur Forschungsstelle erwarten wir keine massgeblichen Auswirkungen. Wir gehen davon aus, dass sich die Zufahrtsbedingungen gegenüber heute nicht massgeblich verändern werden und letztlich nur ein beschränkter Teil des Güterverkehrs davon betroffen ist.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Im Unterschied zur Forschungsstelle erwarten wir keine massgeblichen Auswirkungen. Wir gehen davon aus, dass sich die Zufahrtsbedingungen gegenüber heute nicht massgeblich verändern werden und letztlich nur ein beschränkter Teil des Güterverkehrs davon betroffen ist.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Im Unterschied zur Forschungsstelle erwarten wir keine massgeblichen Auswirkungen. Wir gehen davon aus, dass sich die Zufahrtsbedingungen gegenüber heute nicht massgeblich verändern werden und letztlich nur ein beschränkter Teil des Güterverkehrs davon betroffen ist.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M48: Nachtanlieferung in lärmsensiblen Gebieten

Massnahme 48:		Nachtanlieferung in lärmsensiblen Gebieten			
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen				
Instrument	Infrastrukturzugang				
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten				
Kurzbeschreibung	Die Massnahme hat zwei Stossrichtungen: - Öffnung von Lieferzeitfenstern während der Nacht - Massnahmen seitens der Lieferanten und Kunden zur Reduktion von (Lärm-)Emissionen In Innenstädten, in denen Zugangsbeschränkungen bestehen, werden die Lieferzeitfenster entweder in den frühen Morgenstunden oder in den späten Abendstunden verlängert. Ebenfalls denkbar wäre die Schaffung von zusätzlichen Lieferzeitfenstern während der Nacht. Das Sonntags-/und Nachtfahrverbot bleibt unangetastet, sodass die Massnahmen nur für Lieferwagen unter 3.5t gilt. Die (Lärm-)Emissionen, die durch die (nächtliche) Anlieferung entstehen, werden mit umfassenden Massnahmen reduziert. Schulung des Personals bezüglich lärmarmem Umschlag, Installation von lärmarmen Infrastruktur (Vorschub-Laderampen, Ladeschleusen, lärmabsorbierende Bodenbeläge, Stromanschlüsse für Kühlaggregate in den Fahrzeugen, leise Flurfördergeräte). Die Beurteilung berücksichtigt beide Massnahmen, wobei die Wirksamkeit der lärmreduzierenden Massnahmen eher skeptisch beurteilt wird.				
Wirtschaft					
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.		
Niedrige Transportkosten		0	Begründung: Insgesamt dürften sich die Transportkosten kaum verändern. Aufgrund von geringeren Wartezeiten in der Rand- und Nachtstunden erfolgt die Lieferung zwar pünktlicher und schneller, was zu Transportkosteneinsparungen führt. Diese werden mind. teilweise wieder kompensiert für die Investitionen in lärmarme Fahrzeuge und Equipment. Zusätzlich fallen in der Nacht höhere Personalkosten an.		
Ausreichende Kapazitäten		1	Begründung: Die Anlieferzeiten werden über einen grösseren Zeitraum verteilt, sodass der Verkehrsraum in den Innenstädten und den Zufahrten entlastet wird.		
Funktionierender Wettbewerb		0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.		

Gesellschaft	
Finanzierbarkeit 0	Begründung: Es entsteht Kommunikationsaufwand, um Akzeptanz für die Massnahme zu schaffen. Die Änderung der Beschilderung fällt demgegenüber weniger stark ins Gewicht.
Sicherheit 0	Begründung: Das Verkehrsaufkommen wird besser über den gesamten Tag verteilt. Dies führt dazu, dass das Unfallrisiko am Tag tendenziell eher abnimmt, während das Unfallrisiko in der Nacht tendenziell eher zunimmt. Insgesamt dürften sich die beiden Effekte ausgleichen, sodass insgesamt keine massgeblichen Auswirkungen auf die Sicherheit resultieren.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen) 1	Begründung: Der Zeitbedarf für die Anlieferung sinkt, weil auch Lieferzeitfenster ausserhalb der Stauzeiten (07:00 - 09:00) verwendet werden können. Darüber hinaus sinken die Wartezeiten, weil sich die Fahrzeuge auf ein grösseres Zeitfenster verteilen können.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes -1	Begründung: Die Arbeitsbedingungen für das Fahrpersonal verschlechtern sich, weil länger abends und in der Nacht gearbeitet werden muss.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen -1	Begründung: Die Emissionen verteilen sich über eine grössere Zahl von Stunden, verringern sich aber kaum. Besonders kritisch zu beurteilen sind nach unserer Einschätzung die (zusätzlichen) Lärmemissionen in den Nachtstunden, welche sich auch durch spezifische Massnahmen kaum vollständig vermeiden lassen. Die Feinstaubbelastung wird sich nicht massgeblich verändern.
Verringerung von Klimaschäden 0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil die Anzahl Fahrzeugkilometer kaum reduziert wird und auch durch die Vermeidung von Stauzeiten wenig Emissionen eingespart werden können.
Schonung der Ressourcen 0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, die Vermeidung von Stauzeiten wenig Ressourcen eingespart werden können.
Vermeidung von Störfällen 0	Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M49: Aufweitung der Lieferzeitfenster

Massnahme 49:		Aufweitung der Lieferzeitfenster	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen		
Instrument	Infrastrukturzugang		
Zielbereich(e)	Ausreichende Kapazitäten		
Kurzbeschreibung	Die Lieferzeitfenster in Schweizer Städten sind i.d.R. von Montag bis Samstag jeweils am Vormittag zwischen (5:00) 6:00 und 10:00. In einigen Städten wird das Lieferzeitfenster bis 12:00 ausgedehnt. Die Stadt Bern erlaubt zusätzlich Anlieferungen abends von 18:30 bis 21:00. Die Massnahme will die Zeitfenster in allen Städten ausdehnen ohne das Ausmass der der Aufweitung genau zu spezifizieren.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten			Begründung: Dank ausgedehnten Lieferzeitfenstern kann die Zuführungslogistik optimiert werden, was tendenziell zu tieferen Transportkosten führt.
Ausreichende Kapazitäten			Begründung: Zusätzliche Lieferzeitfenster erhöhen die verfügbaren Anlieferkapazitäten. Es müssten weniger Fahrzeuge gleichzeitig eingesetzt werden. Dadurch reduziert sich die Verkehrsdichte.
Funktionierender Wettbewerb			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Wettbewerbssituation erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit			Begründung: Der Mittelbedarf für eine Ausweitung der Lieferzeitfenster (Bewilligungsprozess und Beschilderung) dürfte gering sein.
Sicherheit			Begründung: Rückgang des Unfallrisikos aufgrund der Abnahme der Verkehrsdichte (besseren Verteilung der Anlieferungen). Gleichzeitig erhöht sich das Unfallrisiko durch eine längere Präsenz von Lieferwagen (insbesondere in den dem Langsamverkehr zugewiesenen Räumen). Insgesamt wird keine massgebliche Veränderung der Sicherheit erwartet.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)			Begründung: Die Ausdehnung der Lieferzeiten dürfte zu keiner massgeblichen Veränderung der Erreichbarkeit führen.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Arbeitszeiten erwartet, weil die Ausdehnung der Lieferzeiten im Rahmen der normalen Arbeitszeiten liegen würde.

Umwelt					
Reduktion der lokalen Emissionen			0		Begründung: Die Emissionen werden reduziert, weil die Anzahl Fahrzeugkilometer zurückgeht, sofern die Lieferzeit eine Restriktion beim Fahrzeugeinsatz darstellt. Gleichzeitig führt die Ausdehnung der Lieferzeitefenster zu einer grösseren Verteilung der Lärmbelastung in besonders sensiblen Gebieten. Insgesamt dürften keine massgeblichen Auswirkungen erwartet werden.
Verringerung von Klimaschäden			1		Begründung: Sofern die Anzahl Fahrzeugkilometer zurückgehen dürfte eine Verringerung der Klimaschäden erwartet werden.
Schonung der Ressourcen			1		Begründung: Möglich sind Treibstoffeinsparungen infolge geringer Wartezeiten sowie aufgrund einer Abnahme der zurückgelegten Fahrzeugkilometer, sofern die beschränkten Lieferzeiten tatsächlich eine Restriktion darstellen. Ebenfalls reduziert wird der Bedarf nach Be- und Entladeflächen, wenn die Nachfrage besser über den Tagesverlauf verteilt wird.
Vermeidung von Störfällen			0		Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M50: Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenführer

Massnahme 50:		Verbesserung der Ausbildung der Lieferwagenführer	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen		
Instrument	Strategie		
Zielbereich(e)	Sicherheit		
Kurzbeschreibung	Ergänzend zu den bestehenden Ausbildungsangeboten (wirtschaftliche Fahrweise, Verhalten im Strassenverkehr, Ladungssicherung etc.) soll ein Weiterbildungsangebot entwickelt werden, das speziell auf die Fahrsicherheit von Lieferwagenführern ausgerichtet ist. Die Umsetzung wird den Branchenorganisationen überlassen und vom Bund gefördert (z.B. über den Verkehrssicherheitsfonds). Die Kurse sind freiwillig.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Niedrige Transportkosten	0	Begründung:	Die zusätzlichen Weiterbildungskosten können zu einer leichten Erhöhung der Transportkosten führen. Bei einer Unterstützung der Massnahme durch den Bund, sind die verbleibenden Mehrkosten aber (vernachlässigbar) gering.
Ausreichende Kapazitäten	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Funktionierender Wettbewerb	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit	-1	Begründung:	Es entstehen vergleichsweise geringe Kosten für die Förderung der Weiterbildungskurse.
Sicherheit	2	Begründung:	Die Verkehrssicherheit wird grundsätzlich gefördert. Allerdings schränkt die Freiwilligkeit die Wirkung ein.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	-1	Begründung:	Eine Benachteiligung des einheimischen Gewerbes ist im grenznahen Raum denkbar, wenn die ausländische Transportunternehmen geringere Aus- und Weiterbildungskosten aufweisen.
Umwelt			
Reduktion der lokalen Emissionen	1	Begründung:	Die Ausbildung führt zu einer umweltschonenderen Fahrweise (Eco-Drive)
Verringerung von Klimaschäden	1	Begründung:	Die Ausbildung führt zu einer umweltschonenderen Fahrweise (Eco-Drive)
Schonung der Ressourcen	1	Begründung:	Die Ausbildung führt zu einer umweltschonenderen Fahrweise (Eco-Drive)
Vermeidung von Störfällen	0	Begründung:	Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M51: Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen

Massnahme 51:		Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen		
Instrument	Marktwirtschaftliche Massnahmen		
Zielbereich(e)	Reduktion der lokalen Emissionen		
Kurzbeschreibung	Ausweitung der LSVA auf Lieferwagen unter 3.5 t Gesamtgewicht. Diese Fahrzeuge sind bis heute von der LSVA ausgeschlossen.		
Wirtschaft			
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)			Begründung: Der Zugang zur Infrastruktur bleibt gewährleistet und von der Preiserhöhung nicht massgeblich beeinflusst.
Niedrige Transportkosten			Begründung: Gemäss Abschätzung Infras (2011) ist mit einer Zunahme der Transportkosten, um rund 1.6% zu rechnen.
Ausreichende Kapazitäten			Begründung: Der Anstieg der Transportkosten führt zu einem geringfügigen Rückgang der Fahrleistung. Dadurch werden etwas weniger Infrastrukturkapazitäten benötigt auf der Strasse benötigt. Allerdings ist nicht keine massgebliche Veränderung der gesamten Verkehrsnachfrage zu erwarten.
Funktionierender Wettbewerb			Begründung: Die Steuerlücke bei Lieferwagen kann zu einem Fehlanreiz führen. Dadurch werden Transportunternehmen, die Lieferwagen einsetzen, bevorzugt. Dieser Fehlanreiz wird mit der vorliegenden Massnahme korrigiert.
Gesellschaft			
Finanzierbarkeit			Begründung: Die Nutzerfinanzierungsgrad steigt, sofern die Einnahmen aus der LSVA für die Güterverkehrsinfrastruktur ausgegeben werden.
Sicherheit			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen und den Schutz des einheimischen Transportgewerbes erwartet.
Umwelt			
Reduktion der lokalen Emissionen			Begründung: Die bessere Auslastung der Flotte sowie der Anreiz die Fahrzeuge früher durch umweltfreundlicheren Modelle zu ersetzen, führt zu einer Reduktion der lokalen Emissionen. .
Verringerung von Klimaschäden			Begründung: Die bessere Auslastung der Flotte sowie der frühere Ersatz der Fahrzeuge mit umweltfreundlicheren Modellen führt zu einer Verringerung der Klimaschäden. Eine Veragerung auf die Schiene erwarten wir nicht, weil die
Schonung der Ressourcen			Begründung: Ein reduzierter Schadstoffausstoss kommt einher mit einem reduzierten Treibstoffverbrauch. Der Bedarf nach Verkehrsinfrastruktur wird sich leicht verringern.
Vermeidung von Störfällen			Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP D.

M52: Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot

Massnahme 52:		Befreiung von leichten umweltfreundlichen Motorfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht bis 7.5t von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot			
Verkehrsträger		Strasse Lieferwagen			
Instrument		Infrastrukturzugang			
Zielbereich(e)		Niedrige Transportkosten			
Kurzbeschreibung		Leichte Lkw bis 7.5t sollen von der LSVA und dem Sonntags- und Nachtfahrverbot befreit werden, sofern sie erhöhten Umweltanforderungen genügen, die in der Massnahmenbeschreibung allerdings nicht spezifiziert sind. Die Bestimmungen zur Arbeits- und Ruhezeit etc. bleiben erhalten. Hinweis: Die Beschreibung und Beurteilung der Massnahmen weicht in folgenden Punkten wesentlich vom Original ab: - Der Titel der Massnahme "Zulassung von umweltfreundlichen schweren Lieferwagen/Gleichbehandlung Lkw bis 7.5t wie Lieferwagen" wurde angepasst, weil es nicht eigentlich um eine Zulassung von schweren Lieferwagen geht, sondern primär um eine Befreiung von leichten Lkw / schweren Lieferwagen vom Nachtfahrverbot und der LSVA. - Auf eine Unterscheidung zwischen Fahrzeugen, die für den gewerblichen Gütertransport eingesetzt werden und anderen Fahrzeugen (z.B. Dienstfahrzeuge von Handwerkern) wird verzichtet, weil die Umsetzung in der Praxis schwierig ist und die zusätzlichen Regulierungskosten aus Sicht der Autoren nicht durch den Nutzen der Differenzierung zu rechtfertigen sind.			
Wirtschaft					
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)		0		Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.	
Niedrige Transportkosten		3		Begründung: Das Segment der leichten Lkw / schweren Lieferwagen zwischen 3.5t und 7.5t wird von der LSVA befreit, was grundsätzlich zu tieferen Transportkosten führt. Das Ausmass der Senkung der Transportkosten hängt insbesondere davon ab, wie dieses Fahrzeugsegment genutzt wird. Wir gehen nicht davon aus, dass die LSVA bisher dazu geführt hat, dass Transporte mit zwei leichten Lieferwagen (LSVA-befreit) statt einem leichten LKW durchgeführt wurden. Für diese Annahme sprechen betriebswirtschaftliche Überlegungen (die Personalkosten belaufen sich auf rund 50% der gesamten Transportkosten und verursachen einen wesentlich höheren Kostenanteil als die LSVA). Aufgrund dieser Überlegungen erwarten wir keine grosse Rückverlagerung von Transporten mit leichten Fahrzeugen auf schwere Lieferwagen oder Lkw bis 7.5t. Der Transportkostenrückgang wird sich daher auf die LSVA-Befreiung des entsprechenden Fahrzeugsegments beschränken.	
Ausreichende Kapazitäten		1		Begründung: Der Wegfall der LSVA für dieses Fahrzeugsegment führt zu einer mittleren Reduktion der Transportkosten. Dies kann zu einer Erhöhung der Nachfrage nach Transportdienstleistungen und infolge zu einer Mehrbelastung der vorhandenen Kapazitäten führen. Gleichzeitig führt die Aufhebung des Nachtfahrverbotes zu einer geringfügig besseren Verteilung des Verkehrs über den gesamten Tagesverlauf und zu einer Entlastung der Spitzenzeiten.	
Funktionierender Wettbewerb		0		Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet, weil für alle Unternehmen die gleichen Rahmenbedingungen gelten.	

Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	-2 Begründung: Die Massnahmen führt zu einem Einnahmenausfall bei der LSVa.
Sicherheit	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Durch die zusätzliche Fahrleistung steigt das Unfallrisiko allenfalls leicht an. Die verkehrliche Entlastung der Spitzenstunden kann zu einer leichten Reduktion des Unfallrisikos führen.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	-1 Begründung: Keine grossen Auswirkungen erwartet, weil die bestehenden gesetzlichen Grundlagen (Arbeits- und Ruhezeitverordnung) im Grundsatz beibehalten werden. Allerdings kann die Attraktivitätssteigerung der Fahrzeuge, die in der Nacht unterwegs sein dürfen, zu zusätzlicher Nachtarbeit führen.
Umwelt	
Reduktion der lokalen Emissionen	0 Begründung: Die Fahrleistung nimmt aufgrund der tieferen Transportkosten zu. Ohne detaillierte Spezifizierung der verschärften Umweltanforderungen, lässt sich die Massnahmen in Bezug auf eine allfällige Reduktion des Schadstoffausstosses pro transportierte Tonne kaum beurteilen. Die zusätzlichen Fahrten in der Nacht erhöhen die Lärmbelastung in den lärmsensiblen Stunden.
Verringerung von Klimaschäden	0 Begründung: Die Fahrleistung nimmt tendenziell zu. Ohne detaillierte Spezifizierung der verschärften Umweltanforderungen, lässt sich die Massnahmen in Bezug auf eine allfällige Reduktion des Schadstoffausstosses pro transportierte Tonne kaum beurteilen.
Schonung der Ressourcen	0 Begründung: Die Zunahme der Anzahl eingesetzten Fahrzeuge führt zu einer Zunahmen des Treibstoffverbrauches pro Tonne.
Vermeidung von Störfällen	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

M53: Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen

Massnahme 53: Chauffeurzulassungsverordnung und ARV1 für Lieferwagen	
Verkehrsträger	Strasse Lieferwagen
Instrument	Infrastrukturzugang
Zielbereich(e)	Sicherheit
Kurzbeschreibung	Für die FührerInnen von Lieferwagen und Lkw sollen die gleichen Zulassungsbedingungen gelten. Dazu werden die Vorschriften bezüglich Arbeits- und Ruhezeit (ARV1) und die Zulassungsvoraussetzungen der Chauffeurzulassungsverordnung (CZV) auf Chauffeure ausgeweitet, die Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von weniger als 3.5t im gewerbmässigen Gütertransport bewegen.
Wirtschaft	
Grundversorgung (Zugang zur Infrastruktur)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet
Niedrige Transportkosten	-1 Begründung: Die Personalkosten stellen einen gewichtigen Teil der Transportkosten dar. Im Moment sind viele unqualifizierte und günstige Arbeitskräfte in diesem Segment tätig (z.B. Studenten als Aushilfskräfte etc.). Die höheren Anforderungen führen zu höheren Lohnkosten. Darüber hinaus führen die strengeren Vorschriften bezüglich Weiterbildung zu höheren Weiterbildungskosten. Die Ausdehnung der ARV erfordert den Einbau von Fahrtenschreibern in die Fahrzeuge und den Aufbau der Infrastruktur zur Auswertung im Unternehmen. Von letzterem sind allerdings nur Unternehmen betroffen, die bis anhin keine Fahrzeuge mit Fahrtenschreibern in Betrieb hatten.
Ausreichende Kapazitäten	0 Begründung: Die strengeren Voraussetzungen zur Zulassung von Lieferwagen verringert die Attraktivität ihres Einsatzes. Dies kann dazu führen, dass Unternehmen vermehrt schwerere Fahrzeuge einsetzen, was zu einer Reduktion der Fahrleistung führen würde. Allerdings bleibt ein wesentlicher Unterschied bestehen: Aufgrund des grösseren Fahrzeuggewichtes muss dennoch eine zusätzliche Führerprüfung abgelegt werden. Daher dürfte der Umsteigeeffekt gering sein, sodass keine massgeblichen Auswirkungen auf die Kapazitäten zu erwarten sind.
Funktionierender Wettbewerb	0 Begründung: Keine Auswirkungen auf die Wettbewerbssituation erwartet, weil für alle Unternehmen die gleichen Voraussetzungen gelten.
Gesellschaft	
Finanzierbarkeit	0 Begründung: Die Umsetzung (Revision der ARV1 und CZV) führt zu Kosten.
Sicherheit	1 Begründung: Die Fähigkeit der Lieferwagenführer Fahrzeuge im Lieferverkehr zu lenken steigt. Dadurch verringert sich das Unfallrisiko. Ein zusätzlich positiver Effekt ist zu erwarten, weil die Einhaltung der Arbeits- und Ruhezeiten bei den Lieferwagenführern besser überprüft werden kann.
Erreichbarkeit (Zeitbedarf, Förderung wirtschaftlicher Ausgleich zwischen Regionen)	0 Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet
Arbeitsbedingungen / Schutz des einheimischen Transportgewerbes	-1 Begründung: Falls die strengeren Regeln nur für in der Schweiz immatrikulierte Chauffeure und Fahrzeuge gelten, wird das einheimische Transportgewerbe benachteiligt. Die ausländischen Unternehmen könnten ohne flankierende Massnahmen im Rahmen der Kabotage in der Schweiz zu tieferen Kosten operieren.

Umwelt									
Reduktion der lokalen Emissionen						1			Begründung: Eine bessere Ausbildung kann zu einer ökonomischeren Fahrweise führen. Dadurch sinken die Lärm- und Schadstoffemissionen.
Verringerung von Klimaschäden						1			Begründung: Die Dank der Ausbildung erwartete, ökonomischere Fahrweise trägt zu einer Einsparung von klimaschädigenden Emissionen bei.
Schonung der Ressourcen						1			Begründung: Die ökonomische Fahrweise reduziert den Treibstoffverbrauch.
Vermeidung von Störfällen					0				Begründung: Keine massgeblichen Auswirkungen erwartet.

Die Massnahme wurde in folgenden Teilprojekten vorgeschlagen: TP B3.

Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ARV1	Verordnung über die Arbeits- und Ruhezeit der berufsmässigen Motorfahrzeugführer und –führerinnen (ARV)
ASTRA	Bundesamt für Strassen
ATB	Alpentransitbörse
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
BFS	Bundesamt für Statistik
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CZV	Chauffeurzulassungsverordnung
DATEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DETEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FP GüV	Forschungspaket Güterverkehr
G	Gesellschaft
IT	Information Technology
IVT	Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PPP	Public Private Partnership
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SBB infra	SBB Infrastruktur
SVI	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten
TP	Teilprojekt
U	Umwelt
UKV	Unbegleiteter kombinierter Verkehr
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VAP	Verband der verladenden Wirtschaft
VöV	Verband öffentlicher Verkehr
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
VWI	Verkehrswissenschaftliches Institut der Universität Stuttgart
W	Wirtschaft
ZINV UVEK	Ziel- und Indikatorensystem UVEK

Literaturverzeichnis

ARE – Bundesamt für Raumentwicklung (2004)

Perspektiven des schweizerischen Güterverkehrs bis 2030. Im Internet:
<http://www.are.admin.ch/themen/verkehr/00258/00519/index.html?lang=de>
[08.01.2013]

ARE (2012)

Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030. Im Internet:
<http://www.are.admin.ch/themen/verkehr/00258/00519/index.html?lang=de>
[08.01.2013]

Ecoplan (2011)

Gigaliner auf Schweizer Strassen: Auswirkungen auf Verkehr, Umwelt, Sicherheit und Verlagerungspolitik. Studie im Auftrag des Bundesamts für Strassen.

Ecoplan, Kurt Moll (2013)

Zielsystem im Güterverkehr. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz. TP G. Forschungsbericht 1441_2. Forschungsauftrag SVI 2009/010 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten.

Infras, Rapp Trans AG, Kurt Moll (2012)

Regulierung des Güterverkehrs. Auswirkungen auf die Transportwirtschaft. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr in der Schweiz TP D. Forschungsbericht 1364. Forschungsauftrag SVI 2009/004 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI. Im Internet:
<http://www.mobilityplatform.ch/de/webviewer/download/11077/dHash/4e67e46d80f066049851f61c254ee5ca7ebb70b6/> [05.02.2014]

IVT-ETH, Rapp Trans AG, PTV AG (noch nicht veröffentlicht)

Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr in der Schweiz. TP C. Forschungsauftrag SVI 2009/002 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI.

ProgTrans AG, Neiger GmbH (2013)

Einschätzungen der Infrastrukturnutzer zur Weiterentwicklung des Regulativs. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz. TP F. Forschungsbericht 1429. Forschungsauftrag SVI 2009/009 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI. Im Internet:
<http://www.mobilityplatform.ch/de/webviewer/download/14257/dHash/be3d81f37c8d3f86223076e2d30c1f8a72114a49/>

Rapp Trans AG (2011)

Gigaliner. Verkehrstechnische Beurteilung. Studie im Auftrag des Bundesamts für Strassen.

Rapp Trans AG, Interface (2012)

Güterverkehr mit Lieferwagen: Entwicklungen und Massnahmen. Forschungsauftrag SVI 2010/001.

SBB AG (2012)

Leistungskatalog Infrastruktur 2013. Gültig für Bestellungen und Durchführungen von Verkehren vom 1. Januar 2013 bis 14. Dezember 2013. Bern.

Varone Frédéric (2007)

Expertise „Wirkungsberechnung Eco-Drive“. Studie im Auftrag des Bundesamts für Energie.

VWI - Verkehrswissenschaftliches Institut der Universität Stuttgart e.V., IVT-ETH - EHT

Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (noch nicht veröffentlicht)

Informationstechnologien in der zukünftigen Transportwirtschaft. Forschungspaket

UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerchten Einsatz der Verkehrsmittel im

Güterverkehr in der Schweiz. TP E. Forschungsauftrag SVI 2009/005 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI.

Projektabschluss



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 11.04.2013 / 05.06.2013

Grunddaten

Projekt-Nr.: 2009/010
Projekttitel: Forschungspaket Güterverkehr - Teilprojekt G
Enddatum: 30. April 2013

Texte

Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Zielsetzung des Teilprojektes G ist es, die Erkenntnisse aus ausgewählten Forschungsprojekten des Forschungspaketes Güterverkehr (Teilprojekte B3, C, D, E und F) in Bezug auf die vorgeschlagenen Massnahmen systematisch aufzuarbeiten und eine differenzierte Betrachtung und Würdigung der Massnahmen vorzunehmen.

Schlüsselerkenntnis aus dem vorliegenden Forschungsprojekt ist die Tatsache, dass eine wertneutrale bzw. "ziellose" Bewertung von Massnahmen nicht vorgenommen werden kann. Jede Zusammenstellung und Priorisierung von Massnahmen setzt eine politische Weichenstellung voraus, die das geltende Regulativ heute in den wesentlichen Bereichen vermissen lässt. Nur die Politik kann aber ein konkretes und verbindliches Zielsystem und ein darauf abgestimmtes, priorisiertes Massnahmenpaket beschliessen. Ebenfalls ist es schwierig, die Bewertung der Umsetzbarkeit losgelöst von einem konkreten Zielsystem vorzunehmen, weil die Umsetzbarkeit massgeblich vom Umsetzungswillen und damit von der durch die Politik vorgegebenen Zielsetzung bestimmt ist.

Daher wurde in diesem Teilprojekt ausgehend vom Ziel- und Indikatorensystem UVEK ein verkehrsträgerübergreifendes Zielsystem für den Güterverkehr vorgeschlagen. Dieses unterscheidet sich je nachdem, welche von drei beispielhaften Sichtweisen („verladende Wirtschaft“, „Umwelt“ und „Gesellschaft“) eingenommen wird. Das Zielsystem setzt sich aus insgesamt 12 Zielbereichen zusammen, die sich gleichmässig auf die Nachhaltigkeitsdimensionen verteilen.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Zielerreichung:

Das Teilprojekt G konnte seine Zielsetzung, "Erkenntnisse aus ausgewählten Forschungsprojekten des Forschungspaketes Güterverkehr (Teilprojekte B3, C, D, E und F) in Bezug auf die vorgeschlagenen Massnahmen systematisch aufzuarbeiten und eine differenzierte Betrachtung und Würdigung der Massnahmen vorzunehmen", erreichen.

Die Verwendung eines konsistenten und verkehrsträgerübergreifenden Zielsystems zur Beurteilung von Massnahmen und zum „Schnüren“ entsprechender Massnahmenbündel hat sich grundsätzlich bewährt. Nebst der Identifizierung von Massnahmenbündeln mit einer vergleichsweise hohen Akzeptanz konnten mit der Verwendung der drei Sichtweisen „verladende Wirtschaft“, „Gesellschaft“ und „Umwelt“ auch virulente Zielkonflikte aufgezeigt und im Rahmen der unterschiedlichen Massnahmenbeurteilung konkretisiert werden.

Es hat sich allerdings auch gezeigt, dass das entwickelte Zielsystem an Grenzen stösst, wenn es um die Beurteilung von Massnahmen geht, die vorwiegend einen lokalen Wirkungssperimeter in Kernstädten und Agglomerationen haben oder deren negative Auswirkungen in erster Linie den Personenverkehr betreffen. Zugleich erwies sich die konsistente Bewertung der Massnahmenwirkungen als eine grosse Herausforderung, da der Konkretisierungsgrad der vorgeschlagenen Massnahmen zum Teil noch wichtige Fragen offen liess und/oder kaum Angaben zu den erwarteten quantitativen Veränderungen vorlagen.

Folgerungen und Empfehlungen:

Für den Güterverkehr in der Schweiz fehlt bisher ein konsistentes und verkehrsträgerübergreifendes Zielsystem. Diese Lücke gilt es zu schliessen, weil erst damit eine Beurteilung von Einzelmassnahmen und/oder Massnahmenbündel zur Behebung der heute festgestellten Probleme im Güterverkehr möglich ist.

Die im Teilprojekt G ausgearbeitete Systematik zum Aufbau eines solchen Zielsystems hat sich bewährt. Aufbauend auf den vorgeschlagenen Zielelementen empfehlen wir, ein verbindliches Zielsystem für den Güterverkehr festzulegen und im politischen Prozess beständigen zu lassen.

Die stringente Beurteilung der Massnahmen stellt trotz des systematischen Ansatzes eine zentrale Herausforderung dar. Es gilt für die Zukunft darauf zu achten, dass Massnahmenvorschläge präzise und möglichst detailliert ausgearbeitet werden sowie konkrete quantitative Abschätzungen zu den konkreten Auswirkungen vorliegen. Nur wenn diese Anforderungen erfüllt sind, lässt sich letztlich eine verlässliche Beurteilung anhand des Zielsystems vornehmen.

Von den über 50 vorgeschlagenen Massnahmen aus den Teilprojekten B3, C, D, E und F haben sich insbesondere die folgenden Massnahmen als Massnahmen mit hoher Akzeptanz herauskristalliert:

- Massnahmen im Bereich des schweren Güterverkehrs: Aus Sicht der "verladenden Wirtschaft" erscheint es sinnvoll, sich in erster Priorität auf die drei Massnahmen "Roadpricing für Personenkraftwagen", "Gewährleistung Trassenbedürfnisse des Güterverkehrs" und "(Teil-) Automatisierte Fahrplanplanung im Schienenverkehr" zu konzentrieren. Hinzu kommt aus Sicht von Gesellschaft und Umwelt die "Alpentransitbörse".
- Massnahmen zum (leichten) Güterverkehr mit Lieferwagen: Aus allen drei Sichtweisen stehen die Massnahmen "Bereitstellung von Be-/Entladezonen im öffentlichen Raum, Umwidmung von Parkflächen" sowie "unterirdische Anlieferung von Arealen/Überbauungen" im Vordergrund. Aus Sicht der verladenden Wirtschaft kommen zudem die Massnahmen "Ausweitung der Lieferszeiten", "Zutrittsmanagement für Gebiete und Anlagen" sowie "zentrale Packstation" infrage. Aus Sicht der Gesellschaft bzw. der Umwelt schneiden zusätzlich die Ausweitung der LSA auf Lieferwagen [M51], die „Einrichtung von städtischen Sammel- und Verteilzentren [M40]“ sowie „City Zutrittslizenzen für Last- und Lieferwagen [M45]“ gut ab.

Eine abschliessende Prioritätensetzung ist letztlich erst möglich, wenn zur Beurteilung der Massnahmen ein gemeinsames, verkehrsträgerübergreifendes Zielsystem beschlossen ist. Sobald dieses vorliegt, lassen sich die einzelnen Massnahmen nochmals beurteilen. Es ist davon auszugehen, dass es dabei in der Reihenfolge der favorisierten Massnahmen noch zu Anpassungen und Korrekturen kommen kann.

Publikationen:

Ecoplan / Kurt Moll (in Druck), Effizienzsteigerungspotenziale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungsinstrumente aus Sicht der Infrastrukturbetreiber. Synthese der Teilprojekte D, E und F des Forschungspaketes Güterverkehr anhand eines Zielsystems für den Güterverkehr.

Ecoplan / Kurt Moll (in Druck), Zielsystem im Güterverkehr. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz – Teilprojekt G.

Der Projektleiter/die Projektleiterin:

Name: Sommer

Vorname: Heini

Amt, Firma, Institut: Ecoplan AG / Kurt Moll Advokatur und Projektmanagement

Unterschrift des Projektleiters/der Projektleiterin:

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Formular Nr. 3: Projektabschluss

Beurteilung der Begleitkommission:

Beurteilung:

Das Teilprojekt G des Forschungspaketes Güterverkehr ist als Teilsynthese konzipiert worden. In diesem sollten die vorgeschlagenen Massnahmen aus den Teilprojekten C, D, E und F anhand eines kohärenten Bewertungssystem beurteilt und gebündelt werden. Ein solches politisch abgestütztes System existierte aber nicht. Die Forschungsstelle hat dann konsequenterweise einen Zusatzkredit beantragt, der den Aufbau eines Zielsystems im Güterverkehr vorschlug. Im Weiteren hat die Begleitkommission auch eine Beurteilung der vorgeschlagenen Massnahmen des TP B3 (Güterverkehr mit Lieferwagen) verlangt. Auf diese Weise konnte eine gut abgestützte Bewertung aller Massnahmen erreicht werden. Der Verlauf dieses Forschungsprojektes zeigt klar auf, dass eine flexible Projektführung zu einer verbesserten Zielerreichung führen kann. Dies ist für das Teilprojekt G der Fall.

Umsetzung:

Eine direkte Umsetzung der meisten vorgeschlagenen Massnahmen ist nicht möglich ohne eine politische Bewertung. In diesem Sinne müssen die zuständigen Bundesämter, Kantone, Verbände das Zielsystem im Güterverkehr bearbeiten, bewerten und es, wie im Bericht vorgeschlagen, als Konzept vom BR verabschieden lassen.

weitergehender Forschungsbedarf:

Die Formulierung des weitergehenden Forschungsbedarfes ist in den Teilprojekten bearbeitet worden.

Einfluss auf Normenwerk:

-

Der Präsident/die Präsidentin der Begleitkommission:

Name: Dielerle

Vorname: Rudolf

Amt, Firma, Institut: *AKZ*

Unterschrift des Präsidenten/der Präsidentin der Begleitkommission:



Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

Stand: 31.10.2013

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Jahr
1422	ASTRA 2011/006_OBF	Fracture processes and in-situ fracture observations in Gipskeuper	2013
1421	VSS 2009/901	Experimenteller Nachweis des vorgeschlagenen Raum- und Topologiemodells für die VM-Anwendungen in der Schweiz (MDATrafo)	2013
1420	SVI 2008/003	Projektierungsfreiräume bei Strassen und Plätzen	2013
1419	VSS 2001/452	Stabilität der Polymere beim Heisseinbau von PmB-haltigen Strassenbelägen	2013
1416	FGU 2010/001	Sulfatwiderstand von Beton: verbessertes Verfahren basierend auf der Prüfung nach SIA 262/1, Anhang D	2013
1415	VSS 2010/A01	Wissenslücken im Infrastrukturmanagementprozess "Strasse" im Siedlungsgebiet	2013
1414	VSS 2010/201	Passive Sicherheit von Tragkonstruktionen der Strassenausstattung	2013
1413	SVI 2009/003	Güterverkehrsintensive Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz Teilprojekt B1	2013
1412	ASTRA 2010/020	Werkzeug zur aktuellen Gangliniennorm	2013
1411	VSS 2009/902	Verkehrstelematik für die Unterstützung des Verkehrsmanagements in ausserordentlichen Lagen	2013
1410	VSS 2010/202_OBF	Reduktion von Unfallfolgen bei Bränden in Strassentunneln durch Abschnittsbildung	2013
1409	ASTRA 2010/017_OBF	Regelung der Luftströmung in Strassentunneln im Brandfall	2013
1408	VSS 2000/434	Vieillissement thermique des enrobés bitumineux en laboratoire	2012
1407	ASTRA 2006/014	Fusion des indicateurs de sécurité routière : FUSAIN	2012
1406	ASTRA 2004/015	Amélioration du modèle de comportement individuel du Conducteur pour évaluer la sécurité d'un flux de trafic par simulation	2012
1405	ASTRA 2010/009	Potential von Photovoltaik an Schallschutzmassnahmen entlang der Nationalstrassen	2012
1404	VSS 2009/707	Validierung der Kosten-Nutzen-Bewertung von Fahrbahn-Erhaltungsmassnahmen	2012
1403	SVI 2007/018	Vernetzung von HLS- und HVS-Steuerungen	2012
1402	VSS 2008/403	Witterungsbeständigkeit und Durchdrückverhalten von Geokunststoffen	2012
1401	SVI 2006/003	Akzeptanz von Verkehrsmanagementmassnahmen-Vorstudie	2012
1400	VSS 2009/601	Begrünte Stützgitterböschungssysteme	2012
1399	VSS 2011/901	Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Incentivierung	2012
1398	ASTRA 2010/019	Environmental Footprint of Heavy Vehicles Phase III: Comparison of Footprint and Heavy Vehicle Fee (LSVA) Criteria	2012
1397	FGU 2008/003_OBF	Brandschutz im Tunnel: Schutzziele und Brandbemessung Phase 1: Stand der Technik	2012
1396	VSS 1999/128	Einfluss des Umhüllungsgrades der Mineralstoffe auf die mechanischen Eigenschaften von Mischgut	2012
1395	FGU 2009/003	KarstALEA: Wegleitung zur Prognose von karstspezifischen Gefahren im Untertagbau	2012
1394	VSS 2010/102	Grundlagen Betriebskonzepte	2012
1393	VSS 2010/702	Aktualisierung SN 640 907, Kostengrundlage im Erhaltungsmanagement	2012
1392	ASTRA 2008/008_009	FEHRL Institutes WIM Initiative (Fiwi)	2012
1391	ASTRA 2011/003	Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30	2012
1390	FGU 2008/004_OBF	Einfluss der Grundwasserströmung auf das Quellverhalten des Gipskeupers im Belchentunnel	2012

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Jahr
1389	FGU 2003/002	Long Term Behaviour of the Swiss National Road Tunnels	2012
1388	SVI 2007/022	Möglichkeiten und Grenzen von elektronischen Busspuren	2012
1387	VSS 2010/205_OBF	Ablage der Prozessdaten bei Tunnel-Prozessleitsystemen	2012
1386	VSS 2006/204	Schallreflexionen an Kunstbauten im Strassenbereich	2012
1385	VSS 2004/703	Bases pour la révision des normes sur la mesure et l'évaluation de la planéité des chaussées	2012
1384	VSS 1999/249	Konzeptuelle Schnittstellen zwischen der Basisdatenbank und EMF-, EMK- und EMT-DB	2012
1383	FGU 2008/005	Einfluss der Grundwasserströmung auf das Quellverhalten des Gipskeupers im Chien-bergtunnel	2012
1382	VSS 2001/504	Optimierung der statischen Eindringtiefe zur Beurteilung von harten Gussasphaltsorten	2012
1381	SVI 2004/055	Nutzen von Reisezeiteinsparungen im Personenverkehr	2012
1380	ASTRA 2007/009	Wirkungsweise und Potential von kombinierter Mobilität	2012
1379	VSS 2010/206_OBF	Harmonisierung der Abläufe und Benutzeroberflächen bei Tunnel-Prozessleitsystemen	2012
1378	SVI 2004/053	Mehr Sicherheit dank Kernfahrbahnen?	2012
1377	VSS 2009/302	Verkehrssicherheitsbeurteilung bestehender Verkehrsanlagen (Road Safety Inspection)	2012
1376	ASTRA 2011/008_004	Erfahrungen im Schweizer Betonbrückenbau	2012
1375	VSS 2008/304	Dynamische Signalisierungen auf Hauptverkehrsstrassen	2012
1374	FGU 2004/003	Entwicklung eines zerstörungsfreien Prüfverfahrens für Schweissnähte von KDB	2012
1373	VSS 2008/204	Vereinheitlichung der Tunnelbeleuchtung	2012
1372	SVI 2011/001	Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen	2012
1371	ASTRA 2008/017	Potenzial von Fahrgemeinschaften	2011
1370	VSS 2008/404	Dauerhaftigkeit von Betonfahrbahnen aus Betongranulat	2011
1369	VSS 2003/204	Rétention et traitement des eaux de chaussée	2012
1368	FGU 2008/002	Soll sich der Mensch dem Tunnel anpassen oder der Tunnel dem Menschen?	2011
1367	VSS 2005/801	Grundlagen betreffend Projektierung, Bau und Nachhaltigkeit von Anschlussgleisen	2011
1366	VSS 2005/702	Überprüfung des Bewertungshintergrundes zur Beurteilung der Strassengriffigkeit	2010
1365	SVI 2004/014	Neue Erkenntnisse zum Mobilitätsverhalten dank Data Mining?	2011
1364	SVI 2009/004	Regulierung des Güterverkehrs Auswirkungen auf die Transportwirtschaft Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP D	2012
1363	VSS 2007/905	Verkehrsprognosen mit Online -Daten	2011
1362	SVI 2004/012	Aktivitätenorientierte Analyse des Neuverkehrs	2012
1361	SVI 2004/043	Innovative Ansätze der Parkraumbewirtschaftung	2012
1360	VSS 2010/203	Akustische Führung im Strassentunnel	2012
1359	SVI 2004/003	Wissens- und Technologientransfer im Verkehrsbereich	2012
1358	SVI 2004/079	Verkehrsanbindung von Freizeitanlagen	2012
1357	SVI 2007/007	Unaufmerksamkeit und Ablenkung: Was macht der Mensch am Steuer?	2012
1356	SVI 2007/014	Kooperation an Bahnhöfen und Haltestellen	2011
1355	FGU 2007/002	Prüfung des Sulfatwiderstandes von Beton nach SIA 262/1, Anhang D: Anwendbarkeit und Relevanz für die Praxis	2011
1354	VSS 2003/203	Anordnung, Gestaltung und Ausführung von Treppen, Rampen und Treppenwegen	2011
1353	VSS 2000/368	Grundlagen für den Fussverkehr	2011
1352	VSS 2008/302	Fussgängerstreifen (Grundlagen)	2011
1351	ASTRA 2009/001	Development of a best practice methodology for risk assessment in road tunnels	2011
1350	VSS 2007/904	IT-Security im Bereich Verkehrstelematik	2011
1349	VSS 2003/205	In-Situ-Abflussversuche zur Untersuchung der Entwässerung von Autobahnen	2011
1348	VSS 2008/801	Sicherheit bei Parallelführung und Zusammentreffen von Strassen mit der Schiene	2011

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Jahr
1347	VSS 2000/455	Leistungsfähigkeit von Parkieranlagen	2010
1346	ASTRA 2007/004	Quantifizierung von Leckagen in Abluftkanälen bei Strassentunneln mit konzentrierter Rauchabsaugung	2010
1345	SVI 2004/039	Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel in Agglomerationen	2011
1344	VSS 2009/709	Initialprojekt für das Forschungspaket "Nutzensteigerung für die Anwender des SIS"	2011
1343	VSS 2009/903	Basistechnologien für die intermodale Nutzungserfassung im Personenverkehr	2011
1342	FGU 2005/003	Untersuchungen zur Frostkörperbildung und Frosthebung beim Gefrierverfahren	2010
1341	FGU 2007/005	Design aids for the planning of TBM drives in squeezing ground	2011
1340	SVI 2004/051	Aggressionen im Verkehr	2011
1339	SVI 2005/001	Widerstandsfunktionen für Innerorts-Strassenabschnitte ausserhalb des Einflussbereiches von Knoten	2010
1338	VSS 2006/902	Wirkungsmodelle für fahrzeugseitige Einrichtungen zur Steigerung der Verkehrssicherheit	2009
1337	ASTRA 2006/015	Development of urban network travel time estimation methodology	2011
1336	ASTRA 2007/006	SPIN-ALP: Scanning the Potential of Intermodal Transport on Alpine Corridors	2010
1335	VSS 2007/502	Stripping bei lärmindernden Deckschichten unter Überrollbeanspruchung im Labor-massstab	2011
1334	ASTRA 2009/009	Was treibt uns an? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von Morgen	2011
1333	SVI 2007/001	Standards für die Mobilitätsversorgung im peripheren Raum	2011
1332	VSS 2006/905	Standardisierte Verkehrsdaten für das verkehrsträgerübergreifende Verkehrsmanagement	2011
1331	VSS 2005/501	Rückrechnung im Strassenbau	2011
1330	FGU 2008/006	Energiegewinnung aus städtischen Tunneln: Systemevaluation	2010
1329	SVI 2004/073	Alternativen zu Fussgängerstreifen in Tempo-30-Zonen	2010
1328	VSS 2005/302	Grundlagen zur Quantifizierung der Auswirkungen von Sicherheitsdefiziten	2011
1327	VSS 2006/601	Vorhersage von Frost und Nebel für Strassen	2010
1326	VSS 2006/207	Erfolgskontrolle Fahrzeugrückhaltesysteme	2011
1325	SVI 2000/557	Indices caractéristiques d'une cité-vélo. Méthode d'évaluation des politiques cyclables en 8 indices pour les petites et moyennes communes.	2010
1324	VSS 2004/702	Eigenheiten und Konsequenzen für die Erhaltung der Strassenverkehrsanlagen im überbauten Gebiet	2009
1323	VSS 2008/205	Ereignisdetektion im Strassentunnel	2011
1322	SVI 2005/007	Zeitwerte im Personenverkehr: Wahrnehmungs- und Distanzabhängigkeit	2008
1321	VSS 2008/501	Validation de l'oedomètre CRS sur des échantillons intacts	2010
1320	VSS 2007/303	Funktionale Anforderungen an Verkehrserfassungssysteme im Zusammenhang mit Lichtsignalanlagen	2010
1319	VSS 2000/467	Auswirkungen von Verkehrsberuhigungsmassnahmen auf die Lärmimmissionen	2010
1318	FGU 2006/001	Langzeitversuche an anhydritführenden Gesteinen	2010
1317	VSS 2000/469	Geometrisches Normalprofil für alle Fahrzeugtypen	2010
1316	VSS 2001/701	Objektorientierte Modellierung von Strasseninformationen	2010
1315	VSS 2006/904	Abstimmung zwischen individueller Verkehrsinformation und Verkehrsmanagement	2010
1314	VSS 2005/203	Datenbank für Verkehrsaufkommensraten	2008
1313	VSS 2001/201	Kosten-/Nutzenbetrachtung von Strassenentwässerungssystemen, Ökobilanzierung	2010
1312	SVI 2004/006	Der Verkehr aus Sicht der Kinder: Schulwege von Primarschulkindern in der Schweiz	2010
1311	VSS 2000/543	VIABILITE DES PROJETS ET DES INSTALLATIONS ANNEXES	2010
1310	ASTRA 2007/002	Beeinflussung der Luftströmung in Strassentunneln im Brandfall	2010
1309	VSS 2008/303	Verkehrsregelungssysteme - Modernisierung von Lichtsignalanlagen	2010
1308	VSS 2008/201	Hindernisfreier Verkehrsraum - Anforderungen aus Sicht von Menschen mit Behinderung	2010

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Jahr
1307	ASTRA 2006/002	Entwicklung optimaler Mischgüter und Auswahl geeigneter Bindemittel; D-A-CH - Initialprojekt	2008
1306	ASTRA 2008/002	Strassenglätte-Prognosesystem (SGPS)	2010
1305	VSS 2000/457	Verkehrserzeugung durch Parkieranlagen	2009
1304	VSS 2004/716	Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen	2008
1303	ASTRA 2009/010	Geschwindigkeiten in Steigungen und Gefällen; Überprüfung	2010
1302	VSS 1999/131	Zusammenhang zwischen Bindemittleigenschaften und Schadensbildern des Belages?	2010
1301	SVI 2007/006	Optimierung der Strassenverkehrsunfallstatistik durch Berücksichtigung von Daten aus dem Gesundheitswesen	2009
1300	VSS 2003/903	SATELROU Perspectives et applications des méthodes de navigation pour la télématique des transports routiers et pour le système d'information de la route	2010
1299	VSS 2008/502	Projet initial - Enrobés bitumineux à faibles impacts énergétiques et écologiques	2009
1298	ASTRA 2007/012	Griffigkeit auf winterlichen Fahrbahnen	2010
1297	VSS 2007/702	Einsatz von Asphaltbewehrungen (Asphalteinlagen) im Erhaltungsmanagement	2009
1296	ASTRA 2007/008	Swiss contribution to the Heavy-Duty Particle Measurement Programme (HD-PMP)	2010
1295	VSS 2005/305	Entwurfgrundlagen für Lichtsignalanlagen und Leitfaden	2010
1294	VSS 2007/405	Wiederhol- und Vergleichspräzision der Druckfestigkeit von Gesteinskörnungen am Haufwerk	2010
1293	VSS 2005/402	Détermination de la présence et de l'efficacité de dope dans les bétons bitumineux	2010
1292	ASTRA 2006/004	Entwicklung eines Pflanzenöl-Blockheizkraftwerkes mit eigener Ölmühle	2010
1291	ASTRA 2009/005	Fahrmuster auf überlasteten Autobahnen Simultanes Berechnungsmodell für das Fahrverhalten auf Autobahnen als Grundlage für die Berechnung von Schadstoffemissionen und Fahrzeitgewinnen	2010
1290	VSS 1999/209	Conception et aménagement de passages inférieurs et supérieurs pour piétons et deux-roues légers	2008
1289	VSS 2005/505	Affinität von Gesteinskörnungen und Bitumen, nationale Umsetzung der EN	2010
1288	ASTRA 2006/020	Footprint II - Long Term Pavement Performance and Environmental Monitoring on A1	2010
1287	VSS 2008/301	Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit von komplexen ungesteuerten Knoten: Analytisches Schätzverfahren	2009
1286	VSS 2000/338	Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit auf Strassen ohne Richtungstrennung	2010
1285	VSS 2002/202	In-situ Messung der akustischen Leistungsfähigkeit von Schallschirmen	2009
1284	VSS 2004/203	Evacuation des eaux de chaussée par les bas-cotés	2010
1283	VSS 2000/339	Grundlagen für eine differenzierte Bemessung von Verkehrsanlagen	2008
1282	VSS 2004/715	Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen: Zusatzkosten infolge Vor- und Aufschieben von Erhaltungsmassnahmen	2010
1281	SVI 2004/002	Systematische Wirkungsanalysen von kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben	2009
1280	ASTRA 2004/016	Auswirkungen von fahrzeuginternen Informationssystemen auf das Fahrverhalten und die Verkehrssicherheit Verkehrpsychologischer Teilbericht	2010
1279	VSS 2005/301	Leistungsfähigkeit zweistreifiger Kreisel	2009
1278	ASTRA 2004/016	Auswirkungen von fahrzeuginternen Informationssystemen auf das Fahrverhalten und die Verkehrssicherheit - Verkehrstechnischer Teilbericht	2009
1277	SVI 2007/005	Multimodale Verkehrsqualitätsstufen für den Strassenverkehr - Vorstudie	2010
1276	VSS 2006/201	Überprüfung der schweizerischen Ganglinien	2008
1275	ASTRA 2006/016	Dynamic Urban Origin - Destination Matrix - Estimation Methodology	2009
1274	SVI 2004/088	Einsatz von Simulationswerkzeugen in der Güterverkehrs- und Transportplanung	2009

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Jahr
1273	ASTRA 2008/006	UNTERHALT 2000 - Massnahme M17, FORSCHUNG: Dauerhafte Materialien und Verfahren SYNTHESE - BERICHT zum Gesamtprojekt "Dauerhafte Beläge" mit den Einzelnen Forschungsprojekten: - ASTRA 200/419: Verhaltensbilanz der Beläge auf Nationalstrassen - ASTRA 2000/420: Dauerhafte Komponenten auf der Basis erfolgreicher Strecken - ASTRA 2000/421: Durabilité des enrobés - ASTRA 2000/422: Dauerhafte Beläge, Rundlaufversuch - ASTRA 2000/423: Griffigkeit der Beläge auf Autobahnen, Vergleich zwischen den Messergebnissen von SRM und SCRIM - ASTRA 2008/005: Vergleichsstrecken mit unterschiedlichen oberen Tragschichten auf einer Nationalstrasse	2008
1272	VSS 2007/304	Verkehrsregelungssysteme - behinderte und ältere Menschen an Lichtsignalanlagen	2010
1271	VSS 2004/201	Unterhalt von Lärmschirmen	2009
1270	VSS 2005/502	Interaktion Strasse Hangstabilität: Monitoring und Rückwärtsrechnung	2009
1269	VSS 2005/201	Evaluation von Fahrzeugrückhaltesystemen im Mittelstreifen von Autobahnen	2009
1268	ASTRA 2005/007	PM10-Emissionsfaktoren von Abriebsparkeln des Strassenverkehrs (APART)	2009
1267	VSS 2007/902	MDAinSVT Einsatz modellbasierter Datentransfernormen (INTERLIS) in der Strassenverkehrstelematik	2009
1266	VSS 2000/343	Unfall- und Unfallkostenraten im Strassenverkehr	2009
1265	VSS 2005/701	Zusammenhang zwischen dielektrischen Eigenschaften und Zustandsmerkmalen von bitumenhaltigen Fahrbahnbelägen (Pilotuntersuchung)	2009
1264	SVI 2004/004	Verkehrspolitische Entscheidungsfindung in der Verkehrsplanung	2009
1263	VSS 2001/503	Phénomène du dégel des sols gélifs dans les infrastructures des voies de communication et les pergélisols alpins	2006
1262	VSS 2003/503	Lärmverhalten von Deckschichten im Vergleich zu Gussasphalt mit strukturierter Oberfläche	2009
1261	ASTRA 2004/018	Pilotstudie zur Evaluation einer mobilen Grossversuchsanlage für beschleunigte Verkehrslastsimulation auf Strassenbelägen	2009
1260	FGU 2005/001	Testeinsatz der Methodik "Indirekte Vorauserkundung von wasserführenden Zonen mittels Temperaturdaten anhand der Messdaten des Lötschberg-Basistunnels	2009
1259	VSS 2004/710	Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen - Synthesebericht	2008
1258	VSS 2005/802	Kaphaltestellen Anforderungen und Auswirkungen	2009
1257	SVI 2004/057	Wie Strassenraumbilder den Verkehr beeinflussen Der Durchfahrtswiderstand als Arbeitsinstrument bei der städtebaulichen Gestaltung von Strassenräumen	2009
1256	VSS 2006/903	Qualitätsanforderungen an die digitale Videobild-Bearbeitung zur Verkehrsüberwachung	2009
1255	VSS 2006/901	Neue Methoden zur Erkennung und Durchsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	2009
1254	VSS 2006/502	Drains verticaux préfabriqués thermiques pour la consolidation in-situ des sols	2009
1253	VSS 2001/203	Rétention des polluants des eaux de chaussées selon le système "infiltrations sur les talus". Vérification in situ et optimisation	2009
1252	SVI 2003/001	Nettoverkehr von verkehrsintensiven Einrichtungen (VE)	2009
1251	ASTRA 2002/405	Incidence des granulats arrondis ou partiellement arrondis sur les propriétés d'adhérence des bétons bitumineux	2008
1250	VSS 2005/202	Strassenabwasser Filterschacht	2007
1249	FGU 2003/004	Einflussfaktoren auf den Brandwiderstand von Betonkonstruktionen	2009
1248	VSS 2000/433	Dynamische Eindringtiefe zur Beurteilung von Gussasphalt	2008
1247	VSS 2000/348	Anforderungen an die strassenseitige Ausrüstung bei der Umwidmung von Standstreifen	2009

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Jahr
1246	VSS 2004/713	Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen: Bedeutung Oberflächenzustand und Tragfähigkeit sowie gegenseitige Beziehung für Gebrauchs- und Substanzwert	2009
1245	VSS 2004/701	Verfahren zur Bestimmung des Erhaltungsbedarfs in kommunalen Strassennetzen	2009
1244	VSS 2004/714	Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen - Gesamtnutzen und Nutzen-Kosten-Verhältnis von standardisierten Erhaltungsmassnahmen	2008
1243	VSS 2000/463	Kosten des betrieblichen Unterhalts von Strassenanlagen	2008
1242	VSS 2005/451	Recycling von Ausbaumasphalt in Heissmischgut	2007
1241	ASTRA 2001/052	Erhöhung der Aussagekraft des LCPC Spurbildungstests	2009
1240	ASTRA 2002/010	L'acceptabilité du péage de congestion : Résultats et analyse de l'enquête en Suisse	2009
1239	VSS 2000/450	Bemessungsgrundlagen für das Bewehren mit Geokunststoffen	2009
1238	VSS 2005/303	Verkehrssicherheit an Tagesbaustellen und bei Anschlüssen im Baustellenbereich von Hochleistungsstrassen	2008
1237	VSS 2007/903	Grundlagen für eCall in der Schweiz	2009
1236	ASTRA 2008/008_07	Analytische Gegenüberstellung der Strategie- und Tätigkeitsschwerpunkte ASTRA-AIPCR	2008
1235	VSS 2004/711	Forschungspaket Massnahmenplanung im EM von Fahrbahnen - Standardisierte Erhaltungsmassnahmen	2008
1234	VSS 2006/504	Expérimentation in situ du nouveau drainomètre européen	2008
1233	ASTRA 2000/420	Unterhalt 2000 Forschungsprojekt FP2 Dauerhafte Komponenten bitumenhaltiger Belagsschichten	2009
651	AGB 2006/006_OBF	Instandsetzung und Monitoring von AAR-geschädigten Stützmauern und Brücken	2013
650	AGB 2005/010	Korrosionsbeständigkeit von nichtrostenden Betonstählen	2012
649	AGB 2008/012	Anforderungen an den Karbonatisierungswiderstand von Betonen	2012
648	AGB 2005/023 + AGB 2006/003	Validierung der AAR-Prüfungen für Neubau und Instandsetzung	2011
647	AGB 2004/010	Quality Control and Monitoring of electrically isolated post-tensioning tendons in bridges	2011
646	AGB 2005/018	Interactin sol-structure : ponts à culées intégrales	2010
645	AGB 2005/021	Grundlagen für die Verwendung von Recyclingbeton aus Betongranulat	2010
644	AGB 2005/004	Hochleistungsfähiger Faserfeinkornbeton zur Effizienzsteigerung bei der Erhaltung von Kunstbauten aus Stahlbeton	2010
643	AGB 2005/014	Akustische Überwachung einer stark geschädigten Spannbetonbrücke und Zustandserfassung beim Abbruch	2010
642	AGB 2002/006	Verbund von Spanngliedern	2009
641	AGB 2007/007	Empfehlungen zur Qualitätskontrolle von Beton mit Luftpermeabilitätsmessungen	2009
640	AGB 2003/011	Nouvelle méthode de vérification des ponts mixtes à âme pleine	2010
639	AGB 2008/003	RiskNow-Falling Rocks Excel-basiertes Werkzeug zur Risikoermittlung bei Steinschlag-schutzgalerien	2010
638	AGB2003/003	Ursachen der Rissbildung in Stahlbetonbauwerken aus Hochleistungsbeton und neue Wege zu deren Vermeidung	2008
637	AGB 2005/009	Détermination de la présence de chlorures à l'aide du Géoradar	2009
636	AGB 2002/028	Dimensionnement et vérification des dalles de roulement de ponts routiers	2009
635	AGB 2004/002	Applicabilité de l'enrobé drainant sur les ouvrages d'art du réseau des routes nationales	2008
634	AGB 2002/007	Untersuchungen zur Potenzialfeldmessung an Stahlbetonbauten	2008
633	AGB 2002/014	Oberflächenschutzsysteme für Betontragwerke	2008
632	AGB 2008/201	Sicherheit des Verkehrssystem Strasse und dessen Kunstbauten Testregion - Methoden zur Risikobeurteilung Schlussbericht	2010
631	AGB 2000/555	Applications structurales du Béton Fibré à Ultra-hautes Performances aux ponts	2008
630	AGB 2002/016	Korrosionsinhibitoren für die Instandsetzung chloridverseuchter Stahlbetonbauten	2010

Bericht-Nr.	Projekt Nr.	Titel	Jahr
629	AGB 2003/001 + AGB 2005/019	Integrale Brücken - Sachstandsbericht	2008
628	AGB 2005/026	Massnahmen gegen chlorid-induzierte Korrosion und zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit	2008
627	AGB 2002/002	Eigenschaften von normalbreiten und überbreiten Fahrbahnübergängen aus Polymerbitumen nach starker Verkehrsbelastung	2008
626	AGB 2005/110	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten: Baustellensicherheit bei Kunstbauten	2009
625	AGB 2005/109	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten: Effektivität und Effizienz von Massnahmen bei Kunstbauten	2009
624	AGB 2005/108	Sicherheit des Verkehrssystems / Strasse und dessen Kunstbauten / Risikobeurteilung für Kunstbauten	2010
623	AGB 2005/107	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten: Tragsicherheit der bestehenden Kunstbauten	2009
622	AGB 2005/106	Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts	2009
621	AGB 2005/105	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten Szenarien der Gefahrenentwicklung	2009
620	AGB 2005/104	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten: Effektivität und Effizienz von Massnahmen	2009
619	AGB 2005/103	Sicherheit des Verkehrssystems / Strasse und dessen Kunstbauten / Ermittlung des Netzrisikos	2010
618	AGB 2005/102	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten: Methodik zur vergleichenden Risikobeurteilung	2009
617	AGB 2005/100	Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten Synthesebericht	2010
616	AGB 2002/020	Beurteilung von Risiken und Kriterien zur Festlegung akzeptierter Risiken in Folge aussergewöhnlicher Einwirkungen bei Kunstbauten	2009

SVI Publikationsliste

Forschungsberichte auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI) Rapports de recherche sur proposition de l'Association suisse des ingénieurs en transports (erschienen 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 **Entwicklungsindizes 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 Entscheidungsvariable: 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 - Auswirkungsanalyse**
(Metron AG, Neosys AG, Hochschule Rapperswil)
- 2002 **Probleme bei der Einführung und Durchsetzung der im Transportwesen geltenden Umweltschutz-bestimmungen; 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)
- 2003 **Verlässlichkeit als Entscheidungsvariable, Vorstudie**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2003 **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)
- 2003 **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 Berieben - 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 Stassenverkehrsunfallstatistik 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**
(Interfakultäre 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, Muttensz)
- 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)
- 2013 **Mehr Sicherheit dank Kernfahrbahnen?**
(ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, IAP Institut für Angewandte Psychologie, Winterthur / Frossard GmbH, Zürich / verkehrsteiner AG, Bern)
- 2013 **Vernetzung von HLS- und HVS-Steuerungen**
(B+S AG, Bern)
- 2013 **Akzeptanz von Verkehrsmanagementmassnahmen – Vorstudie**
(Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH / SNZ Ingenieure und Partner AG / Institut für Verkehrspsychologie Aachen)
- 2013 **Güterverkehrsintensive Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz**
(Lehrstuhl für Logistikmanagement – Universität St Gallen / Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme – ETH Zürich)
- 2013 **Möglichkeiten und Grenzen von elektronischen Busspuren**
(Rapp Trans AG, Basel)
- 2013 **Projektierungsfreiräume bei Strassen und Plätzen**
(ewp AG, Effretikon / Planungsbüro Jürg Dietiker)

* vergriffen: Diese Exemplare können auf Wunsch nachkopiert werden

*épuisé: Selon désir, ces rapports peuvent être copiés

Die Berichte können bezogen werden bei / Les rapports peuvent être commandés au:

VSS, Sihlquai 255, 8005 Zürich,
Tel. 044 / 269 40 20, Fax. 044 / 252 31 30, info@vss.ch