

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	V
Résumé	VI
Summary	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Ausgangslage.....	1
1.2 Auftrag und Ziele	2
1.3 Zusammensetzung des Projektteams.....	2
1.4 Aufbau des Berichts	4
2 Der inhaltliche Rahmen.....	5
3 Methodik zur Erarbeitung eines Konzeptes zur Findung der relevanten Forschungsfragen	6
3.1 Einleitung.....	6
3.2 Vorgehen.....	7
3.2.1 Wirkungsgefüge Güterverkehr und Logistik	7
3.2.2 Übergeordnetes Zielsystem.....	7
3.2.3 Brainstorming des Projektteams	8
3.2.4 Selektionsverfahren	8
3.2.5 Einbezug der Begleitkommission.....	9
3.2.6 Experten - Workshop.....	11
4 Arbeitsschritte und deren Resultate	13
4.1 Wirkungsgefüge	13
4.2 Zielsystem.....	15
4.3 Brainstorming	17
4.4 Selektionsverfahren.....	18
4.5 Entscheide der Begleitkommission 1. Sitzung	20
4.6 Experten - Workshop	22
4.7 Formulierung der Forschungsprojektvorschläge.....	23
4.8 Entscheide der Begleitkommission 2. Sitzung	23
4.9 Formulierung der Forschungsprojekte.....	24
4.10 Entscheide der Begleitkommission 3. Sitzung	25

5	Aufbau, Organisation und Terminplan des Forschungspaketes	26
5.1	Organisation der Paketsteuerung und –begleitung.....	26
5.2	Aufgaben der Paketleitung.....	28
5.3	Aufgaben des Steuerungsausschusses.....	28
5.4	Aufgaben der Begleitkommission.....	28
5.5	Zeitplan und Budget.....	29
5.5.1	Zeitplan.....	29
5.5.2	Budget	30
5.6	Mögliche Kandidaten für die Paketleitung.....	31
6	Literaturverzeichnis.....	32
	Anhang 1: Projektformulierungen	43
A	Konzept zur effizienten Erfassung und Analyse der Güterverkehrsdaten	
B.1	Güterverkehrsintensiven Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz	
B.2	Branchenspezifische Logistikkonzepte und Güterverkehrsaufkommen sowie deren Trends	
C	Anforderungen der Güterlogistik an die Netzarchitektur und langfristige -entwicklung in der Schweiz	
D	Regulierung im Güterverkehr - Auswirkungen auf die Transportwirtschaft	
E	Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft	
F	Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturnutzer	
G	Effizienzsteigerungspotentiale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturbetreiber	
H	Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Umweltauswirkungen des Güterverkehrs	

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Ergebnis Abstimmungsprozess zu Projekten im „Forschungspaket Güterverkehr“....	V
Tableau 2: Résultats du processus d’ajustement aux projets «paquet de recherche de transport de marchandises»	VI
Table 3: Prioritized list of research topics from proposed “Freight Transport Research Package”	VII
Tabelle 4: Mitglieder der Begleitkommission.....	9
Tabelle 5: Übersicht Ergebniss des Selektionsverfahrens.....	19
Tabelle 6: Ergebnis des Priorisierungsprozesses der Projektideen inkl. Interessensschlüssel der finanzierenden Bundesämter	24
Tabelle 7: Ergebnis des Prozesses zu möglichen Projekten des „Forschungspaketes Güterverkehr“	25
Tabelle 8: Budget des Forschungspaketes Güterverkehr	30
Tabelle 9: Verfügbare Finanzmittel; Stand nach 3. BK-Sitzung ohne BFS.....	30
Tabelle 10: Verfügbare Finanzmittel; Stand nach 3. BK-Sitzung mit BFS	30

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Definition Ortsveränderungsprozess innerhalb der Wertschöpfungskette.....	5
Abbildung 2: Projektablaufplan des Initialprojektes zur Erarbeitung des Konzeptes „Forschungspaket Güterverkehr“	11
Abbildung 3: Vorgehen zur Bestimmung der inhaltlichen Aus richtung des „Forschungspaketes Güterverkehr“, Teil 1.....	12
Abbildung 4: Vorgehen zur Bestimmung der inhaltlichen Ausrichtung des „Forschungspaketes Güter verkehr“, Teil 2.....	12
Abbildung 5: Wirkungsgefüge Güterverkehr und Logistik	13
Abbildung 6: Entwickeltes und in der Studie angewandtes Zielsystem.....	16
Abbildung 7: Die verschiedenen Ebenen des modularen Aufbaus des Forschungspaketes	21
Abbildung 8: Der Grundstein zur Entwicklung des Forschungspaketes Güterverkehr.....	22
Abbildung 9: Organigramm der Führung des Forschungs paketes Güterverkehr; Variante 1	27
Abbildung 10: Organigramm der Führung des Forschungs paketes Güterverkehr; Variante 2 ..	27
Abbildung 11: Vorschlag zum Zeitplan des Forschungspaketes Güterverkehr.....	29

Initialprojekt zur Erarbeitung des Konzeptes

Forschungspaket Güterverkehr

PROF. DR. ULRICH WEIDMANN

ETH Zürich
IVT
Wolfgang-Pauli-Str. 15
CH - 8093 Zürich
Telefon: 044 63 33350
Telefax: 044 63 31057
e-Mail-Adresse:
weidmann@ivt.baug.ethz.ch

JOST WICHSER

ETH Zürich
IVT
Wolfgang-Pauli-Str. 15
CH - 8093 Zürich
Telefon: 044 63 33093
Telefax: 044 63 31057
e-Mail-Adresse:
wichser@ivt.baug.ethz.ch

BERND BOPP

ETH Zürich
IVT
Wolfgang-Pauli-Str. 15
CH - 8093 Zürich
Telefon: 044 63 32418
Telefax: 044 63 31057
e-Mail-Adresse:
bopp@ivt.baug.ethz.ch

BETTINA RESCH

Universität St. Gallen
LOG
Dufourstr. 40a
CH - 9000 St. Gallen
Telefon: 071 224 7279
Telefax: 071 224 7315
e-Mail-Adresse:
bettina.resch@unisg.ch

PROF. DR. RICO MAGGI

Università della Svizzera
Italiana - IRE
Via Maderno 24
CH - 6900 Lugano
Telefon: 058 666 46 60
Telefax: 058 666 46 62
e-Mail-Adresse:
rico.maggi@lu.unisi.ch

DR. ROMAN RUDEL

Università della Svizzera
Italiana - IRE
Via Maderno 24
CH - 6900 Lugano
Telefon: 058 666 46 67
Telefax: 058 666 46 62
e-Mail-Adresse:
roman.rudel@lu.unisi.ch

NIKOLAUS FRIES

ETH Zürich
IVT
Wolfgang-Pauli-Str. 15
CH - 8093 Zürich
Telefon: 044 63 33109
Telefax: 044 63 31057
e-Mail-Adresse:
fries@ivt.baug.ethz.ch

PHILIPP SCHMIDT

ETH Zürich
IVT
Wolfgang-Pauli-Str. 15
CH - 8093 Zürich
Telefon: 044 63 33995
Telefax: 044 63 31057
e-Mail-Adresse:
schmidt@ivt.baug.ethz.ch

PROF. DR. WOLFGANG STÖLZLE

Universität St. Gallen
LOG
Dufourstr. 40a
CH - 9000 St. Gallen
Telefon: 071 224 7280
Telefax: 071 224 7315
e-Mail-Adresse:
wolfgang.stoelzle@unisg.ch

DR. THORSTEN KLAAS-WISSING

Universität St. Gallen
LOG
Dufourstr. 40a
CH - 9000 St. Gallen
Telefon: 071 224 7299
Telefax: 071 224 7315
e-Mail-Adresse:
thorsten.klaas@unisg.ch

ELIAS HALSBAND

Universität St. Gallen
LOG
Dufourstr. 40a
CH - 9000 St. Gallen
Telefon: 071 224 7292
Telefax: 071 224 7315
e-Mail-Adresse:
elias.halsband@unisg.ch

CHRISTOPH TYSEN

Universität St. Gallen
LOG
Dufourstr. 40a
CH - 9000 St. Gallen
Telefon: 071 224 7285
Telefax: 071 224 7315
e-Mail-Adresse:
christoph.tyssen@unisg.ch

ZUSAMMENFASSUNG

Im Zuge dieser Studie wurde ein „Forschungspaket Güterverkehr“ im Rahmen der Schweizer Verkehrsforschung entwickelt. Das vorliegende Forschungspaket wurde mit folgender Methodik gefunden:

- breit angelegte grobe Literaturanalyse zu Forschungsaktivitäten der letzten Jahre in der Schweiz und der EU-Forschungsprogramme,
- Erarbeitung von Forschungszielen durch das Bearbeiterteam,
- Erarbeitung eines ersten Entwurfs von für die Schweiz relevanten Forschungsthemen,
- Diskussion dieser Forschungsthemen unter den Aspekten Priorität und zeitliche Zielsetzung in der Runde der Begleitkommission (Experten - Workshop) und
- Detaillierte Beschreibung der ausgewählten Forschungsthemen sowie Abschätzung der Bearbeitungskosten.

Aufgrund der geostrategischen Lage hat der Import-, Export-, und Transitverkehr in der Schweiz eine grosse Bedeutung. Dies bedingt, dass Fragen des Binnengüterverkehrs, der den Fokus bei der Erarbeitung dieses Forschungspaketes darstellte, nicht autark betrachtet werden können. Daher hat sich im Verlauf der Bearbeitung die Sichtweise aufgedrängt, dass dem vorgeschlagenen Forschungspaket (Tabelle 1) weitere Forschungspakete im Bereich Güterverkehr zu folgen haben, um den Forschungsbedarf nachhaltig gerecht zu werden.

Projekt-Nr.	Unterprojekt	Projekte des "Forschungspaketes Güterverkehr"	Ø-Kosten in tsd. CHF
A		Konzept zur effizienten Erfassung und Analyse der Güterverkehrsdaten	200
B	1	Güterverkehrsintensiven Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz	100
	2	Branchenspezifische Logistikkonzepte und Güterverkehrsaufkommen sowie deren Trends	275
C		Anforderungen der Güterlogistik an die Netzarchitektur und langfristige Netzarchitekturentwicklung in der Schweiz	250
D		Regulierung im Güterverkehr - Auswirkungen auf die Transportwirtschaft	200
E		Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft	250
F		Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungsinstrumente aus Sicht der Infrastrukturnutzer	250
G		Effizienzsteigerungspotentiale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturbetreiber	125
H		Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Umweltauswirkungen des Güterverkehrs	250

Tabelle 1: Ergebnis Abstimmungsprozess zu Projekten im „Forschungspaket Güterverkehr“

SCHLAGWORTE

Güterverkehr, Forschungspaket, Inhalt und Leitung Forschungspaket, Wirtschaft und Güterverkehr, Intermodalität

ZITIERUNGSVORSCHLAG

Maggi, R., W. Stölzle, U. Weidmann (2008): Initialprojekt zur Erarbeitung des Konzeptes Forschungspaket Güterverkehr

RÉSUMÉ

Dans le cadre de la «recherche de transport suisse», on a développé le projet «Paquet de recherche transport de marchandises». On a développé le paquet de recherche présente avec la méthode suivante :

- Analyse large et sommaire de la littérature relative aux activités de recherche en Suisse et en Europe dans les années passées,
- Élaboration des objectives de recherche par l'équipe de chercheurs,
- Élaboration d'un premier esquisse des thèmes de recherche relevant pour la Suisse,
- Discussion de ces thèmes de recherche sous les aspects priorité et objectives temporelles au sein de la commission d'accompagnement (atelier des experts) et
- Description détaillée des thèmes de recherche choisie ainsi qu'une approximation des coûts.

En raison de la situation géostratégique de la Suisse, le trafic d'import, d'export et le trafic de transit ont une importance prépondérante. Par conséquent, la question du transport de marchandises intérieures, qui était au centre au cours du développement de ce paquet de recherche, ne pouvait pas traité isolé. Pendant le développement du présent paquet de recherche (voir Tableau 2), on est arrivé au constat que seulement en ajoutant de paquet de recherche supplémentaire répondrait aux besoins de recherche durable dans le domaine de transport de marchandises.

No. du projet	Sousprojet	Projets du «paquet de recherche»	Coût en mil CHF
A		Concept d'analyse du recensement efficace des donnés du transport de marchandises	200
B	1	Des industries engendrant un trafic de marchandises intense et des flots de trafic de marchandises en Suisse	100
	2	Concepts de logistique qui sont spécifiques pour certaines industries et naissance du trafic de marchandises ainsi que ses tendances	275
C		Exigences de la logistique du trafic de marchandises à l'architecture du réseau et le développement du réseau à long terme en Suisse	250
D		Régulation du trafic de marchandises – répercussion à l'industrie de transport	200
E		Rôle des technologies de l'information dans l'industrie du trafic de marchandises futures	250
F		Influence des utilisateurs par la régulation et des instruments de l'exploitation intégrée d'un point de vue des utilisateurs de l'infrastructure	250
G		Potentielle d'augmentation d'efficience dans l'industrie de transport par des instruments de l'exploitation intégrée d'un point de vue des exploitants de l'infrastructure	125
H		Mesures locales à la réduction de nuisances environnementales du trafic de marchandises	250

Tableau 2: Résultats du processus d'ajustement aux projets «paquet de recherche de transport de marchandises»

MOTS-CLÉS

Transport de marchandises, paquet de recherche, contenu et administration du paquet de recherche, économie et transport de marchandises, transport intermodal

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Maggi, R., W. Stölzle, U. Weidmann (2008): Initialprojekt zur Erarbeitung des Konzeptes Forschungspaket Güterverkehr

SUMMARY

The purpose of this study was to develop a “Freight Transport Research Package” within the framework of Swiss transport research. The study team followed the following methodology in completing this project:

- Prepare a broad-based literature review of freight research completed in Switzerland and in the European Union during the last several years;
- Identify freight research objectives;
- Develop an initial draft of freight transport research subjects relevant for Switzerland;
- Discuss priority and timing of the draft research subjects in a series of expert workshops with the study management commission; and,
- Prepare a detailed description of the selected research topics and a cost estimate for their completion.

Freight transport imports, exports and through traffic are very important to Switzerland due to the country’s geographic location. This means that questions of internal freight transport, which were intended to be the focus of the research package, proved to be insufficient. Consequently, during the course of the project it became clear that additional research packages need to follow the proposed research package (presented in table 3) in order to cover the research needs.

Project-No.	sub-project	Projects of the "Freight Transport Research Package"	Ø -costs in thsd CHF
A		Efficient freight transport data collection and analysis strategy	200
B	1	Freight transport intensive industries and freight transport flows in Switzerland	100
	2	Existing conditions and trends in sector-specific logistics and freight transport	275
C		The impacts of freight and logistics on transport network planning and long-term development in Switzerland	250
D		Regulation of freight transport - effects on the transport industry	200
E		Use of information technologies in the future freight transport industry	250
F		Influencing users through regulation and integrated management concepts viewed from the infrastructure user’s perspective	250
G		Improving transport industry efficiency through integrated management concepts viewed from the infrastructure operator’s perspective	125
H		Location specific techniques to reduce freight transport’s environmental impact	250

Table 3: Prioritized list of research topics from proposed “Freight Transport Research Package”

KEYWORDS

content and administration of freight transport research package; economy and freight transport; multimodal transport

PREFERRED CITATION STYLE

Maggi, R., W. Stölzle, U. Weidmann (2008): Initialprojekt zur Erarbeitung des Konzeptes Forschungspaket Güterverkehr

1 EINLEITUNG

1.1 AUSGANGSLAGE

Insgesamt hat die Bedeutung des Güterverkehrs und seine Relevanz bezüglich der Infrastrukturbelastung, Verkehrsqualität, Umwelt und Siedlungsqualität sowie Verkehrssicherheit im Vergleich zum Personenverkehr in den letzten Jahren stark zugenommen [114]. Dem Entgegen stehend waren in der schweizerischen Verkehrsforschung in der Vergangenheit Forschungsthemen, die den Güterverkehr betreffen im Vergleich der wirtschaftlichen Bedeutung stark untervertreten.

Sämtliche bekannten Prognosen gehen aufgrund von Veränderungen infolge des Güterstruktureffektes sowie bei den Logistikstrategien der Unternehmen von einer weiteren erheblichen Zunahme des Güterverkehrs aus. Die durch das ARE ausgearbeiteten Perspektiven gehen, je nach Szenario, für den Zeitraum 2002 - 2030 von einem Wachstum der Transportleistung von 32 - 78 % aus, wobei der Transitverkehr überdurchschnittlich um 46 - 104 % anwachsen wird [10].

Als unbestritten gilt, dass das Wachstum im Güterverkehr deutlich höher sein wird, als das des Personenverkehrs [114]. Dadurch akzentuieren sich Probleme mit der Überlastung der Verkehrssysteme und den verkehrsbedingten Umweltauswirkungen. Eine effiziente Abwicklung von Gütertransporten auf Schiene und Strasse wird zunehmend schwieriger. Diese Behinderung logistischer Tätigkeiten kann zu negativen Auswirkungen auf die Standortqualität der Schweiz führen.

Angesichts der Bandbreiten der Szenarien, die entsprechende Entwicklungsunsicherheiten abbildet, lässt sich ein Bedürfnis an Forschung im Güterverkehr identifizieren, soll die wachsende Transportnachfrage gesellschaftsverträglich befriedigt und die Wirtschaftsentwicklung nicht mit begrenzten Infrastrukturkapazitäten behindert werden. Ein besseres Verständnis der Zusammenhänge zwischen der makroökonomischen Entwicklung, grossräumigen Standortentscheiden, neuen Logistikkonzepten mit erhöhten Anforderungen an die Transportleistungen auf der Strasse und Schiene, sowie angebotsseitige technologische Entwicklungen und die Optimierung der Infrastrukturnutzung müssen weiter erforscht werden. Dabei gilt es, auch die Bedeutung der Planung und die Entwicklung in der Marktregulierung sowie langfristige gesellschaftliche Entwicklungstrends zu berücksichtigen. Der Forschungsfokus soll in dem zu erarbeitenden Forschungspaket auf die Belange und Bedürfnisse des Binnenverkehrs gelegt werden und kann somit als subsidiär zur europäisch initiierten Güterverkehrsforschung angesehen werden. Diese Dimensionierung entspricht den Weisungen der SVI KOFO, die der Projektbearbeitung zugrunde liegen.

1.2 AUFTRAG UND ZIELE

Vor dem eingangs beschriebenen Hintergrund geht es im Initialprojekt darum, die Problemgebiete im Güterverkehr möglichst umfassend aufzurollen und relevante Forschungsfelder zu identifizieren. Das zu erarbeitende Forschungspaket soll wichtige Fragestellungen, die sich aus der aktuellen und zukünftigen Situation des Güterverkehrs auf allen Verkehrsträgern in der Schweiz stellen, beantworten. Es soll den staatlichen und privaten Entscheidungsinstanzen neue, nach wissenschaftlichen Grundsätzen erarbeitete Erkenntnisse liefern, damit diese den Bedürfnissen der Gesellschaft und der Wirtschaft nachhaltig dienende Entscheide treffen können.

Ziel des Initialprojektes ist, das Forschungspaket so vorzubereiten, dass die für die Bearbeitung der im Paket enthaltenen Forschungsprojekte vorgesehenen finanziellen Mittel effizient genutzt werden können. Es sollen daher verfügbare Forschungsergebnisse und laufende Forschungsarbeiten, die im Rahmen der Forschungsprogramme der EU und der schweizerischen nationalen Forschungstätigkeit initiiert wurden, mit in die Suche nach Forschungslücken einbezogen werden bzw. sofern möglich auf deren nationale Relevanz überprüft werden.

1.3 ZUSAMMENSETZUNG DES PROJEKTTEAMS

Zur Gewährleistung einer umfassenden Sichtweise auf die facettenreichen Problemfelder des Güterverkehrs, wurde ein entsprechendes Projektteam zusammengestellt. Als Auftragnehmer dieser Studie fungieren:

- das Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), Prof. U. Weidmann
ETH Zürich,
- das Istituto di Ricerche Economiche (IRE), Prof. R. Maggi
Università della Svizzera Italiana Lugano und
- der Lehrstuhl für Logistikmanagement (LOG-HSG), Prof. Dr. Wolfgang Stölzle
Universität St. Gallen.

Die Projektleitung wird durch Dipl. Ing. Jost Wichser, Dozent und leitender Wissenschaftler am IVT (ETH Zürich), übernommen, die Gesamtleitung erfolgt durch Prof. Dr. Ulrich Weidmann.

Nachfolgend werden die wissenschaftlich Verantwortlichen der beteiligten universitären Institute mit deren Erfahrungshintergründen in aller Kürze vorgestellt:

Prof. Dr. Ulrich Weidmann:

Dr. Ulrich Weidmann ist seit 1. Juni 2004 ordentlicher Professor für Verkehrssysteme am Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), Departement Bau, Umwelt und Geomatik. Nach seinem Bauingenieur-Studium an der ETH Zürich wirkte er ab 1988 als Assistent am IVT. In dieser Zeit entstand seine produktionstechnische Dissertation. 1994 bis 2004 erarbeitete er bei den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) langfristige Angebotsstrategien, war für den netzweiten Ausbau des S - Bahn- und Regionalverkehrs im liberalisierten Umfeld verantwortlich und führte den Geschäftsbereich Engineering der Division Infrastruktur SBB.

Prof. Dr. Wolfgang Stölzle:

Seit 2004 Ordinarius für Logistikmanagement an der Universität St. Gallen. Studium der Wirtschaftswissenschaften und BWL an den Universitäten Stuttgart-Hohenheim und Mannheim. Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Akademischer Rat am Fachgebiet Unternehmensführung an der TU Darmstadt. Dort 1993 Promotion und 1999 Habilitation. 1999 TU München (Standort Weihenstephan), Professur für BWL der Brau- und Lebensmittelindustrie. 2001 Lehrstuhl für BWL, Logistik und Verkehrsbetriebslehre Universität Duisburg-Essen. 2002 zusätzliche Übernahme der Direktion des Zentrums für Logistik und Verkehr.

Prof. Dr. Rico Maggi:

Nach einer reichen akademischen Laufbahn an der Universität Zürich und zahlreichen Lehraufträgen an ausländischen Universitäten ist Prof. Maggi seit 1996 Professor für Mikroökonomie an der Universität der italienischen Schweiz, Titularprofessor an der Universität Zürich und Direktor des Wirtschaftsforschungsinstitutes (IRE) mit Schwerpunkt in Regional-, Verkehrs- und Tourismuswirtschaft. Er ist zudem Mitglied der Forschungskommission des ASTRA und des SNF.

Jost Wichser:

Seit 1989 als leitender Wissenschaftler und Dozent im Fachbereich Verkehrssysteme des IVT tätig. Nach seinem Studium als Bauingenieur mit Vertiefung im Verkehrsingenieurwesen während 15 Jahren tätig in verschiedenen leitenden Funktionen im Infrastrukturbereich bei der Rhätischen Bahn.

Dr. Thorsten Klaas-Wissing:

Seit 2006 als Projektleiter und Habilitand am Lehrstuhl für Logistikmanagement der Universität St. Gallen. 1987-1989 Ausbildung zum Industriekaufmann, 1990-1996 Studium der Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Logistik, Industriebetriebslehre und Wirtschaftsgeographie an der Universität zu Köln. 1996-2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Seminar für Planung und Logistik der Universität zu Köln. Dreijährige ausseruniversitäre Tätigkeit als Consultant im Bereich Logistik und Supply Chain Management. 15 Jahre Erfahrung im Bereich Logistik, SCM und Güterverkehr.

Dr. Roman Rudel:

Nach dem Abschluss einer Dissertation in Geographie seit 1993 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am IRE tätig, wo er verschiedene NFP - Forschungsprojekte und Beratungsmandate im Güterverkehrsbereich geleitet hat. Als Mitglied des Conseil du Développement Durable des Bundesrates hat er am ersten Aktionsplan für die Schweiz mitgewirkt.

Die jeweiligen wissenschaftlichen Verantwortlichen wurden bei den Detailarbeiten im Projekt tatkräftig durch langjährige wissenschaftliche Ressortmitarbeiter unterstützt.

1.4 AUFBAU DES BERICHTS

Ausgehend von der Beschreibung der Ausgangslage, sowie der Beschreibung des Ziels des Auftrages, soll im Kapitel 2 weiterführend über die Erläuterung der Motivation für ein Forschungspaket im Güterverkehr auf die Ergebnisse der durchzuführenden Literaturrecherche eingegangen werden.

Das Kapitel 3 beschreibt die angewendete Methodik, und in Kapitel 4 sind die jeweiligen Ergebnisse, die aus den methodischen Arbeitsschritten resultieren, dargestellt. Im Kapitel 5 sind die mit dem vorgeschlagenen „Forschungspaket Güterverkehr“ bedingten administrativen Belange dargelegt, die neben dem konkreten inhaltlichen Vorschlag den Aufbau, die Organisation und den Terminplan des Gesamtpaketes beinhaltet.

2 DER INHALTLICHE RAHMEN

Durch die Lancierung eines „Forschungspaketes Güterverkehr“ soll die in Kapitel 1.1 aufgezeigte Lücke zwischen der im Vergleich zum Personenverkehr unterrepräsentierten Schweizer Güterverkehrsforschung verkleinert werden. Bei der Forschung im Bereich des Güterverkehrs ist besonders zu beachten, dass die Anforderungen an Verkehrsmittel und deren Ausprägungen in hohem Masse von den logistischen Prozessen abhängen. Der Betrachtungsfokus bei der Ableitung von Forschungsbedarf innerhalb des gesamten Logistikprozesses liegt entlang der Wertschöpfungskette auf dem Prozess der Ortsveränderung.

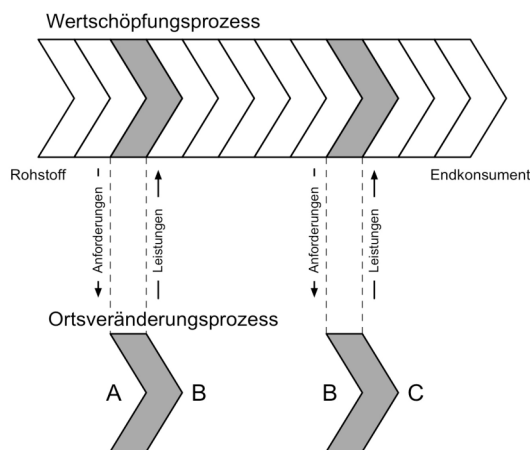


Abbildung 1: Definition Ortsveränderungsprozess innerhalb der Wertschöpfungskette

Innerhalb des Ortsveränderungsprozesses besteht bei Aspekten der Intermodalität, der Güterverkehrsbeeinflussung sowie der optimalen Infrastruktur zur nachhaltigen Transportabwicklung ein entsprechender Forschungsbedarf. Neben den rein verkehrlichen Belangen sollen jedoch auch planerische sowie verkehrsökonomische Aspekte Beachtung finden. Die eingehenden Themenbereiche und deren Wechselwirkungen mit den jeweils anderen Bereichen werden inhaltlich aufgetrennt in:

- Logistiktrends und Anforderungen an die Güterverkehrsnachfrage,
- Auswirkungen wirtschaftlicher und regulatorischer Entwicklungsprozesse und
- Produktionsprozesse und Infrastrukturen.

Diese Auftrennung legt den Grundstein für das im Initialprojekt entwickelte und in den nachfolgenden Kapiteln 3.2.1 und 4.1 dargestellte „Wirkungsgefüge Güterverkehr und Logistik“.

Es soll daher von der bisherigen Strategie der punktuellen Untersuchung von expliziten Güterverkehrsfragen Abstand genommen werden und die Sichtweise auf die Problemfelder um die systembedingten Abhängigkeiten erweitert werden.

3 METHODIK ZUR ERARBEITUNG EINES KONZEPTEES ZUR FINDUNG DER RELEVANTEN FORSCHUNGSFRAGEN

3.1 EINLEITUNG

Die Suche nach relevanten Forschungsthemen erfolgt mit einem „bottom - up - Ansatz“. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um den umfangreichen und sehr unterschiedlich gelagerten Bedürfnissen der Transport- und Logistikbranche Rechenschaft zu tragen und eine für alle Beteiligten angemessene Transparenz der Bearbeitung zu garantieren. Somit sind ausgehend von einer möglichst breit gefächerten Sammlung potentieller Themen mit einem Bewertungsverfahren die kurzfristig relevanten Themen ausfindig zu machen. Dabei soll die Chance ergriffen werden, im Rahmen des Forschungspaketes Einzelthemen auszuwählen, die thematisch zusammenhängen und daher eine koordinierte Bearbeitung einen höheren Nutzen generiert als eine separate Bearbeitung von unabhängigen Einzelthemen.

Um aus der angestrebten thematisch breit gefächerten ersten Sammlung möglicher Forschungsthemen mit vertretbarem Aufwand ein finanzierbares erstes Forschungspaket zu definieren, wurde ein Ausscheidungsverfahren mit Einbezug der Begleitkommission und klar definierten Kriterien gewählt. Dieses Ausscheidungsverfahren gewährleistet eine Berücksichtigung unterschiedlicher Aspekte aus der Güterverkehrsbranche sowie der das Paket finanzierenden Bundesämter und ist im Hinblick auf die Festlegung der Güterverkehrsforschung in der Schweiz nachvollziehbar.

Die Kriterien zur Themenauswahl sind:

- Relevanz bezüglich der schweizerischen Verkehrspolitik und der anstehenden Entscheide betreffend der Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur in der Schweiz,
- Relevanz für Güterverkehr, Transport und Logistik,
- Dringlichkeit und
- Bezugnahme zu konkreten Problemstellungen derjenigen Bundesämter, welche das Forschungspaket finanzieren.

Alle Schritte der Projektbearbeitung profitieren entscheidend von den langjährigen Erfahrungen der Projektbearbeiter, die allesamt auf vielfältige fachspezifische Kenntnis zurückgreifen können,

und haben die praktische Erreichung von realistischen Verbesserungen in den verschiedensten betrachteten Bereichen zum Ziel. Zusätzlich werden die Arbeiten durch die im Rahmen der Bearbeitung eingesetzte Begleitkommission unterstützt. Diese Begleitkommission besteht aus ausgewiesenen Fachexperten der Bereiche Verkehrsplanung und Güterverkehr und wird aktiv in die Erarbeitung des Forschungspaketes einbezogen.

3.2 VORGEHEN

3.2.1 WIRKUNGSGEFÜGE GÜTERVERKEHR UND LOGISTIK

Als gedanklicher Ausgangspunkt des Initialprojektes wurde zunächst ein grundlegendes Wirkungsgefüge erarbeitet, das die wesentlichen Zusammenhänge im Bereich Güterverkehr und Logistik als gegenseitige Abhängigkeitsbeziehung zwischen den drei thematischen Dimensionen "Wirtschaftstruktur/Nachfrage", "Logistikkonzepte" sowie "Transportmittel/Infrastrukturen" in vereinfachender Form aber dennoch umfassend konzeptualisiert. Auf der Basis dieses Wirkungsgefüges wurde es möglich, die gemeinsame Sichtweise im Projektteam zu schärfen und eine Auswahl relevanter Themengebiete im Zuge des weiteren Vorgehens abzugrenzen sowie zugleich vor dem Hintergrund der aufgezeigten Wirkungszusammenhänge zu kategorisieren. (Zur genaueren Darstellung des Konzeptes siehe Kapitel 4.1)

3.2.2 ÜBERGEORDNETES ZIELSYSTEM

Das Zielsystem spielt eine grundlegende Rolle für die Ausrichtung des ganzen Güterverkehrspaketes. Das Zielsystem sollte derart definiert sein, dass es die Bedeutung des gegenwärtigen und zukünftigen Güterverkehrs für die Wirtschaft und Gesellschaft widerspiegelt und den Bedürfnisbereich der Umwelt mit einschließt. Das daraus entstandene Zielsystem ist breit abgestützt und hat dazu gedient, die in Modulen zusammengefassten Fragestellungen den drei Interessensgruppen (Politik, Wirtschaft und betroffene Gesellschaft) zuzuordnen sowie entsprechend zu gewichten. Es konnte damit erreicht werden, dass die verschiedenen Interessen ausgewogen im Forschungspaket vertreten sind.

3.2.3 BRAINSTORMING DES PROJEKTTEAMS

In einem ersten mit allen Projektteammitgliedern gemeinsam durchgeführten Arbeitsschritt wurden, ausgehend von dem in Kapitel 3.2.1 beschriebenen Wirkungsgefüge, die zu einer weitergehenden Untersuchung relevanten Themengebiete in einem offenen Brainstorming abgesteckt. Diese Form der Herangehensweise wurde gewählt, um adäquat das grosse Spektrum von möglichen Gebieten zu sondieren. Der Fokus bei der Eruiierung des Forschungsbedarfes in den diversen Themengebieten wurde, wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, auf den Prozess der Ortsveränderung gelegt.

3.2.4 SELEKTIONSVERFAHREN

In diesem Arbeitsschritt wurden die Themengebiete durch die Projektpartner weiter konkretisiert. Hierzu wurde zunächst das entsprechende Themengebiet genauer definiert und Verknüpfungen mit anderen eruierten Gebieten, die bei der weiteren Bearbeitung des Projektes zu beachten sind, aufgezeigt. Gemäss den erstellten Definitionen wurden der Thematik entsprechend Forschungsfragen abgeleitet, bei denen davon auszugehen war, dass diese nicht hinreichend geklärt sind. Um die notwendige Konsistenz mit dem entworfenen Zielsystem (siehe in Kapitel 4.2) zu überprüfen, wurde zusätzlich jeder eruierten Forschungsfrage ein oder mehrere Unterziele zugewiesen. Ziel dieses Vorgehens war die inhaltliche Einschränkung des Themengebietes, um die im Anschluss durchzuführende Literaturanalyse in einem den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln entsprechenden Verhältnis halten zu können. Die Analyse wird der im Forschungsauftrag definierten Aufgabe gerecht, die vorhandenen und verfügbaren Forschungsergebnisse systematisch auf allfällige Forschungslücken zu durchsuchen. Ziel dieses Arbeitsschrittes war die abschliessende Beurteilung, ob die jeweilige Forschungsfrage nunmehr als hinreichend beantwortet angesehen werden kann bzw. ob zu jener weiterer spezifischer Forschungsbedarf besteht.

3.2.5 EINBEZUG DER BEGLEITKOMMISSION

Für die Mitarbeit in der Begleitkommission wurde, in Abstimmung mit dem Auftraggeber, mit hochrangigen Vertretern der Bundesämter ASTRA, ARE, BAV und BAFU Kontakt aufgenommen. Zusätzlich konnten Vertreter der Gütertransport- und Logistikbranche zur Mitarbeit gewonnen werden. Diese gehören nachfolgenden Verbänden an:

- Schweizer Nutzfahrzeugverband (ASTAG),
- Verladerorganisation der Schweiz (SwissShippers' Council),
- Verband schweizerischer Speditions- und Logistikunternehmen (SpedLogSwiss),
- Verband schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI) und
- Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS).

Weiter konnte jeweils ein Vertreter einer der bedeutendsten KV - Operateure in Europa (Hupac Intermodal S.A.) sowie einer schweizerischen Güterbahn (SBB Cargo) zur aktiven Mitarbeit angeregt werden.

Die Mitwirkung kompetenter Vertreter der genannten Institutionen in der Begleitkommission kann als Indiz für die Bedeutung der Lancierung einer nachhaltigen Güterverkehrsforschung in der Schweiz angesehen werden. Die Zusammensetzung der Begleitkommission ist der Tabelle 4 zu entnehmen:

Christoph Stucki (<i>Präsident</i>)	Unireso
Kurt Infanger	ARE
Andreas Gantenbein	ASTRA
Tommaso Meloni	BAFU
Markus Liechti	BAV
André Kirchhofer	ASTAG
Peter Hafner	Hupac Intermodal SA
Jobst Grotrian	SBB Cargo
Martin Oeschger	SpedLogSwiss
Conrad Tobler	Swiss Shippers' Council
Martin Ruesch	Vertreter SVI
Ernst Naef	Vertreter VSS

Tabelle 4: Mitglieder der Begleitkommission

Die Projektstruktur bedingte drei Sitzungen der Begleitkommission, bei denen für die Projektbearbeitung markante Punkte durch das Projektteam vorgestellt und im Fachgremium diskutiert und beschlossen wurden. Zu Beginn des Projektes ist durch das Projektteam ein Ablaufplan erstellt worden, der den Mitgliedern der Begleitkommission und den Teilnehmern am Experten-Workshop als Handlungsstrang dienen sollte und an welchem der Zielerreichungsgrad der internen Projektarbeiten gemessen werden konnte. Aus der Übersicht gehen die Vorgehensschritte im Projekt hervor, die jeweils bei den Begleitkommissionssitzungen vorgestellt und mit einem themenspezifischen Beschluss in die nächste interne Projektbearbeitungsphase übernommen wurden. Der Ablaufplan zum Einbezug der Begleitkommission sowie der Experten stellt sich nach Abbildung 2 wie folgt dar:

1. BK - Sitzung: Vorstellung und Beschluss zur Methodik der Projektbearbeitung und dem den Arbeiten zugrunde gelegtem Zielsystem sowie der erarbeiteten Arbeitsstruktur für die weiterführenden Arbeitsschritte. Demonstration anhand ausgewählter Module aus verschiedenen Bereichen.

- Experten - Workshop: Diskussion und Ausarbeiten der thematischen Ausrichtung des Forschungspaketes auf der Grundlage der vom Projektteam erarbeiteten Vorschläge.

2. BK - Sitzung: Beschluss zu den Ergebnissen des Experten - Workshop sowie Diskussion über die aus den Ergebnissen abgeleiteten Forschungsprojekte einschliesslich der durch das Projektteam vorgeschlagenen Priorisierung. Abgleich der Paketprojektkosten mit den zur Verfügung stehenden Finanzmitteln.

3. BK - Sitzung: Genehmigung der bis zu der im Auftrag geforderten detailliert ausgearbeiteten Forschungsprojekte inklusive dem aufgestellten Forschungspaketbudget und Abgleich mit der angedachten Finanzierung. Darstellung des entwickelten Forschungspaketterminplans und der Organisation des Paketes.

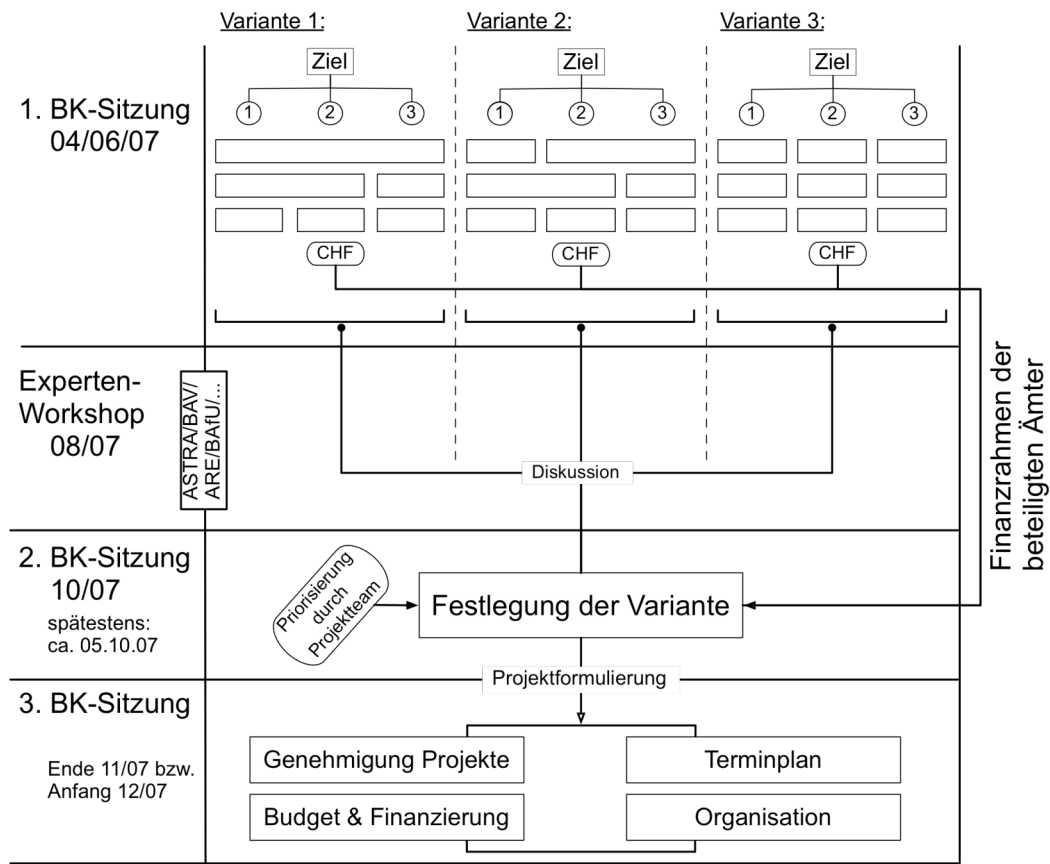


Abbildung 2: Projektablaufplan des Initialprojektes zur Erarbeitung des Konzeptes „Forschungspaket Güterverkehr“

3.2.6 EXPERTEN - WORKSHOP

Es wurde als sinnvoll erachtet, die Begleitkommission als Gremium für den Experten - Workshop einzusetzen, da in der für das Initialprojekt entstandenen Kommission hinreichende Fachkompetenz vorhanden war und zudem so eine rationeller Arbeitsablauf bewerkstelligt werden konnte. Ausserdem wurden keine weiteren Experten mehr hinzugezogen. Das Expertengremium trat in der Mitte des Projektbearbeitungszeitraums zu einem ganztägigen Workshop zusammen. Dabei galt es, gestützt auf das Fachwissen der Teilnehmer, in einem zweigeteilten Verfahren den Grundstein für die weitere Entwicklung des „Forschungspaketes Güterverkehr“ zu legen, indem die Fülle an eruierten Forschungsfragen zielgerichtet verringert wurde. Die Teilnehmer am Experten - Workshop hatten den Auftrag, anhand eines vorgängig verteilten Dokumentes, eine allfällige Priorisierung der vom Projektteam erarbeiteten Forschungsfrage vorzunehmen und hatten jederzeit die Möglichkeit, neue Themen bzw. Forschungsfragen einzubringen.

Hierzu musste zunächst in der 1. Stufe, anhand der eingebrachten Vorschläge und der Einschätzung der Prioritäten der Forschungsthemen durch verschiedene Institutionen, eine konsensfähige Basisvariante im Gremium bestimmt werden. In einem nachgelagerten Schritt wurde diese

mit Modulen aus den nicht berücksichtigten Vorschlägen erweitert (2. Stufe). Um zu einem vernünftigen Verhältnis zu dem potentiellen Finanzrahmen des Forschungspaketes zu gelangen, waren die Module der erweiterten Variante zu priorisieren und zu bereinigen (Stufe 3).

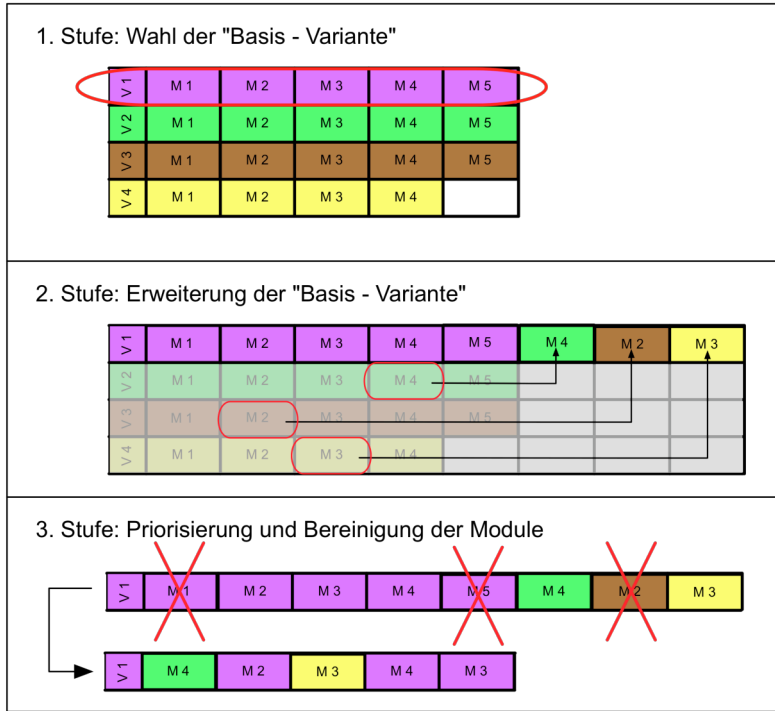


Abbildung 3: Vorgehen zur Bestimmung der inhaltlichen Ausrichtung des „Forschungspaketes Güterverkehr“, Teil 1

In der zweiten Stufe mussten dann die nach dem ersten Verfahrensschritt übrig gebliebenen Forschungsfragen, die aus den jeweils verbliebenen Modulen resultieren, auf Relevanz hinterfragt, ergänzt, gestrichen und mit einer allfälligen Priorisierung versehen werden.

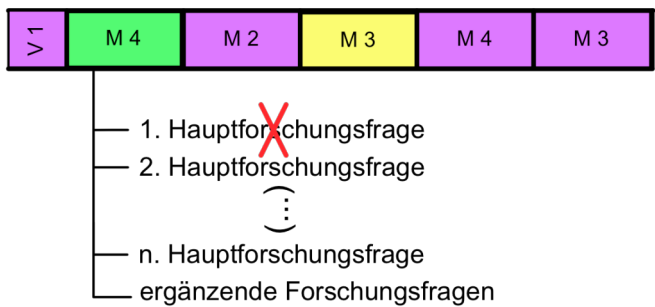


Abbildung 4: Vorgehen zur Bestimmung der inhaltlichen Ausrichtung des „Forschungspaketes Güterverkehr“, Teil 2

4 ARBEITSSCHRITTE UND DEREN RESULTATE

4.1 WIRKUNGSGEFÜGE

Wie zuvor in Abschnitt 3.2.1 bereits angedeutet, wurde als gedanklicher Ausgangspunkt zunächst ein grundlegendes Wirkungsgefüge erarbeitet, das, wie in der nachfolgenden Abbildung illustriert, die relevanten Zusammenhänge im Bereich Güterverkehr und Logistik als gegenseitige Abhängigkeitsbeziehung zwischen den drei thematischen Dimensionen Wirtschaftsstruktur/Nachfrage (W), Logistikkonzepte (L) und Transportmittel/Infrastrukturen (I) zwar in vereinfachender Form aber dennoch umfassend konzeptualisiert. Mit Hilfe dieses Wirkungsgefüges wurde zunächst die gemeinsame Sichtweise im Projektteam herausgearbeitet, mit dem Ziel, relevante Forschungsthemen zu identifizieren und vor dem Hintergrund der aufgezeigten Wirkungszusammenhänge inhaltlich klarer zu kategorisieren. Im Folgenden wird nun dieses Wirkungsgefüge mit seinen Dimensionen (W, L, I) und Abhängigkeits- bzw. Beziehungsrelationen (W/L, W/I, L/I und A) in seinen Grundzügen genauer erläutert.

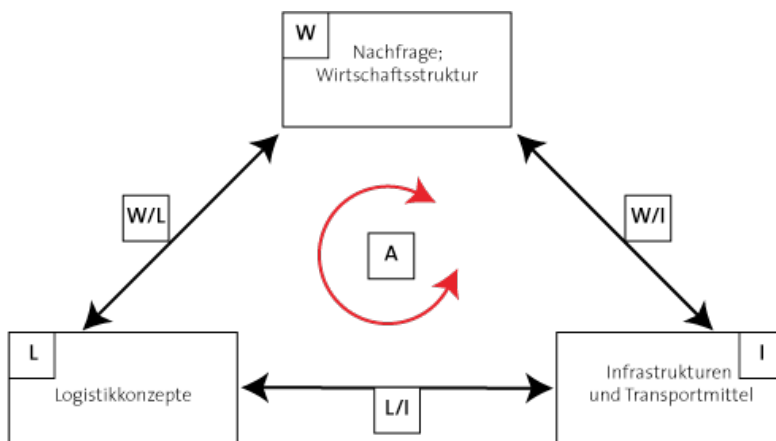


Abbildung 5: Wirkungsgefüge Güterverkehr und Logistik

Nachfrage; Wirtschaftsstruktur (W): Die Wirtschaftsstruktur beschreibt die spezifische qualitative und quantitative Ausgestaltung der in einer Volkswirtschaft vorhandenen Wirtschaftssektoren. Dabei sind die strukturelle Gliederung und der Entwicklungsstand der vorherrschenden Branchen eines Wirtschaftsraumes sowie der darin tätigen Wirtschaftssubjekte (Unternehmen, private Haushalte, Staat), ihre arbeitsteilige Verflechtung untereinander und ihre Geschäftsbeziehungen zu Lieferanten und Kunden in anderen Wirtschaftsräumen sowie die einschlägigen administrativen Vorgaben (Regulierung) wesentliche Treiber der Güterverkehrsnachfrage insgesamt. Aus der Wirtschaftsstruktur resultieren eine spezifische Güterstruktur und ein ent-

sprechender Transportbedarf, die die Güterverkehrsnachfrage bzw. den Anspruch an Güterverkehr und Logistik insgesamt definiert. Der Einfluss der wirtschaftlichen Entwicklung auf die Güterverkehrsnachfrage zeigt sich auf gesamtwirtschaftlicher Ebene im so genannten Güterstruktureffekt. Dieser beschreibt die Veränderung von Art und Zusammensetzung der hergestellten und transportierten Güter von geringwertigen und damit transportkostenempfindlichen Massengütern in "traditionellen" Wirtschaftsstrukturen (z.B. Rohstoffe, Kohle und Erze) zu hochwertigen, eilbedürftigen, in geringen Sendungsgrößen hochfrequent zu transportierenden Gütern (z. B. Fertigprodukte, Vorprodukte, Module, Komponenten) in fortgeschrittenen Wirtschaftsstrukturen. Mögliche Forschungsthemen der Kategorie "W" umfassen somit vorwiegend gesamtwirtschaftliche Fragestellungen mit ihrem spezifischen Bezug zum Güterverkehr und Logistik.

Logistikkonzepte (L): Das Themengebiet Logistikkonzepte ist weniger auf die gesamt- als vielmehr auf die einzelwirtschaftliche Ebene der Unternehmen, Unternehmensnetzwerke oder bestimmte Wirtschaftsbranchen bezogen. In Logistikkonzepten wird festgelegt, auf welche Art und Weise logistische Aktivitäten wie Transport, Lagerhaltung und Güterumschlag in der Beschaffung, Produktion, (Re-)Distribution infrastrukturell, organisatorisch und operativ ausgestaltet sind. Dabei spielen unternehmensspezifische Einflussfaktoren eine wichtige Rolle wie z.B. die Eigenschaften der Produkte (Wert, Volumen, Gewicht), die räumliche Anordnung von bzw. Entfernung zu wichtigen Kunden und Lieferanten, die verfügbaren technologischen Möglichkeiten (Automatisierungsgrad, Energieeffizienz), administrative Vorgaben oder die branchenüblichen Serviceanforderungen im Markt (Lieferzeit, Pünktlichkeit etc.). Grundlegende Gestaltungsdimensionen bei der Entwicklung eines Logistikkonzeptes bestehen in der Wahl zwischen der aufschiebenden (postponement) vs. spekulativen (speculation) Durchführung von Produktions- und Logistikprozessen, der geographischen/organisatorischen Zentralisation vs. Dezentralisation von Logistikstrukturen sowie dem Bündeln vs. Vereinzeln von Güterflüssen. Durch diese logistikbezogenen Wahlentscheidungen wird der Güterverkehr massgeblich im Modal Split, bzgl. der eingesetzten Kapazitäten, in der Kapazitätsauslastung, der Frequenz etc. determiniert, was sich letztlich im so genannten Logistikeffekt manifestiert. Der Logistikeffekt umfasst Veränderungen im Güterverkehr, die durch die Anforderungen moderner Logistikkonzepte (z. B. JIT) an Transport- und Logistikprozesse verursacht werden. Mögliche Forschungsthemen der Kategorie "L" umfassen somit Fragestellungen der Logistik von Unternehmen oder Branchen mit spezifischem Bezug zum Güterverkehr.

Infrastrukturen und Transportmittel (I): Der Begriff der Infrastruktur bezeichnet sämtliche fundamentalen und dauerhaft angelegten Einrichtungen in personeller, materieller und institutioneller Hinsicht, welche die Funktion einer arbeitsteiligen Volkswirtschaft gewährleisten. Im enger gefassten Themenkontext dieses Initialprojektes umfasst der Bereich Infrastrukturen und

Transportmittel die in einer Volkswirtschaft verfügbaren (dauerhaften) technischen Einrichtungen und innovativen technologischen Möglichkeiten mit explizitem Bezug zu Logistik und Güterverkehr. Gerade angesichts des stetigen technischen Fortschritts (Innovation) spielen hier technologische Aspekte für den Bereich Infrastruktur und Transportmittel eine wesentliche Rolle. Mögliche Forschungsthemen der Kategorie "I" umfassen somit insbesondere technisch-infrastrukturelle Fragestellungen des Güterverkehrs mit besonderem Fokus auf die (technikbasierte) Innovation im Bereich Logistik und Transport im Hinblick auf die Steigerung von Effizienz, Effektivität und Umweltverträglichkeit.

Zwischen den drei vorgestellten Dimensionen bestehen wechselseitige Wirkungsbeziehungen, die wiederum Felder für weitere mögliche Forschungsthemen aufspannen. So können spezifische Anforderungen neuer Logistikkonzepte Innovationen im Bereich der Transporttechnik auslösen und neue Infrastrukturen neue Logistikkonzepte induzieren können (*Beziehung L/I*). Genauso besitzt die Wirtschaftsstruktur/Nachfrage Einfluss auf die Ausgestaltung von Logistikkonzepten (z. B. durch Administrative Vorgaben), wie aber auch leistungsfähigere Logistikkonzepte z. B. ganzer Wirtschaftsbereiche mit ihren Anforderungen an Güterverkehr und Transport die Nachfrage und die Wirtschaftsstruktur nachhaltig zu beeinflussen vermögen (*Beziehung W/L*). Im gleichen Sinne sind die infrastrukturellen Gegebenheiten und transporttechnischen Möglichkeiten eine wesentlicher Treiber für die Entwicklung der Wirtschaftsstruktur auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene, werden aber in gleichem Masse durch z. B. regulative Vorgaben aus der Dimension Wirtschaftsstruktur/Nachfrage beeinflusst (*Beziehung W/I*). Schliesslich sind übergreifende Themen (*A*) denkbar, die in alle Dimensionen zugleich hineinwirken.

4.2 ZIELSYSTEM

Aufgrund der Zusammensetzung des Projektteams und des definierten Wirkungsgefüges ist das Forschungspaket so ausgerichtet worden, dass es auf grundlegende Fragestellungen im Güterverkehr Antwort gibt und Beiträge zur Schliessung wichtiger Lücken in der Güterverkehrsforschung liefert. Um dem Forschungspaket einen kohärenten Rahmen zu verleihen, wurde ein umfassendes Zielsystem entworfen. Ausgangspunkt bilden die Fragen über die zukünftige Entwicklung des Güterverkehrs in der Schweiz auf dem Hintergrund der wirtschaftlichen Entwicklung und ihrer wachsenden internationalen Verflechtung sowie über die Möglichkeiten, diesen Güterverkehr kosteneffizient und umweltschonend abzuwickeln. Weiter sollten auch die verschiedenen Massnahmenbündel zur kurz-, mittel- und langfristigen Bewältigung des Güterverkehrs der verschiedenen Verkehrsträger berücksichtigt werden. Das übergeordnete Ziel des Forschungspaketes besteht darin, wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse und Empfehlungen für die nachhaltige und umfassende Sicherung des Wirtschaftsstandortes der Schweiz zu leisten. Die

Sicherung des Wirtschaftsstandortes misst sich dabei nicht ausschliesslich an den Bedürfnissen der Güterverkehrsnutzer, sondern umfasst auch die (finanziellen) Möglichkeiten der Leistungserbringer bezüglich der zur Verfügung zu stellenden Infrastrukturkapazitäten sowie den haus-hälterischen Umgang mit den Umweltressourcen.

Von diesem umfassenden Ziel ausgehend hat das Projektteam die Ziele bezüglich der verschiedenen Bedürfnisgruppen gegliedert, wie aus der folgenden Abbildung deutlich hervorgeht.

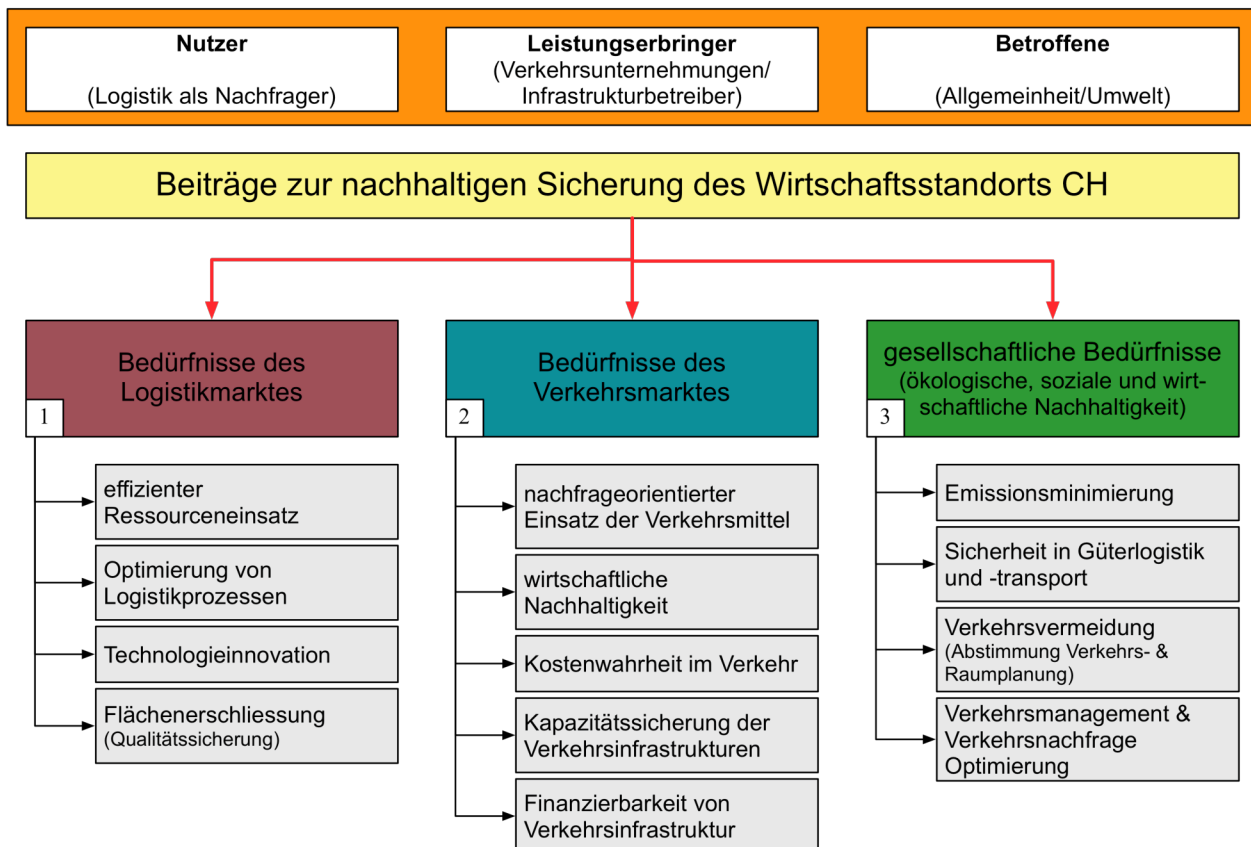


Abbildung 6: Entwickeltes und in der Studie angewandtes Zielsystem

Die spezifischen Ziele wurden aus der Perspektive der einzelnen Bedürfnisgruppen formuliert. Für die Nutzer oder die Nachfrager von Güterverkehrsleistungen steht die Optimierung der Logistikprozesse im Vordergrund. Weiter soll aufgezeigt werden, wie technische Innovationen und insbesondere die Informations- und Kommunikationstechnologien die Logistik weiter beeinflussen. Die gegenwärtigen Logistiktrends werden massgeblich die Anforderungen an die Güterverkehrsleistungen bestimmen und die Auswirkungen auf das Güterverkehrsaufkommen müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Aus der Sicht der Anbieter von Güterverkehrsleistungen und der Infrastrukturanbieter stellt sich die zentrale Frage, wie das künftige Güterverkehrsangebot optimiert werden kann, indem die Fahrzeugkapazitäten und die verschiedenen Verkehrsträger optimal eingesetzt werden. Eine

analoge Frage stellt sich vor dem Hintergrund verschiedener Güterverkehrsprognosen bezüglich des Ausbaus und der Nutzung von Infrastrukturkapazitäten aus gesamtwirtschaftlicher und nachhaltiger Perspektive resp. der Einführung politischer Instrumente und Massnahmen zu einer möglichst effizienten Nutzung der Infrastrukturen. Dabei gilt es, einerseits die viel beschworene Bedeutung der Kostenwahrheit eingehender zu analysieren und andererseits, deren Bedeutung für die Verkehrsverlagerung zu bewerten.

Schlussendlich zielt das Forschungspaket auf die Untersuchung der räumlich differenzierten Belastungen der Bevölkerung und Umwelt durch die verschiedenen Güterverkehrsträger ab. Im Vordergrund stehen empirische Untersuchungen. Dabei sollen Möglichkeiten der Verkehrsvermeidung und der Verkehrsverlagerung mittels verschiedener Instrumente, welche von raumplanerischen Eingriffen bis technologischen Innovationen reichen, analysiert werden. Die daraus abzuleitenden politischen Massnahmen sind auf deren Akzeptierbarkeit hin zu prüfen, damit umsetzbare und mehrheitsfähige Empfehlungen an die Adresse einer zukunftsorientierten Güterverkehrspolitik gerichtet werden können.

4.3 BRAINSTORMING

Aufbauend auf den Ergebnissen des gewählten breit gefächerten Ansatzes wurde eine erste Ausscheidung der Themengebiete vorgenommen. Hierzu wurden die eruierten Themengebiete in die Bereiche „untersuchenswert“ und „von einer weiteren Untersuchung auszuschliessen“ eingeordnet. Diese vorläufige Zuteilung erfolgte in Beachtung der Forschungshistorie im Inland, im angrenzenden Ausland sowie auf der Ebene der EU. Ein weiteres wichtiges Zuteilungsargument war die Beurteilung der Relevanz der einzelnen Felder für ein nationales Forschungsvorhaben. Insgesamt wurden in diesem Arbeitsschritt 17 „untersuchungswerte“ und 3 „von einer weiteren Untersuchung auszuschliessende“ Themengebiet festgehalten (siehe Tabelle 5).

Eines der Hauptanliegen dieser Studie ist die transparente und konsistente Projektbearbeitung, um damit ein ausgewogenen und nachvollziehbaren Vorschlages für ein „Forschungspaket Güterverkehr“ zu erhalten. Hierzu wurden die vorgängig als „untersuchenswert“ eingestuften Themengebiete in das „Wirkungsgefüge in der Güterverkehrs- und Logistikbranche“ integriert. Auffällig wurde in diesem Arbeitsschritt, dass die überwiegende Mehrheit der Themengebiete, auf Grund deren allfälliger gegenseitiger Bezüge, den Schnittstellen zwischen den Eckpunkten des Dreieckes, welches in Kapitel 4.1 dargestellt und beschrieben ist, zugewiesen werden mussten.

4.4 SELEKTIONSVERFAHREN

Auf Grund des beschriebenen Vorgehens war es nun unabdingbar, die eruierten Forschungsfragen, bei denen Forschungsbedarf vermutet wurde, detaillierter zu betrachten. Hierzu wurden diese mit den verfügbaren Forschungsergebnissen der bisherigen Forschungstätigkeiten der beteiligten Partner abgeglichen. Die Zielsetzung war in diesem Initialprojekt nicht das Zusammenstellen einer vollumfänglichen und lückenlosen Wissensbasis der Güterverkehrsforschung, sondern vielmehr relevante Forschungslücken auf Basis des verfügbaren Fachwissens bei den beteiligten Projektpartnern systematisch nach bestem Gewissen ausfindig zu machen.

Neben der Beachtung der, den Projektbearbeitern bekannten Fachliteratur, galt es in diesem Verfahrensschritt auch die Inhalte von diversen Datenbanken und der dortig hinterlegten Projektinformationen mit in das Selektionsverfahren einzubeziehen. Dieser Einbezug gestaltete sich jedoch in höchstem Masse aufwändig. Viele vordergründig interessant und hilfreich erscheinende Studienergebnisse liessen sich nicht rekonstruieren, da die erforderlichen Informationen zu konkreten Studien bzw. Projekthaltungen z. T. schwer ermittelbar, eine grosse Zahl von Projektbeschreibungen nur wenig aussagekräftig und darüber hinaus kompetente Ansprechpersonen nicht mehr erreichbar bzw. nicht ermittelbar sind. Auch die tendenziell wenig befriedigende Aussagekraft und Aktualität der im Internet entsprechend vorgehaltenen Projektdatenbanken (z. B. Cordis auf EU - Ebene) stellte sich als wenig hilfreich zur Erfüllung dieser Aufgabe dar. Hierzu seien nun exemplarisch die Ergebnisse zweier Suchvorgänge aufgeführt.

Bei der EU - Projektdatenbank "Cordis" sind unter dem Suchbegriff "Innovation" insgesamt 10536 Projekteinträge, unter dem Suchbegriff "Logistics" 423 Einträge und unter den gemeinsamen Suchbegriffen "Innovation" & "Logistics" 71 Einträge zu finden. Davon sind nach Durchsicht eine verschwindend geringe Zahl allein vom Titel her relevant. Zu ähnlichen Resultaten gelangt man bei der Suche im ARAMIS - Datensystem in den Ressorts ASTRA, BAFU, BBT/KTI ARE, BAV, BBL, GS UVEK. (Innovation: 36, Logistik 15, Logistique 5, Transport 112, Innovation & Transport 0, Innovation & Logistik 0, Innovation & Logistique 0). Im Forschungsfeld des Kombinierten Verkehrs wurden in den letzten Jahren viele Forschungsprojekte v. a. auf europäischer Ebene initiiert. In der EU - Projektdatenbank lassen sich unter dem Suchbegriff "Intermodal" insgesamt 233 Projekteinträge finden. Davon sind nach Durchsicht die meisten Projekte im Bereich der Technik angesiedelt. Projekte mit betriebswirtschaftlichem Fokus lassen sich nur selten finden, weiterführende Informationen und Endberichte sind kaum vorhanden und Anfragen bei Kontaktpersonen werden oftmals nicht beantwortet. Zu ähnlichen Rechercheergebnissen führt die Suche in der Datenbank ARMARIS, in der sich unter dem Suchbegriff "Kombiniert" nur 15 Einträge, aber unter "Verkehr" 789 Suchergebnisse angezeigt werden.

Eine Übersicht des Ergebnisses des durchgeführten Selektionsverfahrens enthält Tabelle 5.

Nr.	untersuchenswert	Literatur	Quellverweise
1	Datengrundlagen, Statistiken, Prognosen, Indikatoren	↗	[3], [5], [9], [10], [34], [59], [61], [65], [82], [93], [94], [97], [102], [130], [143], [145]
2	Innovationen (Prozesse/Politik; Umsetzungsszenarien/Technologiemigration)	↗	[30], [40], [79], [98], [122], [146]
3	Wirtschaftsstruktur, Wirtschaftssektoren & Verkehrsnachfrage	↖	[13], [20], [22], [44], [45], [72], [88], [89], [96], [100], [126], [127], [128], [144], [148]
4	Regulierungen des Güterverkehrsmarktes; Wirkung von Massnahmen	↗	[41], [80], [83], [87], [91], [116], [147]
5	unternehmensbasierte Handlungs-/Sichtweisen auf Logistikkonzepte; Zusammenarbeit (Logistik-) Akteure	↗	[6], [8], [12], [26], [76], [78], [100], [127], [132], [133], [144]
6	Sendungsgrösse "economy of scale/flexibility"	↗	[62], [120]
7	Safety & Security	↗	[4], [51], [37], [39], [52], [56], [57], [112], [115], [136], [137]
8	Technologien und deren Logistikeinsatz (Datenflüsse im operativen Bereich)	↗	[14], [28], [50], [58], [73], [75], [77]
9	CH - Zoll	↗	[60]
10	Energieeffizienz/ Ressourcen	↗	[27], [48], [55], [66], [67], [70], [138]
11	Güterverkehrsinfrastrukturen/ Kapazitäten /Qualitäten	↗	[1], [2], [15], [28], [46], [68], [69], [76], [111], [124], [149], [150]
12	Anlagenverschleiss/ Anlagengestaltung (Standards) für "die nächste Generation"	↗	[21], [54], [110], [129]
13	Verkehrslärm/ -emissionen/ Umweltbelastung	↗	[11], [12], [16], [17], [18], [19], [24], [42], [47], [71], [121], [131], [138]
14	Flächenbedienung/ Fernerschliessung (Fokus: ländlicher Raum)	↗	[25], [36], [53], [85], [140]
15	Preisbildungsprozesse & Kostenrechnung im KV	↗	[31], [32], [64], [113], [118], [141]
16	Prozessverbesserung im KV	↗	[25], [63], [95], [99], [103], [107], [114], [117], [123], [125], [134], [142], [152]
17	Zukunft des KV	↖	[29], [43], [49], [86], [90], [101], [111], [135]
	Ausgeschlossen		
18	Citylogistik	↗	[7], [33], [35], [74], [92], [103], [104], [105], [108], [109], [119]
19	Behälterstandardisierung	↖	basiert auf internationalen Normierungsbestrebungen!
20	Entwicklung neuer Umschlagstechniken	↖	[23], [81], [84], [106], [134], [139], [151]

Tabelle 5: Übersicht Ergebniss des Selektionsverfahrens

Es liess sich bereits in einem frühen Stadium der Recherche erkennen, dass eine umfassende Analyse aufgrund der z. T. mangelnden Interpretierbarkeit von Studienergebnissen wie auch unter Beachtung des dieser Studie zugrunde liegenden Kosten- und Zeitbudgets nicht zu einer befriedigenden Aufarbeitung und Beurteilung vorliegender Forschungsergebnisse und einer umfassenden Abklärung sämtlicher Eventualitäten führen würde. Aus diesem Grund und aufgrund der durch das Vorgehen bestimmte breite Auslegeordnung des Projektansatzes wurde die Literaturrecherche auf dieser Ebene in einer deduktiven Weise bearbeitet allerdings nicht ohne eine Kontrolle an Einzelmateriale, die den Bearbeitern in den fachspezifischen Archiven zur Verfügung stehen. Somit wurden „unfruchtbare Spekulationen“ im Vorfeld vermieden. Zudem wird die in Tabelle 5 aufgelistete Literatur einer tendenziellen Bewertung hinsichtlich Vollständigkeit der Bearbeitung bzw. Relevanz der Bearbeitung im Bezug auf die formulierten Forschungsfragen für die nationalen Anforderungen und Aktualität der Erkenntnisse unterzogen. Dabei bedeutet:

- ↑: Themengebiet ist in hinreichender Tiefe unter Beachtung der spezifischen thematischen und nationalen Belange bearbeitet,
- ↗: Themengebiet ist in hinreichender Tiefe aber bei ungenügender Beachtung entweder der thematischen bzw. nationalen Belange bearbeitet,
- : Themengebiet ist in nicht hinreichender Tiefe bei ungenügender Beachtung entweder der thematischen oder nationalen Belange bearbeitet,
- ↘: Themengebiet ist in nicht hinreichender Tiefe bei ungenügender Beachtung der thematischen und nationalen Belange bearbeitet,
- ↓: Themengebiet ist nicht bearbeitet, bzw. wesentliche thematische und nationale Aspekte wurde nicht bearbeitet.

4.5 ENTSCHEIDE DER BEGLEITKOMMISSION 1. SITZUNG

Bei der ersten Zusammenkunft wurden die Mitglieder der Begleitkommission über die angedachte Vorgehensweise bei der Projektbearbeitung und den Stand der Arbeiten in Kenntnis gesetzt. Der Stand der Arbeiten umfasst zu diesem Zeitpunkt das entwickelte Wirkungsgefüge sowie das Zielsystem sowie die vorläufigen Ergebnisse aus dem Brainstormingprozess, den aus den eruierten Forschungsgebieten resultierenden Forschungsfragen und den ersten Ergebnissen des Selektionsverfahrens. Um die bisherigen Fülle der inhaltlichen Erkenntnisse verständlich miteinander in Bezug setzen zu können wurde nachstehende Systematik (siehe Abbildung 7) entwickelt.

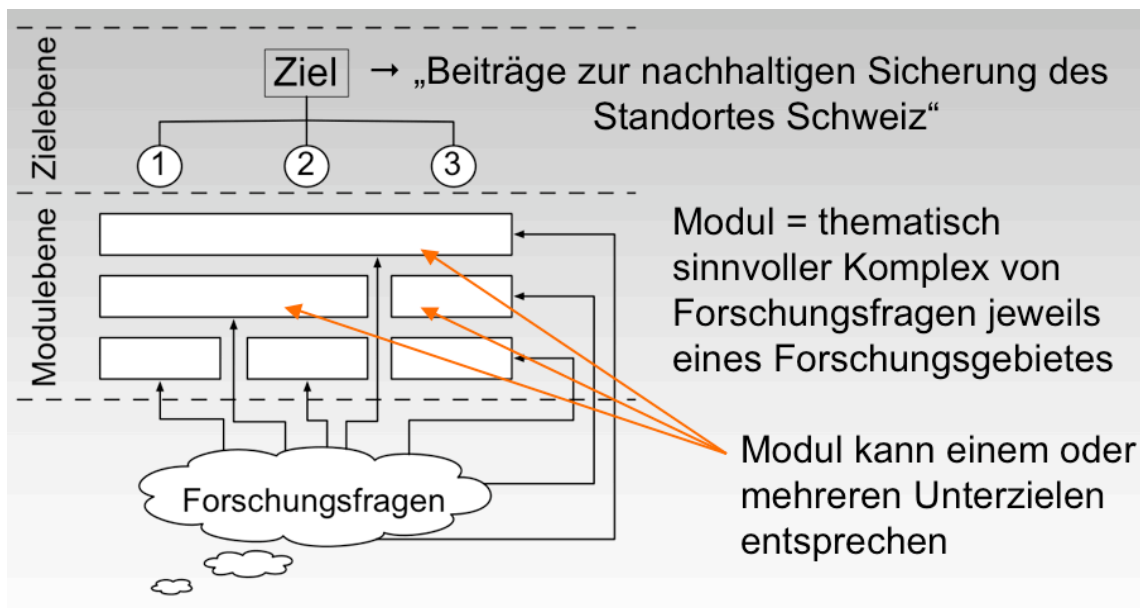


Abbildung 7: Die verschiedenen Ebenen des modularen Aufbaus des Forschungspaketes

Ausgehend von der definierten Zielebene, bestehend aus dem Oberziel „Beiträge zur nachhaltigen Sicherung des Standortes Schweiz“ und den drei Unterzielen:

1. Bedürfnisse des Logistikmarktes,
2. Bedürfnisse des Verkehrsmarktes und
3. gesellschaftliche Bedürfnisse

befindet sich die Modulebene. Die Modulebene wird durch die eruierten Themengebiete (17 Stück) gespeist und vereint jeweils einen sinnvollen Komplex an Forschungsfragen. Aufgrund dieser modularen Aufbaustruktur konnte ein flexibles Bearbeiten der weiteren Projektaufgaben gewährleistet werden. Zur Verdeutlichung der Systematik wurden jeweils zwei Module inklusive deren abgeleiteter Forschungsfragen der Begleitkommission exemplarisch vorgestellt.

Das vorgestellte Wirkungsgefüge und das Zielsystem wurde durch die Mitglieder inhaltlich diskutiert, Änderungswünsche eingebracht und abschliessend mit einem Beschluss belegt. Auch die vom Projektteam entwickelte Vorgehensstruktur zur Findung von relevanten Forschungsfragen wurde als zielführend angesehen und beschlossen, verbunden mit dem Auftrag an das Projektteam, aufbauend auf den bisherigen Erkenntnissen, schlüssige und ausgewogene Forschungspaketvorschläge für den weiteren inhaltlichen Abstimmungsprozess vorzubereiten.

4.6 EXPERTEN - WORKSHOP

Nach Beendigung der Arbeiten, deren Methodik in den Kapiteln 3.2.3 bis 3.2.5 und dessen Ergebnisse in den Kapiteln 4.1 bis 4.5 beschrieben sind, wurden die bis dato erarbeiteten Projekterkenntnisse in einem umfangreichen Übersichtsdokument zusammengestellt. Insgesamt wurden den Experten vier Vorschläge für ein mögliches Forschungspaket mit folgenden unterschiedlichen Schwerpunkten unterbreitet:

- Technische und organisatorische Innovationen in Logistik und Güterverkehr,
- Entwicklungen im Güterverkehrsmarkt bezogen auf die Schweiz,
- Güterverkehrsinfrastrukturen der Zukunft und
- Effektivität des Güterverkehrs und effizientes Handeln im Güterverkehr.

Der Experten - Workshop kann somit als entscheidender Arbeitsschritt angesehen werden, da durch gegenseitiges Abwägen der Interessenslagen und unterschiedlichen Priorisierung durch die die Institutionen vertretenden Teilnehmer der inhaltliche Grundstein für das durch das Projektteam weiter auszuarbeitende Forschungspaket gelegt wurde. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist in Abbildung 8 ersichtlich, bei dem die Module des Vorschlages „Entwicklungen im Güterverkehrsmarkt bezogen auf die Schweiz“ dominieren.

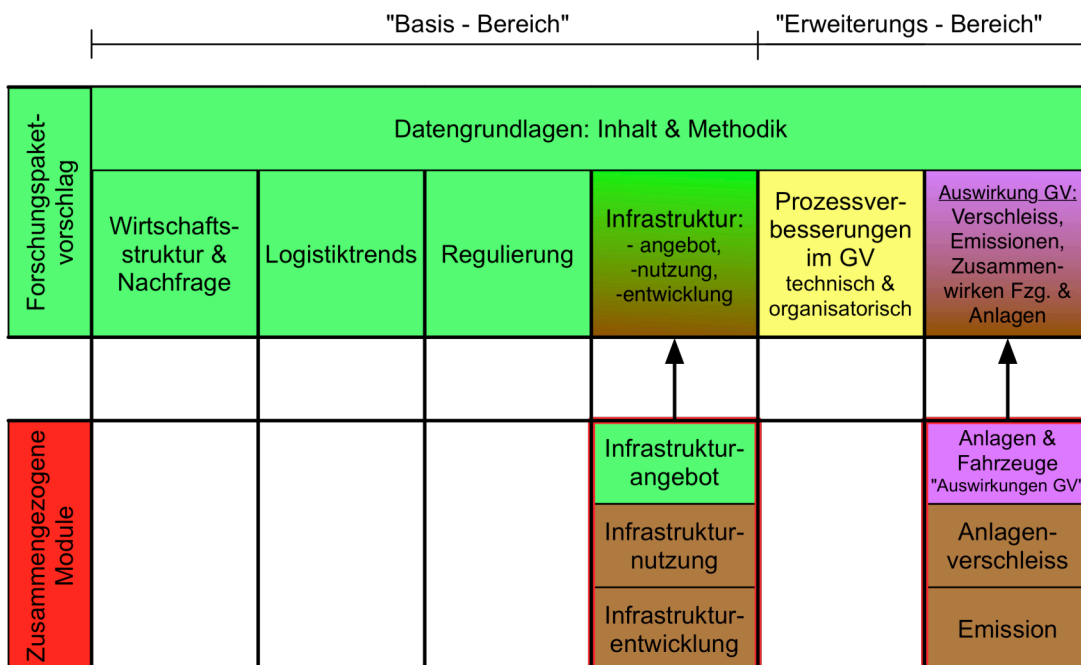


Abbildung 8: Der Grundstein zur Entwicklung des Forschungspaketes Güterverkehr

4.7 FORMULIERUNG DER FORSCHUNGSPROJEKTVORSCHLÄGE

Auf Grund der verbliebenen Fülle an Forschungsfragen (19 Forschungsfragen in der ersten Priorität) stellte sich im Nachgang des Experten - Workshops die Frage nach der anzusetzenden sinnvollen Bearbeitungstiefe der zu erstellenden Einzelforschungsvorschläge, um aus jenen verwertbare Ergebnisse auf die gestellten Forschungsfragen zu erhalten. Diese Frage resultiert aus der Tatsache, dass das zu erarbeitende Forschungspaket Teil der so genannten Ressortforschung ist und daher Antworten auf aktuelle Fragen des Landverkehrs der nächsten Jahre geben soll. Durch diese Überlegung wurde deutlich, dass die verbliebenen Forschungsfragen nicht zur Gänze in einem Forschungspaket in der geforderten hinreichenden Tiefe bearbeitet werden können. Aufgrund der Vielfalt und Dringlichkeit der aus budgetären Gründen in diesem Forschungspaket nicht berücksichtigbaren Forschungsfragen müsste schlussfolgernd das „Forschungspaket Güterverkehr“ eine Fortsetzung in einem zweiten Forschungspaket finden. Auf Grundlage der Annahme dieser notwendigen Fortsetzung wurden die Forschungsfragen durch das Projektteam auf Grundlage des Ergebnisses des Experten - Workshops in zwei Bereiche eingeteilt. In dem einem sind alle verbliebenen Fragestellungen der Module im „Basisbereich“ und dem anderen alle des „Erweiterungsbereiches“ enthalten (siehe Abbildung 8). In der Folge war es die Aufgabe des Projektteams die Forschungsfragen eines Moduls zu sinnvollen und abgeschlossenen Einzelprojekten zu aggregieren und als Vorschlag in die zweite Begleitkommissionssitzung einzubringen.

4.8 ENTSCHEIDE DER BEGLEITKOMMISSION 2. SITZUNG

Die weiteren Zusammenkünfte der Begleitkommission sind geprägt von der inhaltlichen Abstimmung bezüglich der stets konkreter werdenden Vorschläge des Projektteams zur inhaltlichen Ausgestaltung des ersten „Forschungspaketes Güterverkehr“. Neben den inhaltlichen Beschlüssen tritt zudem die Abklärung von Finanzierungsmöglichkeiten zunehmend in den Vordergrund.

In der zweiten Begleitkommissionssitzung wurde den Mitgliedern ein Vorschlag von Projektideen unterbreitet, die eine Bearbeitung der nach dem Experten - Workshop verbliebenen Forschungsfragen (19 Fragen mit erster Priorität, 9 mit zweiter Priorität) in zwei Forschungspaketen vorsah. Die Zusecheidung der jeweiligen Projektideen zu einem ersten Forschungspaket bzw. allfälligen zweiten nachfolgenden, erfolgte auf Grund der im Gremium diskutierten Prioritätenzuteilung zu den durch das Bearbeiterteam vorgestellten Projektideen.

Hieraus resultierte der Beschluss zu einer weiteren, detaillierten Ausarbeitung der Projektideen mit erster Priorität durch das Projektteam.

Forschungs-Priorität	Projektideen für ein "Forschungspaket Güterverkehr"	Ø -Kosten in tsd. CHF	Interessenschlüssel				
			ASTRA	BAV	ARE	BAFU	BFS
1	Untersuchung der gegenwärtigen Datengrundlagen und Entwicklung von Methoden zur zukünftigen Erfassung und ökonomischen Analyse des Logistik- und Transportsektors	200		x	x	x	x
1	Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Wirtschaftsstruktur und Logistikkonzepten im Hinblick auf die jeweiligen Implikationen für das Güterverkehrsaufkommen auf der nationalen und kontinentalen Betrachtungsebene (methodisch & konzeptionell)	350	x	x	x	x	
1	Untersuchung gegenwärtiger Bestimmungsfaktoren und zukünftiger Trends im Güterverkehr der Schweiz und Ableitung von deren Auswirkung auf die Raumentwicklung und Umweltbelange (empirisch)	350	x	x	x	x	
1	Untersuchung der Wirkungsmöglichkeiten und -grenzen von Regulierungen zwischen Staat und Markt im Güterverkehr und in der Logistik (normativ, konzeptionell)	200	x	x	x	x	
1	Untersuchung der Wirkungsmöglichkeiten und -grenzen spezifischer Steuerungsmassnahmen im Hinblick auf eine effizientere Nutzung der Infrastrukturen (z.B. durch Förderung des Telematikeinsatzes, Road Pricing)	200	x	x			
1	Entwicklung der Güterverkehrsinfrastruktur der Zukunft - grundlegende Bestandteile und IT - gestützte Optimierungsansätze	300	x	x		x	
1	Untersuchung der Effizienzsteigerungspotentiale im Güterverkehr durch einen harmonisierten und integrierten (modalübergreifenden) Einsatz von Telematikanwendungen	200	x	x			
2	Untersuchung von alternativen Finanzierungsmöglichkeiten von Güterverkehrsinfrastrukturen unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen	200	x	x			
2	Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Wirtschaftsstruktur und Logistikkonzepten im Hinblick auf die jeweiligen Implikationen für das Güterverkehrsaufkommen auf der internationalen Betrachtungsebene (methodisch & konzeptionell)	150	x	x	x	x	
2	Erarbeitung der Grundlagen der Zusammenhänge der Verschleissprozesse der verschiedenen Verkehrsmittel	500	x	x			
2	Strategien zur verursachergerechte Aufgliederung der Verschleisskosten im Güterverkehr	300	x	x		x	
2	Ermittlung des spezifischen Energieverbrauchs der Verkehrsträger des Güterverkehrs	200	x	x		x	

Tabelle 6: Ergebnis des Priorisierungsprozesses der Projektideen inkl. Interessenschlüssel der finanzierenden Bundesämter

4.9 FORMULIERUNG DER FORSCHUNGSPROJEKTE

Der unmittelbar an die zweite Sitzung der Begleitkommission anschliessende Arbeitsschritt beinhaltet die konkrete Ausformulierung der Einzelforschungsprojekte der ersten Priorität inklusive des Aufzeigens von allfälligen Interaktionen zwischen diesen. Als Bedingung für die Bildung gut administrierbarer Projekte, sollte nach der einhellig vorherrschenden Meinung der Begleitkommission das Einzelprojektbudget auf maximal 300 tsd. CHF begrenzt werden. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist in Tabelle 7 dargestellt, detaillierte Beschreibungen sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Projekt-Nr.	Unterprojekt	Projekte des "Forschungspaketes Güterverkehr"	Ø-Kosten in tsd. CHF
A		Konzept zur effizienten Erfassung und Analyse der Güterverkehrsdaten	200
B	1	Güterverkehrsintensiven Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz	100
	2	Branchenspezifische Logistikkonzepte und Güterverkehrsaufkommen sowie deren Trends	275
C		Anforderungen der Güterlogistik an die Netzarchitektur und langfristige Netzarchitekturentwicklung in der Schweiz	250
D		Regulierung im Güterverkehr - Auswirkungen auf die Transportwirtschaft	200
E		Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft	250
F		Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungsinstrumente aus Sicht der Infrastrukturnutzer	250
G		Effizienzsteigerungspotentiale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturbetreiber	125
H		Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Umweltauswirkungen des Güterverkehrs	250

Tabelle 7: Ergebnis des Prozesses zu möglichen Projekten des „Forschungspaketes Güterverkehr“

4.10 ENTSCHEIDE DER BEGLEITKOMMISSION 3. SITZUNG

Im Zuge der dritten Begleitkommissionssitzung wurde das Projektteam über den Stand der Finanzierung der beteiligten Bundesämter sowie der privaten Institutionen durch die jeweiligen Vertreter informiert und das weitere Vorgehen bezüglich der Finanzierung beschlossen. Des Weiteren wurden neben redaktionellen Arbeiten an dem vorab versendeten Projektbericht vorrangig administrative Belange das weitere Vorgehen betreffend abgestimmt.

5 AUFBAU, ORGANISATION UND TERMINPLAN DES FORSCHUNGSPAKETES

5.1 ORGANISATION DER PAKETSTEUERUNG UND –BEGLEITUNG

Aufgrund der gültigen Aufteilung der Themenschwerpunkte zwischen SVI und VSS ist das vorliegende Forschungspaket eher dem Fachbereich SVI zuzuordnen. Für das vorgeschlagene zeitlich nachfolgende zweite Forschungspaket würde dannzumal auch aufgrund der Themenschwerpunkte der VSS verantwortlich sein.

Da Forschungspakete administrativ als Einheit zu betrachten sind, ergibt sich folgender Vorschlag einer administrativen Abwicklung des Forschungspaketes Güterverkehr:

- Nach Genehmigung des vorgeschlagenen Inhaltes inkl. Zeitplan und Budget an der Sitzung der FOKO des UVEK (vorgesehen 25.01.2008), kann der SVI auf die nachfolgenden FOKO Sitzung den Vergabeantrag für die Paketleitung vorbereiten (siehe Kapitel 5.6) und die Umfrage für die Begleitkommission (inkl. Steuerungsausschuss) durchführen.
- Die Paketleitung ist nach Auftragserteilung durch das ASTRA zuständig für Ausschreibung der Forschungsprojekte, die Vorbereitung der Vergabe an Forscher und die administrative Abwicklung des Projektes (Auslösung von Zahlungen). Zudem sind die zuständigen Gremien über den Gang der Forschungsarbeiten zeitgerecht zu orientieren, für die Öffentlichkeit interessante Informationen nach Abschluss in geeigneter Weise zu kommunizieren (Kurzbericht) und am Schluss aller Arbeiten einen Synthesebericht zu erstellen.
- Die KOFO des SVI vergibt die einzelnen Forschungsprojekte aufgrund ihrer Regeln der Projektevaluation. Der Projektauftrag wird mit einer Verfügung des ASTRA gemäss bestehenden Regeln erteilt.
- Die Begleitkommission besteht aus Vertretern der das Forschungspaket finanzierenden Bundesämter, Interessenten aus der SVI, der VSS Fachkommissionen 8 und 9 resp. deren Expertenkommission, sowie aus Vertretern von Transportunternehmen und der verladenden Wirtschaft. Sie ist zuständig für die wissenschaftliche Begleitung des gesamten Paketes, d. h. aller Projekte.
- Für die administrative und finanzielle Begleitung des Gesamtpaketes ist ein Steuerungsausschuss zu bilden, dem neben dem Präsidenten der Begleitkommission je ein Vertreter der das Forschungspaket finanzierenden Bundesämter (ASTRA, BAV, BAFU, BFS) und der KOFO SVI angehören. Dieser Steuerungsausschuss ist zuständig für die Begleitung des Gesamtpaketes und die Verwendung der Reserven.

Da die Finanzierung des Forschungspaketes durch mehrere Bundesämter des UVEK und möglicherweise mittels zusätzlicher Beiträge privater Institutionen (angefragt) erfolgt, ist wenn immer möglich eine Finanzierung über ein speziell administriertes Konto anzustreben, der in Jahrestanchen durch die Kofinanciers gespeist wird und auf das die Paketleitung direkt oder via Sekretariat der ASTRA Geschäftsstelle Forschung (Rapp AG Basel) zugreifen kann. Die in den Abbildung 9 und Abbildung 10 dargestellten Modelle zur Führung des Forschungspaketes unterscheiden sich bei der Ausgestaltung der wissenschaftlichen Begleitung sowie der Kontrolle über Termine und Qualitäten der Projektbearbeitung und soll so eine adäquate fachliche Kompetenz der Begleitkommission(en) gewährleisten. Die Variante 1 besteht aus einer Begleitkommission für das gesamte Paket, die je nach Bedarf für einzelne bzw. mehrere Projekte entsprechende Ausschüsse initiiert. Für die Mitarbeit in den gebildeten Ausschüssen sollen für spezifische Sachfragen ausgewiesene Experten angeregt werden. In der Variante 2 wird die Bildung von zwei Begleitkommissionen vorgeschlagen, die jeweils eine zusammenhängende Pakethälfte begleitet.

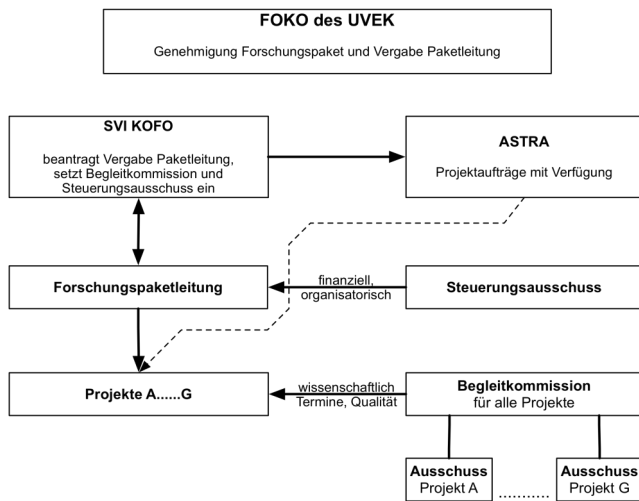


Abbildung 9: Organigramm der Führung des Forschungspaketes Güterverkehr; Variante 1

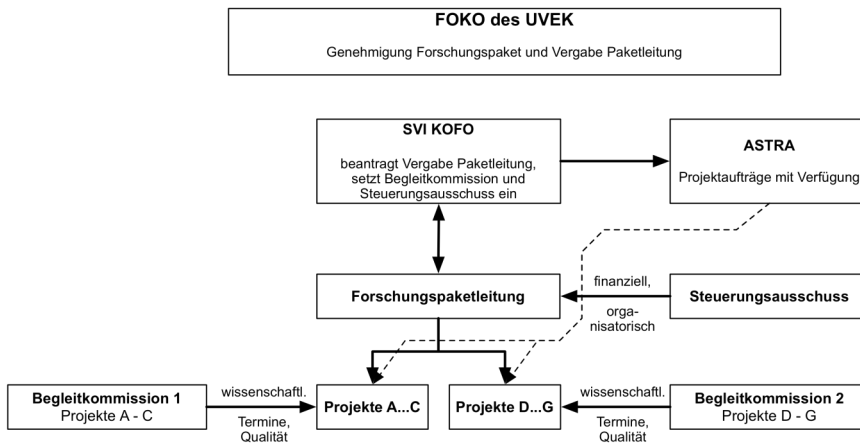


Abbildung 10: Organigramm der Führung des Forschungspaketes Güterverkehr; Variante 2

5.2 AUFGABEN DER PAKETLEITUNG

Die Aufgaben der Paketleitung sind:

- Sekretariat der Begleitkommission
 - Einberufung der Sitzungen, Bereitstellen und Sammlung administrativer Unterlagen, Administration Steuerungsausschuss und Begleitkommission zusammen mit SVI
- Administration der Projekte
 - Erstellen der Ausschreibungstexte und Durchführung der Ausschreibung in den Organen des VSS (Strasse und Verkehr) und des SVI (Einladung der Mitglieder zur Offertstellung über Sekretariat SVI)
 - Evaluation der eingegangenen Projektvorschläge zusammen mit der KOFO des SVI nach deren Regeln, wobei die KOFO aufgrund einer eigenen Evaluation und Diskussion den Evaluationsentscheid zu fällen hat.
 - Beantragen der Auftragsvergabe durch ASTRA Verfügung, Betreuung der Projekte, Abwicklung Zahlungen.
 - Koordination zwischen Projekten wo notwendig.
 - Organisation Finanzfluss von beitragenden Bundesämtern und weiteren Beitragsleistenden zu den Projekten, finanzielle Berichterstattung
- Wissenschaftliche Tätigkeiten
 - Berichterstattung zuhanden der finanzierenden Stellen, den Mitgliedern der BK und der interessierten Öffentlichkeit über den Stand der Forschungsprojekte
 - Erstellung eines Kurzberichtes zu jedem Projekt
 - Verfassen eines Syntheseberichtes zu Händen der Öffentlichkeit nach Vorliegen der letzten Arbeiten

5.3 AUFGABEN DES STEUERUNGSAUSSCHUSSES

Der Steuerungsausschuss als Gremium der Vertreter der das Forschungspaket finanzierenden Institutionen begleitet das Forschungspaket und ist das Entscheidungsgremium für die Verwendung von Reserven.

5.4 AUFGABEN DER BEGLEITKOMMISSION

Die Begleitkommission überwacht das Forschungspaket und damit die einzelnen Forschungsprojekte in wissenschaftlicher Hinsicht und steht den Forschenden für die Aufnahme von Kontakten bei.

5.5 ZEITPLAN UND BUDGET

5.5.1 ZEITPLAN

Sofern die Genehmigung des Forschungspaketes am 25.01.2008 erfolgt und die Auftragserteilung an die Paketleitung unmittelbar im Anschluss erledigt werden kann, gestaltet sich der Zeitplan wie in Abbildung 11 dargestellt.

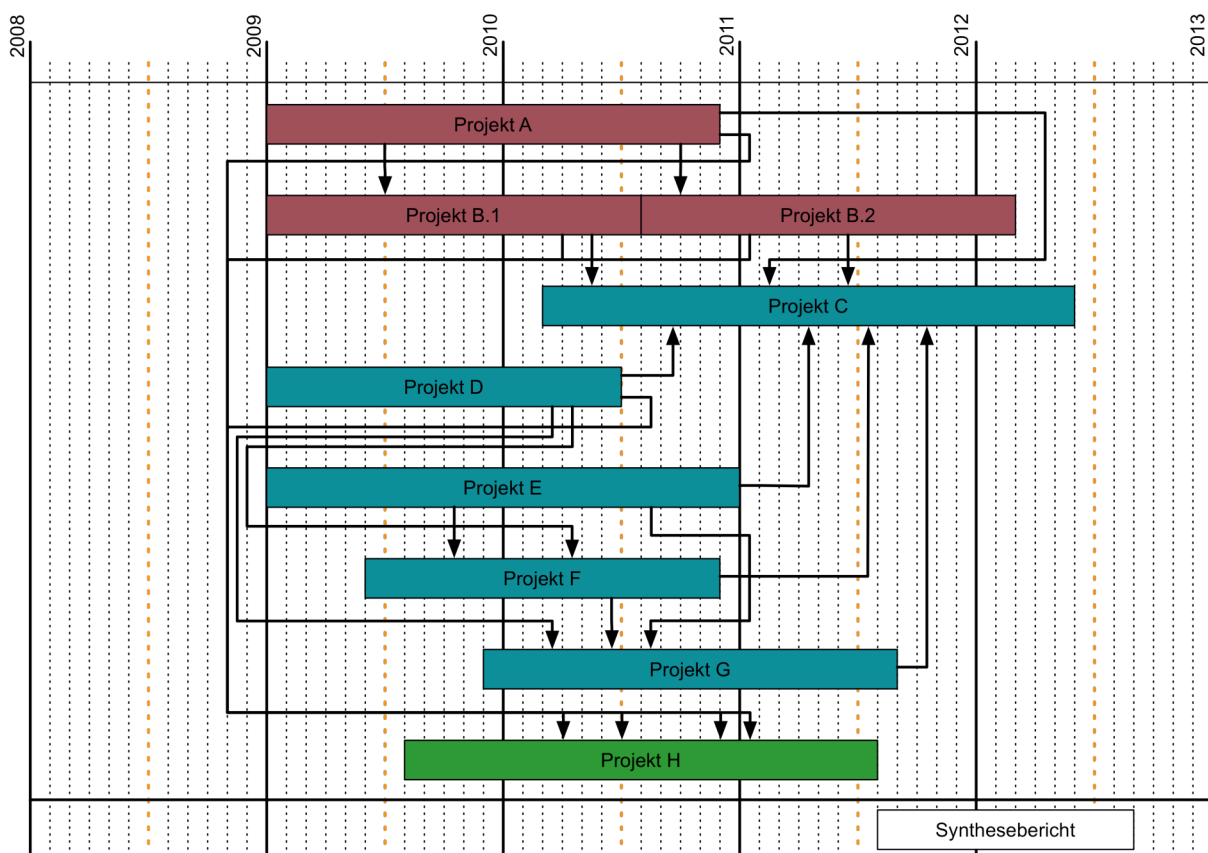


Abbildung 11: Vorschlag zum Zeitplan des Forschungspaketes Güterverkehr

Eckdaten sind:

- Genehmigung Juni 2008 (FOKO Sitzung im Juni)
- Vergabe Paketleitung August 2008
- Ausschreibung 1. Teil Oktober 2008
- Vergabe 1. Teil Ende 4. Quartal 2008
- Schluss Projekte 2. Quartal 2012, Paketabschluss 3. Quartal 2012

5.5.2 BUDGET

Projekt-Nr.	Unterprojekt	Projekte des "Forschungspaketes Güterverkehr"	Ø –Kosten in tsd. CHF	Anteil an Gesamtbudget
A		Konzept zur effizienten Erfassung und Analyse der Güterverkehrsdaten	200	9%
B	1	Güterverkehrsintensiven Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz	100	4%
	2	Branchenspezifische Logistikkonzepte und Güterverkehrsaufkommen sowie deren Trends	275	12%
C		Anforderungen des Güterlogistik an die Netzarchitektur und langfristige Netzarchitekturentwicklung in der Schweiz	250	11%
D		Regulierung im Güterverkehr - Auswirkungen auf die Transportwirtschaft	200	9%
E		Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft	250	11%
F		Beeinflussung der Nutzer durch Regulierung und integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturnutzer	250	11%
G		Effizienzsteigerungspotentiale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungskonzepte aus Sicht der Infrastrukturbetreiber	125	5%
H		Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Umweltauswirkungen des Güterverkehrs	250	11%

Summe Forschungspaket:	1'900
Forschungspaketleitung + Reserve:	380
Summe Forschungspaket (gesamt):	2'280

Tabelle 8: Budget des Forschungspaketes Güterverkehr

Bemerkung zu den Kostenangaben:

Die genannten Beträge pro Projekt sind grobe Schätzungen und sind als Mittelwerte einer Bandbreite von etwa $\pm 30\%$ zu verstehen.

Verfügbare Finanzmittel in tsd. CHF	
ASTRA	1'020
BAV	200
BAFU *)	250
BFS **)	0
hupac	30
SBB Cargo	30
Summe:	1'530

Tabelle 9: Verfügbare Finanzmittel; Stand nach 3. BK-Sitzung ohne BFS

Verfügbare Finanzmittel in tsd. CHF	
ASTRA	1'420
BAV	200
BAFU *)	250
BFS **)	200
hupac	30
SBB Cargo	30
Summe:	2'130

Tabelle 10: Verfügbare Finanzmittel; Stand nach 3. BK-Sitzung mit BFS

*) Vorbehaltlich des Entscheids der Direktion über eingebrachten Antrag

***) Antrag auf Beitrag von 200'000 CHF wurde durch das ARE gestellt

Die verfügbaren Mittel hängen davon ab, wie viel die angefragten Kofinanciers bereit sind beizusteuern. Diese Beiträge beeinflussen massgeblich die verfügbaren Finanzmittel. Auf Grund der Rückmeldungen im Zuge der 3. Begleitkommissionssitzung vom 07. Dezember 2007 ergibt sich als Summe, der zugesagten und in den Budgetprozess eingespierten Beiträge der finanzierenden Ämter (ASTRA, BAFU und BAV) sowie der privaten Institutionen (hupac und SBB Cargo), von 1.53 Mio. CHF (siehe Tabelle 9). Durch die noch vakante Beitragshöhe des BFS ist eine maximale Unterdeckung von 0.75 Mio. CHF im Vergleich zum Budgetvoranschlag (siehe Tabelle 8) des Forschungspaketes zu befürchten. Das Ergebnis der Bemühungen das BFS als Kofinancier zu gewinnen lag bei Fertigstellung des Berichtes der Projektleitung noch nicht vor. Sollte sich das BFS zu einem Beitrag in angefragter Höhe bereit sein, würden sich die verfügbaren Finanzmittel wie in Tabelle 10 ersichtlich ergeben.

Könnten, zu der in Tabelle 10 dargestellten Situation, 150'000 CHF zusätzlich zur Finanzierung des Forschungspaketes allokiert werden, könnte das Paket im vorgeschlagenen Umfang realisiert werden. Die Erhöhung der verfügbaren Mittel wird vom Projektteam als eine Notwendigkeit erachtet. Diese verschafft der Paketleitung einen genügenden finanziellen Spielraum um sowohl, aufgrund der eingehenden konkreten Offerten, auf sinnvolle materielle Erweiterungen der vorgeschlagenen Projekte, als auch auf neue Forschungsbedürfnisse während der Paketlaufzeit angemessen reagieren zu können.

Aufgrund der aufgezählten verschiedenen Finanzierungsmöglichkeiten und der bestehenden Unsicherheiten liegt es letztendlich im Verantwortungsbereich der SVI KOFO und der FOKO des UVEK über die Finanzierung bzw. allfällige inhaltliche Anpassungen des „Forschungspaketes Güterverkehr“ zu bestimmen.

5.6 MÖGLICHE KANDIDATEN FÜR DIE PAKETLEITUNG

Bereits in der Startphase des Initialprojektes hat der Präsident der Begleitkommission Herr Christoph Stucki die Bereitschaft, das Mandat der Paketleitung zu übernehmen signalisiert. Seine von Forschern unabhängige Position, seine langjährige Erfahrung im Management von Projekten, sowie auch seine hohe Akzeptanz in Gremien der Verkehrspolitik sowie bei Behörden sind gewichtige Argumente für eine Übernahme dieses Mandates.

Die Frage, ob allenfalls Konkurrenzofferten einzuholen sind muss letztlich das ASTRA unter Einbezug der mitfinanzierenden Ämter, der privaten Institutionen und der Fachverbände beantworten.

6 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Abay & Meier [VSS 1999/257] (2001): Zweckmässigkeit für Infrastruktureinrichtungen von Strassenverkehrstelematik - Systemen
- [2] Abay & Meier; ASIT AG; Jenni + Gottardi AG; Rapp AG [Forschungsaufträge 01/98, 03/98, 05/98, 07/98, 09/98] (1999): Voruntersuchungen Strassenverkehrstelematik
- [3] ADELPHI Research and partners [FORESIGHT for Transport] (2004): A FORESIGHT exercise to help forward thinking in transport and sectoral policy integration; 5th framework programme der EU¹
- [4] AEA Technology PLC [BERTRANC] (1999): Methodology of safety in marine operations; 4th framework programme der EU¹
- [5] AGDER Research Foundation [MESUDEMO] (2000): Methodology for establishing a database on transport supply, demand and modelling in Europe; 4th framework programme der EU¹
- [6] Alcatel Austria AG [LEAN] (1999): Integration of LEAN LOGISTICS in urban multimodal transport management to reduce space demand and optimise use of transport mode; 4th framework programme der EU¹
- [7] Anderson, S.; Allen, J. A.; Browne, M. [STELLA] (2003): Urban logistics - how can it meet policy makers sustainability objectives?
- [8] ARE (2001): Produktivitätsentwicklung im Verkehr
- [9] ARE (2002): Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU - Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020
- [10] ARE (2004): Perspektiven des schweizerischen Güterverkehrs bis 2030 - Hypothesen und Szenarien
- [11] ARE (2007): Bewertung der externen Kosten des Strassen- und Schienenverkehrs in der Schweiz für das Jahr 2000; Synthese
- [12] Aronsson, H.; Brodin, M. H. (2006): The Environmental Impact of Changing Logistics Structures; In: The International Journal of Logistics Management, Vol. 17, n° 3, pp. 394 - 415
- [13] B, S, S Volkswirtschaftliche Beratung AG (2006): Die Nutzen des Verkehrs - Teilprojekt 4: Netzwerkexternalitäten; ASTRA/ARE, Basel

- [14] B+S Ingenieure AG, Ernst Basler + Partner AG, Landert Farago Partner [SVI 2000/386] (2004): Wirksamkeit und Nutzen der Verkehrsinformation
- [15] B+S Ingenieure AG; Amstein + Walthert AG [VSS 1999/265] (2006): Systeme für die automatische Verkehrsüberwachung (Monitoring) mit digitaler Bildverarbeitung
- [16] BAFU (1999): Nachführung des Handbuchs Emissionsfaktoren und Emissionen im Verkehr
- [17] BAFU (2003): Aktualisierung des Schweizerischen Berechnungsmodell für Strassenlärm StL-86
- [18] BAFU (2004): LEILA - leichtes, lärmarmes Drehgestell für Güterwagen
- [19] BAFU (2005): Öko-Inventarisierung von Lärm
- [20] Banister, D.; Stead, D (2002): Reducing transport intensity; In: European Journal of Transport and Infrastructure Research (EJTIR), 2, n° 3/4, pp. 161 - 178
- [21] bast (2006): Auswirkungen von neuen Fahrzeugkonzepten auf die Infrastruktur des Bundesfernstrassennetzes; Schlussbericht
- [22] Baum, H. (1995): Entkopplung von Verkehrswachstum und Wirtschaftsentwicklung in ZfVw 66 (1)
- [23] BLG Consult GmbH [CargoSpeed] (2004): Cargo Rail Road Interchange at Speed; 5th framework programme der EU¹
- [24] Brodmann, U; Spillmann, W. (2000): Verkehr - Umwelt - Nachhaltigkeit: Standortbestimmung und Perspektiven; Teilsynthese des NFP 41 aus Sicht der Umweltpolitik mit Schwerpunkt Modul C "Methoden und Modelle zur Analyse der Umweltauswirkungen"; Synthese S 3
- [25] Bruckmann, D. (2006): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des containerisierbaren Aufkommens im Einzelwagenverkehr und Optimierung der Produktionsstruktur; Dissertation Universität Duisburg-Essen
- [26] Buck Consultants International [PROTRANS] (2002): The Role of Third Party Logistics Service Providers and their Impact on Transport; 5th framework programme der EU¹
- [27] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Entwicklung einer Gesamtstrategie zur Einführung alternativer Kraftstoffe, insbesondere regenerativ erzeugten Wasserstoffs; Forschungsvorhaben im Rahmen des UFOPLAN des Umweltbundesamtes (FKZ 203 45 118)
- [28] Bundesministeriums für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen (1999): Wirkungspotenziale der Verkehrstelematik zur Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur- und Verkehrsmittelnutzung

- [29] Bureau International des Containers et du Transport Intermodal [UTI-NORM] (1999): Current state of standardisation and future standardisation needs for intermodal loading units; 4th framework programme EU¹
- [30] Butz, Christian M. (2006): Prozessinnovationen in der Logistik – Eine empirische Untersuchung zu Bedeutung und Umsetzungsstand in der Praxis. In: Logistik Management, 8. Jg., n^o 2, S. 32 - 43.
- [31] Centro di Studio per l'Informatica e i Sistemi di Telecomunicazioni (CSITE) [RECORDIT] (2001): Real Cost Reduction of Door-to-door Intermodal Transport, Deliverable 2 - Methodology for the analysis of cost and price formation at corridor level; 4th framework programme der EU¹
- [32] Centro di Studio per l'Informatica e i Sistemi di Telecomunicazioni (CSITE) [RECORDIT] (2001): Real Cost Reduction of Door-to-Door Intermodal Transport, Deliverable D 6 - Imbalances and inefficiencies of the current pricing system; 4th framework programme der EU¹
- [33] Centro Ricerche FIAT S.C.P.A. [FIDEUS] (2005 - 2008): Fright Innovative Delivery In European Urban Space; 6th framework programme der EU¹
- [34] Chasnais, M. [GEOSYSTRANS1] (2000): Geomatic database on European Transport; Université de Caen; 4th framework programme der EU¹
- [35] CIRPS - University of Rome „La Sapienza“ [HOST] (2005 - 2007): Human Oriented Sustainable Transport mean; 6th framework programme der EU¹
- [36] Clausen, U. (2005): Gleisanschluss - die letzte Meile auf dem Schienenweg zum Kunden; Güterbahnen 3/2005
- [37] Cork Regional Technical College [INTRA-SEAS] (2000): Safety & economic assessment integrated management of multimodal traffic in ports; 4th framework programme der EU¹
- [38] Dablanc, L. (2007): Les dessertes locales de fret ferroviaire - premiers constats d' une recherche en cours; Transport n^o 441
- [39] DG TREN (2005): Study on the impacts of possible European legislation to improve transport security; Final report: Impact assessment (2005); Report for European Commission
- [40] Eckstein, W. E.M; Szafera, S. (1998): Prozesse und Hemmnisse der Kooperation in der Transportwirtschaft; Forschungs-vorhaben des BMBF, "Überwindung von Innovationshemmnissen gegenüber der Einführung kooperativer Logistik- und Verkehrssysteme", Teil 3 des Ergebnisberichtes
- [41] Ecoplan (1997): Auswirkungen der LSVA und der Ablösung der Gewichtslimite im Strassengüterverkehr
- [42] Ecoplan [VSS 19/95] (1998): Externalitäten im Verkehr - methodische Grundlagen

- [43] Ecoplan, ProgTrans (2007): Kannibalisierungseffekt Wagenladungsverkehr, Unbegleiteter Kombierter Verkehr; Studie im Auftrag des BAV
- [44] Ecoplan; IRE (2006): Die Nutzen des Verkehrs - Teilprojekt 3: Erreichbarkeit und regionalwirtschaftliche Entwicklung; ASTRA/ARE, Bern, Lugano
- [45] Ecoplan; Widmer [SVI 1999/310] (2005): Wirkungsketten - Verkehr - Wirtschaft
- [46] Ekonsult (2003): Basispapier - Telematik im Schienengüterverkehr; erstellt im Auftrag des Deutschen Verkehrsforums
- [47] EMPA (2000): Anteil des Strassenverkehrs an den PM10 und PM2.5-Immissionen; Berichte NFP 41 „Umwelt: Methoden und Modelle zur Analyse der Umwelt-Auswirkungen“, Projekt C 4
- [48] EMPA (2002): Bio-Ethanol Projekt, Potential der Bio-Ethanol Beimischung im Benzin und Diesel-Treibstoff - Untersuchungen hinsichtlich des Emissionsverhaltens an einem Nutzfahrzeug Motor und zwei Personenfahrzeugen
- [49] Engel, M. (1996): Modal - Split - Veränderungen im Güterfernverkehr - Analyse und Bewertung der Kosten- und Qualitätseffekte einer Verkehrsverlagerung Strasse/Schiene
- [50] Ericsson Eurolab Deutschland GmbH [PARCELCALL] (2001): An Open Architecture for Intelligent Tracing Solutions in Transport and Logistics; 5th framework programme der EU¹
- [51] Ernst Basler + Partner AG [VSS 2005/205] (2007): Ermittlung repräsentativer Betriebskostensätze von Kraftfahrzeugen zur Bewertung von Strassenmassnahmen
- [52] ETH Zürich IVT [ASTRA 2001/003] (2002): Erarbeitung der Grundlagen für eine Strassenverkehrssicherheitspolitik (VESIPO) - Beurteilung betrieblicher und infrastruktureller Massnahmen
- [53] ETH Zürich IVT; Uni St. Gallen Log-HSG (2007): Sustainable freight transport on the local level; laufendes Projekt gefordert durch SNF
- [54] ETH Zürich IVT; Tiefbauamt des Kantons Graubünden; Ingenieurbüro Dr. J. Grob & Partner AG; Strassen- & Brückendepartement Baudirektion des Kantons Freiburg; Rafi Managementberatung; Ingenieurbüro IUB AG; Tiefbauamt Basel-Landschaft; Ingenieurbüro Amstein + Walthert AG [VSS 2000/413] (2000): Erhaltungsmanagement der Strassenverkehrsanlagen (MSE 99/00) generelle Fachkonzepte
- [55] ETH Zürich, Institut für Mess- und Regelungstechnik (2003): Auswirkungen von Eco-Drive bei Fahrzeugen im Jahr 2010; Studie im Auftrag des BfE
- [56] European Conference of Ministers of Transport (2005): Container Transport Security Across Modes.

- [57] European Conference of Ministers of Transport (2005): Economic evaluation of road traffic safety measures.
- [58] European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organisation S.C.R.L. [TRIDENT] (2002): Transport Intermodality Data sharing and Exchange Networks; 5th framework programme der EU¹
- [59] Farmer, R. (1993): The macroeconomics of self fulfilling prophecies; MIT Press, Cambridge (MA), London
- [60] Free University Amsterdam [ITAIDE] (2006 - 2010): Information Technology for Adoption and Intelligent Design for E-Government; 6th framework programme der EU¹
- [61] Freight Leaders Club (2004): Valutazione e proposte per lo sviluppo delle statistiche sul trasporto merci; Quaderni No. 15, Roma
- [62] Guibault, M. (1995): Choix modal - éléments de cadrage de la demande et mise en perspective du transport combiné; Recherche, Transport, Sécurité 46: S. 47 - 59
- [63] Günther, W.; Segerer, H. (1999): Technische und logistische Konzepte zur Steigerung des KLV-Transportaufkommens auf den bayrischen Binnenwasserstrassen
- [64] Hoffmann, A. (2007): Kostenmanagement im Kombinierten Verkehr; Kölner Wissenschaftsverlag
- [65] Hunsicker, F. et al (2007): Wie korrekt sind die Nachfragedaten des Strassenverkehrs?; Internationales Verkehrswesen (59/4)
- [66] INFRAS (2000): Energiemodellierung Schienenverkehr (Aktualisierung); im Auftrag des BFE; interner Arbeitsbericht (unveröffentlicht)
- [67] INFRAS (2000): Perspektiven des Energieverbrauchs im Verkehr
- [68] INFRAS (2000): Zukunftsgüterbahn - ist die Faktor-4-Bahn möglich?; Vorstudie; Berichte des NFP 41 "Mobilität: Sozio-ökonomische Aspekte", Projekt B 5
- [69] INFRAS (2001): Zukunftsgüterbahn - Härtetest für die Zukunftsgüterbahn; Synthesebericht; Berichte des NFP 41 "Mobilität: Sozio-ökonomische Aspekte", Projekt B 5+
- [70] INFRAS (2007): Der Energieverbrauch des Verkehrs 1990 - 2035; Ergebnisse der Szenarien I bis IV und der zugehörigen Sensivitäten „BIP hoch“, „Preise hoch“ und „Klima wärmer“
- [71] INFRAS [SVI 41/96] (1999): Kosten - Wirksamkeit von Umweltschutzmassnahmen im Verkehr

- [72] INFRAS; IRE [SVI 2001/524] (2006): Entkoppelung Wirtschafts- und Verkehrswachstum
- [73] Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik [CHINOS] (2006 - 2009): Container Handling in Intermodal Nodes - Optimal and Secure; 6th framework programme der EU¹
- [74] Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique [CYBERMOVE] (2004): Cybernetic transportation systems for the cities of tomorrow; 5th framework programme der EU¹
- [75] Intermodal Concepts & Management, Guha AG [VSS 1999/256] (2004): Telematikanwendungen im kombinierten Güterverkehr
- [76] IRE; Rapp Trans AG (2005) [ASTRA 2002/011]: Bewertung von Qualitätsmerkmalen im Güterverkehr
- [77] Jenni + Gottardi AG; Universität Karlsruhe Institut für Verkehrswesen [SVI 1999/312] (2004): Instrumente für die Planung und Evaluation von Verkehrssystem-Management-Massnahmen - VSM-Beispiele, Wirkungen und mögliche Instrumente
- [78] Klaus, P.; Kille, C. (2006): Die Top 100 der Logistik - Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer in der Logistikdienstleistungswirtschaft; Fraunhofer Arbeitsgruppe für Technologien der Logistik-Dienstleistungswirtschaft ATL; Deutscher Verkehrs-Verlag
- [79] Klaus, P.; Prockl, P. (2004): Innovationen in der deutschen Güterverkehrs- und Logistikwirtschaft: Hemmnisse und Treiber (Forschungsvorhaben 19M 0027 des BMBF: "Innovationshemmnisse und -risiken in Güterverkehr und Logistik"
- [80] Knieps, G. (2005): Wettbewerbsökonomie - Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik; 2. überarbeitete Auflage; Berlin et al., Springer (2005)
- [81] Kombiconsult GmbH [BRAVO] (2007): Brenner Rail Freight Action Strategy Aimed At Achieving A Sustainable Increase Of Intermodal Transport Volume By Enhancing Quality, Efficiency, And System Technologies; 6th framework programme der EU¹
- [82] Kooijman, G. et. al. (1999): Daten für die Zukunft; Berichte NFP 41 „Mobilität: Sozio- institutionelle Aspekte“, Projekt A 10
- [83] Köthenbürger, M.; Sinn, H.-W., Whalley, J. (eds.) (2006): Privatization Experiences in the European Union; MIT Press, Cambridge (MA), London
- [84] Krupp Fördertechnik GmbH [IMPULSE] (1999): Interoperable modular pilot plants underlying logistic system in Europe; 4th framework programme der EU¹

- [85] Liedke, G.; Ott, A.; Martin, U.; Raubal, B. (2007): Anschlussbahnen - Erschließung von Schienengüterverkehrspotentialen; Internationales Verkehrswesen (59), 7+8/2007
- [86] LUB Consulting GmbH (2001): Förderprogramm zur Entwicklung des Kombinierten Verkehrs Schiene/ Strasse sowie Binnenwasserstrasse/ Schiene/ Strasse
- [87] Lundsgaard - Hansen, N. (1999): Wettbewerb und Grundversorgung auf der Schiene; Berichte NFP 41 „Politische und ökonomische Strategien und Rahmenbedingungen“, Projekt D 2.
- [88] Marti, M.; Sommer, H.; Maggi, R. (2007): Erreichbarkeit und regionalwirtschaftliche Entwicklung; In: Bieger T., Laesser Chr., Maggi R. (Hrsg.): Schweizerische Verkehrswirtschaft, Jahrbuch 2007, S. 221-235; St. Gallen
- [89] Metron AG (2000): Wechselwirkungen Verkehr/Raumordnung, Berichte NFP 41 "Umwelt: Methoden und Modelle zur Analyse der Umwelt-Auswirkungen ", Bericht C 8
- [90] Metron AG (2003): Modal Split-Ziele in der schweizerischen Verkehrspolitik; Studie im Auftrag des BAV
- [91] Metz, K. (2004): Liberalisierung des Bahngüterverkehrs und der Verkehrsverlagerung durch die Alpen; VAP & Litra; Uitikon/Zürich
- [92] Morris, A. G.; Kornhauser A. L.; Kay, M. J. (1999): Getting the goods delivered in dense urban Areas - a snapshot of the last link of the supply chain; Transport Research Record n° 1653
- [93] NEA [INFOSTAT] (1998): Information system for strategic planning; 4th framework programme der EU¹
- [94] NEA [OD-ESTIM] (1997): Origin - Destination estimator; 4th framework programme der EU¹
- [95] NEA Transport Research and Training [SPIN] (2002): Scanning the potential of intermodal transport; 5th framework programme EU¹
- [96] OECD (2004): Analysis of the links between transport and economic growth, WP, Paris
- [97] Peter Davidson Consultancy [MYSTIC] (1999): Methodology for Statistical Analysis, Modelling and Data Collection; 4th framework programme der EU¹
- [98] Pfohl, H.-C.(Hrsg.) (2007): Innovationsmanagement in der Logistik - Gestaltungsansätze und praktische Umsetzung

- [99] PLANCO Consulting, Kessel + Partner Transport Consultants, Universität St. Gallen Kühne-Institut für Logistik (2007): Telematikeinsatz für die Hinterlandanbindung der deutschen Nordseehäfen; Forschungsprojekt des BM für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (Projekt - Nr. 659)
- [100] Poschet, L.; Rumley, P-A.; De Tilière, G. (2000): Plates-formes logistiques multimodales et multiservices; Berichte NFP 41 "Mobilität: Sozio-ökonomische Aspekte", Bericht B 9
- [101] ProgTrans (2007): European Transport Report 2007/2008
- [102] PTV Consult [INFREDAT] (2000): Methodology for collecting intermodal freight transport data; 4th framework programme der EU¹
- [103] PTV Consult GmbH [IRIS] (2002): Innovative Rail Intermodal Services; 4th framework programme der EU¹
- [104] PTV Planung Transport Verkehr AG [BESTUFS II] (2004 - 2008): Best Urban Freight Solutions II; 6th framework programme der EU¹
- [105] PTV Planung Transport Verkehr AG [BESTUFS] (2003): Harmonisation of strategies and highlighting best practice to determine optimum Urban Freight Solutions; 5th framework programme der EU¹
- [106] PTV Planung Transport Verkehr AG [ITIP] (2004): European Transfer Points II - accompanying Measure; 5th framework programme der EU¹
- [107] PTV Planung Transport Verkehr AG [ITIP] (2004): Innovative Technologies for Intermodal Transfer Points; 5th framework programme der EU¹
- [108] PTV Planung Transport Verkehr GmbH [IDIOMA] (2001): Innovative Distribution with Intermodal Freight Operation in Metropolitan Areas; 4th framework programme der EU¹
- [109] PTV Planung Transport Verkehr GmbH [SURFF] (1998): Sustainable urban and regional freight flows; 4th framework programme der EU¹
- [110] RAFI Managementberatung (RMB) [VSS 1999/129] (2001): Gesamtkostensystem - Eine Entscheidungsgrundlage für das Management der Strassenunterhaltung (MSE)
- [111] Rapp AG (2000): Standort- und Transportkonzepte für den kombinierten Ladungsverkehr; Berichte NFP 41 „Mobilität: sozio-ökonomische Aspekte“, Projekt B 2
- [112] Rapp AG [ASTRA 2001/062] (2002): Erarbeitung der Grundlagen für eine Strassenverkehrssicherheitspolitik des Bundes (VESIPO) - Beitrag der Verkehrstelematik zu einer Verkehrssicherheitsstrategie

- [113] Rapp AG [SVI 1999/329] (2005): Vor- und Nachlauf im Kombinierten Ladungsverkehr
- [114] Rapp AG [VSS 1999/255] (2002): Heutige und künftige Transportketten im Güterverkehr - Analyse und Normierungsbedarf
- [115] Rapp Trans AG; Basler & Hoffmann AG [VSS 1999/302] (2004): Verkehrstelematiksysteme für das Management von Gefahrguttransporten
- [116] Rapp Trans AG; Ecoplan [VSS 2002/902] (2004): Alpentransitbörse - Abschätzung der Machbarkeit verschiedener Modelle einer Alpentransitbörse
- [117] Rapp Trans AG; ETH Zürich IVT [VSS 1998/189] (2005): Ausgestaltung von Terminals für den (unbegleiteten) kombinierten Ladungsverkehr
- [118] Ricci, A. (2003): Pricing of intermodal transport - lessons learned from RECORDIT; In: European Journal of Transport and Infrastructure Research (EJTIR), 3, n° 4, pp. 351 - 370
- [119] Robinson, M.; Mortimer, P. (2004): Urban freight and rail - the state of the art; Logistics & Transport Focus
- [120] Schneider, K. M. (1994): Analyse des Güterversandes; Dissertation TU Graz
- [121] Schreiner Consulting [METARAIL] (1999): Methodologie and actions for Rail Noise and vibration control; 4th framework programm der EU¹
- [122] Schwegler, G. (1995): Logistische Innovationsfähigkeit - Konzept und organisatorische Grundlagen einer entwicklungsorientierten Logistik-Technologie; Dissertation DUV Wiesbaden 1995.
- [123] Stellmacher, R. (2006): Systemanalytische Betrachtung des intermodalen Verkehrs; Internationales Verkehrswesen 58 (12)
- [124] Synergo (2000): Road Pricing - Konzepte und Akzeptanz; Berichte NFP 41 „Politische und ökonomische Strategien und Rahmenbedingungen“, Projekt D 11
- [125] TECNIC Consulting Engineers S.p.A. [INTERFACE] (2005): Improvement of intermodal freight operations at border crossing terminal; 5th framework programme EU¹
- [126] Thalmann, P. (2000): The Dynamics of Freight Transport Development Explanations and Perspectives; Berichte NFP 41 "Umwelt: Methoden und Modelle zur Analyse der Umweltauswirkungen", Bericht C 3
- [127] Thierstein, A.; Schnell, K.-D.; Schwegler, U. (1999): Unternehmensstrategien und Güterverkehr Wirkungen und Zusammenhänge - gezeigt am Beispiel der Region Zug; Berichte NFP 41 "Mobilität: Sozio-ökonomische Aspekte", Bericht B 3

- [128] Tight, M. [SPRITE] (2002): Separating the Intensity of Transport from Economic growth; 5th framework programme der EU¹
- [129] TIMCONSULT (2006): Studie - Wettbewerbswirkungen der Einführung des Gigaliners auf den Kombinierten Verkehr (Studie nicht öffentlich verfügbar)
- [130] TNO [TRANS-TOOLS] (2006): TOOLS for TRansport forecasting ANd Scenario testing; European Transport Network Model; 6th framework programme der EU¹
- [131] Touring Club Schweiz Direktionsbereich Technik und Umwelt [ASTRA 63/92] (1997): Schadstoff-Emissionen bei verschiedenen Geschwindigkeiten Teilbericht Etappe 2: 100/120 km/h
- [132] TU Berlin, Institut für Technologie und Management Bereich Logistik [SULOGTRA] (2001): Effects on Transport of Trends in Logistics and Supply Chain Management; 5th framework programme der EU¹
- [133] TU Berlin, Logistics Department; European Logistics Association; Mettle Consulting; Istituto Tecnologico de Embalaje, Transporte y Logistica; Oxford University, Saïd Business School; University of St. Gallen, Chair of Logistics Management; Chalmers University; Warsaw School of Economics; Reliant s.r.l. (2006 - 2010): bestLog - promotion and dissemination of logistics best practice
- [134] TU Delft [TERMINET] (1999): Towards a new generation of networks and terminals for multimodal freight transport; 4th framework programme der EU¹
- [135] Tyne and Wear Passenger Transport Executive [SWITCH] (2001): Sustainable Workable Intermodal Transport Choice; 4th framework programme EU¹
- [136] UIRR (2007): Empfehlungen zur Verbesserung der Gefahrenabwehr im Kombinierten Verkehr; Im Rahmen des MarcoPolo Programms der Europäischen Kommission ausgearbeitete Empfehlungen
- [137] UIRR (2007): Risikoanalyse - Leitfaden für Terminal im kombinierten Verkehr; Im Rahmen des MarcoPolo Programms der Europäischen Kommission durchgeführte Analyse
- [138] Umweltbundesamt (2007): Climate Change and Environmental Issues in Transportation; Brussels
- [139] Univerity of Technology Aachen [SAIL] (2002): Semi Trailers in Advance Intermodal Logistics; 5th framework programme der EU¹
- [140] Universität Stuttgart; Hohenzollerische Landesbahn AG (2004): Entwicklung und Bewertung schienenverkehrsgestützter Entsorgungsketten für den ländlichen Raum; Projekt gefördert im Rahmen des BMBF - Forschungsschwerpunkts „Optimale Transporte in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft“

- [141] University of Leeds, Institute for Transport Studies [CAPRI] (1999): Concerted Action on Transport Pricing Research Integration; 4th framework programme der EU¹
- [142] University of Technology Aachen [SAIL] (2002): Semitrailers in advanced intermodal logistics; 5th framework programme EU¹
- [143] Waard van der, J. [TRANSFORUM] (2007): Scientific forum on transport forecast validation and policy assessment; 6th framework programme der EU¹
- [144] Wagner, S.; Güller, P.; Pillet, G. (1999): Europäischer Güterverkehr - Einbindung der Schweiz; Berichte NFP 41 "Mobilität: Sozio-ökonomische Aspekte", Bericht B 7
- [145] Walter, K. (2007): Aktuelle Trends und Statistiken; Internationales Verkehrs wesen (59/11)
- [146] Wegener, R. (1994): Strategische Bewertung von Prozessinnovationen; Dissertation DUV Wiesbaden 1994.
- [147] Weidmann, U.; Wichser, J.; Fries, N. Schmidt, P.; Schneebeli, H. (2007): Studie zu einem neuen schweizerischen Trassenpreissystem; ; Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme; ETH Zürich, Schriftenreihe 135
- [148] Weizsäcker et al (1995): Faktor 4, München
- [149] Wichser, J. (2004): NEAT - Kapazitätsanalyse der Nord-Süd - Achse; Orientierung der Verkehrskommission des Nationalrats (unveröffentlichter Bericht)
- [150] Wichser, J. (2004): Technische Übersetzung aktueller Nachfrageprognosen für den Güterverkehr; VöV - Kommission Güterverkehr (unveröffentlichter Bericht)
- [151] Wichser, J. et al [IN.HO.TRA] (2003): Interoperable Intermodal Horizontal Transshipment; 5th framework programme der EU¹
- [152] Wichser, J.; Besters, S.; Bojanic, B.; Bollinger, S.; Fries, N. (2006): Strategies for increasing inbtermodal transport between eastern and western europe; Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme; ETH Zürich, Schriftenreihe 133

¹ Literaturquelle gemäss <http://cordis.europa.eu> bzw. weiterführenden Links zu den Projekthomepages; als Autor ist der jeweilige Projekt-Coordinator genannt gefolgt von dem Projekt Acronym und dem Abschlussdatum des Gesamtprojektes

ANHANG 1: PROJEKTFORMULIERUNGEN

A KONZEPT ZUR EFFIZIENTEN ERFASSUNG UND ANALYSE DER GÜTERVERKEHRSDATEN

AUSGANGSLAGE:

Die statistischen Datengrundlagen im Güterverkehr sind im Vergleich zum Personenverkehr rudimentär und erlauben keine differenzierten Analysen. Insbesondere lassen sich mit den bestehenden Erhebungsinstrumenten kaum Daten erzeugen, welche die Vielfalt der Logistikketten adäquat beschreiben. Die zunehmenden internationalen Verflechtungen und Abhängigkeiten in Transportketten können mit den bestehenden Daten ebenfalls nicht erkannt werden. Der Güterstrukturwandel hin zu leichteren, voluminöseren Gütern mit höheren Ansprüchen an die Qualität der Transportdienstleistungen kann mit den gemessenen Grössen nicht erfasst werden. Weiter fehlen statistische Kenngrössen für das Güterverkehrsaufkommen von einzelnen Branchen in einer Art, welche das Transportvolumen mit der Branchenentwicklung verknüpfen liesse. Eine grundlegende Erneuerung der Güterverkehrsstatistiken stellt daher eine zentrale Voraussetzung für verkehrspolitische Entscheidungsprozesse und Prognosen dar. Dabei sollen gleichermassen die Anforderungen für die Güterverkehrsmodellierung und die internationale Kompatibilität berücksichtigt werden.

ZIELE:

Das Projekt soll aufzeigen, welchen Anforderungen eine differenzierte und aktualisierte Güterverkehrsstatistik hinsichtlich funktionaler und räumlicher Gliederung sowie verschiedener Verkehrsarten genügen muss. Es sind u. a. auch die kontinentalen Transportketten vom Produktionsort in der Schweiz (oder Grenzübergang bei Importgütern) bis zur Enddestination in der Schweiz (oder Grenzübergang bei Exportgütern) zu untersuchen. Weiter soll geprüft werden, inwiefern die Erhebungen zur Wirtschaftsstruktur zukünftig effizient in der Verkehrsmodellierung Anwendung finden könnten. Eine Abstimmung mit Entwicklungen und Anforderungen auf europäischer Ebene wird vorausgesetzt, ebenso adäquate Kosten -Nutzenverhältnisse.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Aufzeigen der gegenwärtigen Datengrundlagen und Erhebungsinstrumente auf nationaler und europäischer Ebene
- Aufzeigen wichtiger Trends in der Logistik und im Güterverkehr, welche mit den heutigen Statistiken nicht abgebildet werden
- Darstellung der unterschiedlichen Datenquellen nach Verkehrsträger und Verkehrsarten
- Abschätzen der Auswirkungen der veränderten Rahmenbedingungen (Liberalisierung) im Güterverkehr auf die Produktion von Güterverkehrsstatistiken
- Identifikation möglicher methodischer Erweiterungen der bestehenden Instrumente
- Bestimmen der Koordinationsbedürfnisse mit europäischen Statistiken
- Vorschläge zur methodischer Erweiterung des gegenwärtigen Instrumentariums der Güterverkehrserhebungen und Aussagen zu deren Kosten- Nutzenverhältnissen anhand geeigneter Anwendungsfällen
- Empfehlungen neuer kosteneffizienter Erhebungsmethoden für das entwickelte Erhebungskonzept
- *Die Erhebung konkreter flächendeckender Daten ist nicht Bestandteil dieses Projektes*

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 150'000.- bis 250'000.-

B.1 GÜTERVERKEHRSINTENSIVEN BRANCHEN UND GÜTERVERKEHRSSTRÖME IN DER SCHWEIZ

AUSGANGSLAGE:

Die Gewährleistung einer leistungsfähigen und effizienten Güterverkehrslogistik gilt als wichtiger Schlüsselfaktor für die internationale Wettbewerbsfähigkeit moderner hoch entwickelter Volkswirtschaften. Dabei werden die Anforderungen an Transport und Güterverkehr sowie das daraus resultierende Verkehrsaufkommen zu wesentlichen Teilen durch den Grad der Güterverkehrsintensivität ihrer spezifischen Schlüsselbranchen und deren räumliche Verteilung geprägt. Jenseits der traditionellen Güterverkehrsstatistik wurden bisher spezifischere Charakteristika des Schweizer Güterverkehrsaufkommens nur vereinzelt hinsichtlich der Transport- und Logistikunternehmen untersucht. [Siehe z.B. NFP 41 "Transport und Umwelt" Projekt B9 "Plates-Formes Logistiques Multimodales et Multiservices"] Im Fokus stehen hierbei so genannte "Logistikplattformen", welche bestimmte intermodale Verkehrsknoten- bzw. Güterumschlagspunkte im geographischen Raum repräsentieren wie z.B. Flughäfen, Binnen- oder Seehäfen, Intermodale Güterverkehrsterminals, etc. Aussagekräftige Daten und Informationen über die originären Quell- und Zielorte, Frequenz und Art der Güterverkehrsflüsse für die Schweiz sind bisher nicht systematisch erfasst worden. Letztere werden aber nicht allein durch die Transport- und Logistikunternehmen geprägt, sondern vielmehr durch die spezifischen Logistikkonzepte der verladenden Wirtschaft (Industrie, Handel).

ZIELE:

Die logistischen und güterverkehrsspezifischen Charakteristika der verladenden Wirtschaft sind zu analysieren. Die güterverkehrsintensiven Schlüsselbranchen in der Schweiz sind zu identifizieren, deren logistischen Spezifika zu beschreiben und die räumliche Verteilung güterverkehrsintensiver versus -extensiver Regionen der Schweiz in Form von Logistikclustern aufzeigen. Auf Basis sämtlicher verwertbarer Daten (z.B. volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, Güterverkehrs- und Zollstatistik) und Informationen (z.B. NFP 41) sind die bedeutendsten Branchen ("Schlüsselbranchen") der Schweiz nach ihrem Wertschöpfungsbeitrag und ihrer Güterverkehrsintensität (soweit möglich, differenziert nach Binnenverkehr-, Export-, Import- und Transitverkehre) zu identifizieren.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Ergänzende Aufgabe: Falls auf Basis der Schweizer Zollstatistik oder anderer verfügbaren Datenbasen möglich, sind die für den Transitgüterverkehr der Schweiz bedeutendsten Branchen zu identifizieren. (Prüfung und Beurteilung der einschlägigen Datenbasis – insbes. des Schweizer Zolls, ggf. weiterer Datenquellen – notwendig.)
- Übergreifende logistische Spezifika der identifizierten Schlüsselbranchen beschreiben
- Aufzeigen der räumliche Verteilung von güterverkehrsintensiven vs. -extensiven Logistikclustern in der Schweiz und allfälligen Zusammenhängen mit raumplanerischen Aspekten
- Ergänzende Aufgabe in Abhängigkeit der verfügbaren Datenbasis (s.o.): Differenzierte Beschreibung des Schweizer Transitgüterverkehrs auf Basis der identifizierten Branchen

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 75'000,- bis 125'000,-

B.2 BRANCHENSPEZIFISCHE LOGISTIKKONZEPTE UND GÜTERVERKEHRSaufKOMMEN SOWIE DEREN TRENDS

AUSGANGSLAGE:

→ siehe Projekt B.1

ZIELE:

Angesichts des zunehmend globalen Wettbewerbs und intensivierter internationaler Geschäftsbeziehungen strukturieren viele Unternehmen in der Schweiz ihre Wertschöpfung neu. Als Folge resultieren geänderte Anforderungen an die Produktion, Lagerung und den Transport von Gütern. Vor diesem Hintergrund sind branchenspezifische Logistikkonzepte durch die Betrachtung repräsentativer Unternehmen aus besonders güterverkehrsintensiven Schlüsselbranchen und relevanten räumlichen Logistikclustern der Schweiz (*gemäss Projekt B 1*) im Hinblick auf ihre aktuellen (Status Quo) und zukünftig zu erwartenden Ausgestaltungsformen (Trends) empirisch zu untersuchen (mikroökonomische Ebene). Darauf aufbauend soll das Projekt aufzeigen, welche spezifischen Auswirkungen auf das Güterverkehrsaufkommen in der Schweiz gegenwärtig resultieren und zukünftig zu erwarten sind.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Empirische Untersuchung der Logistikkonzepte der güterverkehrsintensiven Schlüsselbranchen in güterverkehrsintensiven Logistikclustern (Ergebnis aus Projekt B1): Status Quo und zukünftige Entwicklung
- Ableitung von spezifischen Logistiktrends (Produktionsstrukturen, geographische Verflechtungsrelationen, Güterarten und Transportfrequenzen) in den verschiedenen Schlüsselbranchen
- Aufzeigen der jeweils resultierenden Anforderungen an den Güterverkehr sowie Beurteilung der Folgen für das Güterverkehrsaufkommen insgesamt
- Beurteilung der branchenspezifischen Trends im Hinblick auf die generelle zukünftige Güterverkehrsentwicklung in der Schweiz
- Aufzeigen von alternativen Möglichkeiten zur aktiven Güterverkehrsvermeidung durch intelligente Logistikkonzepte

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 250'000,- bis 300'000,-

C ANFORDERUNGEN DER GÜTERLOGISTIK AN DIE NETZARCHITEKTUR UND LANGFRISTIGE - ENTWICKLUNG IN DER SCHWEIZ

AUSGANGSLAGE:

Mit Ausnahme der beiden NEAT Kernbauwerke (Basistunnels) ist das übergeordnete schweizerische Verkehrsnetz und deren Entwicklung in den nächsten Jahrzehnten (NEB, ZEB, HGV, Agglomerationsfonds) überwiegend auf die Bedürfnisse der Personenmobilität ausgerichtet. Gegenseitige Behinderungen des Personen- und Güterverkehrs sind auf dem Autobahnnetz in Agglomerationsnähe bereits heute festzustellen. Auf dem Schienennetz wird die direkte gegenseitige Behinderung durch festgelegte Prioritätsregeln vermieden. Allerdings führt dies zu einseitigen Behinderungen des Schienengüterverkehrs und geht zu Lasten der Qualität des Bahntransportes.

ZIELE:

Die mittel- und langfristig zu erwartenden Anforderungen des Güterverkehrs an die Strassen- und Schienennetze sind zu identifizieren, sowohl hinsichtlich der Kapazitäten wie der Funktionalitäten. Diese sind mit den gegenwärtigen Netzplanungen zu vergleichen. Kritische Stellen der Netze sind zu lokalisieren, ebenso fehlende oder ungenügende Funktionalitäten. Die möglichen Beiträge der Netzentwicklung zur nachhaltigen Sicherung des Wirtschaftsstandortes Schweiz sind zu beurteilen. Dabei ist der Koordination mit der Netzentwicklung im unmittelbaren an die Schweiz angrenzenden Ausland die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken. Es wird erwartet, dass aufgezeigt wird, wie sich das Verkehrsnetz der Schweiz unter Berücksichtigung sowohl der Entwicklung der Gütertransportbedürfnisse als auch der Personenmobilität entwickeln soll.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Die neuesten Erkenntnisse aus vorhandenen Forschungsarbeiten und auch der übrigen Arbeiten im Rahmen des „Forschungspaketes Güterverkehr“ sind bezüglich deren Erkenntnisse betreffend der Gestaltung und Entwicklung des Netzes sowie dessen funktionale Ausgestaltung auszuwerten
- Aufzeigen von allfällig vorhandenen Wechselwirkungen zwischen Logistik und daraus abzuleitenden Gütertransportanforderungen (vgl. *Projekt B*) und verfügbaren Infrastrukturen
- Kritische Beurteilung der bisherigen Netzplanungen und begründete Optionen zu einer Korrektur der Planungsgrundsätze aus Sicht der Gütertransportanforderungen. Weiterentwicklung des Systems (Netzerweiterungen, Umbauten) aus Sicht des Güterverkehrs und Aussagen bzgl. deren Kosten - Nutzenverhältnissen
- Betrachtung der Anforderungen und Auswirkungen der durch die EU propagierten prioritären Güterverkehrskorridore
- Erarbeitung eines methodischen Vorgehens zur Weiterentwicklung der Verkehrsnetze aus der Sicht des Güterverkehrs unter Berücksichtigung der Personenverkehrsnachfrage. Hierbei ist auf eine saubere Trennung zwischen Personenverkehr, Güterverkehr und politischen Einflüsse in der Planung zu achten
- Fragen der Netzentwicklung sind immer sowohl aus Sicht des Personenverkehrs als auch des Güterverkehrs zu behandeln. Die regional- und standortpolitischen Argumente sind sauber auszuklammern resp. separat zu behandeln

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 200'000,- bis 300'000,-

D REGULIERUNG IM GÜTERVERKEHR - AUSWIRKUNGEN AUF DIE TRANSPORT- WIRTSCHAFT

AUSGANGSLAGE:

Der Produktion von Gütertransportleistungen erfolgt mit verschiedenen Verkehrsträgern, die sehr unterschiedlich reguliert sind. Die Regulierung des Güterverkehrs auf verschiedenen Ebenen bestimmt die Kosten sowie die Leistungsfähigkeit im inter- und intramodalen Wettbewerb. Öffentliche Debatten zur Regulierung des Güterverkehrs werden unter stark ideologischen Vorzeichen geführt. Wissenschaftlich fundierte Argumente und Aussagen könnten wesentlich zur Versachlichung dieser Debatte beitragen. Dazu sollen Erfahrungen aus dem Ausland und Analysen über mögliche Auswirkungen des gegenwärtigen Liberalisierungsprozesses und Erfahrungen mit damit zusammenhängenden Regulierungen verwendet werden. Weiter können aus Entwicklungen in anderen Netzwerkindustrien Hinweise über mögliche Chancen und Risiken gewonnen und auf ihre Übertragbarkeit hin geprüft werden. Im Vordergrund stehen strategisches Verhalten zur Marktordnung sowie Überlegungen zu horizontalen und vertikalen Skalen- und Bereichseffekten sowie positive und negative Netzwerkexternalitäten.

ZIELE:

Das Ziel dieser Forschungsarbeit besteht zunächst in der Strukturierung der Regulierungsinstrumente bei allen relevanten Verkehrsträgern. Die Auswirkungen der derzeit in der Schweiz implementierten Regulierungsinstrumente im Güterverkehrsmarkt für die einzelnen Verkehrsträger sind zu beurteilen. Des Weiteren sind die Wettbewerbsveränderungen, die sich aus der Öffnung des Güterverkehrsmarktes ergeben, besonders zu beachten und deren weiterführenden Trends zu skizzieren. Darauf aufbauend soll aufgezeigt werden, wie sich die europäische Verkehrsmarktordnung auf die Schweiz auswirkt und welche Freiheitsgrade der Schweizer Verkehrs- und Wettbewerbspolitik zur Einführung neuer Regulierungsinstrumente bleiben. Das Projekt soll Chancen und Risiken für die Ertragslage der Güterverkehrsunternehmen und Beitrag zu einer nachhaltigen Sicherung des Wirtschaftsstandortes Schweiz beleuchten. Zudem soll das Potential dieser Instrumente zur effizienten Infrastrukturnutzung dargestellt werden

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Aufzeigen des gegenwärtigen Standes der Regulierungen des Güterverkehrsmarktes einzelner Verkehrsträger mit Fokus auf den Strassen- und Schienengüterverkehr in der Schweiz
- Kritische Analyse der Literatur zur Liberalisierung des Güterverkehrsmarktes aus theoretischer und praktischer Perspektive
- Aufzeigen wichtiger Erkenntnisse aus erfolgten Marktöffnungen in Netzwerkindustrien und Schlussfolgerungen für den Marktöffnungsprozess im Güterverkehr in der Schweiz
- Beitrag zur Versachlichung der öffentlichen Debatte zur Abwägung der Chancen und Risiken von neuen Regulierungsinstrumenten für die Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt
- Abschätzen der Auswirkungen der veränderten Rahmenbedingungen auf den inter- und intramodalen Wettbewerb im Güterverkehr
- Aufzeigen der Tauglichkeit von Regulierungsinstrumenten zur Optimierung der Nutzung der Strassen- und Schieneninfrastruktur
- *ohne Quantifizierung der umweltrelevanten Anreize → siehe H!*

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 175'000,- bis 225'000,-

E INFORMATIONSTECHNOLOGIEN IN DER ZUKÜNFTIGEN GÜTERTRANSPORT- WIRTSCHAFT

AUSGANGSLAGE:

Neben den Anforderungen an die physische Ausgestaltung der Infrastruktur und parallel zu Regulierungsmassnahmen (*siehe Projekt F*), steigen zunehmend die Bedürfnisse der Nutzer nach Unterstützung durch adäquate Kommunikations- und Informationseinrichtungen zur Erhöhung der Effizienz der Transporte und der Nutzung der vorgehaltenen Infrastrukturen. Unabhängig von konkreten Anwendungsfällen spielen wirtschaftliche Aspekte in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle, besonders wenn es um die Bewertung von Technologieeinsatz hinsichtlich Entwicklungs- und Implementierungspotential geht.

ZIELE:

Das Projekt soll die grundlegenden Anforderungen an eine zukünftige informationstechnischen Infrastruktur ermitteln, wobei in erster Priorität Massnahmen zur IT - gestützten Optimierung zur effizienteren Nutzung der Infrastrukturen zu entwickeln und zu beurteilen sind. Hierzu sind Prognosen über die aktivierbaren Infrastrukturressourcen zu erstellen und den damit einhergehenden Investitions- und Betriebskosten für die (explizit und implizit) involvierten Akteure zu bestimmen. Zudem soll neben den Nutzenpotentialen der Bestandteile der Kommunikations- und Informationseinrichtungen, für alle am Prozess der Leistungserstellung Beteiligten, der kurz- bis mittelfristig verbleibende Infrastrukturbedarf verkehrsträger- und -artübergreifend aufgezeigt werden.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Analyse der Standards und existierenden Trends von Kommunikations- und Informationseinrichtungen zur Infrastrukturkapazitätsbewirtschaftung bei den einzelnen Verkehrsträgern
- Integration der Ergebnisse der Untersuchung zu Informationsbedürfnissen der verschiedenen Akteure des Güterverkehrs und Ableitung der aus den Bedürfnissen resultierenden spezifischen Nutzen (*vgl. Projekt G*)
- Aufzeigen von allfälligen Migrationsstrategien zur Überwindung von Innovationsbarrieren

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 200'000,- bis 300'000,-

F BEEINFLUSSUNG DER NUTZER DURCH REGULIERUNG UND INTEGRIERTE BEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPTE AUS SICHT DER INFRASTRUKTURNUTZER

AUSGANGSLAGE:

Telematiksysteme nutzen die mobile Übermittlung von Informationen. Die Verkehrsteilnehmer können dadurch gezielt beeinflusst werden. Zur echtzeitnahen Steuerung von Logistik- und Transportsystemen können darüber hinaus die Informationen aus dem Verkehrsgeschehen in der gesamten Logistikkette verfügbar gemacht werden. Dies steigert Effizienz und Qualität der Leistungen. Erfahrungsgemäss besteht dabei zwischen den Informationsflüssen in monomodalen und multimodalen Transportketten ein signifikanter Unterschied. Daraus resultiert ein unterschiedlich hohes Nutzenpotential für den Technologieeinsatz im Bereich der Schnittstellen. Effizienzgewinne lassen sich aber auch mittels geeigneter Regulierungen erreichen.

ZIELE:

Das Ziel dieses Projekt ist das Aufzeigen der Auswirkungen der im Projekt E und F gewonnen Erkenntnissen aus Sicht der Akteure des Güterverkehrs. Der Einfluss von Regulierungen und Telematiksystemen bei den verschiedenen Verkehrsträgern und den beteiligten Akteuren ist zu eruieren. Durch die Zuordnung zu den jeweiligen Prozessen soll auf deren Einfluss auf den Gesamtprozess rück geschlossen werden. Die Beurteilung ist für charakteristische Zeithorizonte vorzunehmen (Trends). Aufbauend auf dieser Analyse sollen Anforderungen und Auswirkungen einer zunehmenden Vernetzung von Verkehrstelematik- und Logistiksystemen gewonnen werden. Es sollen in diesem Projekt Steuerungsstrategien zur Einführung von integrierten (modalübergreifenden) Systemen für die existierenden Transportketten abgeleitet und im Hinblick auf ein akteur-basiertes „Gesamtoptimum“ bewertet werden. Insbesondere sind die Effizienzsteigerungspotentiale kombinierter Massnahmen von Regulierung und Telematik herauszuarbeiten. Dieses Projekt bildet die Synthese der Projekte D und E aus Sicht der Infrastrukturbenützer.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Aufzeigen des Anwendungsstand der Telematiktechnologien in den verschiedenen Logistikkonzepten sowie Darstellung der jeweilig kurz- bis mittelfristig zu erwartenden Trends
- Kritische Analyse und Integration der von den jeweiligen Akteuren entlang des Transportkettenprozesses benötigten Art und Form von Informationen
- Beiträge zur Wahrung eines marktgerechten Datenschutzes in den verschiedenen Prozessschritten und -schnittstellen entlang der Transportkette
- Eruierung von Möglichkeiten zur Einführung einer Schnittstellenstandardisierung bei den einzelnen Verkehrsträgern
- Aufzeigen von Effizienzsteigerungspotentialen durch Regulierungsmassnahmen und die Kombination von Regulierung mit Telematik
- Ermittlung von Kosten/Nutzen - Verhältnissen der verschiedenen Möglichkeiten und Aufzeigen von potentiellen Migrationsstrategien im Hinblick auf die effiziente Integration in bestehende (IT-) Anlagen

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 100'000,- bis 150'000,-

G EFFIZIENZSTEIGERUNGSPOTENTIALE IN DER TRANSPORTWIRTSCHAFT DURCH INTEGRIERTE BEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPTE AUS SICHT DER INFRASTRUKTURBETREIBER

AUSGANGSLAGE:

Verkehrsinfrastrukturen bilden einen wichtigen Pfeiler der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung und sind zudem ein erheblicher Motor des Wirtschaftswachstums. Die zu erwartende Zunahme des Güterverkehrs wird zu Kapazitätsproblemen auf dem Verkehrsnetz führen, die nicht allein durch Netzerweiterungen behoben werden können. Zudem bestimmen die lange Lebensdauer von Infrastrukturen die räumlichen Nutzungsmuster und beeinflusst das Verhalten der Nutzer.

ZIELE:

In diesem Projekt sollen die Möglichkeiten und die Wirksamkeit integrierter Bewirtschaftungskonzepte eruiert werden, welche auf eine effiziente Nutzung der Infrastruktur abzielen, die für den Schweizer Kontext beleuchtet werden. Die Massnahmen dieser Konzepte können regulatorischer oder informationstechnischer Art sein, oder aber es kann sich insbesondere um Kombination aus beiden Gruppen handeln. Die Bewirtschaftungskonzepte sind auf einen optimalen Beitrag zur Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung des Wirtschaftsstandortes Schweiz auszurichten. Entsprechende Nutzungskonzepte sind zu erarbeiten und angepasste Migrationspfade zu entwickeln. Dieses Projekt bildet die Synthese der Projekte D und E aus Sicht der Infrastrukturbetreiber.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Aufzeigen der Auswirkungen der gegenwärtig implementierten Steuerungsinstrumente zur effizienten Nutzung der Infrastrukturen auf Ebene der zu definierenden relevanten Nutzergruppen
- Zusammenstellung der sich in Diskussion befindlichen nationalen bzw. national relevanten internationalen Regulierungsmassnahmen und Analyse der jeweiligen juristischen und administrativen nationalen Umsetzungsbedingungen inklusive deren Zeithorizonte
- Aufzeigen der Notwendigkeit des Einbezugs von betrieblich und organisatorisch erforderlichen Anpassungen bei den definierten Nutzergruppen, damit potentielle Anreizsysteme zur effizienten Nutzung der Infrastrukturen die projektierte Wirkung zeigen
- Aufzeigen und Analyse von existierenden und in nächster Zukunft auftretenden Engpässen von Verkehrsinfrastrukturen in einer iterativen verkehrsträger- und verkehrsartübergreifenden Herangehensweise. Für den Güterverkehr ist der Einbezug der Schnittstellen- und Zugangsinfrastrukturen inkl. deren im unmittelbar angrenzenden Ausland vorzunehmen.
- Eruierung und Bewertung von Möglichkeiten und Grenzen die eruierten Engpässe durch bauliche, technische, organisatorische, betriebliche Massnahmen bzw. durch deren Kombinationen zu überwinden
- Darstellung der Nutzen und Kosten der diskutierten Konzepte und Vergleich der Nutzen im Hinblick auf deren Wirksamkeit auf eine effizientere Nutzung der Infrastrukturen durch die relevanten Nutzergruppen
- Kritische Analyse der diskutierten Massnahmen mit dem Fokus der Minimierung von Nutzenkonflikten unter Wahrung des diskriminierungsfreien Infrastrukturzuganges durch diese Massnahmen
- Auf eine möglichst weitgehende Kompatibilität mit Strategien der EU und des Landverkehrsabkommen ist zu achten

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 200'000,- bis 300'000,-

H ORTSBEZOGENE MASSNAHMEN ZUR REDUKTION DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES GÜTERVERKEHRS

AUSGANGSLAGE:

Es bestehen grosse Wissenslücken bezüglich der räumlich und zeitlich differenzierten Immissionen (z. B. Stadt, Land und Bergtäler) und der präzisen Aufteilung der Emissionsanteile zwischen dem Personen- und dem Güterverkehr auf den gesamten Netzen. Massnahmen zur Reduktion der Belastung der Bevölkerung und Umwelt können nur effektiv und effizient sein, wenn sie auf differenzierteren Grundlagen beruhen. Im Güterverkehr sind die Emissionen stark von der Logistikstruktur der verschiedenen Branchen abhängig. Sowohl auf der Zuliefer- wie auch auf der Verteilseite werden die Emissionen durch die Lieferfrequenzen, Verkehrsmittelwahl und zeitliche Optimierung der Transportprozesse beeinflusst.

ZIELE:

Ziel dieses Projektes ist eine Analyse der Güterverkehrsemissionen, welche es erlaubt, für relevante Netzteile die spezifischen Emissionen in Abhängigkeit der Verkehrsarten, der Verkehrsmittel, resp. der verwendeten Fahrzeuge zu ermitteln. Ein weiteres Ziel besteht darin, den Anteil der Emissionen der wichtigsten Schadstoffe durch den Güterverkehr in verschiedenen Raumtypen und während des Tagesverlaufes zu bestimmen. Daraus sind Profile der Umweltbelastungen durch den Güterverkehr zu definieren („Umweltlandkarte Güterverkehr Schweiz“).

Die bestehenden Massnahmen zur Verminderung der Umweltbelastungen durch den Güterverkehr sind bezüglich deren Wirksamkeit zu beurteilen sowie weitere vorzuschlagen und deren Einsatzmöglichkeiten abzuklären. Es sollen diejenigen Massnahmen mit der grössten Kosteneffizienz aufgezeigt werden und deren Bedeutung für den Einsatz im Güterverkehr umfassend beurteilt werden. Es gilt diejenigen zu identifizieren, die mit dem kleinsten Aufwand (geringstem Widerstand) den höchsten Nutzen für die Umwelt und damit auch die Bevölkerung bringen. Dabei sollen sowohl technologische Innovationen wie auch Entwicklungen von Normen und Standards auf europäischer Ebene berücksichtigt werden.

HINWEISE ZUR AUFGABENSTELLUNG

- Erstellung einer „Umweltlandkarte Schweiz“
- Auf der Grundlage der „Umweltkarte Schweiz“ sollen Typen der Umweltbelastung definiert werden und den entsprechenden Güterverkehr bestimmen (beispielsweise nach Fahrzeugkategorien, Verkehrstypen, Logistikansprüchen usw.)
- Bestehende Instrumente und Massnahmen zur Reduktion der Umweltbelastung durch den Güterverkehr aufzeigen und auf deren Wirksamkeit hin bewerten
- Verfügbare Massnahmen und Instrumente sind auf ihre Effizienz hin zu analysieren
- Einsatzmöglichkeiten und „Konsensfähigkeit“ dieser Instrumente sind zu untersuchen
- Erarbeitung von Empfehlungen zur Implementierung der viel versprechenden Massnahmen
- Prüfung der Zweckmässigkeit einer neuen Norm und gegebenenfalls Vorschlag zu einem Normierungskonzept

ARBEITSBEGINN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

ABGABETERMIN: siehe Kapitel 5.5.1, Seite 29

KREDITRAHMEN: CHF 200'000,- bis 300'000,-