



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Forschungspaket Verkehr der Zukunft (2060): Initialprojekt

**Paquet de recherche Avenir des
transports (2060): Projet initial**

**Research Package Transport of the
Future (2060): Initial Project**

Ernst Basler + Partner AG
Dipl. Ing. ETH Mark Sieber
Dipl.-Geogr. Thomas Stoiber

INTERFACE - Politikstudien, Forschung, Beratung
Prof. Dr. Ueli Haefeli
lic. phil. nat. Daniel Matti

**Forschungsprojekt SVI 2011/021 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)**

Dezember 2015

1538

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

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

Le contenu de ce rapport n'engage que les auteurs ayant obtenu l'appui de l'Office fédéral des routes. Cela ne s'applique pas au formulaire 3 « Clôture du projet », qui représente l'avis de la commission de suivi et qui n'engage que cette dernière.

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

La responsabilità per il contenuto di questo rapporto spetta unicamente agli autori sostenuti dall'Ufficio federale delle strade. Tale indicazione non si applica al modulo 3 "conclusione del progetto", che esprime l'opinione della commissione d'accompagnamento e di cui risponde solo quest'ultima.

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

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

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



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Forschungspaket Verkehr der Zukunft (2060): Initialprojekt

**Paquet de recherche Avenir des
transports (2060): Projet initial**

**Research Package Transport of the
Future (2060): Initial Project**

Ernst Basler + Partner AG
Dipl. Ing. ETH Mark Sieber
Dipl.-Geogr. Thomas Stoiber

INTERFACE - Politikstudien, Forschung, Beratung
Prof. Dr. Ueli Haefeli
lic. phil. nat. Daniel Matti

**Forschungsprojekt SVI 2011/021 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)**

Impressum

Forschungsstelle und Projektteam

Projektleitung

Mark Sieber, Ernst Basler + Partner AG

Mitglieder

Ueli Haefeli, INTERFACE - Politikstudien, Forschung, Beratung
Daniel Matti, INTERFACE - Politikstudien, Forschung, Beratung
Thomas Stoiber, Ernst Basler + Partner AG

Begleitkommission

Präsident

Arnd König, Amt für Verkehr Kt. ZH

Mitglieder

Jürg Artho, Psych. Seminar Uni Zürich
Caroline Beglinger Fedorova, VCS
Bernhard Gerster, Berner FH Biel, Automobiltechnik
Andreas Justen, ARE
Vincent Kaufmann, EPFL, LASUR
Donald A. Keller
Simon Kettner, Bau- und Verkehrsdepartement Kt. BS
Martina Kühne, GDI
Markus Liechti, BAV
Cornelia Moser, ASTRA
Danièle Müller, Jenni+Gottardi AG
Ruedi Ott
Robert Schlich, Marktforschung SBB
Marc Schneider, Metron Verkehrsplanung AG
Michel J. Simon, S-ce consulting AG
Niklaus Zürcher, ACS

Antragsteller

Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Bezugsquelle

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

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | Impressum | 4 |
| | Zusammenfassung | 7 |
| | Résumé | 9 |
| | Summary | 11 |
| 1 | Einleitung | 13 |
| 1.1 | Ausgangslage..... | 13 |
| 1.2 | Ziel und Auftrag des Forschungsprojektes | 13 |
| 1.3 | Vorgehen..... | 14 |
| 2 | Analyse | 17 |
| 2.1 | Literaturanalyse..... | 17 |
| 2.2 | Explorative Interviews | 18 |
| 3 | Methoden der Zukunftsforschung | 23 |
| 3.1 | Methodische Ansätze und ihre Kategorisierung | 23 |
| 3.1.1 | Methodische Grundsatzfragen | 23 |
| 3.1.2 | Quantitative oder qualitative Methoden? | 24 |
| 3.1.3 | Was dürfen Laien können und was müssen Experten machen? Partizipative Zukunftsforschung | 25 |
| 3.1.4 | Vom Umgang mit Unsicherheiten: „Weak Signals“ und „Wild Cards“ | 25 |
| 3.2 | Auswahl der Methoden für die vertiefte Betrachtung | 26 |
| 3.3 | Fazit für die Verkehrsforschung | 27 |
| 4 | Forschungsthemen und Forschungspaket | 29 |
| 4.1 | Herleitung der Forschungsthemen des Forschungspakets | 29 |
| 4.1.1 | Quellen der Forschungsthemen..... | 30 |
| 4.1.2 | Liste möglicher Forschungsthemen | 32 |
| 4.1.3 | Priorisierung der Forschungsthemen | 34 |
| 4.2 | Struktur des Forschungspakets | 35 |
| 4.3 | Beschrieb der Teilprojekte | 37 |
| 4.4 | Beschrieb der Synthese | 40 |
| 4.5 | Mittelbedarf..... | 41 |
| 4.6 | Zeitbedarf | 41 |
| 4.7 | Folgerungen und Empfehlungen..... | 42 |
| | Anhänge | 43 |
| | Projektabschluss | 147 |
| | Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen | 151 |
| | SVI Publikationsverzeichnis | 163 |

Zusammenfassung

Das Initialprojekt zum Forschungspaket «Verkehr der Zukunft (2060)» gibt einen Überblick über die Literatur und die Methoden der Zukunftsforschung im Verkehrsbereich und leitet die Themen her, zu denen im Rahmen des Forschungspakets Teilprojekte bearbeitet werden sollen.

Aus zahlreichen Methoden, die in der Literatur beschrieben sind und angewendet werden, wurden im Rahmen des Initialprojekts zehn Methoden analysiert, die für die Zukunftsforschung im Verkehrsbereich als besonders geeignet beurteilt werden.

1. Trendextrapolationen
2. System Dynamics Modelle
3. Agentenbasierte Modelle
4. Publifocus
5. Forecasting Szenarien
6. Backcasting Szenarien
7. Delphi-Ansatz usw. (Experten-Panels)
8. Zukunftswerkstätte und verwandte Ansätze
9. Morphologische Analyse
10. Szenario-Workshops

Auf der Basis verschiedener Quellen (Literatur, Experteninterviews, Workshop Begleitkommission, Forschungsprogramm, eigene Einschätzungen) wurden die Themen der Teilprojekte des Forschungspakets hergeleitet. Folgende sieben Themen sind den fünf Treibern (A.) Demografie, (B.) Raumentwicklung, (C.) Natürliche Ressourcen, (D.) Finanzierbarkeit und (E.) Technologie zugeordnet und als Teilprojekte des Forschungspakets vorgeschlagen:

A.1: Demografische Alterung und ihre Folgen für Kapazität und Sicherheit des Verkehrssystems

Vermutetes Verkehrs- und Mobilitätsverhalten der künftigen älteren Bevölkerungsgruppen – Folgen für die Ausgestaltung, Kapazität und Sicherheit des Verkehrssystems – Beschreibung der zu erwartenden Veränderungen.

A.2: Mobilitätsverhalten in Zeiten der Globalisierung

Einfluss eines zunehmenden Anteils der Schweizer Wohnbevölkerung, der nicht das ganze Leben in der Schweiz verbracht hat, auf das Mobilitätssystem – Einschätzung der zu erwartenden Veränderungen.

B.1: Stadtverträgliche Mobilität – mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft

Grundlagen für die Ausrichtung der Stadt- und Verkehrsplanung in urbanen Räumen auf die Bedürfnisse der künftigen urbanen Gesellschaft – Entwicklung des Verkehrsverhaltens der Bewohnerinnen und Nutzer von urbanen Räumen – Stadt der Zukunft und ihr Verkehrssystem.

B.2: Langfristige Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsentwicklung

Wirkungszusammenhänge zwischen Veränderungen des Verkehrsangebots und der Siedlungsstruktur sowie gesellschaftlicher Prozesse – Grundlagen für die Beurteilung der wechselseitigen Wirkungen für urbane und nicht-urbane Räume.

C.1: Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage

Wirkungsmechanismen und qualitative Beurteilung der Relevanz – Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage.

D.1: Risiken und Gefahren für das Verkehrssystem und seine Finanzierung

Mögliche Risiken und Gefahren – Bewertung nach Wahrscheinlichkeit und Schadensmass unter Berücksichtigung von Naturgefahren – Priorisierte Risiken und Gefahren, ihre Auswirkungen auf den Finanzbedarf und Massnahmen.

E.1: Schlüsseltechnologien und ihre Folgen für Mobilität und Verkehr

Wesentliche technologische Entwicklungen über die oft diskutierten its-Anwendungen hinaus – Anwendungen, ihre Bedeutung und die Folgen für Mobilität und Verkehr.

Die Erkenntnisse aus diesen sieben Teilprojekten, eingebettet in die bereits bekannte Literatur, sollen in einer Synthese zusammengefasst werden. Diese würdigt die Ergebnisse der Teilprojekte vor dem Hintergrund der vorliegenden Literatur und schält die gegenseitigen Bezüge und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erkenntnisse heraus. Sie geht der Frage nach, welche Entwicklungen für das Verkehrssystem der Schweiz im Jahr 2060 zentral sind.

Résumé

Le projet initial relatif au paquet de recherche « Avenir des transports (2060) » propose une vue d'ensemble de la littérature et des méthodes de la futurologie dans le domaine des transports et élabore des thèmes qui, dans le cadre du paquet de recherche, devront faire l'objet d'un traitement sous forme de projets partiels.

Parmi les nombreuses méthodes présentées dans la littérature ou appliquées dans la pratique, dix d'entre-elles évaluées comme particulièrement pertinentes pour la futurologie dans le domaine des transports ont été sélectionnées dans le cadre du projet initial.

1. Extrapolation de tendance
2. Modèles de simulation dynamiques
3. Modèles multi-agents
4. Publifocus
5. Scénarios basés sur la méthode prospective (Forecasting)
6. Scénarios basés sur l'analyse rétrospective normative (Backcasting)
7. Étude Delphi, etc. (panels d'experts)
8. Ateliers du futur et approches affiliées
9. Analyse morphologique
10. Ateliers de traitement des scénarios

Les thèmes des projets partiels du paquet de projets ont été déduits en se basant sur une analyse des différentes sources (littérature, interviews d'experts, ateliers avec la commission d'accompagnement, programme de recherche, propres évaluations). Les sept thèmes suivants affectés aux cinq grandes lignes (A.) Démographie, (B.) Développement territorial, (C.) Ressources naturelles, (D.) Capacité de financement et (E.) Technologie sont proposés comme projets partiels du paquet de recherche :

A.1: Le vieillissement démographique et ses répercussions sur la capacité et la sécurité du système de transport

Comportement présumé des groupes de population plus âgés à l'avenir, en termes de transport et de mobilité – Conséquences pour la structuration, la capacité et la sécurité du système de transport – Description des changements prévisibles.

A.2: Les habitudes en termes de mobilité à l'heure de la mondialisation

Influence sur le système de mobilité exercée par une part croissante de la population résidente suisse qui n'a pas passé toute sa vie en Suisse – Évaluation des changements prévisibles.

B.1: La mobilité adaptée à la ville – la ville de l'avenir compatible avec la mobilité

Principes directeurs pour une planification des villes et des transports dans des zones urbaines orientée vers les besoins de la société urbaine future – Évolution des habitudes en termes de transports des résidents et usagers d'espaces urbains – La ville de l'avenir et son système de transport.

B.2: Les interactions à long terme entre l'offre de transport et le développement de l'urbanisation

Les interactions entre l'évolution de l'offre de transport et de la structure de l'habitat ainsi que les processus sociaux – Bases pour l'évaluation des interactions entre les zones urbaines et les zones non-urbaines.

C.1: Les effets du changement climatique sur la demande en matière de transport

Mécanismes d'action et évaluation qualitative de la pertinence – Conséquences sur la demande de transport.

D.1: Risques et dangers pour le système de transport et son financement

Risques et dangers possibles – Évaluation basée sur la probabilité et la proportion de dommage tout en tenant compte des dangers naturels – Risques et dangers qualifiés de prioritaires, leurs effets sur les besoins financiers et les mesures nécessaires.

E.1: Les technologies-clés et leurs effets sur la mobilité et le transport

Principaux développements technologiques au-delà des applications STI souvent débattues – Les applications, leur importance et les conséquences pour la mobilité et le transport.

Les résultats issus de ces sept projets partiels inclus dans la littérature déjà connue, doivent être regroupés et présentés sous forme de rapport de synthèse. Celui-ci tient compte des résultats des projets partiels au regard de la littérature disponible et dégage les liens réciproques et les enseignements supplémentaires qui en découlent. Par ailleurs, il cherche à savoir quelles sont les évolutions d'importance centrale pour le système de transport de la Suisse en 2060.

Summary

The initial project in the research package “Transport of the Future (2060)” gives an overview of the literature and the methods for future studies in the transport field and establishes the subjects to be covered by subprojects within that package.

Many different methods are described and applied in the literature, ten of which were analysed as part of the initial project and judged particularly suitable for future studies in the transport field:

1. Trend extrapolations
2. Model system dynamics
3. Agent based models
4. Publifocus
5. Forecasting scenarios
6. Backcasting scenarios
7. Delphi approach etc. (expert panels)
8. Future workshops and related approaches
9. Morphological analysis
10. Scenario workshops

The subjects in the research package were established on the basis of a variety of sources (literature, expert interviews, workshop monitoring committee, research programme, internal evaluations). The following seven subjects are assigned to the five drivers (A.) Demography, (B.) Spatial development, (C.) Natural resources, (D.) Fundability and (E.) Technology, and proposed as subprojects of the package:

A.1: Demographic ageing and its consequences for the capacity and security of the transport system

Assumed transport and mobility behaviour of the future elderly population groups – Consequences for the design, capacity and security of the transport system – Description of the changes to be expected.

A.2: Mobility behaviour in a time of globalisation

Influence on the mobility system of the increasing resident Swiss population numbers who have not spent their whole lives in Switzerland – Evaluation of the changes to be expected.

B.1: City compatible mobility – the city of the future designed for mobility

Principles for basing the city and transport planning in urban areas on the needs of the urban society of the future – Evolution of the transport behaviour of city dwellers and users of urban areas – The city of the future and its transport system.

B.2: Long-term interaction between transport services and settlement development

Cause/effect relationships between changes in the transport services and settlement structure and social processes – Principles for evaluation of the reciprocal effects for urban and non-urban areas.

C.1: Impact of climate change on the transport demand

Impact mechanisms and qualitative evaluation of their relevance – Impact on transport demand.

D.1: Risks and hazards for the transport system and its funding

Potential risks and hazards – Analysis by probability and damage level, taking account of natural hazards – Prioritised risks and hazards and their impact on the funding requirements and measures.

E.1: Key technologies and their consequences for mobility and transport

Fundamental technological developments outside the ITS applications often discussed – Applications, their importance and the consequences for mobility and transport.

The information obtained from these seven projects, based on the known literature, will be summarised in a report. This will assess the results of the subprojects in the context of the literature available and will highlight the reciprocal relationships and the resultant additional knowledge. It will examine what developments are critical for the Swiss transport system in 2060.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Schweizerische Vereinigung für Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI) hat in ihrem Forschungsprogramm 2010-2014 ein Forschungspaket «Verkehr der Zukunft» skizziert. Das Paket ist Teil des Forschungskonzepts Nachhaltiger Verkehr 2013-2016 von ASTRA und BAV, Schwerpunkt 1: Verkehrsplanung und Verkehrsfinanzierung.

Für die Grundkonzeption des Forschungspakets wurde bereits früher eine breit angelegte Befragung von SVI-Mitgliedern, Bundesämtern und Partnerorganisationen durchgeführt. Es wurden Projektideen in den Themenbereichen „Grundlagen und Methoden“, „Demographischer Wandel“ und „Antriebstechnik, Ressourcen und Klima“ identifiziert.¹

Ein Forschungspaket erfordert vorgängig in der Regel ein sogenanntes Initialprojekt. Der vorliegende Schlussbericht des Initialprojekts gibt Aufschluss über die Konzeption und Gliederung des Forschungspakets und formuliert die Forschungsthemen. Er ist eine wesentliche Grundlage für die Beantragung des Forschungspakets.

1.2 Ziel und Auftrag des Forschungsprojektes

Mit dem Initialprojekt soll ein fundierter Überblick über die bereits angewandten sowie denkbaren Methoden der Zukunftsforschung im Verkehr sowie über die zu erforschenden Themen gegeben werden. Das Vorhaben verfolgt das Ziel, die Zukunftsforschung im Verkehrswesen zu strukturieren und die relevanten Forschungslücken aus einem Überblick über aktuelle Studien, Publikationen und Forschungsprojekte zu identifizieren. Wichtige inhaltliche Grundlagen wurden herausgearbeitet, um ein späteres Anknüpfen an die im Initialprojekt identifizierten Forschungsfragen zu ermöglichen.

Darauf aufbauend sollte das später zu beantragende Forschungspaket «Verkehr der Zukunft (2060)» konzipiert werden: Ein Vorschlag für die Struktur des Forschungspakets wurde formuliert und die einzelnen Teilprojekte wurden definiert.

¹ KOFO/SVI: Forschungsprojekte 2008 – 2011, Mai 2009

1.3 Vorgehen

In Abb. 1 sind die Arbeitsschritte dargestellt.

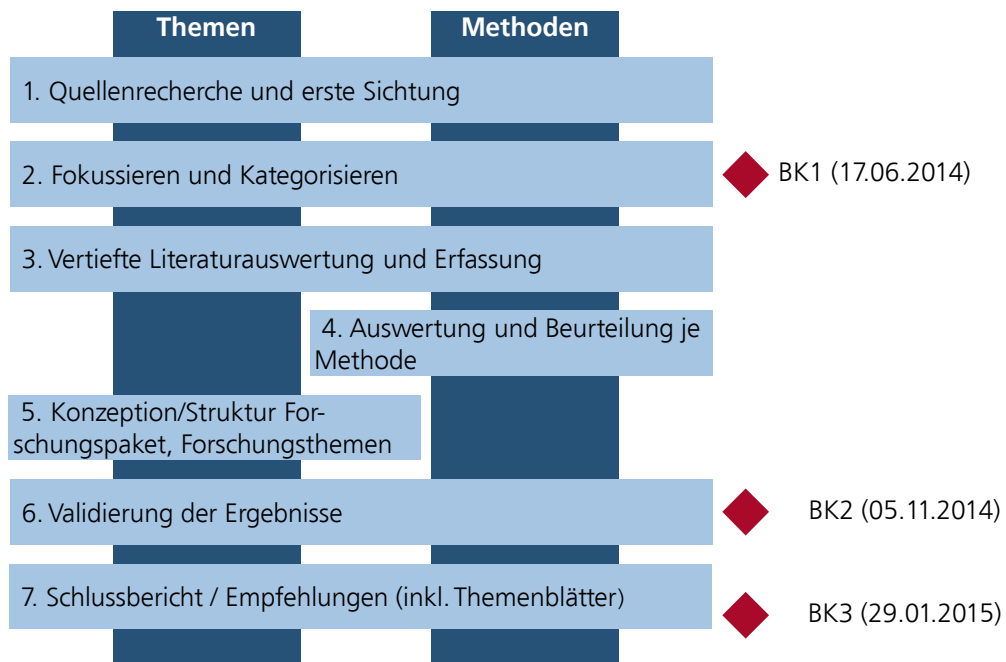


Abb. 1 Vorgehen im Initialprojekt

Im Arbeitsschritt 1 wurde eine Literaturrecherche entlang von 12 Kategorien (vgl. Kap. 2.1) durchgeführt und die Literatur hinsichtlich ihrer Relevanz für das Forschungspaket «Verkehr der Zukunft (2060)» priorisiert. Drei explorative Experteninterviews (vgl. Kap. 2.2) gaben darüber hinaus Hinweise auf die Bedeutung einzelner Forschungsthemen.

In einem ersten Workshop mit der Begleitgruppe wurden die Literatursichtung und die explorativen Experteninterviews zur Diskussion gestellt. Zugleich wurden denkbare Forschungsthemen gesammelt und hinsichtlich ihrer Relevanz für das Forschungspaket einerseits und dem Ausmass der bestehenden Erkenntnislücken andererseits kategorisiert. Im weiteren Projektverlauf sollten diejenigen Themen im Fokus stehen, die - gespiegelt an den Ergebnissen aus der Literaturlauswertung und den explorativen Interviews - eine hohe Relevanz bei gleichzeitig grossen Erkenntnislücken aufweisen (Arbeitsschritt 2).

Der Arbeitsschritt 3 bestand aus der Lektüre und der Auswertung der als bedeutend priorisierten Literaturquellen (vgl. Kap. 2.1). Wesentliches Ergebnis bilden Erfassungsbögen der Literaturlauswertung, welche Inhalt und Relevanz der Quellen beschreiben und den künftigen Bearbeitern der Teilprojekte des Forschungspakets zur Verfügung stehen (vgl. Anhang I). Ergänzend wird auch die vollständige Liste aller gesichteten Werke bereitgestellt (Anhang II).

Im Arbeitsschritt 4 stehen die Methoden der Zukunftsforschung und deren Anwendungsmöglichkeiten für den Themenbereich Mobilität und Verkehr im Fokus (vgl. Kap. 3). Für die aus Sicht der Forschungsstelle im vorliegenden Kontext besonders geeigneten Methoden wurden Methodenbögen erstellt. Diese beinhalten eine kurze Beschreibung und Würdigung der Methode sowie Hinweise auf Möglichkeiten und Grenzen ihrer Anwendung im Verkehrsbereich (vgl. Literatur im Anhang III und Methodenbögen im Anhang IV).

Im Arbeitsschritt 5 wurden basierend auf den vorangegangenen Analysen mögliche Forschungsthemen identifiziert und deren Inhalte beschrieben (vgl. Anhang V).

Der Validierung der Ergebnisse (Arbeitsschritt 6) war die zweite Sitzung mit der Begleitkommission gewidmet. In dieser wurden alle bisherigen Ergebnisse und insbesondere die möglichen Forschungsthemen diskutiert. Die Hinweise der Begleitkommission mündeten in die Priorisierung der möglichen Forschungsthemen und die Weiterentwicklung der Themen zu Teilprojekten eines Forschungspakets. An einer dritten Sitzung mit der Begleitkommission wurde dieser Entwurfsstand erneut zur Diskussion gestellt und überprüft.

Vor dem Hintergrund der Überlegungen der Begleitkommission wurden die Teilprojekte des Forschungspakets hergeleitet (vgl. Kap. 4.1). Die Struktur des Forschungspakets wurde definiert (Kap. 4.2), die Teilprojekte und die Synthese wurden beschrieben (Kap. 4.3 und 4.4), die Höhe der benötigten Forschungsmittel geschätzt (Kap. 4.5) und die daraus folgenden Empfehlungen abgegeben (Kap. 4.6).

Der vorliegende Schlussbericht des Initialprojekts dokumentiert die durchgeführten Arbeiten und beschreibt das Forschungspaket (Arbeitsschritt 7). Die Ergebnisse sind in den Kapiteln 3 (Methoden der Zukunftsforschung) und 4 (Forschungsthemen und Forschungspaket) beschrieben.

2 Analyse

Im Analyseteil des Initialprojekts kamen zwei Methoden zur Anwendung: Erstens wurde durch die Forschungsgemeinschaft die verfügbare Literatur zu verschiedenen Aspekten der Zukunft des Verkehrs recherchiert und erfasst, zweitens wurden explorative Interviews durchgeführt.

2.1 Literaturanalyse

Die Literatur wurde anhand unterschiedlicher Ansätze recherchiert. Einerseits handelte es sich um Literatur, die der Forschungsgemeinschaft bekannt bzw. die in deren Büros vorhanden war. Andererseits wurde anhand definierter Kategorien in Bibliotheken und im Internet gezielt nach Werken gesucht, die für das Forschungspaket von Interesse waren.

Anhand einer ersten Sichtung wurden jene Werke identifiziert, die für das Thema zentral sind. Diese wurden mit einem Kurzbeschreibung zum Inhalt versehen und im Hinblick auf den Nutzen für das Forschungsprojekt priorisiert (Prioritäten A und B). Kriterien waren dabei:

- Mittel- bis längerfristiger Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Bezug zu relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr
- Entwicklungsprognosen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs
- Anwendung von Methoden der Zukunftsforschung
- Raumkontext (insbesondere Schweiz)

Tab. 1 Literaturanalyse

| | Anzahl Werke | Priorität A | Priorität B |
|------------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| Allgemeine Zukunftsforschung | 7 | 3 | 4 |
| Gesellschaft und Individuum | 14 | 5 | 9 |
| Mobilität und Verkehr | 54 | 26 | 28 |
| Zeitstrukturen | 1 | - | 1 |
| Raumentwicklung | 15 | 10 | 5 |
| Sicherheit | 2 | 1 | 1 |
| Umwelt | 8 | 4 | 4 |
| Kommunikation und Technologien | 10 | 6 | 4 |
| Konsum, Wirtschaft und Unternehmen | 6 | 3 | 3 |
| Politik, Finanzierung und Recht | 6 | 3 | 3 |
| Methoden der Zukunftsforschung | 12 | 7 | 5 |
| Total | 135 | 68 | 67 |

Die Werke wurden danach unterschieden, ob sie direkt Verkehrsthemen betreffen (V) oder Themen im Umfeld (U), deren Entwicklungen für den Verkehr besonders relevant sind. Auch wurde vermerkt, ob ein Werk Methoden der Zukunftsforschung zum Gegenstand hat (M).

Die in der Priorität A kategorisierte Literatur wurde vertieft studiert und jeweils in einem Literaturdatenblatt strukturiert erfasst. Dieses besteht aus folgenden Elementen:

- Allgemeine Informationen:
 - Kurzbezeichnung Autor und Titel
 - Zuordnung der Literatur zu einer der folgenden Inhaltskategorien:
 - Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
 - Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr (z.B. Ressourcen, Klima, Globalisierung, Migration)
 - Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs
 - Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr
- Informationen zur Publikation
 - Autor / Herausgeber
 - Erscheinungsjahr
 - Vollständiger Titel
 - Verlag
 - Verlagsort
 - Fundort, Weblink
- Information zur inhaltlichen Relevanz
 - Kurzbeschreibung des Themas
 - Zeithorizont der Studie / der Quelle
 - Bearbeitete Zukunftsthemen
 - Zusammenfassung der zentralen Aussagen
 - Verwendete Methoden
 - Informationen zum Raumkontext (z.B. Schweiz, global)

Mit der Literaturanalyse wurde eine erste Grundlage geschaffen, um die Relevanz verschiedener Themen oder Methoden einschätzen zu können, Erkenntnislücken zu identifizieren und damit den Forschungsbedarf zu ermitteln. Die Ergebnisse der Literaturanalyse (vgl. Anhänge I und II) fließen auf diese Weise in die Auswahl der Methoden (vgl. Kapitel 3) und der Themen ein (Kapitel 4).

2.2 Explorative Interviews

Die Forschungsgemeinschaft hat drei telefonische Interviews mit ausländischen Experten durchgeführt. Diese verfügen über einen Überblick über die weltweite Forschung auf ihrem Gebiet und decken je wichtige Bereiche der Zukunftsforschung ab. Die Situation in der Schweiz ist ihnen soweit bekannt, dass sie Empfehlungen abgeben können.

Die Gespräche sollten die folgenden Zielsetzungen abdecken:

- Hinweise auf aktuelle inhaltliche Trends der Zukunftsforschung im Verkehr.
- Hinweise auf aktuelle methodische Trends der Zukunftsforschung im Verkehr und in anderen Gebieten.
- Überblick über die relevanten Institutionen und Auftraggeber in der Zukunftsforschung im Verkehr.
- Bewertung der gegenwärtigen Entwicklung: Sind die gegenwärtigen Schwerpunkte der Forschungstätigkeit aus Sicht der Befragten richtig gesetzt oder wären vermehrt andere Fragen zu bearbeiten?

- Einschätzung, welche Themen der Zukunftsforschung im Verkehr in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen werden.
- Einschätzung, welche Methoden der Zukunftsforschung im Verkehr in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen werden.
- Hinweise auf eine sinnvolle forschungsstrategische Positionierung der Schweiz in diesen Themen. Die Experten sollten also einen guten Überblick über die Situation in der Schweiz einbringen, was den Kreis der in Frage kommenden Personen stark eingrenzte.

Zwischen dem 23. Mai und dem 2. Juni 2014 wurden die folgenden drei Personen interviewt:

- Prof. Dr. Barbara Lenz, Institutsleiterin, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Verkehrsforschung, Berlin.
Fachgebiete: zurzeit vor allem Güterlogistik und Autonomes Fahren.
- Prof. Dr. Christoph Mandl, Leiter des Beratungs- und Forschungsunternehmens Mandl, Lüthi & Partner sowie ausserordentlicher Universitätsprofessor an der Universität Wien.
Fachgebiete: Informations- und Wissensmanagement, Innovations- und Technologiemanagement sowie Gestaltung von Planungs- und Steuerungsprozessen. Christoph Mandl verfügt über eine langjährige Erfahrung in der Evaluation und Steuerung von grossen Forschungsprogrammen auf der Ebene der Europäischen Union sowie in Österreich.
- Dipl.-Soz. Ingo Kollosche, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technische Universität Berlin, Institut für Land- und Seeverkehr, Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung (2004 - 2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Daimler AG, Society and Technology Research Group).
Fachgebiete: Methodische und theoretische Fragen der Zukunftsforschung generell und zum Verkehr im Besonderen.

Im Folgenden wurden die wichtigsten Ergebnisse dieser Gespräche kurz zusammengefasst:

Aktuelle Inhalte der Zukunftsforschung im Verkehr

Im Vordergrund der Forschung stand aus der Sicht der Befragten in den letzten Jahren die Forschung zu Antriebstechnologien und konkret zur Elektromobilität beim Auto, wobei technologische Fragen dominierten, während die Fragen zu Nutzeranforderungen und zum Nutzerverhalten eher wenig untersucht wurden.

Als weitere stark beachtete Forschungsgebiete wurden genannt:

- Auswirkungen des demografischen Wandels auf das Mobilitätsverhalten und das Verkehrssystem.
- Autonomes Fahren: Vor allem technologische Fragen, aber auch Nutzerverhalten.
- Im Bereich des Güterverkehrs wird vergleichsweise wenig geforscht, am ehesten noch zur Frage einer nachhaltigen City Logistik.

Aktuelle Methoden der Zukunftsforschung im Verkehr und in anderen Gebieten

Im Vordergrund aktueller Forschung standen aus Sicht der befragten Experten ganz klar quantitative Ansätze.

Generell hat sich die Methodik der Zukunftsforschung im Verkehr aus Sicht der Befragten in den letzten Jahren kaum weiterentwickelt. Es wird also nach wie vor das gängige Methodenarsenal der Zukunftsforschung und des Technology Assessment eingesetzt. Die Befragten werteten das aber nicht als grosses Problem. Das bestehende Methodenangebot wurde als grundsätzlich geeignet erachtet, allerdings werde es nicht genügend breit genutzt.

Häufig eingesetzt wurden verschiedene Formen der Expertenbefragung sowie Szenarien oder lineare Fortschreibungen der aktuellen Entwicklung. Für zu wenig genutzt hielten die befragten Experten die verschiedenen Formen der systemdynamischen Modellierung sowie qualitative Ansätze.

Überblick über die relevanten Institutionen und Auftraggeber in der Zukunftsforschung im Verkehr

Als wichtigste Auftraggeber sahen die Befragten nach wie vor die nationalen Ministerien, obwohl auch die Europäische Union eine wichtige Rolle spielt. Daneben sind Grosskonzerne wie Siemens oder Shell sowie Autokonzerne (bspw. IFMO) sehr aktiv. Deren Forschungsergebnisse sind aber häufig für die Öffentlichkeit nicht verfügbar.

Bewertung der gegenwärtigen Entwicklung: Sind die gegenwärtigen Schwerpunkte der Forschungstätigkeit aus Sicht der Befragten richtig gesetzt oder wären vermehrt andere Fragen zu bearbeiten?

Die Befragten waren sich einig, dass der Stellenwert qualitativer Ansätze zurzeit zu gering ist. Generell dominieren ihres Erachtens technologieorientierte Studien die Forschungslandschaft zu stark. So habe das Thema Elektromobilität in der Sicht der befragten Experten heute einen eher zu hohen Stellenwert.

Zu wenig beachtet werden dagegen raumplanerische Fragen (im Sinne der seit langem bekannten Postulate der integrierten Verkehrsplanung), Fragen zur Verkehrserzeugung und Steuerung des Verkehrssystems sowie zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens.

Insgesamt wurde von den befragten Experten eine vergleichsweise geringe Innovationsfähigkeit des Verkehrsbereichs festgestellt, so etwa im Vergleich zu den Computerwissenschaften. Die Fortschritte wurden als inkrementell gewertet und radikale Innovationen wurden vermisst.

Einschätzung der Entwicklung welche Themen der Zukunftsforschung im Verkehr in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen werden.

Die befragten Experten erwähnten die folgenden Themen:

- Intermodalität/Multimodalität
- Autonomes Fahren
- Kollaborativer Konsum im Verkehr
- Neue Mobilitätskonzepte
- Mobilität und Gesundheit/Bewegung
- Alles, was mit dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien zusammenhängt
- Life Style und Verkehr im Alter
- Stärkerer Bezug zu räumlichen Fragen
- Plattformgebundene Mobilitätsangebote aus einer Hand

Einschätzung der Entwicklung welche Methoden der Zukunftsforschung im Verkehr in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen werden.

Die Befragten waren sich einig, dass neben quantitativen vermehrt auch qualitative Ansätze zu fördern seien.

Insgesamt werde sich die Methodik in den kommenden Jahren ihres Erachtens aber nicht wesentlich weiterentwickeln. Die Befragten waren sich nicht einig, inwiefern sich partizipative Ansätze für die Zukunftsforschung eignen, vor allem wenn weitere Zeithorizonte zu betrachten sind. – Dies war der einzige Aspekt, bei dem in den Interviews ein klarer Dissens zu Tage trat.

Welche forschungsstrategischen Schwerpunkte empfehlen die Befragten?

Aus der Aussensicht empfahlen die befragten Experten erstens einen Akzent im Bereich des Freizeit- und Tourismusverkehrs zu setzen. Zweitens hielten sie die Schweiz im Bereich der Entwicklung und Anwendung von Telematik im Verkehr für gut positioniert. Und drittens sollen die gut funktionierenden Verkehrssysteme in den Schweizer Städten im Sinne einer Erfolgsposition weiter entwickelt werden. Viertens schliesslich wurde Forschung zur Verkehrsverlagerung im alpenquerenden Verkehr als forschungsstrategischer Schwerpunkt empfohlen.

Dass sich die Schweiz nicht an EU-Richtlinien halten muss, wurde als komparativer Vorteil gewertet.

3 Methoden der Zukunftsforschung

In diesem Abschnitt befassen wir uns mit der grossen Vielfalt von Methoden der Zukunftsforschung. Zuerst werden diese Methoden kategorisiert und einige methodische Grundsatzfragen (3.1) thematisiert, bevor die Auswahl jener Methoden begründet wird, die in den Methodenblättern im Anhang IV vertieft betrachtet werden (3.2). Abschliessend ziehen wir ein Fazit für die verkehrswissenschaftliche Forschung und geben Hinweise, welche Methoden sich für welche Art von Fragestellungen am besten eignen (3.3). Die in diesem Abschnitt verwendete Literatur ist im Anhang III aufgeführt.

3.1 Methodische Ansätze und ihre Kategorisierung

3.1.1 Methodische Grundsatzfragen

Zukunftsforschung verläuft nicht entlang von Disziplinen, sondern hat sich seit jeher als inter- bzw. multi- und seit geraumer Zeit auch transdisziplinäres Forschungsfeld verstanden. Entsprechend gross ist die Vielfalt der eingesetzten Methoden. Kreibich spricht von etwa 200 mehr oder weniger unterschiedlichen methodischen Konzepten. Als konstitutiv für die Methodologie der heutigen Zukunftsforschung sieht er vier grundlegende Vorgehensweisen:

1. Exploratives empirisch-analytisches Vorgehen

Ausgehend vom Bestand vorhandenen Wissens sowie basierend auf neuen Tatsachen, Daten und Trends werden wahrscheinliche und mögliche Entwicklungen unter genau bestimmten Annahmen und Voraussetzungen systematisiert und nach transparent gemachten Regeln analysiert. Dies kann sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Form erfolgen.

2. Normativ-intuitives Vorgehen:

Erfahrungen und Sachinformationen, die im Allgemeinen empirisch-analytisch gewonnen wurden, werden in Zukunftsstudien und Zukunftsprojekten mit Phantasie und Kreativität zur Erstellung von Zukunftsbildern bzw. wünschbaren Zukunftsprojektionen verdichtet.

3. Planend-projektierendes Vorgehen:

Im Hinblick auf die Umsetzung von Zukunftszielen in die (politische, ökonomische oder gesellschaftliche) Praxis wird vorhandenes Wissen so aufbereitet, dass Kommunikations-, Entscheidungs-, Partizipations- und Implementationsprozesse zur Zukunftsgestaltung durch wissenschaftliche Konzepte und konkrete Massnahmen unterstützt werden.

4. Kommunikativ-partizipativ gestaltendes Vorgehen:

Der Einbezug von Akteuren aus gesellschaftlichen Praxisbereichen erhöht den Gehalt an Zukunftswissen, die Phantasie und Kreativität bei der Erstellung von Zukunftsbildern und führt insbesondere die Aspekte Wünschbarkeit, Gestaltbarkeit und Umsetzung in den Prozess von Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung ein. Die Zukunftsforschung verfügt mittlerweile über ein breites Spektrum von Diskurs-, Kreativitäts- und Konsensfindungsmethoden, durch die vor allem Nichtexperten, Betroffene und Beteiligte sowie Meinungs- und Entscheidungsträger einbezogen werden können.²

Wenige Methoden der Zukunftsforschung lassen sich nur einer der vier genannten Vorgehensweisen zuordnen; die meisten Methoden enthalten mehrere Elemente. Eine genaue Zuordnung wird auch dadurch erschwert, dass viele der Methoden selbst grosse Spannweiten in ihren Vorschriften und praktischen Anwendungen aufweisen.

² Kreibich Rolf (2006) Zukunftsforschung. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT, Arbeitsbericht Nr. 23/2006, Berlin.

Die Literaturanalyse und die Interviews haben gezeigt: Die eingesetzten Methoden sind zwar in den letzten Jahren laufend verfeinert worden, grundsätzlich hat sich an der Palette der einsetzbaren Methoden aber wenig geändert. Einige Trends lassen sich immerhin feststellen:

- Der Stellenwert von qualitativen Methoden ist gestiegen. Noch immer aber dominieren quantitative Ansätze.
- Kombinationen von qualitativen und quantitativen Ansätzen sind häufiger geworden.
- Einfache Extrapolationen werden von IT-gestützten, immer komplexeren und rechenintensiveren Prognoseverfahren abgelöst.
- Partizipative und kommunikative Elemente spielen eine wichtigere Rolle.
- Der Einbezug von Betroffenen ist immer wichtiger geworden.
- Der Gedanke der Gestaltbarkeit der Zukunft rückt gegenüber deterministischen Modellen in den Vordergrund.

Grundsätzlich handelt es sich um Methoden, die auch in anderen, vor allem sozialwissenschaftlichen Kontexten, aber auch im der Zukunftsforschung sehr verwandten Gebiet der Technikfolgenabschätzung (Technology Assessment) eingesetzt werden.³

Aus der breiten wissenschaftlichen Debatte um methodische Grundsatzfragen der Zukunftsforschung⁴ haben wir die drei folgenden Themen herausgegriffen, welche wir bezüglich der Konzeption eines Forschungsprogramms zum Verkehr der Zukunft für besonders relevant halten:

- Wie können die Vorteile von quantitativen beziehungsweise qualitativen Ansätzen erfolgversprechend eingesetzt und allenfalls kombiniert werden (3.1.2)?
- Welcher Stellenwert soll der Partizipation von Stakeholdern und „Laien“ im Rahmen von Zukunftsstudien zukommen (3.1.3)?
- Wie kann mit unvorhersehbaren und schockartigen Veränderungen adäquat umgegangen werden (3.1.4)?

3.1.2 Quantitative oder qualitative Methoden?

Die für die Entwicklung der Wissenschaften der letzten Jahrhunderte zentrale Debatte um den Stellenwert von quantitativen bzw. qualitativen Methoden hat in der jüngeren Vergangenheit zu je nach wissenschaftlichen Disziplinen sehr unterschiedlichen Ergebnissen geführt. In den Sozialwissenschaften ist der Trend zu einem quantitativ und auf naturwissenschaftliche Vorbilder aufgerichteten Forschungsparadigma sehr stark ausgeprägt. Die Geisteswissenschaft hat sich dagegen im Rahmen der so genannten „kulturalistischen Wende“ wieder verstärkt qualitativen Ansätzen zugewandt. Die stark inter- und transdisziplinär ausgerichtete Zukunftswissenschaft ist diesem Spannungsfeld selbstredend auch ausgesetzt. Lange Zeit und stark geprägt von der Wissenschaftsentwicklung im angelsächsischen Raum dominierten quantitative Ansätze. Seit einiger Zeit sind diese aber vor allem aus zwei Gründen in die Kritik geraten: Erstens wird moniert, diese Ansätze böten keine adäquaten Antworten auf unvorhersehbare, aber sehr folgenreiche Veränderungen (externe Schocks, wie etwa Naturkatastrophen, aber auch gesellschaftliche Entwicklungen wie etwa Terroranschläge oder abrupte wirtschaftliche Einschnitte wie beispielsweise ein Börsen-Crash). Zweitens fehlte den quantitativen Ansätzen das nötige Instrumentarium, um sich langsam abzeichnenden Trends mit später potentiell grossen Auswirkungen erfassen zu können (als Beispiel wird

³ Ruesch, Martin; Haefeli, Ueli et al. (2004): Verfahren von Technology Assessment im Verkehrswesen. SVI-Forschungsauftrag 71/00, Bern/Luzern.

⁴ Vgl. Dazu: Giaoutzi, Maria; Sapio, Bartolomeo (eds) (2013) Recent developments in foresight methodologies, New York. Kosow, Hannah et al. (2008) Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT, Werkstattbericht Nr. 103, Berlin. Popp, Reinhold; Schüller, Elmar (Hg.) (2009): Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis, Berlin.

etwa die sich bereits in den 1970er Jahren abzeichnende Globalisierung genannt). In diesem Zusammenhang wird von so genannten „weak signals“ gesprochen.⁵

In der Zwischenzeit hat sich mehrheitlich die Ansicht durchgesetzt, dass eine an den Fragestellungen ausgerichtete Kombination von qualitativen und quantitativen Methoden sehr häufig den besten Weg darstellt, wobei es allerdings die jeweils unterschiedlichen ontologischen und epistemologischen Annahmen der jeweiligen Methoden transparent zu machen gilt.⁶

3.1.3 Was dürfen Laien können und was müssen Experten machen? Partizipative Zukunftsforschung

Ein zweiter zentraler Diskursstrang zur Methodologie der Zukunftsforschung befasst sich mit dem Stellenwert partizipativer Methoden und Verfahren, welche seit den 1970er Jahren in den Sozialwissenschaften und in transdisziplinären Forschungskontexten ganz generell viel Beachtung gefunden haben. Während die Vertreter solcher Ansätze vor allem die höhere Praxisrelevanz der Ergebnisse positiv hervorheben, monieren deren Kritiker (etwas verkürzt), dass die hohe Komplexität der Zukunftsfragen ausschliesslich durch Experten zu bewältigen sei. Zur Klärung dieser Kontroverse hilfreich scheint zunächst eine Definition des Gegenstandes: „Partizipative Zukunftsforschung zielt nicht nur auf die Analyse, sondern gerade auch auf die zukunftsorientierte Veränderung und Verbesserung ihres jeweiligen praxisbezogenen Forschungsgegenstandes ab.“⁷ Partizipative Ansätze machen demnach dann Sinn, wenn es erstens nicht nur um das Erforschen, sondern auch um das Gestalten von Zukünften geht und zweitens, wenn von Seiten der Praxisakteure ein genügend grosses Interesse an der Gestaltung von zukünftigen Entwicklung besteht. Gemäss der eingangs des Kapitels erwähnten Kategorisierung von Kreibich hiesse dies wohl: In Kategorie 1) macht partizipative Zukunftsforschung wenig Sinn, in Kategorie 4) ist sie zwingende Voraussetzung und in den Kategorien 2) und 3) wäre sie optional.

3.1.4 Vom Umgang mit Unsicherheiten: „Weak Signals“ und „Wild Cards“

Grundsätzlich stellen Zukunftsstudien zwangsläufig auf die Kontinuität von Prozessen ab, wobei diese Prozesse sowohl linearer als auch nicht-linearer Art sein können. Nun ist in der sozialwissenschaftlichen Forschung unbestritten, dass sozialer Wandel sehr oft diskontinuierlich verläuft, das heisst, dass sich Gesellschaften lange Zeit gegenüber einer gesellschaftlichen Herausforderung sehr träge verhalten, um sich in einem Krisenkontext dann umso schneller anzupassen.⁸ Zweitens können externe Ereignisse wie etwa Naturkatastrophen sehr folgenreich sein. Mit beiden Phänomenen tut sich die Zukunftswissenschaft naturgemäss sehr schwer und vor diesem Hintergrund sind die Konzepte der „schwachen Signale“ („Weak Signals“) und „Wild Cards“ zu verstehen:

- Unter „schwachen Signalen“ sind vage Anzeichen von potenziell für Unternehmen oder Gesellschaften sehr bedeutsamen Veränderungen zu verstehen (vgl. oben). Im Sinne eines Frühwarnsystems ist es selbstverständlich von grösster Bedeutung, solche Entwicklungen (seien es Bedrohungen oder seien es Chancen) möglichst frühzeitig zu erkennen. Dazu eignen sich die gängigen quantitativen Ansätze wenig;

⁵ Karlsen, Jan Erik; Karlsen, Hanne (2013): Classification of Tools and Approaches Applicable, in: Giaoutzi/Sapio, S. 27-52, hier S. 27. Sowie: Lüdeke, Matthias K.B. (2013) Bridging Qualitative and Quantitative Methods in Foresight, in: Giaoutzi/Sapio, S. 53-66 hier S. 53.

⁶ Kosow et al. (2008), S. 61.

⁷ Popp, Reinhard (2008), Partizipative Zukunftsforschung in der Praxisfalle? Zukünfte wissenschaftlich erforschen – Zukunft partizipativ gestalten, in: Popp/Schüller, S.126-144 hier, S. 136.

⁸ Vgl. dazu immer noch grundlegend: Siegenthaler, Hansjörg (1993): Regelvertrauen, Prosperität und Krisen. Die Ungleichmässigkeit wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung als Ergebnis individuellen Handelns und sozialen Lernens, Tübingen.

vielversprechend ist viel eher der Einsatz von qualitativen Kreativitätstechniken oder auch Methoden wie der Delphi-Ansatz.⁹

- „Wild Cards“ sind Ereignisse jedweder Art mit einer sehr niedrigen Eintretenswahrscheinlichkeit und gleichzeitig sehr gravierenden Auswirkungen.¹⁰ Wie kann die Zukunftsforschung mit dem Problem der Wild Cards umgehen? Eine Möglichkeit besteht darin, Szenarien und andere Ergebnisse von Zukunftsstudien mit solchen Wild Cards zu konfrontieren. Je mehr solche Wild Cards die Ergebnisse dieser Studien auf den Kopf stellen, desto weniger robust sind deren Ergebnisse. Um eine „Betriebsblindheit“ zu vermeiden sollen die Wild Cards auch durch externe Personen formuliert werden.¹¹ Der Umgang mit Wild Cards wird aber in jedem Falle problematisch bleiben und sie weisen uns nachdrücklich darauf hin, dass die Zukunft immer unterdeterminiert bleiben wird.

3.2 Auswahl der Methoden für die vertiefte Betrachtung

Aus der Vielfalt der einsetzbaren Methoden musste für die vertiefte Betrachtung im Rahmen der Methodenblätter im Anhang IV eine pragmatische Auswahl getroffen werden. Aus unserer Sicht decken die in Tab. 2 genannten zehn Methoden bzw. methodischen Ansätze das insbesondere für Zukunftsstudien im Verkehr relevante Methodenspektrum gut ab. In vielen dieser Ansätze werden de facto verschiedene Methoden kombiniert, nicht selten auch als Mix von quantitativen und qualitativen Methoden)

Die Zuordnung zu den Vorgehensweisen nach Kreibich (2006) in Tab. 2 zeigt, dass mit unserer Methodenauswahl alle vier Vorgehensweisen abgedeckt sind. Besonders stark vertreten ist die explorativ analytisch-empirische Vorgehensweise (vgl. Anhang IV).

Tab. 2 Vertieft betrachtete Methoden und Zuordnung zu Vorgehensweise nach Kreibich (2006)

| | Explorativ empirisch- analytisch | Normativ- intuitiv | Planend- projektierend | Kommunikativ- partizipativ |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Trendextrapolationen | x | | | |
| 2. System Dynamics Modelle | x | | x | |
| 3. Agentenbasierte Modelle | x | | | |
| 4. Publifocus | | | | x |
| 5. Forecasting Szenarien | x | | x | |
| 6. Backcasting Szenarien | x | | x | |
| 7. Delphi-Ansatz usw. (Experten-Panels) | x | | | |
| 8. Zukunftswerkstätte und verwandte Ansätze | | x | | x |
| 9. Morphologische Analyse | x | x | | x |
| 10. Szenario-Workshops | | x | | x |

⁹ Schwarz, Jan Oliver (2008): „Schwache Signale“ in Unternehmen. Irrtümer Irritationen und Innovationen, in: : Popp/Schüller, S. 245-254.

¹⁰ Cornish, Edward (2004): Futuring. The Exploration of the Future, Bethesda Maryland, S. 108-121.

¹¹ Steinmüller, Angela; Steinmüller, Karlheinz (2003): Ungezähmte Zukunft. Wild Cards und die Grenzen der Berechenbarkeit, München.

Weitere eingesetzte, aber aus unserer Sicht insbesondere für den Verkehrsbereich etwas weniger relevante und deshalb hier nicht vertiefte Methoden sind: Cross-Impact-Analyse, Intuitive Logics, Einflussanalyse (auch als Papiercomputer bekannt)¹², oder auch das vor allem für neue Produkte in neuen Märkten relevante Technology Roadmapping¹³. Des Weiteren werden in der Zukunftsforschung auch sehr stark mathematisierte, aus spieltheoretischen Ansätzen oder der Fuzzy Logic abgeleitete Methoden eingesetzt und schliesslich spielt die nicht primär wissenschaftlich ausgerichtete Trendforschung ebenfalls eine wichtige Rolle.

Daneben gibt es Methoden, welche wir für sehr relevant für Verkehrsprognosen halten, welche allerdings erstens bereits gut bekannt sind und sich zweitens vor allem für kurz- und mittelfristige Prognosehorizonte eignen, weniger aber für Aussagen zur langfristigen Entwicklung: Dies gilt insbesondere für die klassischen Bewertungsmethoden wie die Kosten-Nutzen-Analyse oder die Nutzwertanalyse, aber auch die klassischen Ansätze der Innovations- und Diffusionsforschung¹⁴ sowie gängige sozialwissenschaftliche Befragungstechniken und Fallstudienansätze.¹⁵

3.3 Fazit für die Verkehrsforschung

Die vorstehenden Ausführungen zeigen: Die Verkehrsforschung kann auf ein breites und vielfältiges Methodenangebot für die Bearbeitung von Zukunftsthemen zurückgreifen. Es stehen erprobte quantitative wie qualitative Ansätze zur Verfügung. Mit Bezug auf die jeweilige Fragestellung gilt es im Einzelfall und unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Ressourcen zu prüfen, welche Methode eingesetzt werden soll. Im Hinblick auf die im nächsten Kapitel dargelegten Themenvorschläge können die folgenden Überlegungen als Leitlinien bei der Methodenwahl dienen:

- Es kann sinnvoll sein, innerhalb einer Studie mehrere Methoden einzusetzen.
- Dies kann erstens im Sinne einer Triangulation geschehen, also durch die Beantwortung ein- und derselben Forschungsfrage aus verschiedenen methodischen Perspektiven. Der Vorteil liegt einerseits darin, dass ein hoher Grad der Übereinstimmung der mit methodisch unterschiedlichen Ansätzen erzielten Forschungsergebnisse auf eine hohe Verlässlichkeit der Ergebnisse hindeutet. Wenn andererseits die verschiedenen Methoden sehr unterschiedliche Resultate ergeben, gilt es die Robustheit der Ergebnisse entsprechend zu relativieren.
- Häufiger dürfte der zweite Fall sein, der konsekutive Einsatz von Methoden, beispielsweise durch den Einsatz quantitativer Ansätze für die Untersuchung von langfristigen Entwicklungen im Verkehrsbereich, gefolgt von qualitativen Ansätzen, welche zeitnah zu ergreifende politische Massnahmen zum Umgang mit den prognostizierten Entwicklungen thematisieren.
- Fragen zur Wahrscheinlichkeit von langfristigen Entwicklungen können tendenziell am besten mit expertenorientierten Methoden angegangen werden, während sich für Fragen zur Wünschbarkeit und Gestaltbarkeit von Zukünften partizipative Ansätze mit dem Einbezug von „Laien“ in der Regel besser eignen.
- Sehr oft sind in Forschungsteams breite interdisziplinäre Kompetenzen gefragt.

¹² Kosow, Hannah et al. (2008) Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT, Werkstattbericht Nr. 103, Berlin S. 38-49.

¹³ Kreibich, Rolf; Oertel, Britta; Wölk, Michaela. (2011) Future Studies and Future-Oriented Technology Analysis. Principles, Methodology and Research Questions, Humboldt Institut für Interne und Gesellschaft HIIG Discussion Paper Series 2012-05, Berlin, S 17f.

¹⁴ Vgl. dazu etwa Rogers, D Everett M. (2003), Diffusion of innovations, New York: Free Press, 5th ed.

¹⁵ Vgl. dazu etwa: Diekmann, Andreas (2012): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Reinbek bei Hamburg: 6. Aufl.

- System Dynamics-Modelle und Simulationen sind sehr datenintensiv und werden deshalb eher mittelfristig (max. 20-25 Jahre) eingesetzt. Sie eignen sich also weniger für einen noch längeren Betrachtungszeitraum (2060).

4 Forschungsthemen und Forschungspaket

4.1 Herleitung der Forschungsthemen des Forschungspakets

Die Ermittlung der Forschungsthemen und die Konzeption des Forschungspakets erfolgten in mehreren Schritten (vgl. Abb. 2). Dazu wurden verschiedene Quellen verwendet (Kapitel 4.1.1). Auf dieser Basis wurde eine Liste möglicher Forschungsthemen erstellt (Kapitel 4.1.2). Diese werden bezüglich ihrer Eignung für das Forschungspaket beurteilt und priorisiert (Kapitel 4.1.3). Es resultieren jene Forschungsthemen, die Bestandteil des Forschungspakets sein sollen.

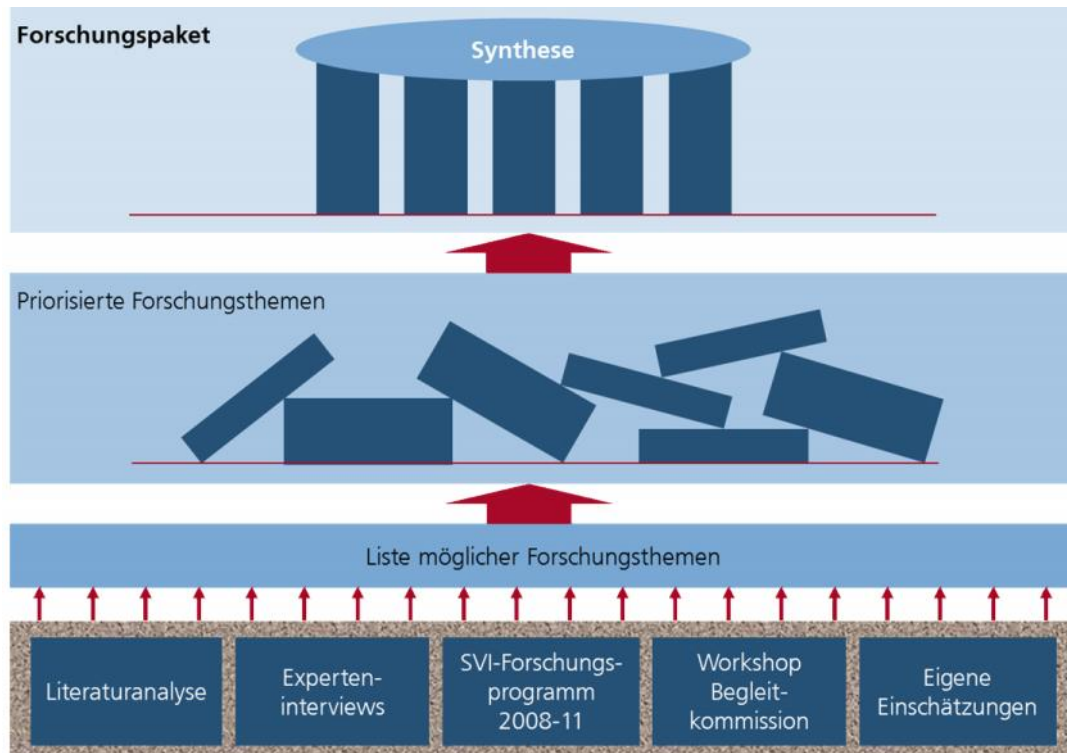


Abb. 2 Herleitung des Forschungspakets (Überblick)

4.1.1 Quellen der Forschungsthemen

Literaturanalyse und Experteninterviews

Die im Kapitel 2 beschriebenen wissenschaftlichen Grundlagen haben den Boden für die Suche nach den Forschungsthemen bereitet. Aus der Literaturanalyse und der ausführlichen Literaturliste (vgl. Anhänge I und II) wird ersichtlich, in welchen Themenbereichen, zu welchen Aspekten und mit welchen Ergebnissen in der jüngeren Vergangenheit vor allem geforscht wurde.

Die Experteninterviews haben darüber hinaus konkrete Hinweise auf die Bedeutung verschiedener Themenbereiche für den Verkehr der Zukunft und damit auf den künftigen Forschungsbedarf aus der Sicht der befragten Experten gegeben.

Entwurf des Forschungsprogramms 2008 – 2011 der SVI

Eine weitere Grundlage für die Konzeption des Forschungspakets bildete der Entwurf des Forschungsprogramms 2008 – 2011 der SVI.¹⁶ Das Programm lancierte ein Forschungspaket zum «Verkehr der Zukunft». Darin waren die folgenden Themen enthalten:

1. *Methoden der Zukunftsforschung – Vorstudie*
2. *Zukunft des Verkehrs in der Schweiz in 30-50 Jahren*
3. *Fortsetzung Delphi-Umfrage (mit Bezug zur Delphi-Umfrage in SVI 1997/060)*
4. *Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage*
5. *Auswirkungen von Heimlieferdiensten auf das Verkehrsaufkommen*
6. *Nachfragereaktionen bei Angebotsplafonierung*
7. *Angebotskonzepte in Räumen mit abnehmender Verkehrsnachfrage*
8. *Auswirkungen von (Treibstoff-) Preisveränderungen im Verkehr*
9. *Volkswirtschaftliche Grenzen der Mobilität*
10. *Abschätzung zu Pflege- und Unterstützungsverkehren auf der Basis der Bevölkerungsprognose*
11. *Auswirkungen von alternativ betriebenen Fahrzeugen auf die Verkehrsinfrastruktur auf das Strassennetz*

Das vorliegende Initialprojekt beinhaltet das Vorhaben Nr. 1 (vgl. Kapitel 3). Ein Teil der damaligen Vorhaben (Nr. 2, 3) hätte sich sehr allgemein mit dem Verkehr der Zukunft befasst, weitere mit Grundlagen im Zusammenhang mit potenziellen Herausforderungen der Zukunft (Nr. 4, 6, 8, 9) oder mit spezifischen Themen im Zusammenhang mit der demografischen, räumlichen und technologischen Entwicklung.

Workshop mit der Begleitkommission

Während eines halbtägigen Workshops mit der Begleitkommission wurden in einer Gruppenarbeit Ideen für mögliche Forschungsthemen gesammelt und einerseits im Hinblick auf die Relevanz für den Verkehr der Zukunft, andererseits bezüglich vorhandener Forschungslücken beurteilt.

Je nach Zusammensetzung der Gruppen ergaben sich unterschiedliche Bilder. In der Kategorisierung nach Themenbereichen und Verdichtung über die drei Gruppenergebnisse hinweg zeigen sich aber klare Tendenzen bezüglich der Einschätzung der Relevanz und der Forschungslücken je Themenbereich (vgl. Abb. 3).

¹⁶ KOFO/SVI: Forschungsprojekte 2008 – 2011, Mai 2009

| | | Erkenntnislücken | | |
|----------|--------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| | | gering | mittel | hoch |
| Relevanz | hoch | Kommunikation und Technologie (Antriebstechnologie und Logistik) | Ressourcen, Energie und Klima | Gesellschaft und Individuum Konsum, Wirtschaft und Unternehmen |
| | mittel | | Raumentwicklung | Infrastruktur und Kapazitäten Mobilität und Verkehr |
| | gering | | | Kommunikation und Technologie (z.B. neue Verkehrsmittel) |

Abb. 3 Beurteilung der vorgeschlagenen Forschungsthemen nach Relevanz und Forschungslücken durch die Begleitkommission
(*Synthetisierende Zusammenfassung der Workshop-Ergebnisse*)

So beurteilten die Mitglieder der Begleitkommission gesellschaftliche Themen in der Tendenz als besonders relevant und als Bereich mit klaren Forschungslücken. Im Bereich der technologischen Themen zeigt sich die Einschätzung, dass in den letzten Jahren einige wichtige Themen (z.B. Antriebstechnologie, Elektromobilität) erforscht worden sind und deshalb keine gravierenden Forschungslücken mehr aufweisen, während technologische Themen mit Erkenntnislücken (z.B. neue Verkehrsmittel, individueller Luftverkehr) grösstenteils als weniger relevant beurteilt werden. Bezüglich der Themen in Zusammenhang mit der Raumentwicklung werden sowohl Relevanz als auch Forschungslücken als mittelgross beurteilt, was wohl teilweise auch der schwierigeren Fassbarkeit und den langfristig wirksamen Mechanismen in diesem Themenbereich geschuldet ist.

4.1.2 Liste möglicher Forschungsthemen

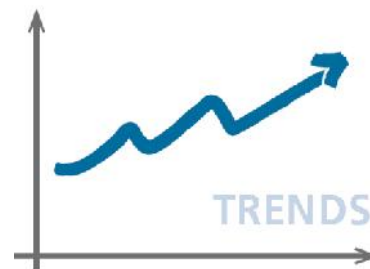
Aus den genannten Grundlagen (vgl. Kapitel 4.1.1) wurde eine Liste möglicher Forschungsthemen extrahiert. Dafür wurden aus den vorliegenden Grundlagen sowie eigenen Ideen Themen gesammelt und aufgelistet und anschliessend aufgrund von Einschätzungen der Forschungsstelle zu den in Tab. 3 aufgeführten Themen geclustert und zusammengefasst.

Tab. 3 Liste möglicher Forschungsthemen

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Stau- bzw. Stehplatztoleranz in der Zukunft |
| 2. Anforderungen an die Verträglichkeit des Verkehrssystems der Zukunft |
| 3. Wirkungsvoller technologischer Wandel im Verkehr |
| 4. Anwendung von Drohnen im Verkehrsbereich |
| 5. Einflussnahme des Staates auf Anwendungen und Wirkungen technologischer Entwicklung im Verkehrssystem und die Rolle privater Anbieter |
| 6. Trend zu höherer Geschwindigkeit? Wo werden wir schneller und wo langsamer sein? |
| 7. Was innerhalb von Mobilität und Verkehr hat Bestand? |
| 8. Zukünftige Entwicklung der Mobilität im ländlichen Raum |
| 9. Stadtverträgliche Mobilität – mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft |
| 10. Suffizienz im Verkehr |
| 11. Langfristperspektiven in der Partizipation |
| 12. Wie soll die Ausbildung künftiger Verkehrsfachleute aussehen? |
| 13. «Wild cards» für die Mobilität |
| 14. «Entwicklungsradar» – verkehrsinterne und –externe Faktoren mit «weak signals» |
| 15. Modellierung von Trendbrüchen |
| 16. Risiken und Gefahren für das Verkehrssystem |
| 17. Langfristige Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsstrukturen |
| 18. Veränderte finanzielle Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf das Verkehrsangebot |
| 19. Autonomes Fahren – Folgen für das Verkehrssystem |
| 20. Auswirkungen von Schlüsseltechnologien und –wissenschaften auf Verkehr und Mobilität |
| 21. Verkehrsverhalten in einer globalisierten Welt und seine Auswirkungen in der Schweiz |
| 22. Demografische Alterung: Auswirkungen auf die Kapazitäten des Verkehrssystems |
| 23. Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage |

Die möglichen Forschungsthemen sind ausführlicher im Anhang V beschrieben. Um ihnen eine klarere Prägung zu geben und die Liste übersichtlicher zu gestalten, werden die Themen in vier Kategorien gegliedert:

- **Trends:** Diese Forschungsthemen spüren Entwicklungen in einem bestimmten Bereich nach und identifizieren die wesentlichen Treiber, die hinter der Entwicklung stehen.



- **Wünschbare Zukunft:** Basierend auf normativen Grundlagen wird für einen Themenbereich eine wünschbare Zukunft beschrieben. Davon ausgehend werden Herausforderungen für die Erreichung dieses Zustands identifiziert und Massnahmen abgeleitet.



- **Wild cards / weak signals:** Entwicklungen verlaufen nicht kontinuierlich. Wild cards, Ereignisse mit geringer Eintretenswahrscheinlichkeit und abrupter grosser Wirkung, haben massgeblichen Einfluss auf die Entwicklung im betroffenen Bereich. Auf der anderen Seite sind schleichende unbekannte Entwicklungen, die erst schwache Signale (weak signals) aussenden, schwer detektierbar, können aber ebenfalls grossen Einfluss auf die Entwicklung in einem Themenbereich haben.



- **Folgenabschätzung:** In einem Teil der Forschungsthemen wird von einem definierten künftigen Zustand ausgegangen, in welchem beispielsweise eine bestimmte demografische oder technologische Entwicklung eingetreten ist. Im Zentrum dieser Arbeiten steht die Abschätzung der Folgen dieser Entwicklung.



4.1.3 Priorisierung der Forschungsthemen

In einem weiteren Schritt wurde die Themenliste bereinigt. Auf der Grundlage der Diskussion mit der Begleitkommission wurden einzelne Themen zusammengefasst, ergänzt oder gestrichen. Im Hinblick auf die Konzipierung eines konzisen und schlüssigen Forschungspakets müssen die Themen priorisiert werden. Folgende Kriterien werden dafür angewendet:

1. Fokussierung auf verkehrsspezifische Themen: Themen, bei denen die Mobilität und der Verkehr an sich nicht im Zentrum stehen bzw. die auch auf andere Themenbereiche anwendbar wären, stehen nicht im Vordergrund.
2. Fokussierung auf die Langzeitperspektive: Themen, bei denen kurzfristige politische Steuerungsmassnahmen im Zentrum stehen, sind nicht prioritär.
3. Forschungspaket-Gedanke: Themen, die Einzelphänomene betreffen, die sich schlecht mit den anderen Themen verknüpfen und in ein Forschungspaket eingliedern lassen, stehen nicht im Vordergrund.
4. Forschungsarbeiten zu Trends: Diese sind vor allem dann interessant, wenn im nationalen Rahmen Möglichkeiten der Beeinflussung des Trends bestehen.
5. Fokussierung auf Inhalte statt auf Methoden: Methoden oder Instrumente haben selbstverständlich ihren Stellenwert innerhalb der Forschungsthemen, aber sie sollen nicht Gegenstand eigener Forschungsarbeiten sein.
6. Weak signals / wild cards: Diese Phänomene werden als wichtig beurteilt, sie sollen aber nicht Gegenstand eigener Forschungsarbeiten sein, sondern allenfalls ein Bestandteil inhaltlich begründeter Forschungsthemen.
7. Redundanz mit anderen Forschungsvorhaben: Wo Forschungsvorhaben im Gang oder vorgesehen sind, werden Doppelspurigkeiten mit diesen vermieden.

Die Priorisierung der Themen wurde mit der Begleitkommission validiert. Insbesondere wurden die mit der Priorität 1 versehenen Themen nochmals diskutiert und es wurden weitere Argumente für deren Weiterverfolgung gesammelt.

Tab. 4 Priorisierung der möglichen Forschungsthemen

(1: prioritär; 2: weniger prioritär; *: Integration in prioritäres Thema)

| Themen | Kriterien Priorisierung | Weitere Hinweise | Priorität Teilprojekt |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| 1 Stau- bzw. Stehplatztoleranz in der Zukunft | 2 | | 2 |
| 2 Anforderungen an die Verträglichkeit des Verkehrssystems der Zukunft | - | In Thema 9 integrieren | - |
| 3 Wirkungsvoller technologischer Wandel im Verkehr | 4 | | 2 |
| 4 Anwendung von Drohnen im Verkehrsbereich | 2, 3 | | 2 |
| 5 Einflussnahme des Staates auf Anwendungen und Wirkungen technologischer Entwicklung im Verkehrssystem und die Rolle privater Anbieter | 1, 2, 4 | Teilaspekt eines Themas starker Staatsbezug | 2 |
| 6 Trend zu höherer Geschwindigkeit? Wo werden wir schneller und wo langsamer sein? | 2 | | 2 |
| 7 Was innerhalb von Mobilität und Verkehr hat Bestand? | - | Fragestellung für Synthese | 2 |

Tab. 4 Priorisierung der möglichen Forschungsthemen
(1: prioritär; 2: weniger prioritär; *: Integration in prioritäres Thema)

| Themen | Kriterien Priorisierung | Weitere Hinweise | Priorität Teilprojekt |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| 8 Zukünftige Entwicklung der Mobilität im ländlichen Raum | 7 | Grundlagen vorhanden / vorgesehen | 2 |
| 9 Stadtverträgliche Mobilität – mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft | - | | 1 |
| 10 Suffizienz im Verkehr | - | In Thema 9 integrieren | * |
| 11 Langfristperspektiven in der Partizipation | 1, 5 | | 2 |
| 12 Wie soll die Ausbildung künftiger Verkehrsfachleute aussehen? | 1 | | 2 |
| 13 «Wild cards» für die Mobilität | 1, 6 | | 2 |
| 14 «Entwicklungsradar» – verkehrsinterne und –externe Faktoren mit «weak signals» | 1, 6 | Thema für TA Swiss | 2 |
| 15 Modellierung von Trendbrüchen | 5 | Machbarkeit / Nutzen fraglich | 2 |
| 16 Risiken und Gefahren für das Verkehrssystem | - | Bezug zu Adaptionsstrategie | 1 |
| 17 Langfristige Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsstrukturen | - | Nicht zu stark auf Methode ausrichten | 1 |
| 18 Veränderte finanzielle Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf das Verkehrsangebot | 2 | Enthält Hypothese, die hinterfragt wird | 2 |
| 19 Autonomes Fahren – Folgen für das Verkehrssystem | - | In Thema 20 integrieren | * |
| 20 Auswirkungen von Schlüsseltechnologien und -wissenschaften auf Verkehr und Mobilität | - | Breiter Ansatz, Fokus setzen | 1 |
| 21 Verkehrsverhalten in einer globalisierten Welt und seine Auswirkungen in der Schweiz | - | | 1 |
| 22 Demografische Alterung: Auswirkungen auf die Kapazitäten des Verkehrssystems | 2 | Breiter Ansatz, trotz Aktualität beibehalten | 1 |
| 23 Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage | - | | 1 |

4.2 Struktur des Forschungspakets

Ein Forschungspaket entwickelt seine Wirkung durch das Zusammenspiel verschiedener miteinander in Beziehung stehender Forschungsarbeiten, deren Ergebnisse in einer Synthese vor dem Hintergrund der vorhandenen Literatur zusammengefasst werden und damit zu einem zusätzlichen Erkenntnisgewinn führen.

Damit das Forschungspaket diesen Mehrwert erbringen kann, muss es thematisch abgestimmt und gut strukturiert sein. Strukturierungsmerkmal für das Forschungspaket «Verkehr der Zukunft (2060)» sind fünf zentrale Treiber der Entwicklung von Verkehrsnachfrage und –angebot, wie sie durch die Forschungsstelle und die Begleitkommission

identifiziert wurden: Demografie, Raumentwicklung, Natürliche Ressourcen, Finanzierbarkeit und Technologie (vgl. Abb. 4).

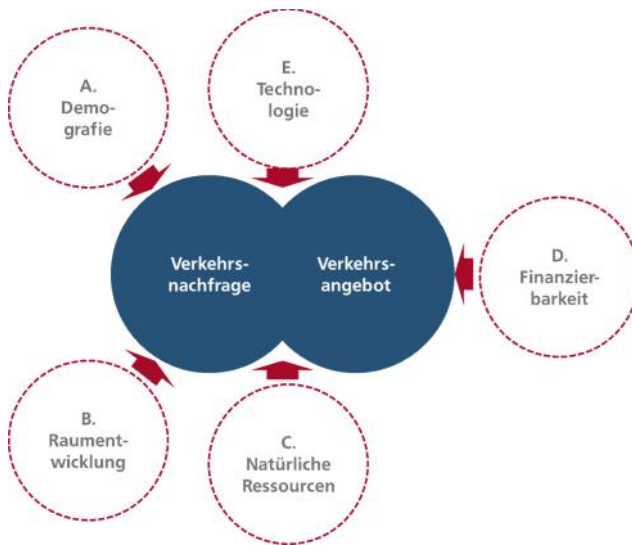


Abb. 4 Zentrale Treiber von Verkehrsnachfrage und -angebot

Die fünf Treiber werden als Säulen des Forschungspakets verstanden. Ihnen werden die sieben priorisierten Teilprojekte zugeordnet (vgl. Abb. 5). Die Forschungsthemen sollen wo immer möglich aufeinander und auf die Erkenntnisse aus der vorliegenden Literatur Bezug nehmen.

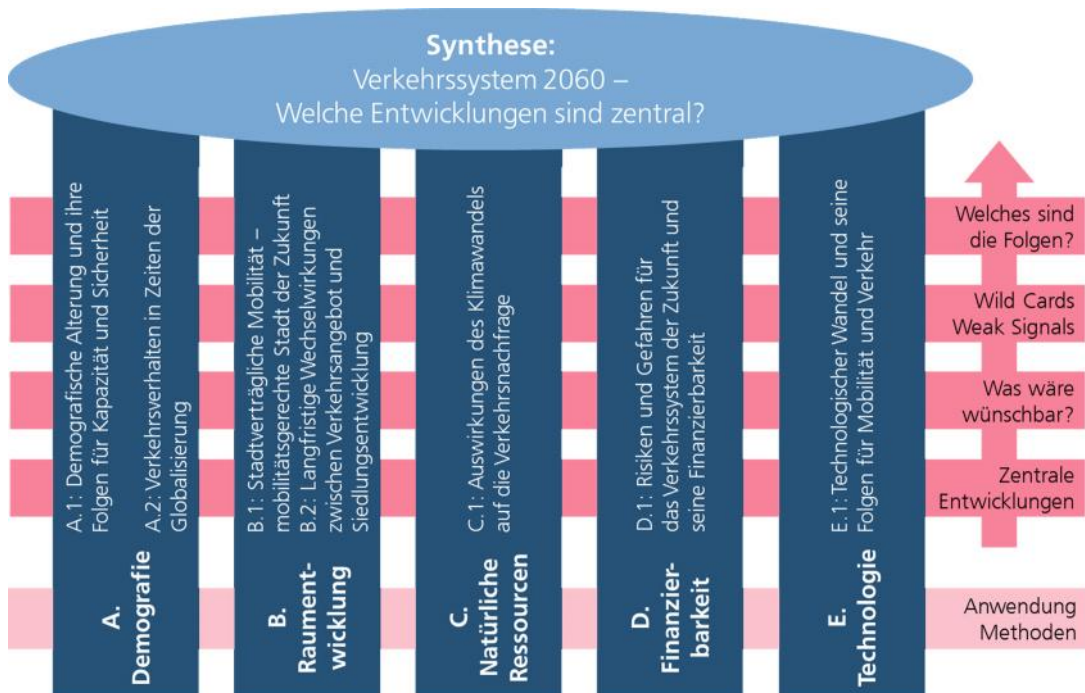


Abb. 5 Struktur des Forschungspakets «Verkehr der Zukunft (2060)»

Die Teilprojekte sollen alle vier Aspekte der Forschungsthemen (Zentrale Entwicklungen, wünschbare Zukunft, Wild cards / weak signals und Folgenabschätzung) enthalten, wenn auch in unterschiedlichem Ausmass. Die Synthese fasst die Erkenntnisse zusammen, stellt Querbezüge her und zieht Schlüsse. Da die sieben Teilprojekte Lücken im Erkenntnisstand füllen, ist jedoch die bestehende relevante Literatur für die Synthese ebenso Grundlage, damit im Überblick über alle Themenbereiche grundsätzliche Fragen zu Verkehr und Mobilität in der langfristigen Zukunft beantwortet werden können.

4.3 Beschrieb der Teilprojekte

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NR./TITEL: | A.1: SVI 201X/... Demografische Alterung und ihre Folgen für Kapazität und Sicherheit des Verkehrssystems |
| ZIEL: | Ziel der Forschungsarbeit ist es, einen Überblick über erwartete mögliche Ausprägungen des Verkehrs- und Mobilitätsverhaltens der künftigen älteren Bevölkerungsgruppen zu geben. Anhand quantitativer und qualitativer Ansätze ist abzuschätzen, welche Folgen dieses für die Ausgestaltung, Kapazität und Sicherheit des Verkehrssystems hat. Das Ergebnis besteht in einer quantitativen und qualitativen Beschreibung der diesbezüglichen Veränderungen, die aufgrund der alternden Bevölkerung zu erwarten sind (Querbezüge zu Teilprojekt B.1). |
| AUSGANGSLAGE: | Die demografische Alterung der Schweizer Bevölkerung ist ausgeprägt und praktisch unumkehrbar. Die Zahl älterer Menschen ab 65 Jahren dürfte bis 2060 um mehr als 50% steigen, diejenige der hochaltrigen ab 80 Jahren dürfte sich mehr als verdoppeln (mittleres Szenario der Bevölkerungsprognose BFS). Die Alterung hat Auswirkungen auf das Verkehrssystem (vgl. z.B. SVI 2011/034: zu erwartende Zunahme der Umsteigezeiten und Haltestellenaufenthaltszeiten des ÖV). Die Mobilitätsbedürfnisse älterer Menschen sind anders als diejenigen jüngerer, die Tagesdistanzen verändern sich ebenso wie die Unterwegszeiten und die Anteile der Verkehrsmittelnutzung. |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 200'000.- |

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NR./TITEL: | A.2: SVI 201X/... Verkehrsverhalten in Zeiten der Globalisierung |
| ZIEL: | Ziel der Forschungsarbeit ist es aufzuzeigen, welchen Einfluss auf das Verkehrsverhalten der Umstand hat, dass ein zunehmender Anteil der Schweizer Wohnbevölkerung nicht ihr ganzes Leben in der Schweiz verbracht hat. Im Ergebnis liegt eine Einschätzung der zu erwartenden Veränderungen vor. Dabei ist auch der Frage nachzugehen, inwiefern sich Verkehrsverhalten assimiliert. |
| AUSGANGSLAGE: | Ein beträchtlicher Teil der Schweizer Wohnbevölkerung ist nicht in der Schweiz geboren und sozialisiert. Gleichzeitig haben viele Schweizerinnen und Schweizer einen Teil ihres Lebens im Ausland verbracht oder/und halten sich regelmässig aus beruflichen und anderen Gründen im Ausland auf. Damit ist das Verkehrsverhalten eines bedeutenden Teils der Bevölkerung nicht ausschliesslich durch Schweizer Erfahrungen und Werte geprägt, sondern auch durch solche anderer Länder bzw. durch ein „globalisiertes Verkehrsverhalten“. Gleichzeitig ist im Verkehrssystem der Schweiz eine grosse Anzahl ausländischer Touristen unterwegs, die es ebenfalls zu berücksichtigen gilt. |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 150'000.- |

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NR./TITEL: | B.1: SVI 201X/... Stadtverträgliche Mobilität – mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft |
| ZIEL: | Ziel der Forschungsarbeit ist die Schaffung von Grundlagen, um die Stadt- und Verkehrsplanung in urbanen Räumen auf die Bedürfnisse der künftigen urbanen Gesellschaft ausrichten zu können. Das Ergebnis gibt Hinweise auf die Entwicklung des Verkehrsverhaltens der Bewohner/-innen von urbanen Räumen in Abhängigkeit von der Gestaltung der Stadträume und des Verkehrssystems. Sie zeigt damit auf, wie die Stadt der Zukunft und ihr Verkehrssystem beschaffen sein sollten, um die Mobilitätsbedürfnisse ihrer Bewohnerinnen und Nutzer abdecken zu können. |
| AUSGANGSLAGE: | Heutige Konzepte für urbane Räume streben an, die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen stadtverträglich befriedigen zu können. Bei der Frage, was Stadtverträglichkeit bedeutet, gehen wir von unserer heutigen Idealvorstellung von Städten aus. Um die Weichen für eine stadtverträgliche Mobilität in zukünftigen Städten zu stellen, müssen wir mehr über die Stadt der Zukunft und die Zusammensetzung ihrer Bewohner/-innen bzw. deren Mobilitätsbedürfnisse wissen (Querbezüge zu Teilprojekten A.1, A.2 und B.2). |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 200'000.- |

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NR./TITEL: | B.2: SVI 201X/... Langfristige Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsentwicklung |
| ZIEL: | Ziel der Forschungsarbeit ist das Aufzeigen der erst langfristig wahrnehmbaren Wirkungszusammenhänge zwischen Veränderungen des Verkehrsangebots und der Siedlungsstruktur sowie gesellschaftlicher Prozesse. Das Ergebnis besteht in Grundlagen für die Beurteilung der wechselseitigen Wirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsentwicklung für urbane und nicht-urbane Räume. |
| AUSGANGSLAGE: | Es bestehen vielfältige und komplexe Wechselwirkungen zwischen Veränderungen des Mobilitätsverhaltens und der Entwicklung der Siedlungsstruktur bzw. der gesellschaftlichen Prozesse, die zu dieser führen. Entsprechend wichtig sind Analysen und Beurteilungen dieser Zusammenhänge bei der Entwicklung des Verkehrsangebots. Bisher wird diesen vielfach zu wenig Bedeutung beigemessen. Die Langfristigkeit der Wirkungen erschwert in der Regel deren Berücksichtigung (Querbezug zu diesbezüglichen Arbeiten des UVEK und zum Teilprojekt B.1). |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 200'000.- |

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NR./TITEL: | C.1: SVI 201X/... Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage |
| ZIEL: | Ziel der Forschungsarbeit ist es aufzuzeigen, inwiefern der Klimawandel Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage haben könnte. Sie beschreibt Wirkungsmechanismen und nimmt eine qualitative Beurteilung der Relevanz der einzelnen Wirkungen vor. Im Ergebnis liegt ein Überblick über die zu erwartenden Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage vor. |
| AUSGANGSLAGE: | Es ist davon auszugehen, dass sich mit der Erwärmung des Klimas die Lebensgewohnheiten und in der Folge das Verkehrsverhalten ändern. Dies dürfte beispielsweise auf den Freizeitverkehr Auswirkungen haben. Die höheren Temperaturen könnten aber über alle Verkehrszwecke auch zu einer Veränderung der Verkehrsmittelwahl und über die Anpassung von Tagesabläufen auch der Tagesganglinien führen (Querbezüge zu Teilprojekten A.1, A.2 und B.1). |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 150'000.- |

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NR./TITEL: | D.1: SVI 201X/... Risiken und Gefahren für das Verkehrssystem der Zukunft und seine Finanzierung |
| ZIEL: | Ziel der Forschungsarbeit ist es, einen Überblick über mögliche Risiken und Gefahren zu geben, welche die Funktionalität der Infrastruktur und des gesamten Verkehrssystems potenziell beeinträchtigen können. Sie bewertet diese nach Wahrscheinlichkeit und Schadensmass (unter Berücksichtigung auch von Chancen und Nutzen). Ein Bereich davon sind z.B. Naturgefahren, wobei eine Abstimmung mit der Klimaadaptionsstrategie des Bundes stattfindet. Im Ergebnis liegt eine Übersicht über priorisierte Risiken und Gefahren, ihre Auswirkungen auf den Finanzbedarf für das Verkehrssystem und zugehörige Massnahmen zuhanden der Politik zur langfristigen Sicherstellung der Finanzierung des Verkehrssystems vor. |
| AUSGANGSLAGE: | Ein funktionierendes und effizientes Verkehrssystem ist eine wichtige Grundlage für die Volkswirtschaft der Schweiz. Ganz unterschiedliche Faktoren können diese beeinträchtigen oder gefährden. Massnahmen, um Risiken zu begegnen und Gefahren zu minimieren, belasten die Verkehrsbudgets und treffen auf die Grenzen der Finanzierbarkeit (Querbezug zu Teilprojekt C.1). |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 200'000.- |

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NR./TITEL: | E.1: SVI 201X/... Technologischer Wandel und seine Folgen für Mobilität und Verkehr |
| ZIEL: | Ziel der Forschungsarbeit ist es, die für Mobilität und Verkehr wesentlichen technologischen Entwicklungen zu identifizieren und dabei einen Blick über die oft diskutierten its-Anwendungen hinaus zu werfen. Im Ergebnis liegt ein Überblick über die Anwendungen, ihre Bedeutung und die Folgen für Mobilität und Verkehr vor. |
| AUSGANGSLAGE: | Schlüsseltechnologien und -wissenschaften zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine sehr dynamische Entwicklung aufweisen und in unterschiedlichsten Bereichen Anwendung finden. Die heutige technologische Strassenverkehrsforschung fokussiert stark auf its-Anwendungen. Diese sind zentral, sollen jedoch durch eine Analyse der Möglichkeiten weiterer Schlüsseltechnologien und -wissenschaften ergänzt werden. |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 200'000.- |

4.4 Beschrieb der Synthese

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TITEL: | Synthese Forschungspaket «Verkehr der Zukunft (2060)» |
| ZIEL: | Ziel der Synthese ist es, die Erkenntnisse zum Verkehr der Zukunft aus der Literatur und, darin eingebettet, aus den Teilprojekten des Forschungspakets zusammenzufassen. Sie geht auf dieser Basis insbesondere der Frage nach, welche Entwicklungen für das Verkehrssystem 2060 zentral sind. |
| AUSGANGSLAGE: | Die Teilprojekte des Forschungspakets füllen Erkenntnislücken über den Verkehr der Zukunft. Damit erhöhen sie für die Schweiz den Erkenntnisstand über die massgeblichen Entwicklungen in Mobilität und Verkehr für einen langfristigen Zeithorizont und erlauben die Beantwortung grundsätzlicher Fragen zum Verkehr der Zukunft. |
| KREDITRAHMEN: | ca. CHF 250'000.- |

4.5 Mittelbedarf

Das Forschungspaket setzt sich aus den sieben Teilprojekten und der Synthese zusammen. Zusätzlich sind jedoch Mittel für die Leitung und Begleitung des Forschungspakets bereitzustellen. Damit setzt sich der Mittelbedarf wie folgt zusammen:

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Teilprojekte: | ca. 1.30 Mio. CHF |
| Synthese: | ca. 0.25 Mio. CHF |
| Leitung / Begleitung: | ca. 0.10 Mio. CHF |
| Total | ca. 1.65 Mio. CHF |

Das Forschungspaket beansprucht ein Kreditvolumen von rund 1.65 Mio. CHF.

4.6 Zeitbedarf

Für die einzelnen Teilprojekte werden Laufzeiten von 15-18 Monaten veranschlagt. Damit die Synergien des Forschungspakets voll genutzt werden können, ist es eine Anforderung, dass die Teilprojekte gleichzeitig abgeschlossen werden. So sind während der Bearbeitung Querbezüge zwischen den Teilprojekten möglich und die Erkenntnisse aus den Teilprojekten können im Rahmen von zwei Abgleichen ausgetauscht und in die anderen eingearbeitet werden. Die Synthese wird dann erarbeitet, wenn alle Teilprojekte abgeschlossen sind.

Auf der anderen Seite wäre es für die potenziellen Forschungsstellen schwierig zu reagieren, wenn alle Teilprojekte gleichzeitig ausgeschrieben würden. Deshalb wird eine Staffelung der Projekte bei der Ausschreibung gesucht (vgl. Abb. 6).

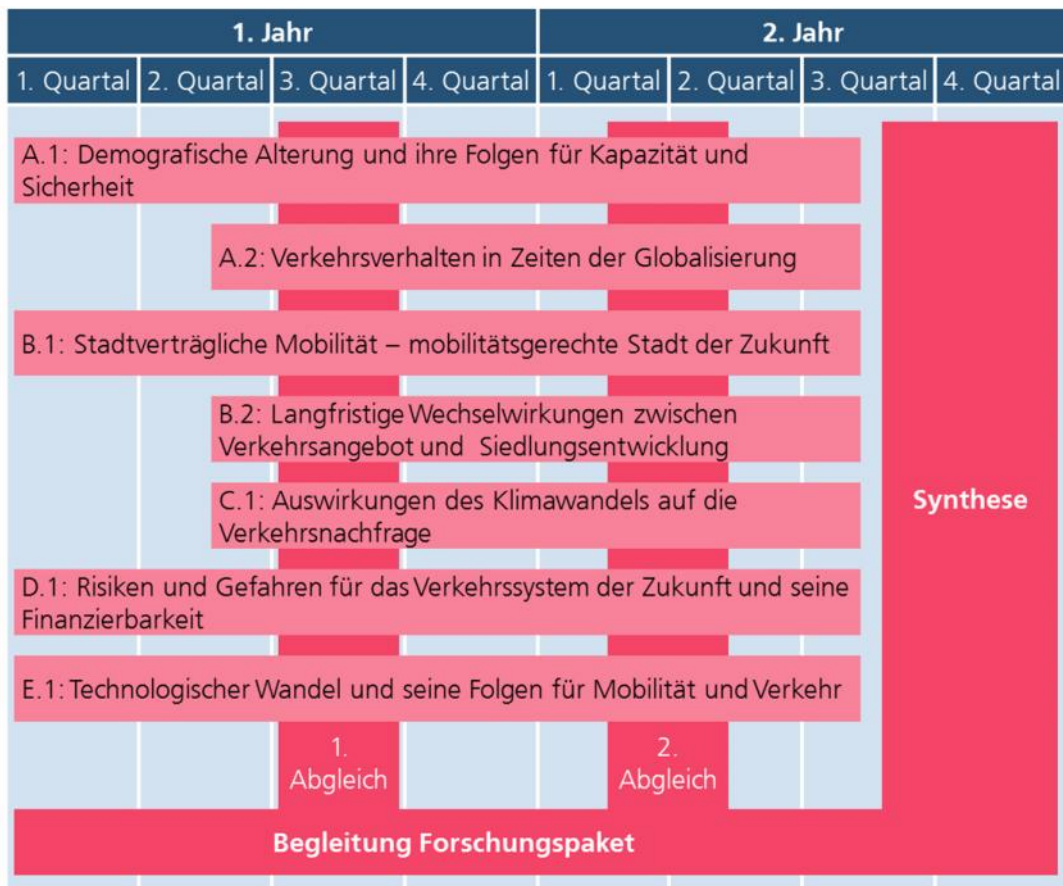


Abb. 6 Zeitlicher Ablauf des Forschungspakets (ohne Ausschreibung)

4.7 Folgerungen und Empfehlungen

Die Literatur zum Verkehr der Zukunft ist umfangreich, weist aber Lücken auf. Ziel des Forschungspakets ist es, einige der bedeutendsten Lücken zu füllen.

Damit ist gesagt, dass die vorgeschlagenen sieben Teilprojekte das Thema des Verkehrs der Zukunft nicht umfassend abdecken können, sondern wesentliche Teilaspekte behandeln, zu denen noch wenig Erkenntnis vorliegt.

Gemeinsam sollen den Teilprojekten die Ausrichtung auf einen langfristigen Zeithorizont und der Fokus auf die Schweiz sein. In ihrer Summe werden sie die Erkenntnislandschaft zum Verkehr der Zukunft wesentlich abrunden und damit eine Gesamtschau in der Synthese erlauben.

Die Empfehlungen aus dem vorliegenden Initialprojekt lauten deshalb wie folgt:

- Die sieben beschriebenen Teilprojekte sollen im Rahmen eines **Forschungspakets** mit einem Kreditvolumen von ca. 1.65 Mio. CHF ausgelöst und bearbeitet werden.
- Auch wenn die Querbezüge zwischen den Teilprojekten nicht ganz so stark sind wie in anderen Forschungspaketen, die thematisch deutlich enger umgrenzt sind, sollen auch in diesem Forschungspaket die Synergien der **Querbezüge** genutzt werden.
- Eine **Staffelung der Teilprojekte** ist möglich. Damit die Synthese sich auf die Gesamtheit aller Teilprojekte abstützen kann, wird jedoch empfohlen, die Teilprojekte so zu staffeln, dass sie gleichzeitig abgeschlossen werden können.
- Für das Forschungspaket soll eine **Leitung** vorgesehen werden. Diese hat die Aufgabe, während der Erarbeitung der Teilprojekte besonders darauf zu achten, dass die Einbettung in die vorhandene Literatur, die Querbezüge und die daraus resultierenden Synergien maximal genutzt werden. Die Leitung stellt den Austausch zwischen den verschiedenen Forschungsteams her und nimmt Einfluss auf den Verlauf der Erarbeitung.
- Über die Teilprojekte und die Einbettung der daraus gewonnenen Erkenntnisse in die vorhandene Literatur ist eine **Synthese** zu erarbeiten. Diese würdigt die Ergebnisse der Teilprojekte vor dem Hintergrund der vorliegenden Literatur und schält die gegenseitigen Bezüge und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erkenntnisse heraus. Dies macht es in der Synthese möglich, Antworten zu grundsätzlichen Fragen zum Verkehr der Zukunft zu geben, wie beispielsweise „Welche Entwicklungen sind im Hinblick auf einen langfristigen Zeithorizont (2060) zentral?“ oder „Wie spielen diese mit den übergeordneten Strategien der Schweiz zusammen?“.

Anhänge

| | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| I | Literaturanalyse | 45 |
| II | Vollständige Literaturliste | 109 |
| | Allgemeine Zukunftsforschung..... | 109 |
| | Gesellschaft und Individuum | 110 |
| | Mobilität und Verkehr | 111 |
| | Zeitstrukturen | 117 |
| | Raumentwicklung..... | 118 |
| | Sicherheit | 119 |
| | Umwelt | 120 |
| | Kommunikation und Technologien..... | 121 |
| | Konsum, Wirtschaft und Unternehmen | 122 |
| | Politik, Finanzierung und Recht | 122 |
| | Methoden der Zukunftsforschung | 123 |
| III | Literatur Kapitel „Methoden der Zukunftsforschung“ | 125 |
| IV | Methodenblätter | 127 |
| V | Liste möglicher Forschungsthemen (vor der Selektion) | 141 |
| V.1 | Trends | 141 |
| V.2 | Wünschbare Zukunft | 143 |
| V.3 | Wild cards, weak signals..... | 144 |
| V.4 | Folgeabschätzung..... | 145 |

I Literaturanalyse

Allgemeine Zukunftsforschung

Smith, L. (2010): Die Welt im Jahr 2050

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Ressourcen, Klima, Globalisierung, Migration
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Smith, L. |
| Jahr | 2010 |
| Vollständiger Titel | Die Welt im Jahr 2050. Die Zukunft unserer Zivilisation |
| Verlag | Deutsche Verlags-Anstalt |
| Verlagsort | München |
| Fundort, Weblink | Schweizerisches Sozialarchiv Zürich |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Zukunftsbild 2050 basierend auf Forschungen und Modellrechnungen unterschiedlicher Disziplinen (populärwissenschaftlich). |
| Zeithorizont: | 2050 |
| Zukunftsthemen | - Allgemeine Zukunftsforschung |
| Zentrale Aussagen | - Gemäss Klimamodellen werden die Flusswassermengen und die Niederschläge in bereits feuchten Regionen weiter zunehmen. Für Mitteleuropa ist mässiger Trockenstress prognostiziert. - Temperaturanstieg in pessimistischen Klimaszenarien von 3.5–5°C und optimistischen von 2 –2.5°C in Europa (Horizont 2080). - Der Klimawandel wird nicht bewirken, dass die Nordwestpassage eine Schifffahrtsroute im Güterverkehr wird, aber die Arktis wird im Sommer ein stärkeres Gewicht im Handel einnehmen. - (Leitungs-)infrastrukturen im Permafrost sind in Zukunft massiv gefährdet. - Die marktorientierte Ausbeutung der globalen Öl- und Gasvorkommen wird friedlich verlaufen und stark zunehmen - Die Nordländer werden an Bevölkerung aufgrund von Migrationsströmen gewinnen - Unsicherheiten liegen in möglichen Rückkopplungen im Klimasystem, in einem möglichen Rückgang der Globalisierungstendenz, möglichen Wasserverkäufen vom Norden in den Süden - Infrastruktur: Ladestationen im (halb)öffentlichen Raum gewinnen an Bedeutung - Innovative Sharing- und Poolingsysteme - Rückgriff auf Modellrechnungen |
| Eingesetzte Methoden | - Rückgriff auf Modellrechnungen |
| Raumkontext/ Länder | - Global |

Reinhardt / Roos (2009): Wie die Europäer ihre Zukunft sehen

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Umfassende Behandlung der Zukunftsthemen
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Infrastrukturen, Mobilitätsverhalten
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Reinhardt, U. / Roos, G. (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2009</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Wie die Europäer ihre Zukunft sehen. Antworten aus 9 Ländern</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>Primus</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Darmstadt</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>Schweizerisches Sozialarchiv Zürich</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Überblick über die Zukunftserwartungen der Europäer basierend auf repräsentativen Befragungen.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2030</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Allgemeine Zukunftsforschung</i> - <i>Mobilität</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <p><i>Mobilitätsrelevante Ergebnisse Europa (gew. Durchschnitte der befragten Länder)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Zweit- und Nebenjobs weit verbreitet, Renteneintritt 75 Jahre</i> - <i>Hohe Kluft zwischen Arm und Reich, Altersarmut, Sparen auf Altersvorsorge nicht möglich</i> - <i>Zunahme der Energiepreise, Sonnen- und Windenergie machen 50% der Energieversorgung aus, Umweltverschmutzung wichtige Todesursache, dennoch wenig Hoffnung auf ein Ende des Klimawandels.</i> - <i>Verteuerung von Alltagsgütern, Online-Einkauf dominiert, Produktherkunft hpts. aus Asien, Zunahme Autobesitz</i> <p><i>Mobilitätsrelevante Zukunftserwartungen Schweiz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Angst vor einer fragilen Gesellschaft</i> - <i>Angst vor einem Verschwinden der Mittelschicht</i> - <i>Angst vor (Ausländer-)Kriminalität</i> - <i>Hohes Vertrauen in die Technik</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Quantitative Befragung</i> - <i>Szenarien als Grundlage für Befragung</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Europa</i> |

Swissfuture (2014): Wertewandel Mobilität 2030/50

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Ressourcen, Klima, Globalisierung, Migration
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Infrastrukturen, Mobilitätsverhalten
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | Swissfuture (Hrsg.) |
| <i>Jahr</i> | 2014 |
| <i>Vollständiger Titel</i> | Wertewandel in der Schweiz 2030. Vertiefungsstudie: Mobilität 2030/2050. |
| <i>Verlag</i> | swissfuture |
| <i>Verlagsort</i> | Luzern |
| <i>Fundort, Weblink</i> | Bibliothek EBP |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Untersuchung der Implikationen des Wertewandels auf das Mobilitätsverhalten und das Verkehrswesen</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | 2030/2050 |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Zukunftsforschung - Mobilität |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Ein Zeithorizont 2030 spiegelt im Verkehrswesen zum Teil heute geltende Werthaltungen, da wertbasierte Entscheidungen für 2030 gefällt werden, deren Realisierung wiederum Werthaltungen beeinflusst. - Untersuchung des zukünftigen Mobilitätsverhaltens in 4 Szenarien: - Stichworte in der Wettbewerbsgesellschaft EGO: Freie Fahrt für freie Bürger, Weltoffenheit, Networking, Freiheit, Selbstbestimmung Prestigedenken, Freier Markt, Mobilität als Statussymbol, Geschwindigkeit, Hightech, Eigennutz, Genuss, Liberalismus ==> Exzessive individuelle Mobilität - Stichworte in der Parallelgesellschaft CLASH: Auch ein verbeultes Auto fährt, Working Poor, Mobile Elite, Sehnsucht nach Wohlstand, Sicherheitsdenken, mein Zuhause, meine Burg, Erfindungsreichtum, Laisser Faire, Misstrauen, Zweiklassen-Gesellschaft, Skepsis ==> Einschränkungen in der Mobilität - Stichworte in der Nachhaltigkeitsgesellschaft BALANCE: Ausgewogene Mobilität, Gemeinwohl, Freiwilligkeit, Begegnungszone, Abwägen und Optimieren, Quality Time, Interaktion und Kommunikation, Nachhaltigkeit, Hedonistische Ausnahmen, Kooperation, Partizipation ==> Flexible, pragmatische Mobilität - Stichworte in der Angstgesellschaft BIO CONTROL: Bodenständigkeit, Bescheidenheit, Kontrolle, Anpassungsbereitschaft, kontingentierte Mobilität, gesellschaftliche Verpflichtung, Reglementierung, Strassen ohne Autos, Angst vor Fehlern, Autarke Energieversorgung, Sicherheit. ==> Vermeidung der Mobilität |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Szenarien - Szenarioworkshops |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Schweiz |

Gesellschaft und Individuum

Berlin-Institut (2008): Die demographische Zukunft von Europa.

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
 - Welche(n)? Demographie, soziale Mobilität (Bildung, Arbeit)
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
 - Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2008 (2012 teilweise aktualisiert)</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Die demographische Zukunft von Europa. Wie sich die Regionen verändern. Kurzfassung.</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>Deutscher Taschenbuch Verlag</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>München</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.berlin-institut.org/publikationen/studien/die-demografische-zukunft-von-europa.html</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Zusammenfassender Überblick über die Wachstums- und Schrumpfsregionen Europas. Anhand aktueller v.a. sozio-demographischer Daten zeigt die Studie die zukünftigen Herausforderungen für die verschiedenen Regionen auf.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2030</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Demographische Entwicklung</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>- Europäische Länder sind hinsichtlich ihrer demographischen Lage in unterschiedlichem Masse „zukunfts-fähig“</i> <i>- Für drei Viertel der Regionen wird bis 2030 die Zuwanderung die einzige Möglichkeit sein zu wachsen, so auch die Schweiz.</i> <i>- Die untersuchten Schweizer Regionen stehen vergleichsweise gut da mit einer relativ stabilen demographischen Struktur, einem guten Bildungsstand, einer hohen Wertschöpfung und guten Beschäftigungsquoten auch bei älteren Menschen</i> <i>- Die Schweiz wird auch in Zukunft von einer Zuwanderung aus den europäischen Ländern profitieren. Hier sind unter anderem auch wichtige Innovationszentren der Bildung.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>- Keine Methoden beschrieben</i> <i>- „Zukunftsfähigkeit“ der Länder wird anhand von 24 demografischen, ökonomischen, sozialen und Umwelt-Indikatoren bewertet</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Europa</i> |

Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2010): Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010 – 2060

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Demographie

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche?

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Bundesamt für Statistik (Hrsg.) |
| Jahr | 2010 |
| Vollständiger Titel | Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010 – 2060 |
| Verlag | |
| Verlagsort | Neuchâtel |
| Fundort, Weblink | http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.Document.132799.pdf (07.08.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Das Bundesamt für Statistik (BfS) entwirft drei Szenarien zur zukünftigen Bevölkerungsentwicklung: „hoch“, „mittel“, „tief“. Das mittlere Szenario ist das Referenzszenario, welches auf der Fortsetzung der letzten Jahre beruht. Das hohe Szenario kombiniert wachstumsfördernde Annahmen Das tiefe Szenario geht von weniger wachstumsfördernden Annahmen aus. In zwei Alternativszenarien zeigen die Konsequenzen der Alterung auf die Bevölkerungszahl und –struktur auf. Ausserdem wird eine Vorschätzung der Erwerbsbevölkerung vorgenommen. |
| Zeithorizont: | 2060 |
| Zukunftsthemen | - Demographische Entwicklung |
| Zentrale Aussagen | - Mittleres Szenario: Wachstum der ständigen Wohnbevölkerung bis 2055 um 14% auf 8'992'000 Personen. Durchschnittliche Zunahme von 0.3% pro Jahr. Ab 2055 stabilisiert sich die Zahl um die 9 Mio. Personen. Bevölkerungswachstum schwächt sich zwischen 2010 und 2060 ab. Hohes Szenario: Wachstum der ständigen Wohnbevölkerung bis 2060 um 44% auf 11'315'000 Personen. Durchschnittliche Zunahme von 0.7% pro Jahr. Tiefes Szenario: Rückgang der ständigen Wohnbevölkerung bis 2060 um 14% auf 6'758'000 Personen im Jahr 2060. Durchschnittliche Abnahme von 0.3% pro Jahr. Dabei steigt die Bevölkerungszahl bis 2020 zunächst an und sinkt anschliessend. |
| Eingesetzte Methoden | - Szenario „Verstärkte Alterung“: Gesamtbevölkerung nimmt bis 2025 zu und geht bis 2060 auf 7'275'000 Personen zurück. Altersquotient steigt von 27,6 im Jahr 2010 auf 64,9 im Jahr 2060. Szenario „Abgeschwächte Alterung“: Gesamtbevölkerungszahl nimmt bis 2060 zu und steigt auf 10'705'000 Personen. Der Altersquotient steigt von 27,4 im Jahr 2010 auf 44,7 im Jahr 2060. |
| Raumkontext/ Länder | - Beteiligung am Arbeitsmarkt steigt in allen Szenarien und Altersklassen. Unabhängig vom Szenario wird das Wachstum der Erwerbsbevölkerung unter demjenigen der Gesamtbevölkerung liegen. |
| | - Quantitative Szenarien |
| | - Schweiz |

BaslerFonds (2011): Konsequenzen des demographischen Wandels (Teil 1)

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Alterung der Gesellschaft

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Veränderte Mobilitätsbedürfnisse älterer Menschen (Trend und vier Szenarien)

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | BaslerFonds / Bundesamt für Sozialversicherungen / Bundesamt für Wohnungswesen (Hrsg.) |
| Jahr | 2011 |
| Vollständiger Titel | Konsequenzen des demographischen Wandels: Vielfältige Lebensstile im Alter. Zukunftsszenarien für die öffentliche Verwaltung auf kantonaler Ebene (Teil 1) |
| Verlag | (Ernst Basler + Partner AG) |
| Verlagsort | Zürich |
| Fundort, Weblink | http://www.ebp.ch/geschaeftsbereiche/raumstandortentwicklung/aktuell/konsequenzen-des-demographischen-wandels.html (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Gesellschaft und Individuum (Kap. 3.2) Analyse der Herausforderungen und der Nachfrageänderungen durch den demographischen Wandel und Erläuterung möglicher Handlungsfelder für die öffentliche Hand. Der räumliche Untersuchungsperimeter ist der Kanton Aargau.</i> |
| Zeithorizont: | 2030 |
| Zukunftsthemen | - Gesellschaft und Individuum |
| Zentrale Aussagen | - Veränderung des Mobilitätsverhaltens einer älter werdenden Gesellschaft: Zu erwarten ist eine zunehmende Mobilität bis ins hohe Alter - Wohnmobilität hat hohe Bedeutung. - Höherer Motorisierungsgrad, höhere Bedeutung des öffentlichen Verkehrs, höhere Bedeutung der Verkehrssicherheit (Opfer und Verursacher). - Leichte Zunahme der Umzugsmobilität in die Zentren, verbunden mit Bevölkerungssegregation in ländlichen Regionen, oft ausgelöst durch biografische Brüche. - Einordnung der Lebensstile älterer Menschen in fünf Gruppen: Loslegen, befreit, engagiert, eingebunden und unkonventionell. Aufzeigen der Welt 2030 in vier Szenarien: ich kann es mir leisten, es ist uns etwas Wert, das Letzte für mich, wir teilen uns den Rest. |
| Eingesetzte Methoden | - Chancen-, Risiken-Analyse: Trendanalyse, Literaturrecherche, Experteninterviews - Lebensstilanalyse: Literaturrecherche, Fokusgruppen, quantitative Modellierung auf Basis Schweizer Haushalts-Panel. - Szenariotechnik: Deduktive Szenariotechnik nach Shell, Diskussion Begleitgruppe |
| Raumkontext/ Länder | - Kanton Aargau - Schweiz |

BaslerFonds (2011): Konsequenzen des demographischen Wandels (Teil 2)

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Alterung der Gesellschaft

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Veränderte Mobilitätsbedürfnisse älterer Menschen (Trend und vier Szenarien)

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>BaslerFonds / Bundesamt für Sozialversicherungen / Bundesamt für Wohnungswesen (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2011</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Konsequenzen des demographischen Wandels: Vielfältige Lebensstile im Alter. Handlungsfelder für die öffentliche Verwaltung (Teil 2)</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(Ernst Basler + Partner AG)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Zürich</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.ebp.ch/geschaeftsbereiche/raumstandortentwicklung/aktuell/konsequenzen-des-demographischen-wandels.html (28.7.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Analyse der Herausforderungen und der Nachfrageänderungen durch den demographischen Wandel und Erläuterung möglicher Handlungsfelder für die öffentliche Hand. Der räumliche Untersuchungsperimeter ist der Kanton Aargau.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2030</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Gesellschaft und Individuum</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Veränderung des Mobilitätsverhaltens einer älter werdenden Gesellschaft</i> |
| | <i>- Wohnmobilität, hohe Bedeutung des Wohnstandorts auf die künftige Verkehrsnachfrage</i> |
| | <i>- Anforderungen an das Verkehrssystem durch die gesellschaftliche Alterung</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- (Desktop-Research)</i> |
| | <i>- Experteninterviews</i> |
| | <i>- Diskussion Begleitgruppe</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Kanton Aargau</i> |
| | <i>- Schweiz</i> |

Schlag, B., Beckmann, K. J., (Hrsg.) (2013): Mobilität und demografische Entwicklung

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Zunehmende demografische Alterung der Gesellschaft und der Verkehrsteilnehmenden
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Qualitative Ansprüche an Verkehrssysteme, Fahrzeuge und Infrastrukturen steigen
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Schlag, B., Beckmann, K. J., (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2013</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Mobilität und Alter. Mobilität und demografische Entwicklung</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>TÜV Media GmbH</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Köln</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://butz-stiftung.de/348.htm (04.08.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | - <i>Artikelsammlung über die Anforderungen, welche durch den demografischen Wandel – speziell die Alterung – an die Verkehrssysteme gestellt werden. Gefordert werden Anpassungen (barrierefreie Verkehrsinfrastrukturen, Fahrzeuge und Verkehrssysteme), welche die Mobilitätseinschränkungen der zahlreicher werdenden älteren Menschen berücksichtigen und die Mobilität auch als Teil der Daseinsvorsorge verstehen.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>(nicht spezifiziert)</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | - <i>Gesellschaft und Individuum</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | - <i>Der demografische Wandel erfordert bereits heute Anpassungen am Verkehrssystem. Entscheidend für den Verkehrsbereich ist die Alterung</i> - <i>Entscheidend ist die Barrierefreiheit</i> - <i>Fahrgäste werden höhere Anforderungen an ihr Transportmittel haben</i> - <i>Autos müssen sicherer und altersgerecht benutzbar werden und die Fahrzeuge Aufgaben vom Fahrer übernehmen</i> - <i>Verkehrssicherheit auf der Strasse und rund um den Strassenraum wird noch wichtiger als heute</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | - <i>(Diverse Methoden werden von den rund 15 Autorinnen und Autoren des Buchs beschrieben, darunter auch solche der Altersforschung)</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | - <i>weltweit</i> |

infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung DIW (2005): Demografischer Wandel und Mobilität
 Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

 Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Demografische Alterung der Gesellschaft und der Verkehrsteilnehmenden

 Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Steigende Kosten und Ansprüche an Verkehrssysteme, hohe Mobilitätsbedürfnisse der älteren Bevölkerung.

 Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung DIW |
| Jahr | 2005 |
| Vollständiger Titel | Demografischer Wandel und Mobilität: Ergebnisbericht. Grundlagenstudie für das Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen |
| Verlag | Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen |
| Verlagsort | Bonn |
| Fundort, Weblink | http://www.infas.de/fileadmin/images/themenfelder/wohnen/Mobilitaet_demogr_Wandel_infas_DIW.pdf (14.10.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | - Die Studie zeigt die Auswirkungen der beiden demografischen Haupttrends „Alterung“ und „Bevölkerungsabnahme“ auf die Mobilitätssituation in Deutschland. Schwerpunkte der Analysen sind die Einschätzungen befragter Experten und der Bevölkerung zu den Auswirkungen der demografischen Veränderungen sowie die Frage nach den Handlungsmöglichkeiten. Als zentral werden ein aktives Gestalten der Verkehrs- und Siedlungsplanung, die Wichtigkeit der politischen Institutionen sowie die Ausarbeitung zusätzlicher Handlungsoptionen angesehen. |
| Zeithorizont: | 2050 |
| Zukunftsthemen | - Gesellschaft und Individuum |
| Zentrale Aussagen | - Die (regional stark unterschiedlichen) demografischen Trends haben deutliche Auswirkungen auf den Mobilitätsbereich. Beide Trends werden auch mittel- bis langfristig als kaum beeinflussbar eingeschätzt. - Den Experten im Verkehrswesen und der Raumentwicklung sind die Trends recht gut bekannt, die Implikationen weniger. - Im Mobilitätsbereich wird in Zukunft mit überproportional steigenden Kosten gerechnet, dazu trägt auch der demografische Wandel bei. - Ältere Menschen wollen überwiegend solange wie möglich selber Auto fahren (90% Zustimmung). Gleichzeitig steigt im Alter die Bedeutung der Erreichbarkeit alltäglicher Ziele zu Fuss. - Die Befragten geben dem Auto die tragende Position im Verkehrssystem, möchten gleichzeitig eine konsequente Förderung des ÖV priorisieren, bescheinigen einer Verteuerung des Autofahrens oder Mautgebühren jedoch nur geringes Potenzial. - Der Siedlungs- und Verkehrsplanung (Wohnmöglichkeiten, Infrastrukturangebote) kommt eine zunehmende Bedeutung zu. Dies verlangt institutionelle Veränderungen und grossräumigere Planung. |
| Eingesetzte Methoden | - Delphi-Befragung bei Experten - Telefonische Breitenbefragung der Bevölkerung |
| Raumkontext/ Länder | - Deutschland |

Mobilität und Verkehr

De Haan, P. / Zah, R. (2013): Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)?
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Elektromobilität
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | De Haan, Peter; Zah, Rainer |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz |
| Verlag | vdf Hochschulverlag |
| Verlagsort | Zürich |
| Fundort, Weblink | http://www.vdf.ethz.ch/service/3487/3488_Chancen-und-Risiken-der-Elektromobilitaet-in-der-Schweiz_OA.pdf (27.06.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Modellierung der zukünftigen Ausbreitung der Elektromobilität in der Schweiz anhand von drei Szenarien und Abschätzung von Emissionen. |
| Zeithorizont: | 2020, 2035, 2050 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr (Elektromobilität) |
| Zentrale Aussagen | - 2025 ist jeder 10. Neuwagen elektrisch, 2035 jeder zweite (Mittel von 3 Szenarien). - Ab 2035 werden 20-30% Treibhausgaseinsparungen erwartet, in der Vorkettenproduktion jedoch Emissionszunahmen. - Entwicklung hin zur Elektromobilität wird erwartet (ca. 66% Flottenanteile), 100'000 Elektromobile werden im Jahr 2020 nicht erreicht. - Durch Verbesserung der Batterietechnologie wird die Reichweite von Elektromobilen beträchtlich erhöht - Durch Elektromobilität wird der Bedarf an kritischen Rohstoffen steigen |
| Eingesetzte | - Szenarien |
| Methoden | - Numerische Prognosen |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz |

GDI (2013): Mobilität 2025 – Unterwegs in der Zukunft

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)?
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Mobilitätsverhalten
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | GDI |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Mobilität 2025 – Unterwegs in der Zukunft |
| Verlag | GDI |
| Verlagsort | Rüschlikon / Zürich |
| Fundort, Weblink | http://www.gdi.ch/de/Think-Tank/Studien/Product-Detail/532 (27.06.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Dokumentation der wahrscheinlichen Innovationen im Mobilitätsmarkt und deren Implikationen bis 2025. |
| Zeithorizont: | 2025 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr (Innovationen, Mobilitätsverhalten) |
| Zentrale Aussagen | - Die Hardware der Mobilität bleibt identisch, die Mobilität selbst wandelt sich. - Durch Preissteigerungen hat das Bewusstsein für die Ressourcen der Mobilität zugenommen (Kostentransparenz, Verursacherprinzip) - Sharing-Konzepte werden einen Durchbruch erhalten. - Technologien ermöglichen Kontrolle in fremdbestimmten Systemen - Zukunftsgeschichten |
| Eingesetzte Methoden | |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz |

IFMO (2005): Zukunft der Mobilität – Szenarien für das Jahr 2025

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)?
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Querschnittsbetrachtung im Verkehrswesen
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Institut für Mobilitätsforschung IFMO</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2005</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Zukunft der Mobilität – Szenarien für das Jahr 2025. 1. Fortschreibung.</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>BMW AG</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>München</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2005/ifmo_2005_Zukunft_der_Mobilitaet_Szenarien_2025_de.pdf (07.08.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Einfluss von ökonomischen, gesellschaftlichen, politischen, technologischen, ökologischen und verkehrsträgerbezogenen Entwicklungen auf die zukünftige Mobilität basierend auf Szenarienworkshops.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2030</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr (Innovationen, Mobilitätsverhalten)</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>- Analyse der Auswirkungen von 90 Einflussfaktoren in drei Szenarien:</i> <i>- Gereifter Fortschritt: Das Auto ist nach wie vor das dominante Verkehrsmittel. Gesellschaft stark durch automobiles Leitbild geprägt. Ähnliche Rolle von Eigentum und Besitz wie heute. Durch peak oil gedämpfte Verkehrsleistung, ausser im Güterverkehr.</i> <i>- Globale Dynamik: Starker Anstieg Güterverkehr, Marktgewinn der Schiene, Anstieg der Personenverkehrsleistung, aber flexibles Mobilitätsverhalten. Marktgewinn des ÖV und des Luftverkehrs.</i> <i>- Rasender Stillstand: Wirtschaftliche Unsicherheit. Abnahme der Verkehrsleistung, pragmatisches Mobilitätsverhalten. Marktgewinn des öffentlichen Nahverkehrs. Stagnation der Güterverkehrsleistung.</i> <i>- Zentral: Reduktion des Ressourcenverbrauchs und Knappheit von Mitteln für Infrastrukturen.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Szenarienworkshops</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Deutschland</i> |

IFMO (2010): Zukunft der Mobilität – Szenarien für das Jahr 2030

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)?

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche? Querschnittsbetrachtung im Verkehrswesen

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Institut für Mobilitätsforschung IFMO |
| Jahr | 2010 |
| Vollständiger Titel | Zukunft der Mobilität – Szenarien für das Jahr 2030. 2. Fortschreibung. |
| Verlag | BMW AG |
| Verlagsort | München |
| Fundort, Weblink | http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2010/ifmo_2010_Zukunft_der_Mobilitaet_Szenarien_2030_de.pdf (27.06.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Einfluss von ökonomischen, gesellschaftlichen, politischen, technologischen, ökologischen und verkehrsträgerbezogenen Entwicklungen auf die zukünftige Mobilität basierend auf Szenarienworkshops.</i> |
| Zeithorizont: | 2030 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr (Innovationen, Mobilitätsverhalten) |
| Zentrale Aussagen | - Analyse der Auswirkungen von 90 Einflussfaktoren in drei Szenarien: - Gereifter Fortschritt: Das Auto ist nach wie vor das dominante Verkehrsmittel. Gesellschaft stark durch automobiles Leitbild geprägt. Ähnliche Rolle von Eigentum und Besitz wie heute. Durch „peak oil“ gedämpfte Verkehrsleistung, ausser im Güterverkehr. - Globale Dynamik: Starker Anstieg Güterverkehr, Marktgewinn der Schiene, Anstieg der Personenverkehrsleistung, aber flexibles Mobilitätsverhalten. Marktgewinn des ÖV und des Luftverkehrs. - Rasender Stillstand: Wirtschaftliche Unsicherheit. Abnahme der Verkehrsleistung, pragmatisches Mobilitätsverhalten. Marktgewinn des öffentlichen Nahverkehrs. Stagnation der Güterverkehrsleistung. - Zentral: Reduktion des Ressourcenverbrauchs und Knappheit von Mitteln für Infrastrukturen. |
| Eingesetzte Methoden | - Szenarien |
| Raumkontext/ Länder | - Szenarienworkshops - Deutschland |

Schuler, Martin et al. (1997): Eine integrative Sicht der Mobilität : im Hinblick auf ein neues Paradigma der Mobilitätsforschung, Hg. Schweizerischer Wissenschaftsrat, FER 179

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)?

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche? Elektromobilität

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Hg. Schweizerischer Wissenschaftsrat |
| Jahr | 1997 |
| Vollständiger Titel | Eine integrative Sicht der Mobilität: im Hinblick auf ein neues Paradigma der Mobilitätsforschung |
| Verlag | Schweizerischer Wissenschaftsrat Forschungspolitische Früherkennung |
| Verlagsort | Bern |
| Fundort, Weblink | Swissbib |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Die Publikation ist als Synthese verschiedener Forschungsaufträge des Schweizerischen Wissenschaftsrats zwischen 1993 und 1997 entstanden</i> |
| Zeithorizont: | <i>unbestimmt</i> |
| Zukunftsthemen | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| Zentrale Aussagen | <i>- Trotz aller gegenteiligen Postulate ist die Mobilitätsforschung in der Schweiz gemäss den Autoren immer noch sehr disziplinär; eine interdisziplinäre und integrative Herangehensweise unter Einbezug von ökonomischen und sozialwissenschaftlichen Ansätzen wäre aber wünschbar.</i> <i>- Der Begriff Mobilität ist in einem weiten Sinn zu betrachten (etwa so wie sich die Begriffsverwendung in den folgenden Jahren seit 1997 auch tatsächlich verändert hat).</i> <i>- Im Bericht werden sieben Fragestellungen für künftige Schwerpunkte der Mobilitätsforschung vorgeschlagen: (1) Access zum Mobilitätssystem (2) Beschleunigung und neue Langsamkeit (3) Auswirkungen neuer Transportsysteme auf Raumstrukturen und Städtetze (4) Einfluss der räumlichen und wirtschaftlichen Umgestaltung auf die Beziehungen zwischen der sozialen und der räumlichen Mobilität (5) Anforderung der nachhaltigen Entwicklung an das Mobilitätssystem (6) Geeignete Instanzen für die künftige Planung und Betreibung der Transportsysteme (7) Auswirkungen der virtuellen Mobilität auf das Mobilitätsverhalten</i> |
| Eingesetzte Methoden | <i>- Experteneinschätzungen</i> |
| Raumkontext/ Länder | <i>- Schweiz</i> |

ZHAW (2013): Zukunftsstudie Elektromobilität Schweiz 2030

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)?

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche? Elektromobilität

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW |
| <i>Jahr</i> | 2013 |
| <i>Vollständiger Titel</i> | Zukunftsstudie Elektromobilität Schweiz 2030 |
| <i>Verlag</i> | ZHAW |
| <i>Verlagsort</i> | München |
| <i>Fundort, Weblink</i> | http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2010/ifmo_2010_Zukunft_der_Mobilitaet_Szenarien_2030_de.pdf (27.06.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | Szenarien zur denkbaren Ausgestaltung der zukünftigen Elektromobilität. |
| <i>Zeithorizont:</i> | 2030 |
| <i>Zukunftsthemen</i> | - Mobilität und Verkehr (Elektromobilität) |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | - Fünf globale Kräfte: Bevölkerungswachstum, Ressourcenverbrauch, Globalisierung, Klimawandel, Technik |
| | - Für zukünftige Weichenstellung v.a. die Faktoren „Mobilitätsbewusstsein“ und „Preis-Leistungsfähigkeit der Batterietechnologie“ von Bedeutung. |
| | - Fahrzeugbereitstellung: Zunahme Typologien und steigende Spezialisierung, elektromobile Klein- und Leichtmobilität gewinnt an Bedeutung |
| | - Infrastruktur: Ladestationen im (halb)öffentlichen Raum gewinnen an Bedeutung |
| | - Innovative Sharing- und Pooling-Systeme |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | - Expertenworkshops |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | - Szenarien |
| | - Schweiz |

Bundesamt für Strassen ASTRA (2011): Was treibt uns an?

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)?
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Flottenzusammensetzung, Antriebstechnologien
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Bundesamt für Strassen ASTRA (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2011</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Was treibt uns an? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von morgen</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>Schweizer Verband der Strassen und Verkehrsfachleute (VSS)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Bern</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.forum-elektromobilitaet.ch/fileadmin/DATA_Forum/Publikationen/Publikation_Wastreibtunsa_n.pdf (27.06.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Analyse fünf denkbarer Zukunftsbilder zur zukünftigen Flottenzusammensetzung und Darstellung von politischen Massnahmen, die zu diesen Zukunftsbildern führen.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2050</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr (Antriebstechnologien)</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Fünf zugespitzte Zukunftsbilder (1 Business as usual, 2 optimierte Verbrennungsmotoren, 3 batteriegetriebene Elektrofahrzeuge, 4 Wasserstoffantriebe mit Brennstoffzellen, 5 Muskelkraft und ÖV)</i> <i>- Je nach Zukunftsbild unterschiedliche Forschungsthemen (2 Förderung effiziente Fahrzeuge, 3 Infrastruktur und Markteinführung, 4 F&E, 5 Wertewandel)</i> <i>- Entwicklung hin zur Elektromobilität wird erwartet (ca. 66% Flottenanteil), 100'000 Elektromobile werden im Jahr 2020 nicht erreicht.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Zukunftsbilder</i> <i>- Numerische Prognosen</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Schweiz</i> <i>- Europa</i> |

Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2002): Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Verkehrswachstum bis 2030

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Wachstumsprognosen Schweiz, D, EU, Alpen, Personen- und Güterverkehr

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2002</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU – Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(Bundesamt für Raumentwicklung)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Bern</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00108/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDd3x_gmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (28.7.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Entwicklung der Gesamtmobilität zwischen 1997 und 2020 inkl. Differenzierung Strasse/Schiene, Fahrleistungen/Modalsplit, Schweiz/EU und Personen-/Güterverkehr.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2020</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Prognose Schweiz 1997-2020: Personenverkehr Gesamtmobilität (Verkehrsleistung, Pkm) +18% bis +48%, MIV +16% bis +31%, Schiene +30%-132%, Güterverkehr Strasse (Fahrzeugkilometer) +36% bis +87%</i> <i>- Prognose EU 1997 bis 2020: MIV +19% bis +49%, Schiene +26% bis 87%, Güterverkehr Strasse (tkm) +40% bis +117%, Güterverkehr Schiene (tkm) +26% bis +129%</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Annahmestütztes Trendextrapolation</i> <i>- Literaturrecherche</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Schweiz, Deutschland, EU</i> |

Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2012): Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Steigende Verkehrsaufkommen, Strukturdaten und demografische Rahmenbedingungen
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Verkehrsaufkommen im Personen- und Güterverkehr bis 2030
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2012</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(Bundesamt für Raumentwicklung)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Bern</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00015/00471/index.html?lang=de (28.7.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Der Bericht basiert auf der Studie „Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2006): Perspektiven des schweizerischen Personenverkehrs bis 2030“ und stellt die Entwicklung der Personenverkehrsleistungen 2000-2030, inkl. Differenzierungen und Beschrieb des methodischen Vorgehens, der Szenarien und der getroffenen Annahmen dar. Die Ergänzungen von 2012 berücksichtigen geänderte Rahmenbedingungen (Bevölkerungsprognosen) und Datengrundlagen.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2030</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Verkehrsaufkommen Personenverkehr: Zunahme der Verkehrsleistungen (Personenkilometer Gesamtverkehr) auf Schiene und Strasse zusammen um 25 % von 2010 bis 2030. Zunahme ÖV 50%, Zunahme MIV 19%. Veränderung Modalsplit ÖV/MIV: Zunahme ÖV-Anteil um 4% auf 25% bis 2030.</i> <i>- Verkehrsaufkommen Güterverkehr: Zunahme der Verkehrsleistungen (Tonnenkilometer) 2010-2030 um 45% bis 2030 (Schiene 77%, Strasse 27%). Zunahme der Fahrleistungen Strasse um 18% (leichte Güterfahrzeuge +17%, schwere+21%).</i> <i>- Wichtigste Determinanten für die Veränderung des Verkehrsaufkommens bis 2030 im Personenverkehr sind die Altersstruktur, PW- und ÖV-Abonnementen-Besitz, die unterschiedliche Entwicklung der Strukturdaten und eine Variation von ausgewählten Angebotskonzepten.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Trendextrapolation mit Einbezug der Makroentwicklung</i> <i>- Modellbildung und -berechnung (nationale Personen- und Güterverkehrsmodelle)</i> <i>- Szenariotechnik (in Grundlagenstudie 2006)</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Regionalisierung Schweiz</i> <i>- Schweiz</i> |

Europäische Kommission (Hrsg.) (2011) : Weissbuch: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Energieeffizienz, multimodale Verkehrssysteme, (politische) Rahmenbedingungen des Verkehrs
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Knaptheit der fossilen Treibstoffe, Wettbewerbsbedingungen im Verkehr und Pricing-Modelle
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Europäische Kommission (Hrsg.) |
| Jahr | 2011 |
| Vollständiger Titel | Weissbuch: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem |
| Verlag | (Europäische Kommission) |
| Verlagsort | Brüssel |
| Fundort, Weblink | http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&rid=1 (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Ziele und Massnahmen der europäischen Verkehrspolitik bis 2050. Vier Oberziele werden bis 2050 gesetzt: Verringerung der Importabhängigkeit vom Öl, Senkung der verkehrsbedingten CO ₂ -Emissionen um 60%, Vollendung des Verkehrsbinnenmarkts sowie Effizienzsteigerung. |
| Zeithorizont: | 2050 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr |
| Zentrale Aussagen | - Zentral wird sein: (1) Entwicklung und Einführung neuer und nachhaltiger Kraftstoffe und Antriebssysteme, (2) Optimierung der Leistung multimodaler Logistikketten, unter anderem durch stärkere Nutzung energieeffizienterer Verkehrsträger, (3) Steigerung der Effizienz des Verkehrs und der Infrastrukturnutzung durch Informationssysteme und marktgestützte Anreize - Als Strategie wird vorgeschlagen: (1) Einheitlicher europäischer Verkehrsraum aufbauen, (2) Innovationen für die Zukunft fördern (Technologie und Verhalten), (3) Moderne Infrastruktur bereitstellen, intelligente Bepreisung und Finanzierung entwickeln |
| Eingesetzte Methoden | - Politische Strategieentwicklung |
| Raumkontext/ Länder | - Europäische Union |

OECD, International Transport Forum (2013): Transport Outlook 2013: Funding Transport.

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Verkehrsaufkommen, Verkehrsfinanzierung
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Unterschiedliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in OECD- und in anderen Ländern zu erwarten.
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>OECD, International Transport Forum</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2013</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Transport Outlook 2013: Funding Transport</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(OECD)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>(Paris)</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>www.internationaltransportforum.org/pub/new.html (28.7.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Der Bericht umfasst die globalen Entwicklungen im Bereich Mobilität, inklusive Prognosen bis 2050. Die Treiber der bisherigen Entwicklungen und die möglichen zukünftigen Trends werden identifiziert und deren Bedeutung für die Politik diskutiert. Beschrieben werden die treibenden Kräfte des Angebotes von und der Nachfrage Transportservices.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2050</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mobilität und Verkehr</i> - <i>Verkehrsfinanzierung</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ökonomische Krisen beeinflussen den globalen Verkehr massiv, aber auch andere Faktoren bestimmen die Entwicklung.</i> - <i>Der landgebundene Güterverkehr korreliert stark mit der Wirtschaftsentwicklung. Er wird stark wachsen bis 2050 (40%-125% in OECD, 100%-430% ausserhalb).</i> - <i>Stagnation oder reduziertes Wachstum (50-60%) der Personenverkehrsleistungen bis in OECD-Staaten, jedoch massive Zunahme zwischen 2010 und 2050 in übrigen Staaten (um das rund Vier- bis Fünffache).</i> - <i>Starke Zunahme der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen bis 2050 zu erwarten.</i> - <i>Urbane Gebiete können mit nachhaltiger Verkehrspolitik Effizienzgewinne erzielen. Die Verkehrsausgaben (% BIP) dürften steigen.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Quantitative Analysen länderspezifischer Verkehrsdaten.</i> - <i>Strategieanalysen im Verkehrsbereich</i> - <i>Szenarioanalyse (basierend auf IEA-MoMo-Modell und ITF-Tools):</i> <i>http://www.iea.org/topics/transport/mobilitymodelling/</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Länder</i> - <i>OECD und weltweit</i> |

OECD, International Transport Forum (2013): Long-Run Trends in Car Use

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Geringere Zunahmen zukünftiger Auto-Fahrleistungen

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Absehbare Sättigung der Auto-Fahrleistungen (Personenkilometer)

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | OECD, International Transport Forum |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Recent Trends in Car Usage in Advanced Economies – Slower Growth Ahead? Summary and Conclusions. ITF/OECD Roundtable on Long-run Trends in Car Use. Paris, 29-30 November 2012. Discussion Paper No. 2013-9. |
| Verlag | (OECD, International Transport Forum) |
| Verlagsort | (Paris) |
| Fundort, Weblink | http://www.internationaltransportforum.org/pub/roundtables.html (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Der Bericht gibt einen Überblick über die treibenden Kräfte der privaten Kraftfahrzeugnutzung. Es wird festgestellt, dass die erklärenden Variablen sehr raumspezifisch und Prognosen zur zukünftigen Nutzung in zunehmenden Masse unsicher sind. Politiker müssen Strategien erarbeiten, welche im Rahmen verschiedener Szenarien sinnvoll sind. |
| Zeithorizont: | („langfristig“, nicht genau spezifiziert) |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr |
| Zentrale Aussagen | - Stagnierende oder abnehmende Auto-Fahrleistungen in verschiedenen hochentwickelten Ländern - Erklärung nicht allein durch wirtschaftliche Rahmenbedingungen, sondern auch durch sozio-demografische Faktoren wie Alterung, Bildung oder Haushaltsstrukturen. Beeinflussung auch durch stärkere Urbanisierung und nicht auf Auto fixierte Verkehrspolitik. |
| Eingesetzte Methoden | - Quantitative Analysen der Entwicklung länderspezifischer Auto-Fahrleistungen |
| Raumkontext/ Länder | - D, F, B, UK, USA, JAP, AUS, ITA, NED, SWE |

Flämig, H. (2014): Autonome Fahrzeuge für die Logistik.

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Autonome Fahrzeuge

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Zunahme autonomer Fahrzeuge in der Logistik mit zu erwartender Effizienzgewinn

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

Autor/ Herausgeber Flämig, H.
Jahr 2014
Vollständiger Titel Autonome Fahrzeuge für die Logistik.
Verlag In: Internationales Verkehrswesen 2/2014. DVV Media Group.
Verlagsort Hamburg
Fundort, Weblink (-)

B) Inhaltliche Relevanz

Thema/Abstract: Technische Machbarkeit, Nutzen und Rebound-Effekte von autonomen Güterverkehrsfahrzeugen anhand eines Förderprojekts der Daimler und Benz Stiftung
Zeithorizont: (keine Spezifizierung)
Zukunftsthemen - Mobilität und Verkehr
Zentrale Aussagen - Autonome, führerlose Fahrzeuge stehen in der (ausserbetrieblichen) Logistik technisch kurz vor der Einführung.
 - Nutzen exemplarisch dargestellt durch Vollautomat mit Verfügbarkeitsfahrer, durch automatisches Valet-Parking und durch Autobahnpiilot. Vorteile sind Energieeffizient, Kapazitätssteigerung der Strasseninfrastruktur, Wirtschaftlichkeit durch fehlendes Fahrpersonal, hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit.
 - Befürchtungen bestehen bezüglich Technikdeterminismus, Konflikten mit Massentransportmitteln (Platooning steht in Konkurrenz zur Bahn) und der Akzeptanz der Bevölkerung.
Eingesetzte Methoden - (keine Angabe)
Raumkontext/ Länder - (keine Angabe)
 - weltweit

ÖAMTC Akademie (2007): Delphi-Studie „Mobilität 2015/2030“. Forderungen für mehr Nachhaltigkeit im Verkehr

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Zunahme der Verkehrsleistungen auf der Strasse
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Energieeffiziente Antriebe, sektorenübergreifende koordinierte Verkehrssysteme
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | ÖAMTC Akademie |
| Jahr | 2007 |
| Vollständiger Titel | Delphi-Studie „Mobilität 2015/2030“. Forderungen für mehr Nachhaltigkeit im Verkehr |
| Verlag | ÖAMTC |
| Verlagsort | Wien |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Ergebnisse einer Expertenbefragung aus ganz Europa. Eingeschätzt wurden die wahrscheinlichsten Zukunftsentwicklung vorgegebener Parameter wie Verkehrsleistung, -infrastruktur, -sicherheit mit Prognosehorizont 2015 und 2030</i> |
| Zeithorizont: | 2030 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr |
| Zentrale Aussagen | - Verkehrsleistung: Bis 2030 sind europäisch 50% mehr Individualverkehr und 65% mehr Strassengüterverkehr zu erwarten. - Autoindustrie muss Angebote energieeffizienter Autos ausbauen und die öffentliche Hand vorbildliche Flotten beschaffen. - Veränderungen zu effizienterem Verkehr nur durch sektorenübergreifende Kommunikation und Kooperation - Wichtigkeit städtebaulicher Anstrengungen |
| Eingesetzte Methoden | - Delphi-Befragung europäischer Verkehrsexperten |
| Raumkontext/ Länder | - Österreich, Europa |

Haefeli U., Matti D. (2005): Früherkennung von Entwicklungstrends zum Verkehrsangebot. Forschungsauftrag SVI 2000/378

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
 - Zunehmende Mitsprache der Stakeholder in Planungsprozessen*
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
 - Flexiblere Planungsprozesse für multifunktionelle Strassenräume*
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Haefeli U., Matti D.</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2005</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Früherkennung von Entwicklungstrends zum Verkehrsangebot. Forschungsauftrag SVI 2000/378</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Bundesamt für Strassen ASTRA)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Bern</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>(-)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Gesellschaftspolitische Entwicklungen (Trends) werden bei Planung und Realisierung neuer Verkehrsinfrastrukturangebote nur ungenügend berücksichtigt. Studie liefert Ansätze zur besseren Integration solcher Trends in die Planungsphase</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>(nicht spezifiziert)</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>- Einbezug von Trends in verkehrsplanerische Prozesse: Charakteristika erfolgreicher Trends: relativer Vorteil, Kompatibilität, Möglichkeit von Tests, Sichtbarkeit, Einfachheit.</i> <i>- Abnehmende Toleranz verschiedener Anspruchsgruppen, steigendes Sicherheitsbedürfnis im Verkehrsraum</i> <i>- Zunehmende Bedeutung der Funktionsvielfalt und der Gestaltung zentraler öffentlicher (Strassen-)Räume</i> <i>- Koexistenz in der Planung wird in Zukunft komplexer und konfliktiver</i> <i>- Formalisierte Nachhaltigkeitsbetrachtungen werden fester Bestandteil der Infrastrukturplanung</i> <i>- Unterhaltskosten gewinnen relativ an Bedeutung</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>- Literaturrecherche</i> <i>- Fallstudien</i> <i>- Expertenfokusgruppe</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Schweiz</i> |

Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2008): Mobilität 2025. Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie
 Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

 Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Veränderung der Verkehrsfinanzierung und Verkehrskosten der Haushalte

 Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Einfluss des Einkommens auf die Gesamtverkehrsleistungen

 Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2008</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Mobilität 2025. Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie (Institut für Mobilitätsforschung)</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>Berlin</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Berlin</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2008/ifmo_2008_Schlussbericht_Mobilitaet_und_Einkommen_2025_de.pdf (28.7.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Analyse der Zusammenhänge zwischen sozio-ökonomischen Einflussgrößen und der Mobilität privater Haushalte in Deutschland, inkl. Beschrieb aller Annahmen.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2025</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mobilität und Verkehr</i> - <i>Verkehrsfinanzierung</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Stabiler Zusammenhang bisher zwischen Einkommen, Motorisierung und individueller Mobilität in entwickelten Volkswirtschaften</i> - <i>Auch zukünftig starke Korrelation zwischen Einkommen und Mobilität, aber insgesamt moderate Zuwachsraten zu erwarten.</i> - <i>Höchste Wachstumsraten der Verkehrsleistungen in unteren Einkommensklassen</i> - <i>Weitere Zunahme von Führerscheinbesitz und der Motorisierung (Trend zu Mehrfachmotorisierung.)</i> - <i>Mehr und längere Wege im Berufsverkehr (Frauen), Senioren werden höhere Verkehrsleistungen aufweisen, Rückgang im Ausbildungsverkehr, dämpfende Effekte insgesamt durch die Alterung, Kinder bleiben ein Treiber für Verkehr.</i> - <i>Verkehrsausgaben pro Haushalt steigen leicht unterdurchschnittlich (überdurchschnittlich bei hohen Einkommen).</i> - <i>Keine prohibitiv starke Verteuerung von Mobilität insgesamt zu erwarten.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Quantitative Projektion der Mobilitätsnachfrage auf Haushaltsebene</i> - <i>Retrospektive Analyse</i> - <i>Empirisch basierte Annahmen über zukünftige Entwicklungen von Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf die Mobilität</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Land</i> - <i>Deutschland</i> |

Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.) (2010): Shell Lkw-Studie. Fakten, Trends und Perspektiven im Strassengüterverkehr bis 2030

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Effizientere (Güter-)Fahrzeuge und umweltschonendere Antriebstechnologien
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Zunehmende Bedeutung des Güterstrassenverkehrs an den Verkehrsleistungen und den Emissionen.
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.) |
| <i>Jahr</i> | 2010 |
| <i>Vollständiger Titel</i> | Shell Lkw-Studie. Fakten, Trends und Perspektiven im Straßengüterverkehr bis 2030 |
| <i>Verlag</i> | (Shell Deutschland Oil GmbH) |
| <i>Verlagsort</i> | Hamburg |
| <i>Fundort, Weblink</i> | http://s04.static-shell.com/content/dam/shell-new/local/country/deu/downloads/pdf/publications-2010truckstudyfull.pdf (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Analyse gesamtwirtschaftlicher und verkehrlicher Kontexte, Strukturen und Trends für Lkw. Technologische Potenziale und zukünftige Antriebs-, Fahrzeug- und Kraftstofftechnologien und ihre möglichen Auswirkungen auf Umwelt-, Energie- und Klimaziele. Kurzer Methodenbeschrieb.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | 2030 |
| <i>Zukunftsthemen</i> | - <i>Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | - <i>Abnehmende Umweltbelastung pro Fahrzeug im Strassengüterverkehr - besonders im Fernverkehr - durch leichtere, effizientere Flotte (jedoch langsame Flottenmodernisierung)</i> - <i>Verteuerung der Lkw durch Abgasreinigungstechnologien, mit Folge der Erhöhung des Energieverbrauchs</i> - <i>Technisch verbesserte Dieselantriebe und Energieversorgungen werden auch 2030 dominieren</i> - <i>Je nach Fahrprofil werden auch Hybridtechnik, nachhaltige Biokraftstoffe und optimierte Fahrzeugtechnologien eingesetzt</i> - <i>CO₂-Anteil des Strassengüterverkehrs am Gesamtverkehr (heute 5%) wird steigen</i> - <i>Die CO₂-Emissionen des motorisierten Strassenverkehrs insgesamt bleiben 2005-2030 stabil</i> |
| <i>Eingesetzte</i> | - <i>Szenariotechnik</i> |
| <i>Methoden</i> | - <i>Quantitative Analyse länderspezifischer Verkehrs- und Flottendaten</i> |
| <i>Raumkontext/</i> | - <i>Länder</i> |
| <i>Länder</i> | - <i>Deutschland, EU</i> |

Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.) (2009): Shell PKW-Szenarien bis 2030.

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Emissionsärmere Fahrzeuge

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Effizientere Antriebstechnologien sind stärker verbreitet

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.) |
| Jahr | 2009 |
| Vollständiger Titel | Shell PKW-Szenarien bis 2030. Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Auto-Mobilität. Pkw-Szenarien für Deutschland. Lkw-Trends in Deutschland und Europa. Pkw-Trends in Österreich und der Schweiz. |
| Verlag | (Shell Deutschland Oil GmbH) |
| Verlagsort | Hamburg |
| Fundort, Weblink | http://s02.static-shell.com/content/dam/shell-new/local/country/deu/downloads/pdf/publications-2009shellmobilityscenarios.pdf (28.07.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Szenarien mit sozioökonomischem Leitszenario erforschen Folgen des demografischen Wandels für künftige Auto-Mobilität in Deutschland, differenziert nach Alter und Geschlecht. Motorisierungsgrade und Fahrleistungen bis 2030. Inkl. CH und Ö. Zwei Mobilitätsszenarien erforschen, wie nachhaltig sich Auto-Mobilität in Deutschland in den kommenden Jahren entwickeln wird. Diskutiert werden die Voraussetzungen und Handlungsoptionen für eine nachhaltige Auto-Mobilität. |
| Zeithorizont: | 2030 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr |
| Zentrale Aussagen | - Verkehrsleistung: Die Auto-Mobilität in Deutschland wird künftig stärker von Frauen und älteren Menschen geprägt. - Die Motorisierung in Deutschland wird weiter zunehmen. Die Verkehrsleistungen nehmen bis 2020 weiter zu und reduzieren sich bis 2030 auf heutiges Niveau. - Antriebstechnologien, Treibstoff, Emissionen: Konventionelle Antriebe und Kraftstoffe nehmen auch 2030 noch eine tragende Rolle ein. Anteil Biokraftstoffe 2030: 15 % an konventionellen Flüssigkraftstoffen, Elektrofahrzeuge: 10% der Neuzulassungen. |
| Eingesetzte Methoden | - Szenariotechnik |
| Raumkontext/ Länder | - Quantitative Analysen länderspezifischer Verkehrsstatistiken - Deutschland, Österreich, Schweiz, Europa |

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.) (2011): VIVER - Vision für nachhaltigen Verkehr in Deutschland

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Verkehrsleistungen, Wertewandel, Fahrzeugtechnologien
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Trendbruch zu geringeren Fahrleistungen
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2011</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>VIVER — Vision für nachhaltigen Verkehr in Deutschland. Working Paper Sustainability and Innovation No. S 3/2011</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Working Paper Sustainability and Innovation No. S 3/2011</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Karlsruhe</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/e-x/working-papers-sustainability-and-innovation/WP3-2011_VIVER.pdf (28.07.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Erarbeitung einer Vision für nachhaltigen Verkehr im Jahr 2050 durch unabhängige Experten. Als Ergebnis zeigt sich, dass durch eine Kombination von technologischem Wandel und einem Wertewandel in der Bevölkerung ein nachhaltiges Verkehrssystem entstehen kann.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2050</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Wertewandel: Nachhaltiger Verkehr lässt sich nicht nur mit technologischem Wandel und Verhaltensänderung erzielen. Güter- und Personenverkehr dürfen dazu nicht mehr weiter wachsen (Trendbruch)</i> <i>- Strukturelle Veränderungen in Produktions- und Globalisierungsprozessen sind entscheidend, verursacht durch gesellschaftlichen Wertewandel, Energieknappheit und politische Strategien</i> <i>- Fahrzeuge werden effizient und leicht (Güter- und Personenfahrzeuge), multimodale Mobilitätskonzepte durch I&K-Technologien optimiert</i> <i>- Personenverkehr: optimale Verkehrsmittelwahl durch real-time Buchungs- und Abrechnungsschnittstelle; Güterverkehr: Multimodalität, optimierte Auslastung und Routenmanagement.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Interdisziplinäre Expertise des Fraunhofer ISI, interne Expertenworkshops (ohne externe Interessenvertreter)</i> <i>- Szenariotechnik</i> <i>- Beurteilung historischer Visionen</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Deutschland</i> |

Buck, M., Neumeister, M. (2010): Mobilität und Verkehr in der (nicht ganz so) fernen Zukunft.

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Alternative Treibstoffe

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Grössere Veränderungen im Verkehrssystem ergeben sich nicht von selbst

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Buck, M., Neumeister, M.</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2010</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Mobilität und Verkehr in der (nicht ganz so) fernen Zukunft.</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>In: Strasse und Verkehr Nr. 1-2 / 2010.</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Zürich</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>(-)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>„(...) Im Verkehrswesen stehen in den nächsten Jahrzehnten grosse Herausforderungen an. Derzeit drehen sich viele Fragen um die steigende Mobilitätsnachfrage und die Bewältigung derselben mit einer angemessenen Infrastruktur und den damit verbundenen Finanzierungserfordernissen. Ebenso dringlich sollten wir uns aber mit der etwas fernerer Zukunft auseinandersetzen, in welcher die fossilen Treibstoffe nicht mehr die dominierende Energiequelle darstellen werden, der Mensch aber wohl immer noch mobil sein wird.“</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2050</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Die Angebotsfinanzierung wird künftig zur Herausforderung</i> <i>- Verknappung des weltweiten Primärenergieangebots</i> <i>- Effizientere Antriebstechniken durch Trägheit und Veränderungsresistenz der Strukturen bei Anbieter und Nutzer zurückgebunden</i> <i>- Zukunftsbilder und Entwicklungslinien als Zukunftsmethode ermöglichen eine Diskussion über den erwünschten Zielzustand.</i> <i>- Bedeutende Faktoren für die Verkehrszukunft der Stadt Zürich 2050 werden sein: Elektromobilität, Paratransit-Systeme, MIV-Verkehrsreduktion, steigender Pflege- und Unterstützungsverkehr</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Zukunftsbilder und Entwicklungslinien</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Schweiz (Zürich)</i> |

Meyer-Soylu, S. et al. (2014): Zur Arbeit fliegen? Eine Technikfolgenabschätzung der Idee des individuellen Luftverkehrs für die Stadt

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Verbreiteter individueller Flugverkehr in der Stadt in 50 Jahren möglich
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Meyer-Soylu, S. et al. |
| Jahr | 2014 |
| Vollständiger Titel | Zur Arbeit fliegen? Eine Technikfolgenabschätzung der Idee des individuellen Luftverkehrs für die Stadt |
| Verlag | In: Technikfolgenabschätzung, Theorie und Praxis. 23. Jahrgang, Heft 1 – April 2014 |
| Verlagsort | Karlsruhe |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | „Den Stau einfach unter sich lassen? Wenn der alte Traum von „fliegenden Autos“ – sog. Personal Air Vehicles (PAVs) – wahr würde, wäre das eine echte Option. Wie könnte das aussehen? Welche Schlüsselfragen sind zu klären, welche Ängste und Befürchtungen bestehen und vor welche Herausforderungen würden solche PAVs die Städte, Regularien und Techniker stellen? Antworten auf diese Fragen gibt der folgende Beitrag, welcher Ergebnisse des EU-Projekts myCopter vorstellt. Das Projekt geht der Idee nach, individuellen Luftverkehr für Pendler in von Stau geplagten Städten zu ermöglichen. Er behandelt Voraussetzungen für und mögliche Konsequenzen eines solchen „Personal Air Transport Systems“.“ |
| Zeithorizont: | (nicht spezifiziert, langfristig bis in ca. 50 Jahren) |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr |
| Zentrale Aussagen | - In 50 Jahren ist verbreiteter individueller Flugverkehr (Personal Air Vehicles PAV) in der Stadt möglich - Herausforderungen sind Lärm, Sicherheit, Recht, Technik und Betrieb, Ökologie, Integration in Verkehrssysteme und Akzeptanz - Technik ist zu meistern (Synergien mit autonomen Strassenfahrzeugen), kritisch bleiben Lärm, Sicherheit, Infrastruktur. - PAV bedingen einen Systemwechsel, mit entsprechend hohen Wechselkosten |
| Eingesetzte | - Szenariotechnik |
| Methoden | - Literaturrecherche |
| Raumkontext/ Länder | - weltweit, v.a. USA |

DP AG, Deutsche Post AG (Hrsg.) (2012): Delivering Tomorrow. Logistik 2050 - Eine Szenariostudie

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Entwicklung der Handelsräume und der Logistiksysteme

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Effizientere, hochtechnisierte Logistiksysteme

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | DP AG, Deutsche Post AG (Hrsg.) |
| Jahr | 2012 |
| Vollständiger Titel | Delivering Tomorrow. Logistik 2050 – Eine Szenariostudie |
| Verlag | (Deutsche Post AG) |
| Verlagsort | Bonn |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Überblick über Trends und zu erwartende Rahmenbedingungen der Logistik im Jahr 2050 mit Hilfe von Szenariotechniken und Zukunftsstudien. |
| Zeithorizont: | 250 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität und Verkehr |
| Zentrale Aussagen | - Logistiktrends, Wertewandel und gesellschaftliche Entwicklung: Unsicherheit der Zukunftsprognose als „neue Normalität“ |
| | - Szenarien: (1) ungezügelter Wirtschaft, Megahubs und globales Transportnetz („Supergrid“) beschleunigen den weltweiten Warenaustausch, (2) megaeffiziente Megastädte mit hocheffizientem I&K-Technologieeinsatz, unterirdischen Frachttransporten und Sharing-Economy, (3) Individualisierung mit dezentralisierter Infrastruktur und regionalisierten Warenströmen, (4) Protektionismus führt zu nationalen Handelssystemen und hohen Energiepreisen, (5) Globale und lokale Anpassungsfähigkeit mit redundanten Produktionssystemen und regionalisierten statt globaler Lieferketten |
| Eingesetzte Methoden | - Szenariotechnik |
| Raumkontext/ Länder | - Umfeld- und Schlüsselfaktorenanalyse |
| | - weltweit |

Schnieder, L. (2014): Öffentlicher Personennahverkehr im Jahre 2050 – Was könnte wirklich anders sein? Flexibilisierung des Nahverkehrs

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Flexibilisierung der ÖPNV-Systeme

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Beschleunigte Evolution des öffentlichen Nahverkehrs

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Schnieder, L. / DLR |
| Jahr | 2014 |
| Vollständiger Titel | Öffentlicher Personennahverkehr im Jahre 2050 – Was könnte wirklich anders sein? Flexibilisierung des Nahverkehrs. |
| Verlag | In: Technikfolgenabschätzung, Theorie und Praxis. 23. Jahrgang, Heft 1 – April 2014 |
| Verlagsort | Karlsruhe |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

Thema/Abstract: „Zunehmende räumliche Disparitäten, ein wachsender Zwang zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit sowie veränderte technologische Paradigmen sind zentrale Herausforderungen für den öffentlichen Personennahverkehr in den nächsten Jahrzehnten. In urbanen Räumen resultiert dies in einer beschleunigten Evolution des Nahverkehrs, der in seinen Grundzügen immer noch wiederzuerkennen sein wird. In ländlichen Räumen wird dies drastisch anders sein: Hier bedarf es revolutionärer Innovationen in Verkehrstechnologie und Verkehrsorganisation, um die Lebensfähigkeit des Nahverkehrs zu erhalten. Auf der Grundlage eines systemischen Verständnisses identifiziert dieser Beitrag zukünftige Entwicklungslinien des öffentlichen Personennahverkehrs, zeigt limitierende Rahmenbedingungen auf und gibt einen Ausblick auf mögliche positive und negative Konsequenzen.“

Zeithorizont: 2050

Zukunftsthemen - Mobilität und Verkehr

Zentrale Aussagen - Differenzierte Betrachtung der Entwicklung des öffentlichen Personennahverkehrs: (1) Verkehrsobjekte: demografischer Wandel und verändertes Mobilitätsverhalten, (2) Verkehrsorganisation: kooperative, alternative Verkehrsformen, (3) Verkehrsmittel: neue Fahrzeugkonzepte aber lange betriebliche Nutzungsdauer der Fahrzeuge, höhere Automatisierungsgrade (4) Verkehrsinfrastruktur: Paradigmenwechsel in der Gestaltung leittechnischer Systeme

- klassische ÖPNV-Systeme werden verwundbarer durch technologische Entwicklungen, Transformationen von Wertschöpfungs- und Lieferketten, unsichere Finanzierung und den demografischen Wandel

- Innovationen in Technologie, in Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsmittel, höhere Kosteneffizienz und flexible rechtliche Regelungen und Geschäftsmodelle sind erforderlich

Eingesetzte Methoden (-)

Raumkontext/ Länder - Deutschland, Europa

Stölzle, W. et al. (laufend): Vision Mobilität Schweiz

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Verkehrsnachfrage, Verkehrsangebot, Verkehrsinfrastruktur
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
(Ergebnisse noch ausstehend)
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Stölzle, W. et al.</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>(laufend)</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Vision Mobilität Schweiz</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(Universität St.Gallen, Lehrstuhl für Logistikmanagement; ETH Zürich, IVT)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>(St.Gallen)</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>(-)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Laufendes Forschungsprojekt (Ergebnisse noch nicht vorliegend) zu den Themen Entwicklung der Randbedingungen für Mobilität, Finanzierung und technologische Entwicklung des Verkehrs, Entwicklung des Infrastrukturbedarfs und Gestaltung von Verkehrsströmen. Ziel ist die Entwicklung eines integrierten Planungsansatzes für Verkehrsinfrastruktur-Investitionen.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2050</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Randbedingungen für Mobilität</i> |
| | <i>- Finanzierung des Verkehrs</i> |
| | <i>- Technologische Entwicklung des Verkehrs</i> |
| | <i>- Entwicklung des Infrastrukturbedarf</i> |
| | <i>- Gestaltung von Verkehrsströmen</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Literaturanalyse</i> |
| | <i>- Workshops</i> |
| | <i>- Expertenbefragungen</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Schweiz</i> |

Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2013): Mobility Y – The Emerging Travel Patterns of Generation Y

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Mobilitätsverhalten der aktuellen jungen Generation Y
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Veränderte (geringere) Autonutzung junger Menschen, leichter Trend zu Sharing und ÖV
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2013</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Mobility Y – The Emerging Travel Patterns of Generation Y</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(Institut für Mobilitätsforschung IFMO)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>München</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2013/ifmo_2013_Mobility_Y_en.pdf (28.7.2014)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>In der Studie wird das Verkehrsverhalten junger Menschen durch einen internationalen Vergleich und die Analyse deutscher und britischer Trends untersucht. Es wird argumentiert, dass die Mobilität junger Menschen multimodaler und weiblicher wird.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>(nicht spezifiziert)</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Zunehmende Multimodalität im Verkehrsverhalten junger Menschen</i> <i>- Trend zu geringerer Autonutzung (Weganteile und Fahrleistungen) und tieferem Motorisierungsgrad</i> <i>- Trend zu höherer Nutzung des ÖV</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- quantitative Datenanalyse</i> <i>- Literaturrecherche</i> <i>- Szenariotechniken</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Frankreich, Deutschland, Grossbritannien, Japan, Norwegen, USA,</i> |

Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2014): Langstreckenmobilität – aktuelle Trends und Perspektiven

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.). Autoren: Roman Frick et al. (Infras, NIT)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2014</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Langstreckenmobilität – aktuelle Trends und Perspektiven. Grundlagenstudie im Auftrag des ifmo Institut für Mobilitätsforschung.</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>(-)</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>(Bern / Kiel)</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>(-)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | - <i>Aktuelle Trends und mittelfristige Zukunftsperspektiven der Langstreckenmobilität in Mitteleuropa mit Fokus auf Deutschland</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>2030 (einige Daten bis 2060)</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | - <i>Mobilität und Verkehr</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | - <i>Verkehrsaufkommen (Anzahl der zurückgelegten Langstrecken-Wege) und Verkehrsleistung werden sich weiter erhöhen.</i> - <i>Langstreckenmobilität mit Reichweite von einigen hundert Kilometern werden deutlich zunehmen, Sättigungstendenzen bei sehr weiten und langen Reisen</i> - <i>Stärkste Zunahme: Geschäftsreisen, lange Alltagswege (z.B. Langdistanzpendeln).</i> - <i>Entwicklung Pkm Langstreckenmobilität bis 2030: kein oder leichtes Wachstum von a) Kurzurlaubsreisen (2-4 Tage); leichtes Wachstum von b) Urlaubsreisen (5+ Tage), c) sonstige private Übernachtungsreisen, d) private Tagesreisen; mittleres Wachstum von e) Geschäftsreisen mit Übernachtung, f) Geschäftstagesreisen und lange Geschäftsalltagswege, g) lange Alltagswege (Pendeln und private)</i> - <i>Anteil langer Urlaubsreisen mit Flugzeug nimmt aktuell kaum weiter zu.</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | - <i>Sekundärdatenanalyse</i> - <i>Treibermodell basierend auf Expertenworkshop</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | - <i>Deutschland</i> |

Raumentwicklung

ARE (2007): Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen. Lernen für die Zukunft

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Raumentwicklung
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Bundesamt für Raumentwicklung ARE (Hrsg.) |
| Jahr | 2007 |
| Vollständiger Titel | Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen. Lernen aus der Vergangenheit für die Zukunft. |
| Verlag | Bundesamt für Raumentwicklung ARE |
| Verlagsort | Bern |
| Fundort, Weblink | http://www.are.admin.ch/themen/raumplanung/04916/index.html?lang=de |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Vier Fallbeispiele untersucht nach dem Wirkungsmodell Tripod: Raumwirkungen werden erklärt durch das Zusammenwirken der Faktoren Verkehrswirkungen, Potentiale und Akteure. |
| Zeithorizont: | 2030 |
| Zukunftsthemen | - Allgemeine Zukunftsforschung - Mobilität |
| Zentrale Aussagen | - Modell Tripod: Beurteilung der Verkehrswirkungen und der räumlichen Potentiale einer Infrastruktur vor dem Hintergrund des Handelns der Akteure; Ziele: Erkennen, erklären, beurteilen von Entwicklungen, Erkenntnisse für zukünftige Projekte anwenden - Erkenntnisse aus Fallstudien: Räumliche Wirkung von Verkehrsinfrastrukturen überschätzt, Verkehr als ein Faktor von vielen. Keine Auswirkungen auf Bodenpreiseffekte nachgewiesen. Die Wirkungen von Infrastrukturen sind stark von den Akteuren im Raum abhängig. - Inhaltliche Schwierigkeiten: Langfristigkeit von Standortwirkungen, so dass der Einfluss von Verkehrsinfrastrukturen schwer von anderen Effekten abgrenzbar ist. Mehrere Verkehrsprojekte wirken in unterschiedlichen Richtungen und neutralisieren sich gegenseitig. - Methodische Schwierigkeiten: Heutige Optik verzerrt frühere raumplanerische Zielsetzungen. Langfristigkeit der Wirkungen. - Herausforderungen: Indikatoren für ein Monitoring vor der Realisierung einer Infrastruktur erarbeiten. Raumwirksamkeitsprüfung als Teil von Zweckmässigkeitsbeurteilungen. |
| Eingesetzte Methoden | - Wirkungsmodellierung |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz |

Bläser / Jansen / Wehmeyer (2012): Urbane Mobilität der Zukunft.

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Raumentwicklung
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Bläser, D.; Jansen, H., Wehmeyer, H.</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2012</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Urbane Mobilität der Zukunft. Vernetzt. Intelligent. Sozialverträglich</i> |
| <i>Verlag</i> | |
| <i>Verlagsort</i> | |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>RaumPlanung 165 / 6-2012</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Zeigt Strategien für eine nachhaltige urbane Mobilität in der Zukunft auf.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>Nicht definiert</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Mobilität</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Verringerung der Aktionsradien als Ziel der urbanen Mobilitätsplanung</i> |
| | <i>- Fokus auf die Nutzung der bestehenden Infrastrukturen legen</i> |
| | <i>- Sharing-Modelle etablieren</i> |
| | <i>- Push-Faktoren wie City-Maut etablieren</i> |
| | <i>- Lebensstile mit Raum- und Mobilitätsplanung zusammenbringen</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>Keine Methoden dokumentiert</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Deutschland</i> |

ESPON (2013): FOCI Future Orientation for Cities

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Raumentwicklung
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>ESPON (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2010</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>FOCI Future Orientation for Cities. Final Report.</i> |
| <i>Verlag</i> | |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Brüssel</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_AppliedResearch/foci.html |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Analyse der aktuellen Situation, der Trends und der Entwicklungsperspektiven für die grössten Städte und Agglomerationen innerhalb Europas. Es werden jene Treiber der Stadtentwicklung identifiziert, welche für das Verständnis urbaner Evolutionsprozesse am relevantesten sind und die Entwicklungsszenarien für Europas Städte anbieten, welche zu alternativen Grundsatzoptionen führen.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>Nicht definiert</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Raumentwicklung</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Zunahme der sozialen Polarisierung und der Gentrifizierung, sozialer Zusammenhalt und wirtschaftliches Wachstum sind zunehmend voneinander entkoppelt.</i> <i>- Freier Markt hemmt eine umweltorientierte Planung in Städten</i> <i>- Schrumpfungsprozesse werden auch in Städten in den kommenden Jahrzehnten in Europa fortschreiten.</i> <i>- Hohes Potenzial zur Datenanalyse mit Corine Land Cover-Daten</i> <i>- Fokus auf die Nutzung der bestehenden Infrastrukturen legen</i> <i>- Sharing-Modelle etablieren</i> <i>- Push-Faktoren wie City-Maut etablieren</i> <i>- Lebensstile mit Raum- und Mobilitätsplanung zusammenbringen</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- Trendanalysen (z.B. Corine Land Cover-Daten)</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Europa</i> |

ARL (2010): Schneller, öfter, weiter? Perspektiven der Raumentwicklung in der Mobilitätsgesellschaft

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Raumentwicklung, Energiefragen,
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Infrastrukturentwicklung, Mobilitätsverhalten
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>ARL (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2010</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Schneller, öfter, weiter? Perspektiven der Raumentwicklung in der Mobilitätsgesellschaft. Arbeitsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 1.</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>Verlag der ARL</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Hannover</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>http://shop.arl-net.de/schneller-oftter-weiter.html</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Tagungsband</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>Nicht definiert</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Raumentwicklung</i> - <i>Mobilität</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Knoflacher: Forderung längerer Wege zwischen Aktivität und Parkplatz</i> - <i>Deffner: Leitbild einer multioptionalen, intermodalen Personenmodalität</i> - <i>Leber: Parallele raumauflösende und raumbedeutsame Prozesse</i> - <i>Growe: Trennung räumliche Infrastruktur und sozioökon. Austauschprozesse</i> - <i>Schmit-Veltin: Zunehmend Heterogene Standortwahlmuster bei der Wohnortmobilität</i> - <i>Regener: Zunehmende Segregation und steigender Wohnraumbedarf</i> - <i>Küpper: Zunehmende ÖV-Finanzierungsengpässe im ländlichen Raum</i> - <i>König: Umsetzung des Stadtentwicklungskonzepts „Post-Oil-Cities“</i> - <i>Neumann: Optionen zur Energiereduktion im Verkehrswesen</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Keine Methoden der Zukunftsforschung beschrieben</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Deutschland, Österreich</i> |

Schmidt et al (2013): Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Raumentwicklung
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche? Infrastrukturentwicklung, Mobilitätsverhalten
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | Schmidt, J.A.; Jansen, H.; Wehmeyer, H.; Garde, J. |
| <i>Jahr</i> | 2013 |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft. Interdisziplinäre Stadtforschung. Stadt-Verkehr-Lebensstile // Ergebnisbericht.</i> |
| <i>Verlag</i> | k.A. |
| <i>Verlagsort</i> | Essen |
| <i>Fundort, Weblink</i> | https://www.uni-due.de/imperia/md/content/staedtebau/iss_neue_mobilit__t.pdf |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Neue Lösungsansätze für zukünftige Mobilitätsangebote aus stadtplanerischer, verkehrsplanerischer und sozialwissenschaftlicher Perspektive</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>Nicht definiert</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Raumentwicklung - Mobilität |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Transformationspotenziale: ÖV 32%, E-Mobilität 29%, Car-Sharing 4%, Langsamverkehr 1-11% basierend auf Simulationen - Hieraus Herleitung von Interventionen: Kern und Altstadtbereiche: Rückgewinnung öffentlicher Raum, Sharing-Angebote, intermodale Verknüpfungen Stadtteilzentren: Langsamverkehrsfreundliche Strukturen, stadtverträgliche Mobilitätsformen, Verkehrsberuhigung, multimodale Mobilitätsstationen Stadterweiterungsbereiche: Ausbau Fahrradwegenetz, ÖV-Haltestellenumfelder verbessern, Umsteigemöglichkeiten zum ÖV verbessern Stadtränder: Reduktion Verkehrsraum MIV, Priorisierung ÖV, Langsamverkehrsförderung in Ortszentren - Zukünftige Entwicklungen und Strategien: Geringere Bedeutung des Automobils und des Besitzprinzips, Strukturwandel im Zuge der E-Mobilität, Car-Sharing bedeutet stadt- und umweltverträgliche Automobilität, Nahmobilität gewinnt an Bedeutung, Fokus auf Stadträume statt auf Verkehrsbänder, Mobilitätsverhalten durch Strassenraumgestaltung beeinflussen, Fokus auf Image, Emotionen und Verhalten |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Verknüpfung Stadtraumtypen mit Lebensstiltypen - Verkehrssimulationen kombinierter Verkehr - Quantitative Befragung |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | - Deutschland (Region Essen) |

Schweizerischer Nationalfonds (2011): Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Raumentwicklung

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche? Infrastrukturentwicklung, Mobilitätsverhalten

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | Leitungsgruppe des Nationalen Forschungsprogramms 54 „Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung“ |
| <i>Jahr</i> | 2011 |
| <i>Vollständiger Titel</i> | Programmsynthese NFP54: Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung. Von der Verwaltung zur aktiven Entwicklung |
| <i>Verlag</i> | Vdf Hochschulverlag |
| <i>Verlagsort</i> | Zürich |
| <i>Fundort, Weblink</i> | http://www.vdf.ethz.ch/service/3372/3448_Nachhaltige-Siedlungs-und-Infrastrukturentwicklung_OA.pdf |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | Überblick über die Problematik der nachhaltigen Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung und Darstellung der Herausforderungen für die bebaute Schweiz anhand von 31 Forschungsprojekten und 4 Fokusstudien |
| <i>Zeithorizont:</i> | Nicht definiert |
| <i>Zukunftsthemen</i> | - Raumentwicklung |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | - In Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsbegriff häufig starkes Gewicht auf Wirtschaft. Nachhaltige Entwicklung bedeutet ein Überdenken der Wachstumslogik. - Der Materialbestand in der Schweiz kann als bedeutender Rohstofflieferant dienen. - Zur Schonung der Ressourcen sind Verhaltens- und Wirtschaftsfragen ebenso wichtig wie technisch-naturwissenschaftliche Aspekte. - Eine vergleichbare Versorgungsdichte in der ganzen Schweiz ist nicht möglich, die Wirtschaftlichkeit von Infrastrukturen muss über den gesamten Lebenszyklus betrachtet werden ==> Nationales Infrastrukturkonzept, Infrastrukturmanagement - Soziale Entmischung v.a. in Agglomerationsräumen vermeiden - Unwirtschaftlichen Standortwettbewerb auf kleinräumiger Ebene vermeiden und interkommunale Zusammenarbeit stärken (Denken in funktionalen Räumen) - Übergang von einer positiven Flächen- und Standortplanung zu einer „Negativplanung“. - bedeutet stadt- und umweltverträgliche Automobilität, Nahmobilität gewinnt an Bedeutung, Fokus auf Stadträume statt auf Verkehrsbänder, Mobilitätsverhalten durch Strassenraumgestaltung beeinflussen, Fokus auf Image, Emotionen und Verhalten |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | (-) |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | - Schweiz |

Zukunftsinstitut (Hrsg.) (2013): Zukunft des Wohnens. Die zentralen Trends bis 2025

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Wohnen

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche?

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | Zukunftsinstitut (Hrsg.) |
| <i>Jahr</i> | 2013 |
| <i>Vollständiger Titel</i> | Zukunft des Wohnens. Die zentralen Trends bis 2025 |
| <i>Verlag</i> | Zukunftsinstitut |
| <i>Verlagsort</i> | Kelkheim |
| <i>Fundort, Weblink</i> | http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=107 (31.07.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | Beschreibung von Trendfeldern des Wohnens mit Ausblick bis 2025 resp. 2050 |
| <i>Zeithorizont:</i> | 2025 / 2050 |
| <i>Zukunftsthemen</i> | - Wohntrends |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | - Dezentrales Wohnen mit kleinen Wohneinheiten und zumietbaren Räumen (auch privat vermietete), Stadt als Wohnlandschaft |
| | - Flexible Wohnräume, Unterteilung durch Möbel und Licht in Raumzonen |
| | - Authentizität, Geschichte eines Wohnobjektes gewinnt an Bedeutung |
| | - Intelligente, einfach zu bedienende Haustechnologie mit Spassfaktor |
| | - Gesundheit und Ökologie als Treiber bei der Gestaltung von Quartieren |
| | - Öffentliche Plätze als Kommunikationsplattformen |
| | - Urlaub: Abschalten statt Verreisen |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | - Auswertung von Befragungen und statistischen Daten |
| | - Fortschreibung bestehender Trends und Abschätzung ihrer Entwicklung |
| | - Ausgehend von 11 Megatrends: Individualisierung, Female shift, Silver society, Neues Lernen, New Work, Gesundheit, Neo-Ökologie, Konnektivität, Globalisierung, Urbanisierung und Mobilität |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | - Deutschland |

Beckmann, K.J., et al. (2006): StadtLeben – Wohnen, Mobilität und Lebensstil

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Wohnmobilität

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche?

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Beckmann, K.J.; Hesse, M.; Holz-Rau, Ch.; Hunecke, M. |
| Jahr | 2006 |
| Vollständiger Titel | StadtLeben – Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum und Verkehrsentwicklung |
| Verlag | VS Verlag für Sozialwissenschaften |
| Verlagsort | Wiesbaden |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Anhand empirischer Untersuchungen in städtischen und suburbanen Wohnquartieren der Stadt Köln werden die Zusammenhänge zwischen Lebenslagen, Lebensstilen, Wohn- und Alltagsmobilität analysiert. |
| Zeithorizont: | Nicht genannt |
| Zukunftsthemen | - Wohnpräferenzen und Mobilitätsverhalten |
| Zentrale Aussagen | - Räumliche Verteilung von Lebensstilgruppen ist Ausdruck individueller Ansprüche an den Wohnstandort, das Wohnumfeld und der Erreichbarkeit des Wohnstandortes. Kernstädte und suburbane Standorte bieten je nach Haushaltssituation, Lebenslage und Präferenzen unterschiedliche Vor- und Nachteile für die Nutzenden. - Insgesamt sind für die Erklärung des Mobilitätsverhaltens drei Einflusskomplexe relevant: die sozialräumliche Angebotsstruktur, die Merkmale des Verkehrssystems, die Verkehrsmittelausstattung und andere personenbezogene Merkmale (Alter, Lebensstil). - Deutliche Unterschiede zwischen Lebensstilgruppen hinsichtlich der Verkehrsmittelausstattung. - Wohnstandortmobilität steht in engem Zusammenhang mit Standortbewertung und –zufriedenheit. Empfundene Mängel lösen Wanderungsprozesse aus. Unterschiedliche Umzugsneigung bei den Altersgruppen bzw. Lebensstilgruppen. - Wohnmobilität steht auch in Zusammenhang mit Alltagsmobilität. Standortveränderungen können mit erheblichen Veränderungen im Verkehrsverhalten einhergehen. Wanderungen von der Stadt ins Umland sind meist mit Pkw-Anschaffungen verbunden. Bei Wanderungen in die Kernstädte sinkt die private Motorisierung. - Dichte Quartiere sind im Sinne einer nachhaltigen Mobilität für die Zukunft wünschbar, jedoch können sie konträr zu den Bedürfnissen der Nutzenden stehen. Beides muss in zukünftigen Planungen berücksichtigt werden. |
| Eingesetzte Methoden | - Empirische Erhebungen per Fragebogen (quantitativ) und Auswertung |
| Raumkontext/ Länder | - Auswertung sekundärstatistischer Daten - Deutschland |

Hall, P; Pfeiffer, U. (2000): Urban 21: Der Expertenbericht zur Zukunft der Städte

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Stadt- Raumentwicklung, Möbilität, Verkehr, Wirtschaft, Gesellschaft, Wohnen, Umwelt
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Wegener, M. |
| Jahr | 2000 |
| Vollständiger Titel | Urban 21. Der Expertenbericht zur Zukunft der Städte |
| Verlag | Deutsche Verlags-Anstalt |
| Verlagsort | Stuttgart, München |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Es werden globale Szenarien für die Entwicklung von Städten bis 2025 entworfen. Die sich daraus ergebenden Herausforderungen für die Politik und die einzelnen Sektoren werden skizziert und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt.</i> |
| Zeithorizont: | 2025 |
| Zukunftsthemen | - Stadtentwicklung |
| Zentrale Aussagen | - Es werden drei globale Stadttypen unterschieden: „The City Coping With Informal Growth“, „The City Coping With Dynamism“, „The Weakening Mature City Coping With Aging“. Europäische Städte gehören vor allem zu dritten Typ der reifen alternden Stadt. Typisch dafür ist eine alternde Bevölkerung, eine gute Infrastruktur, die allerdings in Teilen bereits veraltet ist und erneuert werden muss. Die Städte sind dicht. Einer Zersiedlung wird vor allem durch politische Massnahmen gegengesteuert. - Für die drei Stadttypen werden je zwei Szenarien beschrieben: „Trend Szenario“, „Bending the Trend“. - Um den Herausforderungen im Bereich Verkehr zu begegnen werden über alle Szenarien hinweg Strategien vorgeschlagen: Traffic restraint (durch politische Massnahmen und physische Massnahmen wie der Beschränkung von Parkplätzen), Substitution through Telework, The eco-friendly Supercar, Mass-Transit –the Superbus, Subsidies. - Auf lange Sicht werden technologische Neuerungen als Lösung gesehen. Auf kurze Sicht muss die Nachfrage vor allem auch durch eine nachhaltige Stadtplanung reduziert werden |
| Eingesetzte Methoden | - Qualitative Szenarien |
| Raumkontext/ Länder | - Weltweit |

Wegener, M. (2013): The future of mobility in cities: Challenges for urban modelling

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Mobilität, Stadtentwicklung, Klimawandel

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche? Verkehrsverhalten, Reisedistanzen

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Wegener, M. |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | The future of mobility in cities. Challenges for urban modelling, In: Transport policy, 29, pp 275-282 |
| Verlag | Elsevier |
| Verlagsort | |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Zeigt anhand des IRUPUD Modells (Institut für Raumplanung, Universität Dortmund), welches im Rahmen des 6. Europäischen Rahmenprogramms (Szenarios for the Transport System and Energy Supply and their Potential Effects) entwickelt wurde, wie die intraregionale Entwicklung und Mobilitätsentscheidungen vom Energiepreis abhängen (Horizont 2030). Bisherige Modelle hatten diese vernachlässigt. |
| Zeithorizont: | 2030 |
| Zukunftsthemen | - Verkehr und Mobilität, Energiewende |
| Zentrale Aussagen | - Grundlage des Modells ist eine Integration von technologischen, ökonomischen und sozialen Theorien zur Stadt und ihrer Entwicklung. - Das IRUPUD Modell zieht verschiedene treibende und hemmende Faktoren ein. Es ist modular aufgebaut: Verkehr Teilmodell (u.a. Verkehrswege), Alterungs-Teilmodell (Veränderungen in Bevölkerungs- Erwerbstätigenzahl, Haushaltszahl etc. aufgrund von Trends), Teilmodell Öffentliche Programme, Teilmodell Private Bauaktivitäten, Teilmodell Arbeitsmarkt, Teilmodell Wohnungsmarkt. - Es entwickelt fünf quantitative Szenarien, die drei verschiedene Kraftstoffpreise mit drei verschiedenen politischen Massnahmenpaketen kombinieren. - Insgesamt zeigen alle Szenarios, dass die Ziele der Treibhausreduktion nur erreicht werden können, wenn technologischer Wandel und eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens Hand in Hand gehen. - In allen Szenarien werden auf lange Sicht die durchschnittlichen Reisedistanzen pro Kopf auf das Niveau von 1990 zurückgehen. Es wird eine Renaissance des Fuss- und Veloverkehrs geben und die mit dem ÖV zurückgelegten Wege werden sich verdoppeln. - Autoren fordern aufgrund der Ergebnisse einen Paradigmenwechsel im Bereich „Urban Modelling“. Sollen unter anderem nicht nur auf vergangenes Verhalten basieren, sondern Veränderungen im Verhalten und die Kosten von Mobilität mit berücksichtigen. |
| Eingesetzte Methoden | - Szenarien, quantitative Modellierung |
| Raumkontext/ Länder | - Deutschland |

Würdemann, G. (2006): Postfossile Mobilität: Zur Zukunft von räumlicher Mobilität und Verkehr

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Mobilität, Energiewende

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche? Postfossile Mobilität

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Würdemann, G. |
| Jahr | 2006 |
| Vollständiger Titel | Postfossile Mobilität. Zur Zukunft von räumlicher Mobilität und Verkehr. Informationen zur Raumentwicklung, Nr. 8 |
| Verlag | Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung |
| Verlagsort | Bonn |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Aufsatzsammlung zur Begrenztheit der fossilen Energien und den Auswirkungen auf die Mobilität aus soziologischer und raumplanerischer Perspektive. Der Weg zur postfossilen Mobilität wird qualitativ beschrieben. |
| Zeithorizont: | 2025 / 2050 |
| Zukunftsthemen | - Mobilität, Klimawandel, Energiewende |
| Zentrale Aussagen | - Umdenken im Bereich Verkehr und Mobilität in Richtung postfossile Treibstoffe ist notwendig. Offen bleibt, wieviel Zeit bzw. Reaktionszeit bleibt. - Befinden uns jetzt in einer Übergangsphase zur postfossilen Mobilität in der auch Strukturbrüche (bisheriges Siedlungsmodell, öffentliche Subventionen und Steuern, gesellschaftliche Werte und Statussymbole) diskutiert werden müssen. - Wichtige Aspekte dabei sind: die Förderung der Energieeffizienz verschiedener Mobilitätsformen, regenerativ erzeugte Antriebsenergien, Mobilitätssicherung durch energiesparsame integrierte Siedlungs- und Verkehrsplanung. - Verkehrsvermeidung ist heute allerdings noch ein sensibles Thema, da es mit dem jetzigen Wirtschaftsmodell kollidiert. Eine Neupositionierung und Klärung von Wachstum sind nötig. - In Zukunft wird das konventionelle Auto für einen grossen Teil der Bevölkerung nicht mehr bezahlbar. An dessen Stelle treten vermehrt Mobilitätsdienstleistungen. - Eine neue Mobilität muss im Zusammenhang mit Fragen des demographischen Wandels, des Schuldenabbaus öffentlicher Haushalte und der Siedlungsentwicklung betrachtet werden. |
| Eingesetzte Methoden | - Auswertung von Statistiken |
| Raumkontext/ Länder | - Deutschland |

Sicherheit

BaslerFonds und Schweizerische Städteverband (2013): Sichere Schweizer Städte 2025

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Sicherheit (inkl. Verkehrssicherheit)

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche?

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | BaslerFonds und Schweizerischer Städteverband (Hrsg.) |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Sichere Schweizer Städte 2025. Gefährdungen, Strategien, Handlungsoptionen |
| Verlag | Vertrieben durch die Herausgeber |
| Verlagsort | |
| Fundort, Weblink | http://staedteverband.ch/cmsfiles/schlussbericht_sss2025.pdf |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Die Studie gibt einen Überblick zur heutigen und künftigen Sicherheitslage in Schweizer Städten und zeigt Handlungsoptionen auf. Es werden Trends und Entwicklungen beschrieben, die die Sicherheit in den Städten bis 2025 beeinflussen werden. |
| Zeithorizont: | 2025 |
| Zukunftsthemen | - Umwelt, Raumentwicklung, Verkehr, Gesellschaft (Gesundheit), Energie, Kommunikation, Technologie |
| Zentrale Aussagen | - Heute und zukünftig sind die Schweizer Städte mit gesellschaftsbedingten, technikbedingten und naturbedingten Gefährdungen konfrontiert. - Im Vergleich zu 2012 werden sich die Gefährdungen bis 2025 nicht markant verändern. Für einzelne Gefährdungen ist eine höhere Relevanz zu erwarten wie Vandalismus, Stromausfälle und Ausfälle von Informations- und Kommunikationsstrukturen. Insgesamt weisen auch 2025 gesellschaftsbedingte Gefährdungen die höchste Relevanz auf. - Zukünftig ist eine Abnahme der Häufigkeit von Verkehrsunfällen mit Verletzten und Todesopfern zu erwarten. Neue Technologien machen das Autofahren sicherer und der Autoverkehr dürfte in den grossen Kernstädten abnehmen. - Innerstädtisch wird die Bedeutung des Langsamverkehrs zunehmen. Angesichts des engen Raumes steigen die Unfallrisiken. Die bauliche Verdichtung führt zu einer Verschärfung der Lärmproblematik entlang von Verkehrsachsen. Verkehrsdrehscheiben wie Bahnhöfe entwickeln sich im Zuge des Trends zur 24-h-Gesellschaft verstärkt zu sicherheitsrelevanten Brennpunkten. - Auf die Bedürfnisse der zunehmenden älteren Bevölkerung als Verkehrsteilnehmende ist zukünftig verstärkt einzugehen. |
| Eingesetzte Methoden | - Entwurf von Zukunftsbildern zur Sicherheit aus sechs Blickwinkeln (Stadtbevölkerung, Stadtmensch, Stadtalltag, Stadtstruktur, Politik, Geld). Grundlage für die Zukunftsbilder ist eine eigens entwickelte Methode, die subjektive Daten (Befragung Städte) mit objektivierten Daten (z.B. Kriminalstatistik) kombiniert |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz |

Umwelt

Miller, R.; Sorrell, SR (2013): The future of oil supply.

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Mobilität, Wirtschaft, Konsumerverhalten
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Miller, R.; Sorrell, SR (Hrsg.) |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | The future of oil supply. In : Philosophical Transactions of the Royal Society A, 373 (20130179) |
| Verlag | Online Ressource |
| Verlagsort | |
| Fundort, Weblink | http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/372/2006.toc |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Diese editierte Aufsatzsammlung behandelt im umfassenden Sinne das Thema Peak Oil: Konzept, Begriffe, Herkunft, heutiges Vorkommen fossiler Rohstoffe, zukünftiger Herausforderungen und Strategien.</i> |
| Zeithorizont: | 2035 |
| Zukunftsthemen | - Entwicklung der globalen Erdölbestände, Postfossile Energieträger |
| Zentrale Aussagen | - Miller und Sorrell schlussfolgern, dass ein Rückgang der globalen Erdölproduktion vor 2030 wahrscheinlich ist. Wie schnell der Rückgang nach dem Peak (Peak Oil) tatsächlich eintritt, ist derzeit noch umstritten. - Kumhof und Muir entwerfen drei Szenarios zu den wirtschaftlichen Effekten einer rückläufigen Produktion: (1) Geringer Spielraum für den Ersatz von Öl durch andere Energiequellen, (2) Der Einfluss der Ölförderung auf die Wirtschaftskraft ist höher als konventionell angenommen, (3) der Rückgang der globalen Erdölproduktion ist grösser als angenommen. Jedes Szenario für sich und vor allem die Szenarien in Kombination führen zu einem Rückgang der Wirtschaftsaktivitäten. - Timilsina schätzt, dass es unwahrscheinlich ist, dass Biotreibstoff mehr als 5 % des globalen Kraftstoffbedarfs in den nächsten 10 bis 15 Jahren decken kann. - Delucchi et al. zeigen die ökologischen Vorteile von Elektrofahrzeugen und dass Probleme hinsichtlich der Lebensdauer und der Materialknappheit überwunden werden können. Der Erfolg hängt jedoch von der Entwicklung der Infrastruktur im grossen Massstab ab. - Freedman argumentiert, dass die Realisierung solcher alternativer Technologie auch weitgehend von der Änderung des Konsumerverhaltens, der Steuerpolitiken sowie der räumlichen Planung abhängt. |
| Eingesetzte Methoden | - Keine Methoden im Editorial beschrieben |
| Raumkontext/ Länder | - weltweit |

OcCC und ProClim (2007): Klimaänderung und die Schweiz 2050

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Verletzlichkeit von Infrastrukturen

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche?

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Beratendes Organ für Klimafragen (OcCC) und ProClim Forum for Climate and Global Change (Hrsg.) |
| Jahr | 2007 |
| Vollständiger Titel | Klimaänderung und die Schweiz 2050. Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft |
| Verlag | Vertrieben durch OcCC /ProClim |
| Verlagsort | Bern |
| Fundort, Weblink | http://proclimweb.scnat.ch/portal/ressources/291.pdf |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Der Bericht beschreibt die Verletzlichkeiten von Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft in der Schweiz durch den Klimawandel und deren Folgen. |
| Zeithorizont: | 2050 |
| Zukunftsthemen | - Umwelt, Raumentwicklung, Verkehr, Gesellschaft (Gesundheit), Energie |
| Zentrale Aussagen | - Für die Schweiz wird von einer Erwärmung von rund 2 °C bis ins Jahr 2050 ausgegangen. - Die Klimaänderung wird Auswirkungen in den folgenden Bereichen haben: Ländkosysteme, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Gesundheit, Tourismus, Energie, Bauten und Infrastrukturen, urbane Schweiz. - Die Zunahme von extremen Wetterereignissen wird sich auf Bauten und Transportwege auswirken. Starke Niederschlagsereignisse gefährden z. B. die Trassenstabilität und -sicherheit, Stürme und Hitzewellen können Fahrleitungen und das Schienennetz beeinträchtigen. Gegenmassnahmen werden immer wichtiger. - Der Einfluss der Klimaänderung auf das urbane System Schweiz wird anhand dreier Szenarien illustriert bzw. qualitativ beschrieben: CHheute (Referenzzustand), CH2050plus (Fortsetzung der Entwicklung der letzten Jahrzehnte mit bereits erfolgten Anpassungen), CH2050eco (Kurswechsel nach den Kriterien der nachhaltigen Entwicklung). - Die Ergebnisse der Szenarienentwicklung zeigen, dass das urbane System Schweiz relativ robust gegenüber der Klimaänderung ist. Ein Umbau nach dem Szenarien CH2050eco würde die direkten und indirekten Auswirkungen minimieren. |
| Eingesetzte Methoden | - Szenarien aus Kenngrössen entwickelt (Bevölkerung, Siedlungsmuster, Bauwerk, Transport und Kommunikation, Ressourcen, Beziehungen und Wechselwirkungen) |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz |

WWF (2014): Klimafreundlicher Verkehr in Deutschland

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Welche(n)? Verkehr, Mobilität
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Welche?
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Erhard, J., Reh, W., Treber, M., Oeliger, D., Rieger, D., Müller-Görnert, M. |
| Jahr | 2014 |
| Vollständiger Titel | Klimafreundlicher Verkehr in Deutschland. Weichenstellungen bis 2050 |
| Verlag | WWF Deutschland |
| Verlagsort | Berlin |
| Fundort, Weblink | www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Verbaendekonzept_Klimafreundlicher_Verkehr.pdf (18.8.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Die Umweltverbände WWF, BUND, Germanwatch, NABU und VCD zeigen einen Weg auf, wie sich im deutschen Verkehrssektor die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 95% reduzieren. |
| Zeithorizont: | 2050 |
| Zukunftsthemen | - Verkehr, Mobilität, Umwelt |
| Zentrale Aussagen | - Entwicklung eines „Klimaschutzszenarios“. Ist ein Zielszenario für den Verkehrssektor unter der Massgabe einer Reduktion der Treibhausgase bis 2050 von 95% gegenüber 1990. Wesentliche Einflussfaktoren sind: Verkehrsnachfrage im Personenverkehr, Güterverkehr, Luft- und Seeverkehr, Antriebstechnologien, Kraftstoffe. - Grundsätzlich werden folgende Massnahmenbereiche formuliert: Zielgerichtete Verkehrsplanung, Lebenswerte Städte, Effizienz und alternative Antriebe, Internalisierung der externen Kosten, nachhaltige Kraftstoffalternativen. - Im Personen- und Güterverkehr müssen neben technischen Maßnahmen zur Verringerung des Energiebedarfs vor allem Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und -verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel ergriffen werden. - Bis 2050 lassen sich Endenergiebedarf des Verkehrssektors um knapp 70% (gegenüber 2005) und die Treibhausgasemissionen des Verkehrs um 64% (gegenüber 1990) reduzieren. - Damit die verbleibende Lücke geschlossen wird, müssen neben Strom aus erneuerbaren Energien auch Gas- und Flüssigkraftstoffe auf regenerativer Basis eingesetzt werden. |
| Eingesetzte Methoden | - Szenario, das die politischen Ziele der Treibhausgasemission bis 2050 für den Bereich Verkehr quantifiziert |
| Raumkontext/ Länder | - Deutschland |

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Verkehr. Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel.

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)? Verletzlichkeit von Infrastrukturen

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Welche?

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Rotter, M., Hoffmann, E., Welp, M. |
| Jahr | 2011 |
| Vollständiger Titel | Verkehr. Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel |
| Verlag | Umweltbundesamt |
| Verlagsort | Dessau-Rosslau |
| Fundort, Weblink | http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/kompas_s_themenblatt_verkehr_net.pdf (18.8.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Das Themenblatt fasst die Folgen des Klimawandels in Deutschland zusammen, zeigt die Betroffenheit und Anfälligkeiten der Verkehrsinfrastrukturen auf und formuliert Empfehlungen für die Anpassungsmassnahmen.</i> |
| Zeithorizont: | 2050 / 2100 |
| Zukunftsthemen | - Verkehr. Mobilität |
| Zentrale Aussagen | - Klimawandel zeigt sich bereits. Durchschnittliche Jahrestemperatur steigt. Auswirkungen regional und jahreszeitlich unterschiedlich. - Insgesamt sind weniger Frosttage und mehr heisse Tage zu erwarten. Eine Zunahme extremer Wetterereignisse ist wahrscheinlich, aber noch nicht genau belegt. - Dauerregenereignisse und Starkregen können den Verkehrssektor gefährden, da sie zu Überschwemmungen, Bodeninstabilität und Beeinträchtigungen der Kapazität der Infrastruktur führen können. Ebenso können Stürme die Funktionstüchtigkeit der Verkehrswege beeinträchtigen. Erhöhte Temperaturen können Materialschäden und Verformungen verursachen. - Gesundheit der Passagiere kann durch Hitzestress negativ beeinflusst werden und zu einem Ansteigen der Unfallrate führen. - Die Verletzlichkeit des Verkehrssektors ist aufgrund der höheren Dichte in städtischen Gebieten grösser als in ländlichen Gebieten. - Mögliche Anpassungsmassnahmen sind unter anderem: regionale Risikokartierung, Erforschung neuer Materialien und verbesserter Baustoffe, Monitoring, Erneuerung und Ergänzung von Strecken, Änderungen in der Trassenführung, Überarbeitung von Notfall- und Rettungsplänen. |
| Eingesetzte Methoden | - Keine Methoden beschrieben |
| Raumkontext/ Länder | - Deutschland |

Kommunikation und Technologien

Boksberger, B. et al (2012): Assessing threats and opportunities of induced technology change :

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Technologisierung

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Steigende Verbreitung und Qualität der Verkehrstelematik

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Boksberger, B., Ulli-Beer, S., Bouza, M., Wokaun, M. |
| Jahr | 2012 |
| Vollständiger Titel | Assessing threats and opportunities of induced technology change: Long and short term cycles in the carmaker industry. |
| Verlag | In: Proceedings of the 30th international system dynamics conference |
| Verlagsort | St. Gallen |
| Fundort, Weblink | http://www.systemdynamics.org/conferences/2012/proceed/papers/P1130.pdf (21.10.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | - Analyse der Auswirkungen politischer Massnahmen auf technologische Innovationen in der Automobilindustrie unter Berücksichtigung des Finanzwesens, des Markts und der infrastrukturellen Voraussetzungen. |
| Zeithorizont: | 2100 |
| Zukunftsthemen | - Kommunikation und Technologien |
| Zentrale Aussagen | - Politische Initiativen zur Technologieförderung sind in der Lage, Krisen der Automobilindustrie im Anpassungsprozess während des technologischen Wandels zu verhindern - Technologische Fortschritte sind in hohem Masse abhängig von der Klimapolitik und vom Investitionsverhalten der Unternehmen. - Gelingt der Wechsel zur Produktion von nahezu CO2-emissionsfreien Fahrzeugen, kann je nach politischen Rahmenbedingungen die Automobilindustrie eine wirtschaftliche Boomphase erwarten. |
| Eingesetzte Methoden | - Szenariotechnik, System-Dynamics-Modellierung |
| Raumkontext/ Länder | - Europa |

Dumont, A.-G., (2010): Télématique des transports en 2050

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Zunehmender Einsatz von I&K-Technologien

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Steigende Verbreitung und Qualität der Verkehrstelematik

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|----------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Dumont, A.-G. |
| Jahr | 2010 |
| Vollständiger Titel | Télématique des transports en 2050 |
| Verlag | In: Strasse und Verkehr Nr. 1-2 / 2010 |
| Verlagsort | Zürich |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | - Potenziale der Verkehrstelematik im Jahr 2050 basierend auf heutigen Forschungsergebnissen |
| Zeithorizont: | 2050 |
| Zukunftsthemen | - Kommunikation und Technologien |
| Zentrale Aussagen | - Fahrzeuge (Autos, Bahnen, Busse) werden lautlos, immissionsfrei, sicher, autonom und vernetzt unterwegs sein. ÖV-Fahrpläne werden ersetzt durch flexible, bedarfsgerechte Angebote |
| | - Verkehrsteilnehmende werden via Chip-Implantat vernetzt sein und mit dem Verkehrsangebot kommunizieren. Die Problematik des Datenschutzes ist gelöst. |
| | - Flugzeuge konnten sich nicht vollständig von fossilen Treibstoffen lösen. Start und Landung erfolgen automatisiert und direkt (ressourcenschonend, lärmarm). Sie sind vernetzt und automatisiert unterwegs. |
| | - Verkehrsinfrastrukturen und –anlagen werden 2050 durch Benutzungsgebühren finanziert |
| Eingesetzte Methoden | - (Expertise) |
| Raumkontext/ Länder | - weltweit |

Holtmannspötter, D., et al. (2006): Aktuelle Technologieprognosen im internationalen Vergleich

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Technologischer Wandel
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Länderspezifische Trends, vor allem Antriebstechnologien und virtuelle Mobilität (Telekommunikation)
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Holtmannspötter, D., Rijkers-Defrasne, S., Glauner, C., Korte, S., Zweck, A. |
| Jahr | 2006 |
| Vollständiger Titel | Aktuelle Technologieprognosen im internationalen Vergleich. Übersichtsstudie. |
| Verlag | In: Zukünftige Technologien Nr. 58 |
| Verlagsort | Düsseldorf |
| Fundort, Weblink | http://www.bmbf.de/pubRD/technologieprognosen_int_vergleich_ZTC_bd_58_.pdf (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Meta-Analyse von Technologieprognosen für eine Auswahl an Beispielländern basierend auf nationalen Innovationssystemen. |
| Zeithorizont: | (nicht spezifiziert) |
| Zukunftsthemen | - Kommunikation und Technologien |
| Zentrale Aussagen | - Schwerpunkte der Technologieprognosen bei Themen Nachhaltigkeit und Umwelt. Folgende identifizierten Trends betreffen den Bereich Verkehr. - Verkehr als versprechendes Anwendungsgebiet von ubiquitärem Computing: Mikrochip-Einsatz bei der Güterlogistik (Überwachung Containertransport, Dänemark) - Potenzial der Brennstoffzellentechnologie bei Fahrzeugen in stark belasteten indischen Städten (hohe Priorität) - Trend zu virtueller Mobilität (Telepräsenz) und zur Unterscheidung von Transport und Reise in Kanada (hohe Priorität) - Energieeffizienz im Automobilbau als Trend in Südafrika (hohe Priorität) - Grosses Potenzial von IuK-gestützten Transport- und Logistikanwendungen in Südkorea (hohe Priorität) - Zukunft in energieeffizienten Antriebstechnologien in den USA (Potenzial 2035: über 50% wasserstoffgetriebene Fahrzeuge, dazu Trend zu autonomen Fahrzeugen (hohe Priorität) |
| Eingesetzte Methoden | - Literaturrecherche, Webrecherche bei Unternehmens-Websites - Technologieprognosen (Trend- und Umfeldanalyse, Szenarientechnik, Expertenbefragungen, Delphi-Verfahren) |
| Raumkontext/ Länder | - USA, Südafrika, Kanada, China, Dänemark, Südkorea, Indien, UK |

Proff, H. (2014): Radikale Innovationen in der Mobilität.

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Automotive Engineering, Fahrassistenzsysteme, urbane Multimodalität, Fahrgemeinschaften
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Zunehmende Vernetzung der Verkehrssysteme, steigender Technologieeinsatz, urbane Multimodalität
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Proff, H. |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Radikale Innovationen in der Mobilität. Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte |
| Verlag | |
| Verlagsort | |
| Fundort, Weblink | http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-658-03102-2 (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Beschreibung der Herausforderungen durch technologische Innovationen und Möglichkeiten für die betriebs- und ingenieurwissenschaftliche Umsetzung. Technischer und betriebswirtschaftlicher Blick auf neue Trends der Zukunft urbaner Mobilitätskonzepte |
| Zeithorizont: | kurz-, mittel- und langfristig (diverse Artikel und Zeiträume) |
| Zukunftsthemen | - Kommunikation und Technologien |
| Zentrale Aussagen | - Wichtigkeit von Technologiewettbewerben, Netzwerken, Elektromobilität, Car-Sharing und effizienten Fahrzeugen - Fahrassistenzsysteme als neuer Trend - Notwendigkeit radikaler Innovationen in der Mobilität und deren Management v.a. in der Automobilindustrie („automotive Engineering“) - In urbanen Räumen bestimmt ein Überdenken traditioneller Verkehrs- und Mobilitätsmuster die Zukunft. Wichtige Rollen erhalten Fahrgemeinschaften, individuelle öffentliche Verkehrsangebote und Elektroantriebe (inkl. Elektrofahrrad; „Re-Elektrifizierung der Stadt“ [Bläser, D., Hellali-Milani S., S. 549ff]). - Neue Walkability wird wichtiger für Zentren, ebenso Integration der nationalen Bahnsysteme in die urbane und suburbane Mobilität. |
| Eingesetzte Methoden | - (diverse Methoden, darunter Befragungen, Analytic Hierarchy Process, Szenariotechnik, Modellierungen, usw.) |
| Raumkontext/ Länder | - Deutschland |

Siebenpfeiffer, W. (Hrsg.) (2013): Vernetztes Automobil. Sicherheit, Car-IT, Konzepte

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Stark zunehmender I&K-Technologieeinsatz im Automobilbereich
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Vernetzte, sicherere und effizientere Strassenfahrzeuge als Standard
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Autor/ Herausgeber</i> | <i>Siebenpfeiffer, W. (Hrsg.)</i> |
| <i>Jahr</i> | <i>2013</i> |
| <i>Vollständiger Titel</i> | <i>Vernetztes Automobil. Sicherheit, Car-IT, Konzepte</i> |
| <i>Verlag</i> | <i>Springer Vieweg</i> |
| <i>Verlagsort</i> | <i>Wiesbaden</i> |
| <i>Fundort, Weblink</i> | <i>(-)</i> |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Thema/Abstract:</i> | <i>Aktuelle Entwicklungsarbeiten der Fahrzeugelektronik und Bewertung ihrer Zukunftsfähigkeit.</i> |
| <i>Zeithorizont:</i> | <i>(verschiedene, nicht spezifiziert)</i> |
| <i>Zukunftsthemen</i> | <i>- Kommunikation und Technologien</i> |
| <i>Zentrale Aussagen</i> | <i>- Verbreitung vernetzter Fahrzeuge muss auf Basis offener Architekturen erfolgen</i> <i>- Komplexe vernetzte Fahrzeuge erfordern bessere (IT-)Sicherheitssysteme</i> <i>- Fahrerassistenzsysteme sind realisierbar, werden sich weiter stark verbreiten und zeigen positive Effekte auf die Verkehrssicherheit und den Treibstoffverbrauch</i> <i>- Intelligente Lade- und Kommunikationstechnik als Lösung des Ladeinfrastrukturproblems der E-Mobilität.</i> <i>- Windschutzscheiben-Head-up-Displays als zukünftige Mensch-Maschine-Schnittstelle</i> |
| <i>Eingesetzte Methoden</i> | <i>- (nicht spezifiziert)</i> |
| <i>Raumkontext/ Länder</i> | <i>- Deutschland, weltweit</i> |

Wolf, F., Rauchhaupt, L., Schade, J. (2012): Aktuelle Entwicklungen im Bereich kooperativer Verkehrssysteme

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Fahrzeug-Fahrzeug und Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Zunehmende Verbreitung kooperativer Verkehrssysteme (über Funkstandards)
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Wolf, F., Rauchhaupt, L., Schade, J. |
| Jahr | 2012 |
| Vollständiger Titel | Aktuelle Entwicklungen im Bereich kooperativer Verkehrssysteme |
| Verlag | In: at-Automatisierungstechnik Vol. 60(4), S. 213-224. Oldenbourg Verlag. |
| Verlagsort | Berlin |
| Fundort, Weblink | http://www.ifak.eu/en/content/aktuelle-entwicklungen-im-bereich-kooperativer-verkehrssysteme (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Der Artikel gibt eine Übersicht über die verschiedenen Funktionstechnologien, die sich derzeit entwickeln und für kooperative Verkehrssysteme genutzt werden können. Die besonderen Anforderungen an die technologischen Grundlagen werden aufgezeigt. Diskutiert werden die zukünftige Bedeutung und Verwendung von Applikationen der Fahrzeug-Fahrzeug und Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation. |
| Zeithorizont: | (nicht spezifiziert) |
| Zukunftsthemen | - Kommunikation und Technologien |
| Zentrale Aussagen | - Kooperative Verkehrssysteme: Stark zunehmende Verflechtung von I+K-Technologien mit der Fahrzeug- und Infrastrukturtechnik zu „kooperativen Verkehrssystemen“ (Funkstandard dazu wurde entwickelt) |
| | - Interoperabilität ist für kommende Mautsysteme essenziell. |
| | - Notwendige Mindestausstattung kooperativer Fahrzeuge: 5% für Information, 10% für Warnungen und 95% für vollständig kooperierender Strassenverkehr |
| Eingesetzte Methoden | (nicht spezifiziert) |
| Raumkontext/ Länder | - Deutschland, Europa, USA |

Konsum, Wirtschaft und Unternehmen

GDI Gottlieb Duttweiler Institute (Hrsg.) (2013): Sharity. Die Zukunft des Teilens

- Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)
- Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:
Sharing in der Mobilität
- Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:
Stark zunehmende Bedeutung von Car-Sharing, Bike-Sharing, Fahrgemeinschaften usw. zu erwarten
- Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | GDI Gottlieb Duttweiler Institute (Hrsg.) |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Sharity. Die Zukunft des Teilens |
| Verlag | GDI Studie Nr. 39 |
| Verlagsort | Zürich |
| Fundort, Weblink | http://www.gdi.ch/de/Think-Tank/Studien/ProductDetail/138 (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Die Studie analysiert die zukünftigen Sharing-Märkte. Zunächst werden die Hintergründe des neuen Trends „Teilen“ vorgestellt. Anschliessend wird auf Grundlage einer empirischen Untersuchung gezeigt, was geteilt, wer teilt und wo die neuen Sharing-Märkte entstehen.</i> |
| Zeithorizont: | <i>(nicht spezifiziert)</i> |
| Zukunftsthemen | - Konsum, Wirtschaft und Unternehmen |
| Zentrale Aussagen | - <i>Hintergründe des Sharing: Sozialisation in der Familie, angespannte wirtschaftliche Situation der vergangenen Jahre, Besitz wird als Ballast empfunden, der die Mobilität und Flexibilität einschränkt.</i> - <i>Voraussetzung für den Sharing-Boom sind auch technologische Entwicklungen wie die sozialen Netzwerke. Diese vereinfachen den gemeinsamen Konsum.</i> - <i>Sharing als neuer Trend auch in der Mobilität: „lifestyle of smart simplicity“ (S. 31) und bietet sozialen Mehrwert.</i> - <i>Die neue Sharing-Economy verlangt nach kollaborativen Konsum-, Lebens- und Arbeitsformen. Mobilitätsanbieter müssen diesem Trend der Sharing Economy entsprechen und Angebote schaffen (C2B, B2B-Plattformen).</i> |
| Eingesetzte Methoden | - Qualitative und quantitative Befragung |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz, Deutschland, weltweit |

KPMG, GDI Gottlieb Duttweiler Institute (Hrsg.) (2013): Die Zukunft des Einkaufens. Perspektiven für den Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland und der Schweiz

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Einkaufsmobilität: mehr Läden um die Ecke (kurze Wege), Rest zunehmend Internethandel; Energiepreise entscheidend für Einzelhandelslogistik

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Demografische Alterung führt zu hoher Zahl mobilitätseingeschränkter Menschen

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | KPMG, GDI Gottlieb Duttweiler Institute (Hrsg.) |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Die Zukunft des Einkaufens. Perspektiven für den Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland und der Schweiz |
| Verlag | GDI Gottlieb Duttweiler Institute |
| Verlagsort | Zürich |
| Fundort, Weblink | http://www.gdi.ch/de/Think-Tank/Studien/ProductDetail/140 (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Die Studie beschreibt Szenarien zur Zukunft des Lebensmitteleinzelhandels. Die Einzelhandelsbranche befindet sich demnach in einem rasanten Umbruch. Getrieben werden die Veränderungen vor allem durch das Internet und ein sich rasch entwickelndes Konkurrenzumfeld. |
| Zeithorizont: | 2025 |
| Zukunftsthemen | - Konsum, Wirtschaft und Unternehmen |
| Zentrale Aussagen | - Trends im Lebensmitteleinzelhandel: Wechsel der Kompetenzprofile der Anbieter, tiefere Eintrittsbarrieren, neue Wettbewerber, Relativierung des Preisparadigmas, Ernährung wird wichtiger |
| | - Partielles Nebeneinander verschiedener Handelsformate. Der Hypermarkt und Warenhäuser sind am Ende des Lifecycles. Lebensmitteleinzelhandel wird in D und CH sozialer (individuell bekannter Kunde durch kontinuierlichen Dialog) |
| | - Handel muss Angebote für Kunden mit eingeschränkter Mobilität anbieten (Abos) |
| | - Re-Urbanisierung stärkt Angebote in Städten, urbane Angebotsdichte („Angebote um die Ecke“) dürfte steigen (durch demografische Alterung), Energiepreise werden bestimmen, ob Angebote vermehrt zu den Kunden kommen oder Kunden vermehrt zu den Angeboten |
| | - Logistik und Lieferservices nehmen an Bedeutung zu |
| Eingesetzte Methoden | - Expertengespräche |
| Raumkontext/ Länder | - Szenariotechnik |
| | - Schweiz, Deutschland |

Stiftung Produktive Schweiz (Hrsg.) (2010): Die Zukunft des Arbeitens. Ein Trendreport

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Zunehmende virtuelle Mobilität in der Arbeitswelt

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Stiftung Produktive Schweiz (Hrsg.) |
| Jahr | 2010 |
| Vollständiger Titel | Die Zukunft des Arbeitens. Ein Trendreport |
| Verlag | (Stiftung Produktive Schweiz) |
| Verlagsort | Zürich |
| Fundort, Weblink | http://www.produktive-schweiz.ch/ProduktiveSchweiz/media/ProduktiveSchweiz/Docs%20de/die-neue-arbeitswelt.pdf (28.7.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | <i>Die Studie stellt Thesen zum Wandel der Arbeitswelt durch Wirtschaft, Technik und Gesellschaft vor. Demnach befindet sich die Arbeitswelt im Umbruch. Neue Arbeitsmodelle, Organisations-, Unternehmens- und Führungsstrukturen entstehen. Das Wie und Wo des Arbeitens verändert sich. Es werden die Chancen und Perspektiven dieses Wandels diskutiert.</i> |
| Zeithorizont: | <i>(nicht spezifiziert)</i> |
| Zukunftsthemen | - Konsum, Wirtschaft und Unternehmen |
| Zentrale Aussagen | - Grenze zwischen Arbeit und Freizeit verschwimmt, geprägt durch Globalisierung, Wettbewerbsdruck und flexible, individualisierte Arbeits- und Lebensmodelle. - Höhere Arbeitsmobilität, virtuell (Telekommunikation, Videokonferenzen) und real (Flugverkehr). - Zunehmende Individualisierung von Arbeitsplatz und -zeit. Wechselnde Bedeutung von Büros: Ort für Kommunikation und Kooperation statt für individuelles Arbeiten. - Marktzugang niederschwelliger, Arbeitskräftemangel absehbar, ältere Menschen und Familienarbeitende werden begehrt auf dem Arbeitsmarkt. |
| Eingesetzte Methoden | (-) |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz, Deutschland, weltweit |

Politik, Finanzierung und Recht

Eidgenössisches Finanzdepartement (Hrsg.) (2012): Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)?

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Elektromobilität

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Eidgenössisches Finanzdepartement |
| Jahr | 2012 |
| Vollständiger Titel | Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz |
| Verlag | |
| Verlagsort | Bern |
| Fundort, Weblink | (-) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | - Die Perspektiven basieren auf gewissen Annahmen bezüglich Bevölkerungsentwicklung, Wachstum, Zinsen und Teuerung und zeigen auf, wie sich Einnahmen und Ausgaben bis 2060 entwickeln, sofern keine Massnahmen auf politischer Ebene ergriffen werden. |
| Zeithorizont: | 2060 |
| Zukunftsthemen | - Finanzpolitisches Umfeld des Verkehrs |
| Zentrale Aussagen | - Die Projektionen zeigen, dass die öffentlichen Haushalte in den Jahrzehnten bis zum Jahr 2060 mit demografisch bedingten Zusatzlasten konfrontiert sein werden. - Auf Bundesebene werden vorab die Sozialversicherungen (AHV) betroffen sein. Bei den Kantonen sind die Ausgaben für Gesundheit und Langzeitpflege ausschlaggebend. - Die Fiskallücke (= Handlungsbedarf der besteht, um einen Anstieg der Schuldenquote im Jahr 2060 über das Niveau von 2009 zu verhindern) beträgt für die gesamten öffentlichen Haushalte 1,8 Prozent des BIP. Dies bedeutet, dass jährliche Einsparungen oder Mehreinnahmen von 1,8 Prozent des BIP nötig wären, um einen Anstieg der Schuldenquote bis 2060 zu verhindern. |
| Eingesetzte Methoden | - Fortschreibung der bisherigen Entwicklung bezüglich Einnahmen und Ausgaben ohne Einbezug von neuen Massnahmen - Grundlage für die Projektionen sind die Demografie-Szenarien des Bundesamtes für Statistik, Berechnungen des Bundesamtes für Sozialversicherungen, was die finanziellen Perspektiven der AHV und der IV betrifft, sowie die Entwicklungsszenarien im Gesundheitsbereich. |
| Raumkontext/ Länder | - Schweiz |

Mange, Daniel (2012): Bahn-Plan 2050. Mehr Tempo für die Schweiz

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Trend zu Hochgeschwindigkeitsbahnen

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

Autor/ Herausgeber *Mange, Daniel*
 Jahr *2012*
 Vollständiger Titel *Bahn-Plan 2050. Mehr Tempo für die Schweiz*
 Verlag *Rüegger*
 Verlagsort *Chur*
 Fundort, Weblink *(-)*

B) Inhaltliche Relevanz

Thema/Abstract: - *Ausbau der Bahnkapazitäten der Schweiz bis 2050*
 Zeithorizont: *Bis 2050*
 Zukunftsthemen - *Verkehrspolitik*
 Zentrale Aussagen - *Plädoyer für einen Bahnausbau in 3 Etappen*
 1. Bahn 2000 fertigstellen,
 2. Frequenz auf kritischen Abschnitten ausbauen
 3. Hochgeschwindigkeitsnetz als Teil des europäischen Netzes ausbauen, v.a.
 HGV-Achse West-Ost (Genf-Zürich in 1Std.20Min.!)
 Eingesetzte - *Expertise, Desk Research*
 Methoden
 Raumkontext/ - *Schweiz*
 Länder

Astra/Uvek (Hrsg.) (2013). Abschätzung der künftigen Entwicklung von Treibstoffabsatz und Mineralölsteuereinnahmen

Behandelt Zukunftsthemen für einen mittel- bis längerfristigen Zeithorizont (jenseits von 2020)

Betrifft eine(n) oder mehrere relevante(n) Trend(s) im Umfeld Mobilität oder Verkehr:

Welche(n)?

Prognostiziert Entwicklungen innerhalb des Verkehrs- oder Mobilitätsbereichs:

Treibstoffabsatz und Mineralölsteuereinnahmen

Beschreibt Methoden der Zukunftsforschung oder zeigt deren Anwendung im Verkehr

A) Publikation

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/ Herausgeber | Bundesamt für Strassen ASTRA (Hrsg.) Autoren: Mario Keller, Philipp Wüthrich |
| Jahr | 2013 |
| Vollständiger Titel | Astra/Uvek (Hg.) (2013). Abschätzung der künftigen Entwicklung von Treibstoffabsatz und Mineralölsteuereinnahmen. Grundlagenbericht |
| Verlag | |
| Verlagsort | Bern |
| Fundort, Weblink | http://www.astra.admin.ch/themen/06035/06039/index.html?lang=de (28.07.2014) |

B) Inhaltliche Relevanz

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thema/Abstract: | Die Finanzierung des Strassenverkehrs auf Bundesebene (Spezialfinanzierung Strassenverkehr) ist hauptsächlich von den zweckgebundenen Einnahmen aus Mineralölsteuer und Mineralölsteuerzuschlag abhängig. Die Studie schätzt die künftige Entwicklung der Fiskalerträge und insbesondere die Einnahmen aus Mineralölsteuer und -steuerzuschlag ab. Basis dafür ist der im Jahr 2012 vorgelegte Grundlagenbericht „Die Energieperspektiven für die Schweiz bis 2050“ des Bundesamtes für Energie, |
| Zeithorizont: | Bis 2040 |
| Zukunftsthemen | - Finanzierung, Verkehrspolitik |
| Zentrale Aussagen | - Seit 2009 ist der Absatz an Treibstoffen rückläufig - und damit einhergehend auch die entsprechenden Steuereinnahmen. Aufgrund der geforderten und geförderten allgemeinen technologischen Entwicklung hin zu verbrauchsärmeren Fahrzeugen oder Fahrzeugen mit anderen Antriebsenergien wie bspw. Erdgas oder Elektrizität ist künftig mit einer weiteren Reduktion des spezifischen Treibstoffverbrauchs zu rechnen |
| Eingesetzte Methoden | - Die Reduktionsrate beträgt gemäss den getroffenen Annahmen knapp 1% pro Jahr. |
| Raumkontext/ Länder | - Szenario „WWB“ (Weiter wie bisher) der Energieperspektiven 2050 |
| | - Schweiz |

II Vollständige Literaturliste

In der Literaturliste werden die Werke nach Themenbereichen gegliedert und nach ihrem inhaltlichen Fokus typisiert. Sie werden aufgrund einer ersten kurzen Analyse je nach Bedeutung für das Forschungspaket in die Prioritäten A und B unterschieden. Die Werke der Priorität A sind vertiefter analysiert und im Anhang I dargestellt.

| Themenbereiche | Fokus |
|------------------------------------|-------|
| Allgemeine Zukunftsforschung | V |
| Gesellschaft und Individuum | U |
| Mobilität und Verkehr | M |
| Zeitstrukturen | |
| Raumentwicklung | |
| Sicherheit | |
| Umwelt | |
| Kommunikation und Technologien | |
| Konsum, Wirtschaft und Unternehmen | |
| Politik, Finanzierung und Recht | |
| Methoden der Zukunftsforschung | |

Allgemeine Zukunftsforschung

Die folgende Literatur befasst sich mit der Zukunft als solcher, übergreifend über ganz verschiedene Themengebiete hinweg.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| GDI (Hrsg.) (2008): Szenarien 2058 für Zürich und Umgebung. <i>Kommentar: Szenarien zur Zukunftsvorstellung des Regionalverbands Zürcher Unterland (Folienpräsentation)</i> | U | B |
| Grübler, A. (1998): Technology and Global Change. Cambridge University Press. <i>Kommentar: Zeigt Gründe und Auswirkungen technologischer Veränderungen auf den globalen Wandel der Umwelt.</i> | U | B |
| Roos, G./Reinhardt, U. (Hrsg.) (2009): Wie die Europäer ihre Zukunft sehen. Antworten aus 9 Ländern. <i>Kommentar: Überblick über die Zukunftserwartungen der Europäer basierend auf repräsentativen Befragungen.</i> | U | A |
| Schweizerische Eidgenossenschaft (2012): Perspektiven 2025. Lage und Umfeldanalyse sowie Herausforderungen für die Bundespolitik. <i>Kommentar: Gesamtschau für die wichtigsten Zukunftsfragen der Bundespolitik in den kommenden 10-15 Jahren.</i> | U | B |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Smith, L. (2010): Die Welt im Jahr 2050. Die Zukunft unserer Zivilisation. <i>Kommentar: Zukunftsbild 2050 basierend auf Forschungen und Modellrechnungen unterschiedlicher Disziplinen.</i> | U | A |
| Swissfuture (Hrsg.)(2014): Wertewandel in der Schweiz 2030. Vertiefungsstudie: Mobilität 2030/50. <i>Kommentar: Untersuchung der Implikationen des Wertewandels auf das Mobilitätsverhalten und das Verkehrswesen.</i> | U | A |
| Zellmann, P. / Opaschowski, H.W. (2005): Die Zukunftsgesellschaft. <i>Kommentar: Projektionen der Zukunft Österreichs basierend auf erhobenen Zeitreihen.</i> | U | B |

Gesellschaft und Individuum

Die folgende Literatur befasst sich mit gesellschaftlichen Veränderungen, die für die Zukunft vorausgesagt oder erwartet werden. Gesellschaftliche Veränderungen und die Rolle des Individuums sind für die Entwicklung der Mobilität und des Verkehrs von grosser Bedeutung.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| BaslerFonds / Bundesamt für Sozialversicherungen / Bundesamt für Wohnungswesen (Hrsg.) (2011): Konsequenzen des demographischen Wandels: Vielfältige Lebensstile im Alter. <i>Kommentar: Analyse der Herausforderungen und der Nachfrageänderungen durch den demographischen Wandel und Erläuterung möglicher Handlungsfelder für die öffentliche Hand.</i> | U | A |
| Beck, U. (Hrsg.) (1998): Perspektiven der Weltgesellschaft. <i>Kommentar: Kein Abstract verfügbar.</i> | U | B |
| Berlin-Institut (Hrsg.) (2008): Die demographische Zukunft von Europa. Wie sich die Regionen verändern. Kurzfassung. <i>Kommentar: Zusammenfassender Überblick über die Wachstums- und Schrumpfsregionen in Europa.</i> | U | A |
| Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2007): Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2005 – 2030. <i>Kommentar: Übersicht über den demographischen Wandel in Europa.</i> | U | B |
| Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2008): Haushaltsszenarien. <i>Kommentar: Prognose zur Entwicklung der Privathaushalte in der Schweiz.</i> | U | B |
| Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2009): Künftige Entwicklung des Bildungsniveaus der Bevölkerung in der Schweiz. <i>Kommentar: Prognosen zur künftigen Entwicklung des Bildungsniveaus in der Schweiz.</i> | U | B |
| Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2010): Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010 – 2060. <i>Kommentar: Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung, zum Bildungsniveau und zur Erwerbsbevölkerung in der Schweiz.</i> | U | A |
| Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2014): Panorama Bevölkerung. <i>Kommentar: Kurzzusammenfassung wichtiger Bevölkerungsindikatoren.</i> | U | B |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| GDI (Hrsg.) (2013): Die Gesellschaft des langen Lebens. Zur Zukunft von Altern, Wohnen, Pflegen. <i>Kommentar: Thesenartige Untersuchung der zukünftigen Implikationen des Alterns.</i> | U | B |
| Höpflinger, F. / Perrig-Chiello, P. (2009): Die Babyboomer: eine Generation revolutioniert das Alter. <i>Kommentar: Analyse der gesellschaftlichen Auswirkungen des Alterns der bevölkerungsstarken Generation der „Babyboomer“.</i> | U | B |
| Infas (2005): Demografischer Wandel und Mobilität: Ergebnisbericht. Grundlagenstudie für das Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen <i>Kommentar: Auswirkungen der beiden demografischen Haupttrends „Alterung“ und „Bevölkerungsabnahme“ auf die Mobilitätssituation in Deutschland.</i> | U | A |
| Khol, I. / Mayr, M. / Bruckmann, G. (Hrsg.) (2006): Die Freiheit hat kein Alter. Senioren. Zukunft. Leben. <i>Kommentar: Kein Abstract verfügbar.</i> | U | B |
| OECD (Hrsg.) (2009): The Future of International Migration to OECD Countries. <i>Kommentar: Determinanten globaler Migrationsströme und fünf zukünftige Migrations-Szenarien.</i> | U | B |
| Schlag, B., Beckmann, K. J., (Hrsg.) (2013): Mobilität und Alter. Mobilität und demografische Entwicklung. Köln. <i>Kommentar: Artikelsammlung über die Anforderungen, welche durch den demografischen Wandel – speziell die Alterung – an die Verkehrssysteme gestellt werden. Gefordert werden Anpassungen (barrierefreie Verkehrsinfrastrukturen, Fahrzeuge und Verkehrssysteme), welche die Mobilitätseinschränkungen der zahlreicher werdenden älteren Menschen berücksichtigen und die Mobilität auch als Teil der Daseinsvorsorge verstehen.</i> | U | A |

Mobilität und Verkehr

Die folgende Literatur befasst sich mit Zukunftsaspekten der Mobilität und des Verkehrs selbst. Es handelt sich in erster Linie um Themen der Nachfrage und des Angebots im Personen- und Güterverkehr sowie um Antriebs- und Fahrzeugtechnologie

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Arthur D. Little (Hrsg.) (2009): Future of Mobility 2020. The Automotive Industry in Upheaval? http://www.fp7-compass-keytrends.eu/ <i>Kommentar: Studie europäischer Autoren zum Umbruch in der Automobilindustrie inkl. Skizze der Mobile-Lifestyles 2020 und der neuen Betätigungsfelder der Automobilkonzerne.</i> | V U | B |
| Buck, M., Neumeister, M. (2010): Mobilität und Verkehr in der (nicht ganz so) fernen Zukunft. In: Strasse und Verkehr Nr. 1-2 / 2010. <i>Kommentar: „(...) Im Verkehrswesen stehen in den nächsten Jahrzehnten grosse Herausforderungen an. Derzeit drehen sich viele Fragen um die steigende Mobilitätsnachfrage und die Bewältigung derselben mit einer angemessenen Infrastruktur und den damit verbundenen Finanzierungserfordernissen. Ebenso dringlich sollten wir uns aber mit der etwas fernerer Zukunft auseinandersetzen, in welcher die fossilen Treibstoffe nicht mehr die dominierende Energiequelle darstellen werden, der Mensch aber wohl immer noch mobil sein wird.“</i> | V | A |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2002): Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU – Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020. <i>Kommentar: Entwicklung der Gesamtmobilität zwischen 1997 und 2020 inkl. Differenzierung Strasse/Schiene, Fahrleistungen/Modalsplit, Schweiz/EU und Personen-/Güterverkehr.</i> | V | B |
| Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2012): Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030. Bern. <i>Kommentar: Darstellung der Entwicklung der Personenverkehrsleistungen 2000-2030, inkl. Differenzierungen und Beschrieb des methodischen Vorgehens, der Szenarien und der getroffenen Annahmen. Die Ergänzungen von 2012 berücksichtigen geänderte Rahmenbedingungen (Bevölkerungsprognosen) und Datengrundlagen.</i> | V | A |
| Bundesamt für Strassen (Hrsg.) (2011): Was treibt uns an? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von morgen. <i>Kommentar: Analyse fünf denkbarer zukünftiger Zukunftsbilder zur zukünftigen Flottenzusammensetzung und Darstellung von politischen Massnahmen, die zu diesen Zukunftsbildern führen.</i> | V | A |
| De Haan, P. / Zah, R. (2013): Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz. <i>Kommentar: Modellierung der zukünftigen Ausbreitung der Elektromobilität in der Schweiz anhand von drei Szenarien und Emissionsabschätzung.</i> | V | A |
| DP AG, Deutsche Post AG (Hrsg.) (2012): Delivering Tomorrow. Logistik 2050 – Eine Szenariostudie. Bonn. <i>Kommentar: Überblick über Trends und zu erwartende Rahmenbedingungen der Logistik im Jahr 2050 mit Hilfe von Szenariotechniken und Zukunftsstudien.</i> | V | A |
| Europäische Kommission (Hrsg.) (2000): Weissbuch: Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft. Bruxelles. [http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/24007_de.htm] <i>Kommentar: Ziele und Massnahmen der EU-Verkehrspolitik.</i> | V | B |
| Europäische Kommission (Hrsg.) (2011): Weissbuch: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. <i>Kommentar: Ziele und Massnahmen der europäischen Verkehrspolitik bis 2050. Vier Ziele bis 2050: Verringerung Importabhängigkeit vom Öl, Senkung verkehrsbedingter CO2-Emissionen (-60%), Vollendung Verkehrsbinnenmarkt, Effizienzsteigerung.</i> | V | A |
| Flämig, H. (2014): Autonome Fahrzeuge für die Logistik. In: Internationales Verkehrswesen 2/2014. <i>Kommentar: Technische Machbarkeit, Nutzen und Rebound-Effekte von autonomen Güterverkehrsfahrzeugen anhand eines Förderprojekts der Daimler und Benz Stiftung.</i> | V | A |
| Follmer, R. / Scholz, J. (2013): Mobilität der Zukunft – bedürfnisorientiert statt technikfixiert. In: Internationales Verkehrswesen 65/3. <i>Kommentar: Dokumentation des Wandels zur stärker bedürfnisorientierten Mobilität.</i> | V | B |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| <p>Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.) (2011): VIVER — Vision für nachhaltigen Verkehr in Deutschland. Working Paper Sustainability and Innovation No. S 3/2011. Karlsruhe.</p> <p><i>Kommentar: Erarbeitung einer Vision für nachhaltigen Verkehr im Jahr 2050 durch unabhängige Experten. Als Ergebnis zeigt sich, dass durch eine Kombination von technologischem Wandel und einem Wertewandel in der Bevölkerung ein nachhaltiges Verkehrssystem entstehen kann.</i></p> | V | A |
| <p>GDI (Hrsg.) (2006): Die Zukunft des Fernreisens – Trendstudie.</p> <p><i>Kommentar: Analyse der wichtigsten Trends (Fern-)Reisetourismus bis 2020.</i></p> | V | B |
| <p>GDI (Hrsg.) (2013): Mobilität 2025 – Unterwegs in der Zukunft.</p> <p><i>Kommentar: Dokumentation der wahrscheinlichen Innovationen im Mobilitätsmarkt und deren Implikationen bis 2025.</i></p> | V | A |
| <p>Glockner, H., Rodenhäuser, B. (2008): The Future of Mobility. http://www.fp7-compass-keytrends.eu/</p> <p><i>Kommentar: Auf Autos fokussierte Zukunftsstudie mit vier Szenarien für 2020.</i></p> | V | B |
| <p>GVF (1995): Fahrleistungen des privaten Strassenverkehrs 1990-2015. GVF-Bericht 3/95. Bern.</p> <p><i>Kommentar: Prognose für Entwicklung der MIV-Fahrleistungen bis 2015.</i></p> | V | B |
| <p>Haefeli U., Matti D. (2005): Früherkennung von Entwicklungstrends zum Verkehrsangebot. Forschungsauftrag SVI 2000/378.</p> <p><i>Kommentar: Gesellschaftspolitische Entwicklungen (Trends) werden bei Planung und Realisierung neuer Verkehrsinfrastrukturangebote nur ungenügend berücksichtigt. Studie liefert Ansätze zur besseren Integration solcher Trends in die Planungsphase.</i></p> | V | A |
| <p>Hell, W. (IFMO) (2008): Mobilität und Verkehr in der Zukunft – Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren. Präsentation im Rahmen des Kongresses der TU Darmstadt: Traffic and Transport 2030.</p> <p><i>Kommentar: Globale Kennziffern zur Mobilität.</i></p> | V | B |
| <p>Infras, Emch+Berger AG, Interface (2007): Akzeptanz von Mobility Pricing. VSS FK 9 Forschungspaket Mobility Pricing. Projekt A1 – VSS 2005/911.</p> <p><i>Kommentar: Tests der Akzeptanz verschiedener Mobility-Pricing-Modelle in Fokusgruppen und mit einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung.</i></p> | V | B |
| <p>Innovation, Energy Environment (Hrsg.) (2008): Trends and challenges in passenger mobility. In: Panorama 2009. http://www.fp7-compass-keytrends.eu/</p> <p><i>Kommentar: Globale Kennzahlen zur Mobilität und Prognosen, inkl. Nennung einiger globaler Trends.</i></p> | V | B |
| <p>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2005): Zukunft der Mobilität–Szenarien für das Jahr 2025. 1. Fortschreibung.</p> <p><i>Kommentar: Analyse der Einflüsse verschiedener Entwicklungen auf die zukünftige Mobilität und Beschrieb in Personenverkehrs- und Güterverkehrs-Szenarien. Inkl. Methodendiskussion.</i></p> | V M | A |
| <p>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2005): Anlage zur Szenariostudie: Zukunft der Mobilität. Szenarien für das Jahr 2025. Vorgehensweise und Methode.</p> <p><i>Kommentar: Vorgehensbeschrieb und Methodenkritik der Szenariostudie.</i></p> | V M | A |
| <p>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2008): Mobilität 2025. Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie.</p> <p><i>Kommentar: Analyse der Zusammenhänge zwischen sozio-ökonomischen Einflussgrössen und der Mobilität privater Haushalte in Deutschland, inkl. Beschrieb aller Annahmen.</i></p> | V | A |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2013): Mobility Y – The Emerging Travel Patterns of Generation Y.</p> <p><i>Kommentar: „Die Erweiterung der Studie „Mobilität junger Menschen im Wandel – multimodaler und weiblicher“ [IFMO 2011] eröffnet neue Perspektiven im Verständnis des Verkehrsverhaltens junger Menschen durch einen internationalen Vergleich und die detaillierte Analyse von deutschen und zusätzlich britischen Trends.“</i></p> | M | A |
| <p>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2014): Langstreckenmobilität – aktuelle Trends und Perspektiven. Grundlagenstudie im Auftrag des ifmo Institut für Mobilitätsforschung.</p> <p><i>Kommentar: Aktuelle Trends und mittelfristige Zukunftsperspektiven der Langstreckenmobilität in Mitteleuropa mit Fokus auf Deutschland.</i></p> | V | A |
| <p>Institut für Mobilitätsforschung IFMO (Hrsg.) (2010): Zukunft der Mobilität. Szenarien für das Jahr 2030. 2. Fortschreibung.</p> <p><i>Kommentar: Analyse der Einflüsse von ökonomischen, gesellschaftlichen, politischen, technologischen, ökologischen und verkehrsträgerbezogenen Entwicklungen auf die zukünftige Mobilität und Beschrieb in drei Szenarien. Inkl. Nennung zentraler Herausforderungen für die Mobilität 2030.</i></p> | V | A |
| <p>Intraplan, Ralf Ratzemberger BAG-Luftverkehr (2014): Gleitende Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr. Mittelfristprognose Winter 2013/14. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.</p> <p><i>Kommentar: Neueste Ausgabe einer Mittelfristprognose der Verkehrsleistungen in Deutschland (alle Verkehrsträger, Personen- und Güterverkehr).</i></p> | V | B |
| <p>Kanton Zürich (Hrsg.)(2011): Zukunftsorientierte Infrastrukturplanung.</p> <p><i>Kommentar: Szenarien für Vermeidungs- und Anpassungsstrategien für die Verkehrsinfrastrukturplanung im Kanton Zürich im Hinblick auf mögliche zukünftige Herausforderungen und Ereignisse.</i></p> | V | B |
| <p>Krietsch, F. (2011): Grüne Zukunft für den Güterverkehr. In : Internationales Verkehrswesen 63/5.</p> <p><i>Kommentar: Dokumentation des EU-Projekts ecomove.</i></p> | V | B |
| <p>Meyer-Soylu, S. et al. (2014): Zur Arbeit fliegen? Eine Technikfolgenabschätzung der Idee des individuellen Luftverkehrs für die Stadt. In: Technikfolgenabschätzung, Theorie und Praxis. 23. Jahrgang, Heft 1 – April 2014. Karlsruhe.</p> <p><i>Kommentar: „Den Stau einfach unter sich lassen? Wenn der alte Traum von „fliegenden Autos“ – sog. Personal Air Vehicles (PAVs) – wahr würde, wäre das eine echte Option. Wie könnte das aussehen? Welche Schlüsselfragen sind zu klären, welche Ängste und Befürchtungen bestehen und vor welche Herausforderungen würden solche PAVs die Städte, Regularien und Techniker stellen? Antworten auf diese Fragen gibt der folgende Beitrag, welcher Ergebnisse des EU-Projekts myCopter vorstellt. Das Projekt geht der Idee nach, individuellen Luftverkehr für Pendler in von Stau geplagten Städten zu ermöglichen. Er behandelt Voraussetzungen für und mögliche Konsequenzen eines solchen „Personal Air Transport Systems“.“</i></p> | V | A |
| <p>ÖAMTC Akademie (2007): Delphi – Studie „Mobilität 2015/2030“. Forderungen für mehr Nachhaltigkeit im Verkehr. Wien.</p> <p><i>Kommentar: Ergebnisse einer Expertenbefragung aus ganz Europa. Eingeschätzt wurden die wahrscheinlichsten Zukunftsentwicklung vorgegebener Parameter wie Verkehrsleistung, -infrastruktur, -sicherheit mit Prognosehorizont 2015 und 2030.</i></p> | V | A |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>OECD, International Transport Forum (2010): Transport and Innovation: Unleashing the Potential. Highlights of the International Transport Forum 2010. [OECD/ITF: http://www.internationaltransportforum.org]</p> <p><i>Kommentar: „a close look at the role of innovation in shaping transport systems of the future. It highlighted the crucial importance of innovation in the transport sector for our common future in a globalised world. “</i></p> | V | B |
| <p>OECD, International Transport Forum (2010): The Future for Interurban Passenger Transport: Bringing Citizens Closer Together: 18th International ITF/OECD Symposium on Transport Economics and Policy. [OECD/ITF: http://www.internationaltransportforum.org]</p> <p><i>Kommentar: „A first set of papers investigates what drives demand for interurban passenger transport and infers how it may evolve in the future. The remaining papers investigate transport policy issues that emerge as key challenges“</i></p> | V | B |
| <p>OECD, International Transport Forum (2012): Transport Outlook 2012. Seamless Transport for Greener Growth. [OECD/ITF: http://www.internationaltransportforum.org]</p> <p><i>Kommentar: Globale Entwicklungen der Mobilität, inkl. Prognosen für 2050.</i></p> | V | B |
| <p>OECD, International Transport Forum (2013): Transport Outlook 2013: Funding Transport. [OECD/ITF: http://www.internationaltransportforum.org]</p> <p><i>Kommentar: Globale Entwicklungen der Mobilität, inkl. Prognosen für 2050. „The ITF Transport Outlook brings together scenario analysis for the long term with statistics on recent trends in transport. It identifies the drivers of past and possible future trends and discusses their relevance to policy making. Factors that could drive supply and demand for transport services to higher or lower bounds are identified and their potential impact explored“</i></p> | V | A |
| <p>OECD, International Transport Forum (2013): Lon Recent Trends in Car Usage in Advanced Economies – Slower Growth Ahead? Summary and Conclusions. ITF/OECD Roundtable on Long-run Trends in Car Use. Roundtable Report 152. [OECD/ITF: http://www.internationaltransportforum.org]</p> <p><i>Kommentar: „This report summarises insights into the drivers of change in car use. It shows that explanations are place-specific, and that projections of future car use are increasingly uncertain.“</i></p> | V | A |
| <p>Rapp Trans AG, IKAÖ, Interface (2003): Verfahren von Technology Assessment im Verkehrswesen. Forschungsauftrag SVI 2000/443. Bern.</p> <p><i>Kommentar: Auf der Basis von drei Fallstudien in den Bereichen Agglomerations-(Video-Enforcement), Freizeit- (Anreiseverkehr im Winter-Tagestourismus), und Güterverkehr (Zutrittsysteme) testet dieser Forschungsauftrag verschiedene Ansätze eines Technology Assessment (TA) bezüglich ihrer Eignung für verkehrspolitische Fragestellungen.</i></p> | V | B |
| <p>Rosenberg, M., Weiste, H. (2007): Public transport city of the future. http://www.fp7-compass-keytrends.eu/*TU Darmstadt (Hrsg.) (2008): Statements Public Transport. Präsentation im Rahmen des Kongresses der TU Darmstadt: Traffic and Transport 2030.</p> <p><i>Kommentar: Anforderungen, Trends und Strategien für die zukünftige Entwicklung des städtischen ÖV.</i></p> | V | B |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| <p>Schnieder, L. (2014): Öffentlicher Personennahverkehr im Jahre 2050 – Was könnte wirklich anders sein? Flexibilisierung des Nahverkehrs. In: Technikfolgenabschätzung, Theorie und Praxis. 23. Jahrgang, Heft 1 – April 2014. Karlsruhe.</p> <p><i>Kommentar: „Zunehmende räumliche Disparitäten, ein wachsender Zwang zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit sowie veränderte technologische Paradigmen sind zentrale Herausforderungen für den öffentlichen Personennahverkehr in den nächsten Jahrzehnten. In urbanen Räumen resultiert dies in einer beschleunigten Evolution des Nahverkehrs, der in seinen Grundzügen immer noch wiederzuerkennen sein wird. In ländlichen Räumen wird dies drastisch anders sein: Hier bedarf es revolutionärer Innovationen in Verkehrstechnologie und Verkehrsorganisation, um die Lebensfähigkeit des Nahverkehrs zu erhalten. Auf der Grundlage eines systemischen Verständnisses identifiziert dieser Beitrag zukünftige Entwicklungslinien des öffentlichen Personennahverkehrs, zeigt limitierende Rahmenbedingungen auf und gibt einen Ausblick auf mögliche positive und negative Konsequenzen.“</i></p> | V | A |
| <p>Schott, V. (2011): Autodämmerung oder weiter in Bewegung?. In : Internationales Verkehrswesen 63/5.</p> <p><i>Kommentar: Studie zur zukünftigen Rolle des Autos in der Gesellschaft.</i></p> | V | B |
| <p>Shell Deutschland Oil (2004): Flexibilität bestimmt Motorisierung. Shell PKW-Szenarien bis 2030. Szenarien des Pkw-Bestandes und der Neuzulassungen in Deutschland bis zum Jahr 2030, Hamburg.</p> <p><i>Kommentar: Einfluss verschiedener Trends inkl. demografischer Wandel auf die künftige Motorisierung anhand von zwei Szenarien.</i></p> | V | B |
| <p>Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.) (2009): Shell PKW-Szenarien bis 2030. Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Auto-Mobilität. Pkw-Szenarien für Deutschland. Lkw-Trends in Deutschland und Europa. Pkw-Trends in Österreich und der Schweiz.</p> <p><i>Kommentar: Szenarien mit sozioökonomischem Leitszenario erforschen Folgen des demografischen Wandels für künftige Auto-Mobilität in Deutschland, differenziert nach Alter und Geschlecht. Motorisierungsgrade und Fahrleistungen bis 2030. inkl. Schweiz und Österreich.</i></p> | V | A |
| <p>Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.) (2010): Shell Lkw-Studie. Fakten, Trends und Perspektiven im Straßengüterverkehr bis 2030.</p> <p><i>Kommentar: Analyse gesamtwirtschaftlicher und verkehrlicher Kontexte, Strukturen und Trends für Lkw. Technologische Potenziale und zukünftige Antriebs-, Fahrzeug- und Kraftstofftechnologien und ihre möglichen Auswirkungen auf Umwelt-, Energie- und Klimaziele. Methodenbeschrieb.</i></p> | V | A |
| <p>Stadt Zürich Tiefbauamt (Hrsg.) (2009): Zürichs Verkehr 2050 – Eckpunktbilder. Individualität. Mobilität + Planung.</p> <p><i>Kommentar: Mit konkreten Bildern des Verkehrs 2050 und des Umfelds werden „unerwartete Trends und Umfeldentwicklungen aufgedeckt (...), auf welche die Mobilitätsstrategie zukünftig reagieren müsste.“</i> (analysiert im Rahmen des Artikels: Buck, M., Neumeister, M. (2010))</p> | V U | A |
| <p>St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung (SGZZ) (1994): Perspektiven des schweizerischen Personenverkehrs 1990 – 2015. GVF-Auftrag 218, Bern.</p> <p><i>Kommentar: Aufzeigen der Entwicklungen im Personenverkehr Schweiz mit verschiedenen gesamtwirtschaftlichen Szenarien.</i></p> | V | B |
| <p>Stölzle, W. et al. (laufend): Vision Mobilität Schweiz.</p> <p><i>Kommentar: Laufendes Forschungsprojekt zu den Themen Entwicklung der Randbedingungen für Mobilität, Finanzierung und technologische Entwicklung des Verkehrs, Entwicklung des Infrastrukturbedarf und Gestaltung von Verkehrsströmen</i></p> | V | A |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| TA-Swiss (Hrsg.) (2004): Publifocus Road Pricing. Ein Spiel mit dem kleinsten gemeinsamen Nenner, Redaktion: Lucienne Rey, TA-P 7/2004/d, Bern. <i>Kommentar: Bericht eines publifocus, welcher die Haltung von Bürgern zu Strassenbenutzungsabgaben analysiert begründet.</i> | V M | B |
| TU Darmstadt (Hrsg.) (2008): Statements Transport Planning and Intermodal Concepts. Präsentation im Rahmen des Kongresses der TU Darmstadt: Traffic and Transport 2030. <i>Kommentar: Beschrieb der Szenarien und der Planungsmethoden im Rahmen einer Tagung.</i> | V M | B |
| TU Darmstadt (Hrsg.) (2008): Der Verkehr im Jahr 2030. Thema Forschung 1/2008. Das Wissenschaftsmagazin der TU Universität Darmstadt. Darmstadt. <i>Kommentar: Verschiedene Artikel: Rahmenbedingungen für Mobilität und Verkehr in globaler Perspektive; Neue Fahrzeuge - höhere Sicherheit und effizientere Kraftstoffnutzung; Verkehrsmanagement – der Schlüssel zu mehr Effizienz im Strassenverkehr; Öffentlicher Personennahverkehr – Mobilität der Zukunft für alle.</i> | V | B |
| Vidyasekar, A. (2013): Future of Urban Logistics. In : Internationales Verkehrswesen 65/2. <i>Kommentar: Dokumentation des raschen Wandels in der städtischen Logistikbranche.</i> | V | B |
| Widmer, P. et al. (2008): Mobilitätsmuster zukünftiger Rentnerinnen und Rentner: eine Herausforderung für das Verkehrssystem 2030. Forschungsprojekt SVI-2001/508. <i>Kommentar: Analyse der Mobilitätsmuster zukünftiger Rentner, des Einflusses auf das Verkehrsgeschehen, des Unfallgeschehens und der Anforderungen an das zukünftige Verkehrssystem.</i> | V | B |
| ZHAW (Hrsg.) (2013): Zukunftsstudie Elektromobilität Schweiz 2030. <i>Kommentar: Szenarien zur denkbaren Ausgestaltung der zukünftigen Elektromobilität.</i> | V | A |
| Zukunftsinstitut (Hrsg.) (2011): Travel trends. Wie wir in Zukunft reisen werden. <i>Kommentar: Trends und deren Auswirkungen im Tourismussektor.</i> | V | B |
| Zukunftsinstitut (Hrsg.) (2011): Die Zukunft der Mobilität 2030. Das Zeitalter der Managed mobility beginnt. <i>Kommentar: Analyse der zukünftigen Mobilität und ihrer Rolle in der Gesellschaft.</i> | V | B |

Zeitstrukturen

Die folgende Literatur befasst sich mit der Veränderung von Zeitstrukturen.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Rosa, H. (2006): Beschleunigung: die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne. <i>Kommentar: Auswirkungen der modernen soziologischen Beschleunigung.</i> | U | B |

Raumentwicklung

Die folgende Literatur befasst sich mit der Raumentwicklung, einem der wesentlichen Einflussfaktoren für die Veränderung der Mobilität und des Verkehrs, der aufgrund seiner langfristigen Wirkung möglicherweise noch immer unterschätzt wird.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| ARL (Hrsg.) (2010): Schneller, öfter, weiter? Perspektiven der Raumentwicklung in der Mobilitätsgesellschaft. Arbeitsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 1, Hannover. <i>Kommentar: Tagungsband</i> | U | A |
| Bläser, D.; Jansen, H.; Wehmeyer, H. (2012): Urbane Mobilität der Zukunft – Vernetzt. Intelligent. Sozialverträglich. In: RaumPlanung 165/6-2012. Informationskreis für Raumplanung e.V. Dortmund. <i>Kommentar: Zeigt Strategien für eine nachhaltige urbane Mobilität in der Zukunft auf.</i> | U | A |
| ESPO (2010): FOCI Future Orientation for Cities. Final report. http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_AppliedResearch/foci.html <i>Kommentar: analysis of the current state, trends and development perspectives for the largest cities and urban agglomerations within the European territory. It shall identify the driving forces of urban development which are the most relevant for understanding urban evolutions and offer scenarios for the development of Europe's cities leading to alternative policy options</i> | U | A |
| Bundesamt für Raumentwicklung (2007): Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen. Lernen aus der Vergangenheit für die Zukunft. http://www.are.admin.ch/themen/raumplanung/04916/index.html?lang=de <i>Kommentar: Vier Fallbeispiele untersucht nach dem Wirkungsmodell Tripod: Raumwirkungen werden erklärt durch das Zusammenwirken der Faktoren Verkehrswirkungen, Potentiale und Akteure.</i> | V | A |
| Hall, P; Pfeiffer, U. (2000): Urban future 21: a global agenda for twenty-first century cities. Routledge. <i>Kommentar: Es werden globale Szenarien für die Entwicklung von Städten bis 2025 entworfen. Die sich ergebenden Herausforderungen für die Politik und die einzelnen Sektoren werden skizziert und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt.</i> | U | A |
| Schmidt, J.A.; Jansen, H.; Wehmeyer, H.; Garde, J. (2013): Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft. Interdisziplinäre Stadtforschung. Stadt-Verkehr-Lebensstile // Ergebnisbericht. https://www.uni-due.de/staedtebau/Stadt_mobilitaet.shtml <i>Kommentar: Neue Lösungsansätze für zukünftige Mobilitätsangebote aus stadtplanerischer, verkehrsplanerischer und sozialwissenschaftlicher Perspektive</i> | U M | A |
| Schweizerischer Nationalfonds (2011): Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung – Von der Verwaltung zur aktiven Entwicklung. Programmsynthese des Nationalen Forschungsprogramms 54, Bern. <i>Kommentar: Überblick über die Problematik der nachhaltigen Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung und Darstellung der Herausforderungen für die besaute Schweiz anhand von 31 Forschungsprojekten und 4 Fokusstudien</i> | U | A |
| Siedentop, S (2007): Auswirkungen der Beschäftigungssuburbanisierung auf den Berufsverkehr. Führt die Suburbanisierung der Arbeitsplätze zu weniger Verkehr? In: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 34, Nr. 2-3, S. 105-124. <i>Kommentar: Suburbane Wachstumspolitik im Bereich Arbeitsplätze reduziert nicht die Verkehrsleistung.</i> | V | B |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>Streich, B. (2014): Thesen zur Zukunft der Stadtplanung. In: Bernd Streich (2014: 163-170): Subversive Stadtplanung. Springer Verlag.</p> <p><i>Kommentar: Die Stadtplanung befindet sich im Umbruch, bedingt durch die gesellschaftlichen und technologischen Veränderungen bei Wissenshandhabung und Kommunikation.</i></p> | U | B |
| <p>Wegener, M. (2013): The future of mobility in cities: Challenges for urban modelling. In: Transport policy, 29, pp 275-282.</p> <p><i>Kommentar: Gives an overview about the drivers, feedbacks and constraints of urban mobility and location in a possible future in which transport energy will no longer be abundant and cheap.</i></p> | U | A |
| <p>Würdemann, G. (2006): Postfossile Mobilität zur Zukunft von räumlicher Mobilität und Verkehr. Informationen zur Raumentwicklung, Nr. 8; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.</p> <p>http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/lzR/2006/Heft08PostfossileMobilitaet.html?nn=422250</p> <p><i>Kommentar: Aufsatzsammlung zur Begrenztheit der fossilen Energien und den Auswirkungen auf die Mobilität aus soziologischer und raumplanerischer Perspektive. Der Weg zur postfossilen Mobilität wird qualitativ beschrieben.</i></p> | V | A |
| <p>ZHAW (2012): Personenfreizügigkeit und Wohnungsmarkt. Schweiz – Entwicklung 2011, Grenchen: BWO (Hrsg.)</p> <p><i>Kommentar: Statistische Analyse von Wachstum und Wohnraumentwicklung in der Schweiz.</i></p> | U | B |
| <p>ZHAW (2013): Personenfreizügigkeit und Wohnungsmarkt. Schweiz – Entwicklung 2012, Grenchen: BWO (Hrsg.)</p> <p><i>Kommentar: Statistische Analyse von Wachstum und Wohnraumentwicklung in der Schweiz.</i></p> | U | B |
| <p>Zukunftsinstitut (Hrsg.) (2013): Zukunft des Wohnens. Die zentralen Trends bis 2025. http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=107</p> <p><i>Kommentar: Analyse der Hypothese, dass es im Rahmen von Dekonzentrationsprozessen zu einer Reduktion Pendlerdistanzen kommen könnte.</i></p> | U | A |
| <p>Österreichisches Ökologie-Institut (2001): Gebaut 2020, Zukunftsbilder und Zukunftsgeschichten für das Bauen von morgen.</p> <p><i>Kommentar: Analyse der Trends zum Wohnen und Bauen unter unterschiedlichen thematischen Aspekten und Ableitung von Zukunftsbildern.</i></p> | U | B |

Sicherheit

Die folgende Literatur befasst sich mit der Sicherheit als Einflussfaktor.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| <p>BaslerFonds / Schweizerischer Städteverband (Hrsg.) (2013): Sichere Schweizer Städte 2025. Gefährdungen, Strategien, Handlungsoptionen. http://staedteverband.ch/cmsfiles/schlussbericht_ sss2025.pdf</p> <p><i>Kommentar: Analyse der zukünftigen Herausforderungen in über 30 Schweizer Städten und Aufzeigen von möglichen Handlungsfeldern.</i></p> | U | A |
| <p>Zukunftsinstitut (Hrsg.) (2013): Die Zukunft der Sicherheit. Sicherheit und Risiko in der Welt von morgen.</p> <p><i>Kommentar: Zukünftige Risiken u.a. im Mobilitätsbereich.</i></p> | U | B |

Umwelt

Die folgende Literatur befasst sich mit dem Verbrauch fossiler Treibstoffe und den Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| <p>Bundesamt für Energie (2005) : Workshop Energieperspektiven 2035 / 2050 : Energie und Mobilität – wohin? http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00538/index.html?lang=de&dossier_id=00825 <i>Kommentar: Präsentationen zu verschiedenen Zukunftsfeldern im Mobilitäts- und Verkehrsbereich.</i></p> | U | B |
| <p>BUWAL (2000). Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1950 – 2020. Nachtrag. Schriftenreihe Umwelt Nr. 255. Bern. <i>Kommentar: Entwicklung der Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs inkl. Sensitivitätsanalyse der Prognosen.</i></p> | V U | B |
| <p>Kumhof, M. / Muir, D. (2012): Oil and the world economy: Some possible futures. IMF Working paper. http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp12256.pdf <i>Kommentar: Auswirkungen von zukünftigen Ölversorgungskrisen auf das Bruttoinlandsprodukt.</i></p> | U | B |
| <p>Miller, R., Sorrell, S. (2013): The future of oil supply. http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/372/2006/20130179.full <i>Kommentar: Zusammenfassung der wichtigsten Konzepte und Begriffe rund um das Thema „peak oil“.</i></p> | U | A |
| <p>OcCC (Hrsg.) (2007): Klimaänderung und die Schweiz 2050. Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft. <i>Kommentar: Kommentar: Folgen und Verletzlichkeiten von Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft in der Schweiz durch den Klimawandel.</i></p> | U | A |
| <p>Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Verkehr. Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel. <i>Kommentar: Das Themenblatt fasst die Folgen des Klimawandels in Deutschland zusammen, zeigt die Betroffenheit und Anfälligkeiten der Verkehrsinfrastrukturen auf und formuliert Empfehlungen für die Anpassungsmassnahmen.</i></p> | U | A |
| <p>WWF (Hrsg.) (2014): Klimafreundlicher Verkehr in Deutschland. Weichenstellungen bis 2050. www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Verbaendekonzept_Klimafreundlicher_Verkehr.pdf <i>Kommentar: Die Umweltverbände WWF, BUND, Germanwatch, NABU und VCD zeigen einen Weg auf, wie sich im deutschen Verkehrssektor die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 95% reduzieren.</i></p> | U | A |
| <p>Zukunftsinstitut (Hrsg.) (2013): Die Zukunft der Umwelt. Auf dem Weg zur Green Economy. <i>Kommentar: Analyse der Wachstumsfelder im Zuge der „green economy“</i></p> | U | B |

Kommunikation und Technologien

Die folgende Literatur befasst sich mit der Kommunikation, welche unter anderem Einfluss auf die Fahrzeugtechnologie sowie auf die Verkehrsinformation hat.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Boksberger, B. et al (2012): Assessing threats and opportunities of induced technology change: Long and short term cycles in the carmaker industry. http://www.systemdynamics.org/conferences/2012/proceed/papers/P1130.pdf <i>Analyse der Auswirkungen politischer Massnahmen auf technologische Innovationen in der Automobilindustrie unter Berücksichtigung des Finanzwesens, des Markts und der infrastrukturellen Voraussetzungen.</i> | U | A |
| Cuhls, K., Kimpeler, S. (2008): Delphi-Report: Zukünftige Informations- und Kommunikationstechniken. http://www.fazit-forschung.de/fileadmin/fazit-forschung/downloads/Schriftenreihe_Band_10.pdf <i>Kommentar: Darstellung zukünftiger Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie basierend auf einer Delphi-Befragung.</i> | U | B |
| Dumont, A.-G. (2010): Télématique des transports en 2050. In: Strasse und Verkehr Nr. 1-2 / 2010 <i>Kommentar: Potenziale der Verkehrstelematik im Jahr 2050 basierend auf heutigen Forschungsergebnissen.</i> | V | A |
| Haas, K. (2012): Strasse an Fahrer. In: Technology Review, Februar 2012 <i>Kommentar: Zusammenfassung des Forschungsprojekts SimTD, Car2X-Kommunikation als Möglichkeit zur Kapazitätssteigerung von Strassennetzen.</i> | U | B |
| Holtmannspötter, D., Rijkers-Defrasne, S., Glauner, C., Korte, S., Zweck, A. (2006): Aktuelle Technologieprognosen im internationalen Vergleich. Übersichtsstudie. In: Zukünftige Technologien Nr. 58. <i>Kommentar: Technologieprognosen für eine Auswahl an Beispielländern basierend auf nationalen Innovationssystemen.</i> | V | A |
| Kaku, M. (2009): Die Physik des Unmöglichen. In: Technology Review <i>Kommentar: Artikel zur Unvorhersagbarkeit technologischer Entwicklungen.</i> | U | B |
| Proff, H. (2014): Radikale Innovationen in der Mobilität. Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte. <i>Kommentar: Beschreibung der Herausforderungen durch technologische Innovationen und Möglichkeiten für die betriebs- und ingenieurwissenschaftliche Umsetzung. Technischer und betriebswirtschaftlicher Blick auf neue Trends der Zukunft urbaner Mobilitätskonzepte.</i> | | A |
| Siebenpfeiffer, W. (Hrsg.) (2013): Vernetztes Automobil. Sicherheit, Car-IT, Konzepte. <i>Aktuelle Entwicklungsarbeiten der Fahrzeugelektronik und Bewertung ihrer Zukunftsfähigkeit.</i> | | A |
| Strang, T., Kloiber, B., Röckl, M., Rataj, J. (2009): Um die Ecke geschaut - wenn das Auto mehr sieht als der Fahrer. In: Internationales Verkehrswesen 61. <i>Kommentar: Möglichkeiten von Fahrerassistenzsystemen der 2. Generation (Car to car communication).</i> | U | B |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Wolf, F., Rauchhaupt, L., Schade, J. (2012): Aktuelle Entwicklungen im Bereich kooperativer Verkehrssysteme. In: at-Automatisierungstechnik Vol. 60(4), S. 213-224. <i>Kommentar: Potenziale der Fahrzeug-Fahrzeug und Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation in Hinblick auf sicheren und effizienten Verkehr und als Grundlage für Mautsysteme.</i> | U | A |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

Konsum, Wirtschaft und Unternehmen

Die folgende Literatur befasst sich mit der Wirtschaft und den Unternehmen, einerseits die Entwicklung verschiedener Wirtschaftszweige und -aspekte (Handel, Dienstleistung, Beschäftigung etc.) andererseits auch mit neuen Wirtschaftsformen im Bereich der Suffizienz.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| GDI Gottlieb Duttweiler Institute (Hrsg.) (2013): Sharity. Die Zukunft des Teilens. <i>Kommentar: Analyse zukünftiger Sharing-Märkte.</i> | U | A |
| KPMG, GDI Gottlieb Duttweiler Institute (Hrsg.) (2013): Die Zukunft des Einkaufens. Perspektiven für den Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland und der Schweiz. <i>Kommentar: Szenarien zur Zukunft des Lebensmitteleinzelhandels.</i> | U | A |
| Stiftung Produktive Schweiz (Hrsg.) (2010): Die Zukunft des Arbeitens. Ein Trendreport. <i>Kommentar: Thesen zum Wandel der Arbeitswelt durch Wirtschaft, Technik und Gesellschaft.</i> | U | A |
| Thurow, L. (2004): Die Zukunft der Weltwirtschaft. <i>Kommentar: Visionen zur Zukunft der Weltwirtschaft</i> | U | B |
| WTO (Hrsg. (2013): The future of trade. <i>Kommentar: Analyse der Rahmenbedingungen, welche den Handel in den vergangenen Jahren und in Zukunft beeinflussen.</i> | U | B |
| Zukunftsinstitut (Hrsg.) (2006): Service Märkte – Die neuen Dienstleister. <i>Kommentar: Darstellung der Trends, welche die Service-Märkte von morgen dominieren werden.</i> | U | B |

Politik, Finanzierung und Recht

Die folgende Literatur befasst sich mit Sachthemen, die eine starke politische und rechtliche Relevanz resp. Auswirkungen auf den öffentlichen Finanzhaushalt aufweisen.

| Beschrieb | | Priorität |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|
| ASTRA (Hrsg.) (2013): Abschätzung der künftigen Entwicklung von Treibstoffabsatz und Mineralölsteuereinnahmen. Grundlagenbericht. <i>Kommentar: Die Perspektiven basieren auf gewissen Annahmen bezüglich Bevölkerungsentwicklung, Wachstum, Zinsen und Teuerung und zeigen auf, wie sich Einnahmen und Ausgaben bis 2060 entwickeln, sofern keine Massnahmen auf politischer Ebene ergriffen werden.</i> | V | A |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| Blöchliger Hj., Herrmann S., Kux S., Heitmann S. (1999): Finanzierung des Verkehrs von morgen. Blöchliger Hansjörg et al., Nationales Forschungsprogramm NFP 41, Bericht D9, Bern. <i>Kommentar: Entwicklung von Finanzierungsformen und -verfahren für ein kosteneffizientes und verursachergerecht finanziertes Verkehrswesen.</i> | V U | B |
| Eidgenössisches Finanzdepartement (Hrsg.) (2012): Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz. <i>Kommentar: Entwicklung der schweizerischen Haushaltssituation bis 2060 ohne politische Massnahmen.</i> | U | A |
| Hunsicker, F., Sommer, C., (2009): Mobilitätskosten 2030: Autofahren und ÖPNV-Nutzung werden teuer. Eine vergleichende Abschätzung MIV vs. ÖPNV. In: Internationales Verkehrswesen 10/2009. <i>Kommentar: Studie über die Entwicklung der Kosten des MIV und des ÖPNV in Deutschland, mit Fokus auf das deutsche Maut-System.</i> | V | B |
| Jochem, E. (Hrsg.) (2004): Steps towards a sustainable development. A White Book for R&D of energy-efficient technologies. <i>Kommentar: Technologische und politische Umsetzbarkeit der 2000W-Gesellschaft.</i> | U | B |
| Mange, D., Ammann, J.-P., et al. (2012) : Bahn-Plan 2050. Mehr Tempo für die Schweiz. <i>Kommentar: Ausbau der Bahnkapazitäten der Schweiz bis 2050</i> | U | A |

Methoden der Zukunftsforschung

Die folgende Literatur befasst sich mit Methoden der Zukunftsforschung in Theorie und Praxis. Die mit Kategorie A priorisierten Werke wurden in den Methodenblättern eingearbeitet.

| Beschrieb | Fokus | Priorität |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Beckmann J., Keck G. (1999): Beteiligungsverfahren in Theorie und Anwendung, Leitfaden der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart. <i>Kommentar: Methodischer Leitfaden für Beteiligungsverfahren</i> | M | B |
| Befani B., Sager F. (2005): QCA as a Tool for Realistic Evaluation. The case of Swiss environmental impact assessment. Innovative comparative methods for policy analysis. Beyond the quantitative-qualitative divide. H. Grimm. New York, Springer/Kluwer. <i>Kommentar: Methodischer Leitfaden für die Qualitative Comparative Analysis.</i> | M | B |
| Cornish, E. (2005): Futuring: the exploration of the future. <i>Kommentar: Populärwissenschaftliche Zusammenstellung der Methoden der Zukunftsforschung.</i> | M | B |
| Häder, M. (2009): Delphi-Befragungen. Ein Arbeitsbuch. <i>Kommentar: Handbuch für die Methode der Delphi-Befragungen.</i> | M | A |
| Kröger, F. (2014): Die Zukunft, die nie eintrat. Über die Nützlichkeit filmischer Zukunftsbilder des autonomen Fahrens für die Perspektive. In: Technikfolgenabschätzung, Theorie und Praxis. 23. Jahrgang, Heft 1 – April 2014. Karlsruhe. <i>Kommentar: Theoretische Betrachtung über die Nützlichkeit visueller Methoden für die Prognose.</i> | M | A |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| Pfadenhauer, M. (2004): Wie forschen Trendforscher? Zur Wissensproduktion in einer umstrittenen Branche. Forum Qualitative Sozialforschung, 5(2), Art. 36 http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/rt/printerFriendly/602/1305 <i>Kommentar: Zusammenfassung der Kritikpunkte der Zukunftsforschung.</i> | M | A |
| Popp, R. (2009): Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. <i>Kommentar: Dokumentation des aktuellen Stands des gesamten methodischen Spektrums der Zukunftsforschung.</i> | M | A |
| Scholles, F. (1999): Delphi. In: Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen. Planungsmethoden. Universität Hannover, Institut für Landesplanung und Raumforschung. <i>Kommentar: Kurzer Überblick über die Methode der Delphi-Befragungen.</i> | M | B |
| Scholles, F. (2000): Quantitative Prognosemethoden. In: Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen. Planungsmethoden. Universität Hannover, Institut für Landesplanung und Raumforschung. <i>Kommentar: Kurzer Überblick über Quantitative Prognosemethoden.</i> | M | A |
| Scholles, F. (2001): Szenariotechnik. In: Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen. Planungsmethoden. Universität Hannover, Institut für Landesplanung und Raumforschung. <i>Kommentar: Kurzer Überblick über die Methode der Szenariotechnik - Befragungen.</i> | M | A |
| Schüll, E. (2006): Zur Wissenschaftlichkeit der Zukunftsforschung. <i>Kommentar: Kein Abstract verfügbar.</i> | M | B |
| Widmer, Paul; Peters, Matthias (2000): Delphi-Umfrage. Zukunft des Verkehrs in der Schweiz. Kurzfassung. SVI-Forschungsauftrag 45/97 / GVF-Auftrag 321. <i>Kommentar: Delphi-Befragung von Experten zu den Entwicklungen bis 2020 in den Bereichen Verkehrspolitik, Verkehrsentwicklung und Verkehrstechnik.</i> | V M | A |

III Literatur Kapitel „Methoden der Zukunftsforschung“

-
- [1], [16] KOFO/SVI (2009): Forschungsprojekte 2008 – 2011.
-
- [2] Kreibich, Rolf (2006): Zukunftsforschung. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT, Arbeitsbericht Nr. 23/2006, Berlin.
-
- [3] Ruesch, Martin; Haefeli, Ueli et al. (2004): Verfahren von Technology Assessment im Verkehrswesen. SVI-Forschungsauftrag 71/00, Bern/Luzern.
-
- [4] Giaoutzi, Maria; Sapio, Bartolomeo (eds) (2013): Recent developments in foresight methodologies, New York.
-
- [5] Karlsen, Jan Erik; Karlsen, Hanne (2013): Classification of Tools and Approaches Applicable in Foresight Studies, in: Giaoutzi/Sapio, S. 27-52.
-
- [6], [12] Kosow, Hannah et al. (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT, Werkstattbericht Nr. 103, Berlin.
-
- [7] Popp, Reinhard (2008), Partizipative Zukunftsforschung in der Praxisfälle? Zukünfte wissenschaftlich erforschen – Zukunft partizipativ gestalten, in: Popp/Schüller, S.126-144.
-
- [8] Siegenthaler, Hansjörg (1993): Regelvertrauen, Prosperität und Krisen. Die Ungleichmässigkeit wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung als Ergebnis individuellen Handelns und sozialen Lernens, Tübingen.
-
- [9] Schwarz, Jan Oliver (2008): „Schwache Signale“ in Unternehmen. Irrtümer Irritationen und Innovationen, in: : Popp/Schüller, S. 245-254.
-
- [10] Cornish, Edward (2004): Futuring. The Exploration of the Future, Bethesda Maryland, S. 108-121.
-
- [11] Steinmüller, Angela; Steinmüller, Karlheinz (2003): Ungezähmte Zukunft. Wild Cards und die Grenzen der Berechenbarkeit, München.
-
- [13] Kreibich, Rolf; Oertel, Britta; Wölk, Michaela. (2011): Future Studies and Future-Oriented Technology Analysis. Principles, Methodology an Research Questions, Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft HIIG Discussion Paper Series 2012-05, Berlin.
-
- [14] Rogers, D Everett M. (2003), Diffusion of innovations, New York: Free Press, 5th ed.
-
- [15] Diekmann, Andreas (2012): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Reinbek bei Hamburg : 6. Aufl.
-
- Lüdeke, Matthias K.B. (2013) Bridging Qualitative and Quantitative Methods in Foresight, in: Giaoutzi/Sapio, S. 53-66.
-
- Popp, Reinhold; Schüller, Elmar (Hg.) (2009): Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis, Berlin.
-

IV Methodenblätter

Trendextrapolation

A) Kurzbeschrieb der Methode

Bei der Trendextrapolation handelt es sich um ein quantitatives Prognosemodell. Es wird die Frage beantwortet, wie sich ein Untersuchungsobjekt in der Zukunft entwickeln wird, unter der Annahme, dass sich alle Rahmenbedingungen und Umfeldfaktoren genauso weiterentwickeln wie bisher.

Demnach ist eine Grundvoraussetzung für die Durchführung einer Trendextrapolation, dass eine mathematische Gesetzmässigkeit aus der Vergangenheit bis in die Gegenwart besteht (=Trend). Dieser Trend wird mathematisch in die Zukunft verlängert, unabhängig davon, ob die diagnostizierte Gesetzmässigkeit theoretisch begründbar ist oder nicht.

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

Die Methode trägt der Komplexität im Verkehrswesen mit vielfältigen Rückkopplungsmechanismen kaum Rechnung. Daher sollte die äusserst pragmatische Methode zurückhaltend, allenfalls für kurzfristige Fragestellungen in der Zukunft oder vor dem Hintergrund der Annahme „was wäre, wenn die Entwicklung so weiterginge wie bisher“ (auch im Sinne eines „Business as usual“-Szenarios angewendet werden.

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Trendextrapolationen setzen voraus, dass die Beziehungen zwischen Variablen immer konstant bleiben. Dies ist in der Realität nur selten gegeben, insbesondere dann nicht, wenn im Forschungsfeld Rückkopplungen und Wechselwirkungen zu erwarten sind. Die Genauigkeit der Methode hängt vom Prognosezeitraum (je länger, desto weniger kontrollierbar), vom Massstab (je grossmassstäblicher, desto ungenauer) und von der Stabilität der Rahmenbedingungen ab.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

Häufig im Rahmen der Szenariotechnik ergänzt durch weitere Annahmen angewendet (business as usual-Szenario), z.B.: Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.) (2002): Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU; OECD, International Transport Forum (2013): Transport Outlook 2013: Funding Transport.

F) Weiterführende Literatur

Cornish, E. (2004): Futuring. The Exploring of the future.

Scholles, F. (2000): Quantitative Prognosemethoden. In: Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen. Planungsmethoden. Universität Hannover, Institut für Landesplanung und Raumforschung.

Systems Dynamics

A) Kurzbeschreibung der Methode

Selbst im Grunde einfache, aber nicht-lineare Zusammenhänge entziehen sich sehr schnell unserem intuitiven Verständnis, wenn mehrere solcher Zusammenhänge in Wirkungsketten verknüpft sind. Hier setzt der in den 1950er Jahren von Forrester entwickelte Ansatz an: Mit Systems Dynamics (SD) soll das komplexe Verhalten sozialer Systeme besser verstanden werden können. Der methodische Kern von SD besteht in der Identifikation und Untersuchung in sich geschlossener Wirkungsketten (feedback loops) unter Berücksichtigung zeitlich verzögerter Wirkungen. Unterschieden werden dabei Loops mit positiven (reinforcing loops) und negativen (balancing loops) Polaritäten. Dabei dienen Flussdiagramme mit Lagern (Stocks), Raten (Flows) und Hilfsgrößen der Beschreibung der Systemzusammenhänge.

Die wohl bis heute bekannteste Anwendung von SD erfolgte im Rahmen der Publikation von Meadows et al 1972 „The Limits of Growth“. SD kann als qualitativer Ansatz praktiziert werden, im Vordergrund stehen aber quantitative Ausprägungen (sehr häufig im Zusammenhang mit Szenarienanalysen), wofür heute spezialisierte und benutzerfreundliche Software zur Verfügung steht.

Die eigentliche Modellbildung durch die Experten nimmt relativ wenig Zeit in Anspruch, der Aufwand für die Datenbeschaffung (ev. auch -erhebung) kann unter Umständen sehr hoch sein. Als Produkt entstehen mögliche und vor allem auch wahrscheinliche Aussagen über die zukünftige Entwicklung der modellierten Parameter, dies häufig in der von Form von Szenarien.

Verwandte Ansätze: Wirkungsmodelle, Balance Scorecard

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

SD eignet sich vor allem für Modellierungen, die über traditionelle Verkehrsmodelle hinausgehen und beispielsweise die Entwicklung von Bevölkerungen und Wirtschaft, aber auch die Landnutzungsmuster direkt in die Modelle einbindet.

Im Vordergrund stehen strategische Fragestellungen mit gleichzeitig hoher Relevanz und einer übergeordneten Betrachtungsebene.

Die Methode ist stark im angelsächsischen Raum verbreitet. Im deutschsprachigen Raum wird das Potenzial der Methode noch viel zu wenig genutzt (vgl. auch Experteninterviews)

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Die Güte und Robustheit der Ergebnisse hängen stark von den folgenden Faktoren ab:

- Korrekte Modellierung der Wirkungsketten
- Qualität der Daten

Gerade in Zukunftsstudien mit langem Zeithorizont müssen bezüglich der Inputdaten immer wieder Annahmen getroffen werden, welche das Endergebnis stark beeinflussen können. Ebenso wichtig wie das eigentliche Endergebnis der Modellbildung ist deshalb oft das Vergleichen der Auswirkungen von verschiedenen Annahmen bei den Inputdaten. Dies hilft Entscheidern, die zentralen Beziehungen zwischen einzelnen Systembestandteilen von den weniger wichtigen zu unterscheiden.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

Boksberger, B. C., S. Ulli-Beer, M. Bouza, A. Wokaun (2012). "Assessing threads and opportunities of induced technology change: Long and short term cycles in the carmaker industry." Proceedings of the 30th International System Dynamics Conference, July 22 - 26, 2012, St. Gallen, Switzerland.

Ulli-Beer, S., U. Haefeli, H. Hofmann, R. Kaufmann-Hayoz (2005). "Gesellschaftliche Entwicklung, Mobilität und Raum (GEMORA)", Schlussbericht. IKAÖ, Universität Bern (vgl. dazu auch: Ulli-Beer, S., B. Kopainsky, U. Haefeli, R. Kaufmann-Hayoz (2005). "Envisioning and probing the model for policy learning and scenario planning." Proceedings of the 23rd International System Dynamics Conference, July 17 - 21, 2005, Boston, MA.)

Pfaffenbichler, Paul (2010): A system dynamics approach to land use transport interaction modelling: the strategic model MARS and its application, *System Dynamics Review*, Special Issue: System Dynamics and Transportation, Volume 26, Issue 3, pages 262–282, July/September 2010

WANG, Jifeng et al. (2008): Dynamics Model of Urban Transportation System and Its Application, *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, Volume 8, Issue 3, June 2008, Pages 83–89

F) Weiterführende Literatur

Meadow, Donella H., neu bearb. von Diana Wright (2010): *Die Grenzen des Denkens. Wie wir sie mit System erkennen und überwinden können*, München.

Bossel, Hartmut (2004) *Systeme, Dynamik, Simulation Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme*, Norderstedt.

<http://www.systemdynamics.de/> (31.7.2014)

Agentenbasierte Simulationen, Mikrosimulationen

A) Kurzbeschreibung der Methode

Bei einer Simulation will man ein System, das sich für reale Tests nicht eignet, durch ein Modell beschreiben. Dieses Modell soll die wesentlichen Eigenschaften des Systems abbilden, so dass anschliessend mit ihm in der Zukunft experimentiert werden kann.

Komplexe Systeme bestehen aus mehreren, gegebenenfalls hierarchisch strukturierten Bestandteilen, bzw. Subsystemen. Die Modellierung und Simulation solcher komplexen Systeme stösst in der traditionell verankerten statistisch basierten Makromodellierung schnell an ihre Grenzen, da einzelne Systembestandteile nicht unabhängig voneinander modelliert werden können. Deswegen hat sich in der Verkehrsforschung ein neues Paradigma entwickelt, die agentenbasierte Simulation.

Agenten sind Entitäten, die aufgrund definierter Parameter miteinander und mit ihrer Umwelt interagieren. Die an einem System beteiligten Agenten – im Verkehrswesen zumeist Menschen, aber potenziell auch soziale Institutionen (wie Vereine, Firmen oder Behörden), Softwaresysteme oder Maschinen – können selbständig Handlungen ausführen, ihre Umgebung wahrnehmen und beeinflussen sowie auf Veränderungen der Umgebung reagieren. Sie verfügen über einen mentalen Zustand, der aus Komponenten wie Wissen, Zielen, Erinnerungen und Verpflichtungen besteht.

In der agentenbasierten Simulation werden komplexe Realsysteme, die aus miteinander und mit ihrer Umwelt interagierenden Entitäten bestehen, als Multiagentensysteme interpretiert. Sie sind u.a. in der Lage, das konkrete Verkehrsgeschehen abzubilden, und werden daher häufig auf mikroskaliger Ebene verwendet.

Agentenbasierte Simulationsmodelle analysieren Mobilität ganzheitlich, einschliesslich Entscheidungsfindungsprozessen mobiler Individuen. Statistisch relevante Kenngrössen für unterschiedliche demografische und sozio-demographische Gruppen werden mit der detaillierten, dynamischen Mobilität verknüpft (Balmer et al 2007).

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

Agentenbasierte Simulationsmodelle bilden ein vielfältiges Analyse- und Prognosetool potenziell für alle räumlichen Ebenen, insbesondere dann, wenn individuelle Entscheidungen und deren Interaktionen abzubilden sind. Anwendungsmöglichkeiten werden insbesondere gesehen. Ein mittlerweile im Verkehrswesen breit genutztes Tool ist das Simulationsprodukt MatSIM, Gemeinschaftsentwicklung der TU Berlin und der ETH Zürich. Agentenbasierte Simulation ist vielversprechend bei ...

- Räumlich fein aufgelöste Prognosen der Verkehrsnachfrage
- Modellierung verkehrsökonomischer Zusammenhänge und Wirkungen
- Modellierung von Grundlagenparametern im Verkehrswesen (z.B. Flottenentwicklung, Angebotsentwicklung)
- Modellierung von Interaktionssituationen im Strassenverkehr.
- Modellierung von Mobilitätsentscheidungen unter veränderten Rahmenbedingungen

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Wie bei allen Modellanwendungen ist die Güte der Ergebnisse in starkem Mass von der Definition der Grundlagenparameter abhängig. Diese ist bei der agentenbasierten Simulation äusserst aufwändig, da sämtliche Verhaltensmerkmale der Entitäten zu definieren sind.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

Balmer, M., A. Horni, K. Meister, D. Charypar, F. Ciari und K. W. Axhausen (2009) [Wirkungen der Westumfahrung Zürich: Eine Analyse mit einer agentenbasierten Mikrosimulation](#) Schlussbericht, Baudirektion Kanton Zürich, IVT, ETH Zürich, Zürich

Joubert, W.J., P.J. Fourie and K.W. Axhausen (2010) [Large-Scale Agent-Based Combined Traffic Simulation of Private Cars and Commercial Vehicles](#) Transportation Research Record, 2168, 24-32

Kaddoura, I., B. Kickhöfer, A. Neumann, A. Tirachini (2014) Optimal public transport pricing: Towards an agent-based marginal social cost approach *Journal of Transport, Economics and Policy*

Meister, K., M. Balmer, F. Ciari, A. Horni, M. Rieser, R.A. Waraich and K.W. Axhausen (2010) [Large-scale agent-based travel demand optimization applied to Switzerland, including mode choice](#) paper presented at the 12th World Conference on Transportation Research, Lisbon, July 2010

F) Weiterführende Literatur

Rieser, M., C. Dobler, T. Dubernet, D. Grether, A. Horni, G. Lamm, R. Waraich, M. Zilske, K. W. Axhausen, K. Nagel (2014) MATSim User Guide

Rieser, M., U. Beuck, K. Nagel, K. W. Axhausen (2007) Multi agent transport simulations and economic evaluation

Publifocus

A) Kurzbeschreibung der Methode

Ein Publifocus ist eine an die Bedürfnisse des Technology Assessment angepasste Variante der Fokusgruppe. Sie wurde von TA-Swiss entwickelt und unter anderem auch im Verkehrsbereich eingesetzt. Ein Publifocus ist eine partizipative strukturierte Abendveranstaltung, an der ca. 15 Laien aus verschiedenen Altersgruppen und beruflichen Kontexten unter der Anleitung einer professionellen Moderation ein vorgegebenes Zukunftsthema diskutieren. Ziel eines Publifokus ist erstens die frühzeitige Stimulierung einer öffentlichen Debatte zu Zukunftsfragen und zweitens ein aktuelles Stimmungsbild der „öffentlichen“ Meinung zu einem Thema zu erhalten. Die Teilnehmenden erhalten einige Tage vor der Veranstaltung eine neutrale Broschüre mit den wichtigsten Informationen zum Diskussionsgegenstand.

Die Methode eignet sich allem für konkrete (durchaus potenziell konfliktive) politische Prozesse mit einer Langzeitperspektive auf einer kommunalen oder regionalen oder auch nationalen Ebene. Die Vorbereitungsphase mit der Rekrutierung der Teilnehmenden (ca. 15 Personen) soll zwei bis drei Monate vor der Veranstaltung beginnen. Nach den Veranstaltungen (es können parallel mehrere Publifoci durchgeführt werden, bspw. in verschiedenen Landesteilen): Protokoll und Medienorientierung. Geeignete Trägerschaften sind Öffentliche Verwaltungen, Verbände, Bildungseinrichtungen oder private Vereine.

Der Aufwand für einen Publifocus ist eher gering: Kosten fallen an für die Erarbeitung und Produktion der Broschüre, für den Moderator, die Räumlichkeiten sowie für eine kleine Entschädigung der Teilnehmenden. Als Produkt entsteht ein Bericht, in dem u.a. die Statements der Teilnehmenden dokumentiert sind. eine Medienorientierung ist in vielen Fällen sinnvoll.

Verwandte Ansätze: PubliForum (8-tägiger Prozess mit ca. 30 Laien unter Einbezug von Experten) , Fokusgruppe

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

Vor allem bei konkreten (durchaus potenziell konfliktiven) Verkehrsfragen mit Langzeitwirkung (bspw. Infrastrukturplanung)

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Es können robuste Einschätzungen der momentanen Befindlichkeit zumindest der Teilnehmenden erwartet werden. Ob eine gewisse Repräsentativität bezüglich der Gesamtbevölkerung erreicht werden kann, hängt von der sorgfältigen Auswahl der Gesprächsteilnehmenden ab. Selbstverständlich kann sich die öffentliche Meinung im Laufe der Zeit verändern, dies unter Umständen sogar sehr rasch und grundsätzlich, etwa ausgelöst durch externe Schocks (vgl. den Einfluss von Fukushima auf die Kernenergie-debatte).

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

TA-Swiss, Publifocus RoadPricing 2004.

F) Weiterführende Literatur

Rey, L. (2004). publifocus «Road Pricing», Bericht eines Mitwirkungsverfahrens, Texterrey: Bern und Erfurt.

Szenariotechnik

A) Kurzbeschreibung der Methode

In der Regel dient die Szenariotechnik dazu, denkbare Entwicklungsmöglichkeiten in näherer oder fernerer Zukunft aufzuzeigen, die in Abhängigkeit bestimmter Rahmenbedingungen variieren. Basierend auf allgemein diagnostizierbaren Trendentwicklungen werden häufig unter dem Einsatz von Kreativitätsmethoden konsistente Zukunftsbilder als Momentaufnahmen entwickelt, die dazu geeignet sind, komplexe Abhängigkeiten zu verdeutlichen, einen Möglichkeitsraum für die zukünftige Entwicklung aufzuspannen und vor dem Hintergrund der Frage „Was wäre wenn...“ Entscheidungsgrundlagen für die Politik zu liefern.

Die Szenariotechnik besteht in der Regel aus drei Bausteinen (vgl. Stiens 1998):

- Systemanalyse: Erfassung der wesentlichen Schlüsselfaktoren und ihrer Abhängigkeiten zueinander
- Analyse der Rahmenbedingungen: Definition möglicher Eckwerte für Trends und Entwicklungen
- Entwicklungspfade und Zukunftsbilder: Auswahl denkbarer Entwicklungsverläufe und Beschreibung von Momentaufnahmen in der Zukunft.

Die Szenariotechnik eignet sich besonders Fragestellungen mit langem Zeithorizont und/oder grossen Unsicherheiten. Die Szenarios entstehen idealerweise in einer Teamarbeit von Fach-, Methoden- und Kommunikationsexperten. Der Aufwand für die Erstellung der Szenarien ist in der Regel gross. Die systemische Durchdringung des Fachgebiets und Entwurf konsistenter Szenarien nimmt viel Zeit in Anspruch.

Verwandte Ansätze: Szenariowerkstatt.

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

- Überprüfen von Entscheidungsalternativen
- als Grundlage von Ziel- und Strategiefindungsprozessen
- als Grundlage von partizipativen Prozessen.

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Wenn auch die Methode im Gegensatz zu anderen Prognosemethoden häufig spekulative Elemente aufweist, kann sie doch robuste Ergebnisse erzeugen, sofern die Szenarien auf einer fundierten Systemanalyse aufbauen. Dies gilt insbesondere, wenn qualitative und quantitative Daten gleichzeitig einzubeziehen sind oder das Forschungsfeld von komplexen Wechselwirkungen geprägt ist.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

Swissfuture (Hrsg.)(2014): Wertewandel in der Schweiz 2030. Vertiefungsstudie: Mobilität 2030/50.

De Haan, P. / Zah, R. (2013): Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz.

IFMO (Hrsg.) (2010): Zukunft der Mobilität. Szenarien für das Jahr 2030.

Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.) (2009): Shell PKW-Szenarien bis 2030. Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Auto-Mobilität.

ZHAW (Hrsg.) (2013): Zukunftsstudie Elektromobilität Schweiz 2030.

F) Weiterführende Literatur

- Kosow, Hannah et al. (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT, Werkstattbericht Nr. 103, Berlin.
- Scholles, F. (2001): Szenariotechnik. In: Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen. Planungsmethoden. Universität Hannover, Institut für Landesplanung und Raumforschung.
- Stiens, G. (1998): Prognosen und Szenarien in der räumlichen Planung. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Methoden und Instrumente räumlicher Planung, 113-145, Hannover.

Backcasting (back-casting)

A) Kurzbeschreibung der Methode

Beim Backcasting wird ein (wünschenswerter) zukünftiger Zustand definiert und anschliessend analysiert, welches Vorgehen und welche Erfolgsfaktoren zur Erreichung dieses Zustands nötig sind; die Methode hat also eine starke „politische Komponente“. Backcasting wurde seit den 70er-Jahren vor allem im Energiebereich in den USA entwickelt und wird häufig in der Raum- und Stadtplanung verwendet.

In der Regel wird zuerst im Rahmen eines meist iterativen Experten- oder Betroffenenprozesses eine konkrete zukünftige Vision (ein Wunschbild der Zukunft) entwickelt. Mit dem Ansatz des Backcastings wird anschliessend analysiert, welche Voraussetzungen, systemrelevanten Elemente, Mittel, Prozesse und Beteiligte notwendig sind, um vom heutigen Zustand aus die Vision realisieren zu können. Backcasting als strategisches Problemlösungsinstrument unterstützt demnach ein Sich-Lösen von aktuellen Restriktionen und beantwortet die Frage nach den Kausalitäten beziehungsweise was geschehen muss, um die Vision zu verwirklichen (vgl. Grêt-Regamey, Brunner 2011:43ff., Miola, 2008:19).

Der Einsatz von Backcasting empfiehlt sich besonders bei komplexen Ausgangslagen und bei Partizipationsverfahren, bei denen der vorgängig definierte Zielzustand bei den Stakeholdern eine Klärung des möglichen Vorgehens erleichtert. Weiter eignet sich Backcasting bei sektorenübergreifenden Ausgangslagen und für lange Zeithorizonte (vgl. Grêt-Regamey, Brunner 2011:48).

Der Aufwand für die Methode wird als moderat eingeschätzt, insbesondere, da der Detaillierungsgrad der Analysephase frei wählbar ist.

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

- Backcasting eignet sich für zahlreiche Einsatzbereiche im Verkehr. Es kann insbesondere bei komplexen Ursache-Wirkung-Zusammenhängen sinnvoll sein, wenn „Modellierungen und Zukunftsprognosen mit grossen Unsicherheiten behaftet sind“ (Grêt-Regamey, Brunner, 2011:44).
- Explizite Einschränkungen im möglichen Anwendungsbereich von Backcasting werden in der Literatur nicht genannt.

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Backcasting fokussiert nicht auf die Voraussage des Zielzustandes, sondern auf den Weg dahin. Nicht berücksichtigt werden können dabei Innovationsschübe und sich stark verändernde Rahmenbedingungen. Damit empfiehlt sich diese Methode vor allem für den strategischen Einsatz zu Beginn grösserer Planungsvorhaben.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

- Geurs, K., van Wee, B. (2004): Backcasting as a Tool for Sustainable Transport Policy Making: the Environmentally Sustainable Transport Study in the Netherlands. European Journal of Transport and Infrastructure Research.
- Miola, A. (Hrsg.) (2008): Backcasting approach for sustainable mobility. JRC Scientific and Technical Reports. Luxemburg
- Robert, M., (2005): Backcasting and econometrics for sustainable planning Information technology and individual preference of travel. Journal of Cleaner Production 13(2005) 841-851.
- Ausserhalb des wissenschaftlichen Bereichs erfährt Backcasting im Rahmen der Erarbeitung von Agglomerationsprogrammen breite Anwendung. Die Agglomerationen hatten im Rahmen der 2. Generation der Agglomerationsprogramme die Aufgabe, ein Zukunftsbild für Siedlung, Landschaft und Verkehr zu entwickeln, zu dessen Erreichung Strategien und Massnahmen aufzuzeigen sind. Eine weitere Anwendung erfolgte im Rahmen des Projekts „Zürichs Verkehr 2050“.

F) Weiterführende Literatur

- Grêt-Regamey, A., Brunner, S.H. (2011): Methodischer Rahmen für den Einsatz von Backcasting zur Anpassung an den Klimawandel. In: disP 184 – 1/2011.
- Holmberg, J., Robèrt, K.-H. (2000): Backcasting from non-overlapping sustainability principles – a framework for strategic planning. International Journal of Sustainable Development and World Ecology 7:291-308.

Delphibefragung

A) Kurzbeschreibung der Methode

Die Namensgebung der Methode bezieht sich auf das Orakel von Delphi, welches in der griechischen Mythologie (oft zweideutigen) Aufschluss über die Zukunft gab. Gedeutet wurden die Antworten von einer „Expertin“, einer Priesterin.

Die Delphibefragung nutzt das Wissen und die Intuition der beteiligten Experten. Als Prämisse gilt, dass das Gruppenurteil dem Einzelurteil oder dem mehrstufigen Urteil überlegen ist (vgl. Stüssi 1991:13). Das bei Experten vorhandene Wissen (meist rund 30 bis 300 Befragte) und deren Einschätzungen sollen systematisch zusammengetragen und zu einem Konsens geführt werden.

Die Delphibefragung verläuft mehrphasig. Nach jeder Befragungsrunde werden die Ergebnisse und die Begründungen den Befragten zurückgemeldet. Innerhalb weniger dieser Durchführungszyklen führt dies oft zu einer Meinungskongruenz oder zumindest Meinungskonvergenz. Beendet wird die Delphibefragung, wenn ein vordefinierter Prozentsatz der Expertenmeinungen stabil bleibt. Meist reichen dazu drei Befragungsrunden aus.

Verwandte Ansätze sind Gruppendiskussionen, Expertenbefragungen und Deliberative Polls (Häder 2009:55ff). Der Aufwand und die Kosten für eine Delphibefragung sind relativ hoch, da nur eine professionelle Planung und Durchführung die Qualität der Ergebnisse sichern kann (Häder 2009:83).

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

Prospektiv angelegte Delphibefragungen sind breit einsetzbar (vgl. Häder 2009:65f):

- Prognose von Entwicklungen in Wissenschaft und Technologie
- Aufklärung unsicherer zukünftiger Sachverhalte
- usw.

Weniger geeignet ist die Methode in sehr konfliktiven Kontexten.

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnishüte und Robustheit

Eine ältere Studie (BMFT 1993:75) beurteilte in einer Methodenevaluation die Güte der Delphi-Prognosen im Bereich Energie und Verkehr als „besonders ungünstig“, weil in diesen Fachgebieten viele Innovationen stattfänden, welche schwer vorhersehbar sind. Andere Studien (Häder 2009:193f.) bescheinigen der Methode bei professioneller Planung und Durchführung eine gute Vorhersagequalität. Die Güte und Robustheit der Ergebnisse hängt stark von den beteiligten Experten und der Gruppenmortalität, die unter Umständen sehr hoch sein kann, ab. Der Auswahl geeigneter Experten aus verschiedenen Fachrichtungen und einer guten Begleitkommunikation kommen deshalb eine hohe Bedeutung zu.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

- Holtmannspötter, D., et al. (2006): Aktuelle Technologieprognosen im internationalen Vergleich. In: Zukünftige Technologien Nr. 58. Düsseldorf.
- infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung DIW (2005): Demografischer Wandel und Mobilität: Ergebnisbericht. Grundlagenstudie für das Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen. Bonn.
- ÖAMTC Akademie (2007): Delphi-Studie „Mobilität 2015/2030“. Forderungen für mehr Nachhaltigkeit im Verkehr. ÖAMTC. Wien.
- Wagener, N. (2002): Endbericht zur Delphi-Studie "Der Transportmarkt im Wandel". Deutsches Verkehrsforum.
- Widmer, Paul; Peters, Matthias (2000): Delphi-Umfrage. Zukunft des Verkehrs in der Schweiz. Kurzfassung. SVI-Forschungsauftrag 45/97 / GVF-Auftrag 321.

F) Weiterführende Literatur

- Häder, M. (2009): Delphi-Befragungen. Ein Arbeitsbuch. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.
- Matti, D. (2004): Delphi-Befragung. Methode zum Erfragen einer zukünftigen Entwicklung. Fachleistung im Rahmen des Nachdiplomstudienganges Evaluation an der Universität Bern. Bern.
- Stüssi, Peter (1991): Zukunftsforschung mit der Delphi-Methode. Eine anwendungsbezogene Einführung mit Beispielen und Empfehlungen. Seminararbeit am Forschungszentrum für schweizerische Politik, Universität Bern. Bern.
- ZUMA Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (Hrsg.) (1994): Die Grundlagen der Delphi-Methode. Ein Literaturbericht. Autoren: Häder, Michael, Häder, Sabine. Mannheim.

Zukunftswerkstätte

A) Kurzbeschreibung der Methode

Die Methode geht auf den Zukunftsforscher Robert Jungk zurück, der diese Methode in den 1970er Jahren zusammen mit Norbert R. Müllert als einen der ersten partizipativen Ansätze entwickelte. Kerngedanke war die Idee, Betroffene zu Beteiligten zu machen und dies vor allem im Sinne einer Beteiligung von unten und im Hinblick auf eine Demokratisierung der Planung. Die pionierhafte Methode hat viele verwandte partizipative Ansätze angeregt und beeinflusst. Im ursprünglichen Sinn werden Zukunftswerkstätten in der Schweiz heute nur noch selten eingesetzt (in Deutschland häufiger), de facto sind aber viele sehr partizipativ angelegte Veranstaltungen von den Ideen der Zukunftswerkstätten geprägt.

Zukunftswerkstätten eignen sich vor allem für wenig oder nur latent konfliktive Planungsprozesse mit einer Langzeitperspektive auf einer kommunalen oder regionalen Ebene (also auch Verkehrsplanung). Sie sind in drei Phasen gegliedert: 1. Kritiksammlung, 2. Phantasiephase, 3. Verwirklichungsphase. Dauer: 1 bis (selten) drei Tage. Teilnehmende sind ca. 15 Personen, sowohl betroffene Laien als auch Personen mit einem Expertenstatus sind möglich. *Geeignete Trägerschaften*: sind öffentliche Verwaltungen, Verbände, Bildungseinrichtungen private Vereine, aber auch Unternehmen.

Der Aufwand für eine Zukunftswerkstätte ist eher gering: Es fallen lediglich die Kosten für den Moderator, die Räumlichkeiten und die Verpflegung der Teilnehmenden an. Als Produkt entstehen wünschbare Zukunftsszenarien, welche zuhanden der Handlungs- und Entscheidungsträger dokumentiert werden.

Verwandte Ansätze: World Cafe, Zukunftskonferenz, Planungszelle, Szenario-Workshop.

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

Im Bereich der lokalen und regionalen Verkehrsplanung ist eine breite Palette von Einsatzbereichen denkbar: Agglomerationsprogramme, Planung von Angeboten des öffentlichen Verkehr, Infrastrukturausbauten usw.

Je nach den jeweiligen Bedürfnissen kann eine Zukunftswerkstätte eher der Problemlösung, der Ideenfindung oder der Strategieformulierung dienen.

Weniger geeignet ist die Methode in sehr konfliktiven Kontexten.

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Die Güte und Robustheit der Ergebnisse hängen stark von den folgenden Faktoren ab:

- Methodenadäquate Aufgabenstellung
- Qualität der Vorbereitung
- Geeignete Personenauswahl
- Qualität der Moderation
- Setting: Gute Räumlichkeiten und genügend Zeitressourcen der Teilnehmenden

Sind diese Faktoren erfüllt ist von einer hohen Qualität und Stabilität der Ergebnisse auszugehen.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

Stadt Luzern, Zukunftskonferenz zur Gesamtplanung, 2013.

Verkehrsclub Österreich: Zukunftskonferenz zum Verkehr, 2005

F) Weiterführende Literatur

- Müllert, Robert (2009): Zukunftswerkstätten. Über Chancen demokratischer Zukunftsgestaltung, in: Popp, Reinhold; Schüller, Elmar (Hg.) (2009): Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis, Berlin, S. 269-276.
- Beckmann, Jens; Keck, Gerhard (1999): Beteiligungsverfahren in Theorie und Anwendung, Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, S. 82-83
- <http://www.zukunftswerkstätten-verein.de/> (30.7.2014)

Morphologischer Kasten / morphologische Analyse

A) Kurzbeschreibung der Methode

Der Begriff des morphologischen Kastens stammt ursprünglich vom Astrophysiker Fritz Zwicky (vgl. www.zwicky-stiftung.ch). Er beschreibt eine kreative heuristische Methode, mit deren Hilfe systematisch Lösungsmöglichkeiten gesucht werden können. Charakteristisch für die Methode ist die Zerlegung eines Problems in seine Einzelteile, welche das Problem möglichst vollständig beschreiben helfen. Die Bestandteile des Gegenstands werden variiert, in einer mehrdimensionalen Matrix dargestellt und kommentiert/bewertet. Durch die Variation ergeben sich verschiedene Lösungsmöglichkeiten.

Das Vorgehen ist üblicherweise wie folgt: Erstens werden die für die Fragestellung bestimmenden Parameter festgelegt, zweitens werden für jeden Parameter die möglichen Ausprägungen festgehalten, drittens werden pro Parameter Ausprägungen ausgewählt, woraus sich oft bereits eine Lösung (eine optimale Kombination) ergibt, und viertens wird versucht, aus ähnlichen Lösungen Typen zusammenzufassen. Die morphologische Analyse ist bei allen Problemstellungen durchführbar und kann auch durch einzelne Experten und bei reduziert verfügbaren Ressourcen angewendet werden. Für komplexere Problemstellungen wird der morphologische Kasten üblicherweise in Gruppen erarbeitet.

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

Die morphologische Analyse als Anwendungsbereich des morphologischen Kastens (vgl. Kosow 2008:49f.) eignet sich in der Zukunftsforschung vor allem für die Entwicklung von Szenarien, deren Bewertung sowie für Risikoanalysen. Damit können über die Analyse von Schlüsselfaktoren etwa komplexe Verkehrsszenarien entwickelt, visualisiert und bewertet werden (vgl. Velte 2006).

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnismgüte und Robustheit

Mit Hilfe des morphologischen Kastens sind keine Prognosen erstellbar. Seine Anwendung trägt zur systematisierten Bewertung von Lösungsmöglichkeiten (oder zukünftigen Ausprägungen verschiedener Parameter) bei.

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

- Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr ISB der RWTH Aachen (2009): Evaluation der Forschung zur urbanen Mobilität im Spiegel der Planungspraxis.

F) Weiterführende Literatur

- Kosow, H., Gassner, R. (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Werkstattbericht Nr. 103. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Berlin.
- Scholz, D. (2009): Der morphologische Kasten als Hilfsmittel zur automatisierten Auswertung von Datenbankstrukturen. Fachhochschule Aachen, Bachelor of Science. Aachen.
- Swedish Morphological Society: <http://www.swemorph.com/> (06.10.2014)
- Velte, D. et al. (2006): The EurEnDel Scenarios, Europe's Energy System by 2030. Werkstattbericht Nr. 80, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Berlin.
- Wyler, A. (2006): Der Morphologische Kasten. Anwendungsmöglichkeiten. www.morphologischesinstitut.ch/resources/Morphologischer_Kasten.pdf (07.10.2014)
- Zwicky-Stiftung: www.zwicky-stiftung.ch (06.10.2014)

Szenario-Workshop

A) Kurzbeschreibung der Methode

Der Szenario-Workshop (manchmal auch als „European Awareness Scenario Workshop“ bezeichnet) entwickelte sich in den 1990er Jahren in Dänemark als Instrument zur partizipativen Strategiebildung für nachhaltige Stadtentwicklung. Solche Workshops sollen insbesondere sicherstellen, dass eine Thematik ganzheitlich angegangen wird und dass die Interessen kommender Generationen systematisch einbezogen werden.

Einsatzmöglichkeiten für Szenario-Workshops finden sich vor allem in wenig oder nur latent konfliktiven Planungsprozessen mit einer Langzeitperspektive von der kommunalen bis zur nationalen Ebene (also auch Verkehrsplanung).: Vor dem eigentlichen Workshop dokumentieren Experten den Ausgangszustand und formulieren vier Szenarien welche je möglichst unterschiedliche Entwicklungspfade für das betrachtete Objekt konkretisieren. Diese Szenarien werden den Teilnehmenden des Workshops vorgängig abgegeben. Am ersten Tag des eigentlichen Workshops werden in 4-5 Akteurgruppen (à 4-5 Personen mit einem ähnlichen fachlichen oder gesellschaftspolitischen Hintergrund) und im Plenum Visionen zur betrachten Thematik entwickelt. Am zweiten Tag werden diese Visionen in neu gemischten Gruppen konkretisiert und zu einem Aktionsplan verdichtet.

Der Aufwand für einen Szenario-Workshops ist mittelgross. Am stärksten ins Gewicht fallen die Kosten für die Entwicklung der Szenarien vorgängig zum eigentlichen Workshop; daneben: Kosten für Moderator und Räumlichkeiten. Als Produkt entsteht ein konkreter Aktionsplan, welcher zuhanden der Handlungs- und Entscheidungsträger erstellt wird.

Verwandte Ansätze: World Cafe, Zukunftskonferenz, Planungszelle, Zukunftswerkstätte.

B) Für welche Art von Aussagen zur Zukunft eignet sich die Methode am besten

- mögliche Entwicklungen
- wahrscheinliche Entwicklungen
- wünschbare Entwicklungen

C) Potenzielle Einsatzbereiche der Methode im Verkehr

Von der lokalen bis zur nationalen Verkehrsplanung ist eine breite Palette von Einsatzbereichen denkbar. Wichtig ist, dass eine Konkretisierung in einem Aktionsplan als realistisches Ziel erscheint.

Weniger geeignet ist die Methode in sehr konfliktiven Kontexten

D) Würdigung hinsichtlich Ergebnisgüte und Robustheit

Die Güte und Robustheit der Ergebnisse hängt stark von den folgenden Faktoren ab:

- Methodenadäquate Aufgabenstellung
- Qualität der Vorbereitung
- Geeignete Personenauswahl
- Qualität der Moderation

E) Beispiele von Anwendungen der Methode im Verkehrsbereich

NFP 41 Projekt C7: Strategie nachhaltiger Verkehr (1999/2000)

F) Weiterführende Literatur

- <http://participedia.net/de/methods/scenario-workshop>
- IKAÖ, EBP (1999), *Strategie nachhaltiger Verkehr 2030/40, Dokumentation zum European Awareness and Scenario Workshop (EASW) vom 24./25. September 1999 in Eggwil (BE), Bern : EDMZ*

V Liste möglicher Forschungsthemen (vor der Selektion)

V.1 Trends

| Thema | Kurzbeschreibung | Aufwand |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Stau- bzw. Stehplatztoleranz in der Zukunft <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum | <p>Stau auf der Strasse und eine Überlastung der Züge lassen rasch den Ruf nach einem Ausbau des Verkehrssystems aufkommen. In anderen Ländern werden aber teilweise viel stärkere Überlastungen toleriert. Die Studie soll aufzeigen, welche Gründe für diesen Unterschiede verantwortlich sind (bspw. kulturelle Dispositionen, Routinisierung der Verhaltens, institutionelle Aspekte des politischen Systems usw.)</p> <p>Auf dieser Basis sind gut begründete Annahmen zu formulieren, mit welchem Verhalten der Schweizer Verkehrsteilnehmer bei grösserer Verkehrsüberlastung in der Zukunft gerechnet werden muss. Wie werden sich die Elastizitäten für Verkehrsmittel-, Zeit-, Zielwahl und Fahrtentscheid entwickeln?</p> | mittel |
| 2. Anforderungen an die Verträglichkeit des Verkehrssystems der Zukunft <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> U: Umwelt, Ressourcen und Klima <input checked="" type="checkbox"/> R: Raumentwicklung | <p>Umweltverträglichkeit, Klimaverträglichkeit, Stadtverträglichkeit – das Verkehrssystem musste über die letzten Jahrzehnte gegenüber verschiedenen Aspekten verträglicher gestaltet werden. Welches sind die heute absehbaren künftigen Anforderungen an die Verträglichkeit des Verkehrssystems oder wie verändert sich die Relevanz der heute bekannten Anforderungen in Zukunft? Verliert beispielsweise die Umweltverträglichkeit durch die angehobenen Standards an Bedeutung und gewinnt umgekehrt die Stadtverträglichkeit als Folge der Reurbanisierung und Innenentwicklung urbaner Gebiete an Bedeutung?</p> <p>Die Studie zeigt auf, welche Massnahmen umgesetzt oder vorgesehen werden müssen, damit das Verkehrssystem auch künftigen Anforderungen an die Verträglichkeit genügen kann.</p> | mittel |
| 3. Wirkungsvoller technologischer Wandel im Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> T: Kommunikation und Technologie <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Der technologische Wandel hat Auswirkungen auf viele Bereiche unseres Lebens, erwähnt seien hier exemplarisch die neuen technischen Möglichkeiten für Home Office. Für den Bereich des Verkehrssystems ist es wichtig, diese Auswirkungen einschätzen zu können. Welches werden die technologischen Entwicklungen sein, die eine Wirkung auf das Verkehrssystem und nicht nur auf einzelne Aspekte haben?</p> <p>Die Studie erstellt auf der Basis der Literatur einen Überblick über die verschiedenen Bereiche des Verkehrssystems, in denen technologischer Fortschritt besonders relevant ist und das ganze Verkehrssystem betrifft, und beschreibt möglichst konkret die Wirkungen der technologischen Neuerungen.</p> | mittel |
| 4. Anwendungen von Drohnen im Verkehrsbereich <input checked="" type="checkbox"/> T: Kommunikation und Technologie <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Drohnen finden zurzeit rasch Verbreitung und werden für unterschiedlichste Zwecke eingesetzt. Bereits stehen Drohnen auch im Dienst des Verkehrs, wenn beispielsweise der Verkehrsfluss auf Strassen mit Drohnen überwacht wird. Welche Anwendungen sind aufgrund der gegenwärtigen Entwicklung für die Zukunft denkbar? Werden wir bald schon mit der Drohne geliefert bekommen, was wir online bestellen?</p> <p>Die Studie zeigt die Möglichkeiten von Drohnen im Verkehrsbereich auf und geht den möglichen Folgen dieser Anwendungen nach. Sie zeigt auf, welche Anwendungen unsere besondere Aufmerksamkeit verdienen.</p> | klein |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p>5. Einflussnahme des Staates auf Anwendungen und Wirkungen technologischer Entwicklung im Verkehrssystem</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> T: Kommunikation und Technologie</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> P: Politik und Recht</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> W: Wirtschaft, Konsum, Unternehmen</p> | <p>Technologische Neuerungen werden durch private Firmen in Produkte im Verkehrsbereich umgesetzt. Damit können auch Folgen verbunden sein, die nicht mit den strategischen Zielen der Verkehrspolitik übereinstimmen. So können etwa Navigationsgeräte dazu führen, dass auch für lange Strecken vom übergeordneten Strassennetz abgewichen wird und damit Siedlungsgebiete stärker belastet werden. Inwieweit und wie soll der Staat Einfluss auf die Wirkungen privater Innovation im Verkehrssystem nehmen?</p> <p>Die Studie legt die gesellschaftspolitischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Implikationen technologischer Innovation im Verkehrsbereich dar. Sie zeigt auf, in welchen Bereichen eine Einflussnahme über Regulationen oder Anreize zulässig und zweckmässig sein kann oder wo Regulationen die Innovation überhaupt erst anstossen (technology forcing).</p> | klein |
| <p>6. Trend zu höherer Geschwindigkeit in der Zukunft?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> R: Raumentwicklung</p> | <p>Die Entwicklung des Verkehrssystems führte in den letzten 150 Jahren zu einer enormen Erhöhung der Geschwindigkeit, mit der wir unterwegs sind, und zur Verkürzung der Fahrzeiten. Etwas weniger ausgeprägt dauert dieser Trend an. Beschleunigte S-Bahnen lassen die Fahrzeiten in Agglomerationen weiter schrumpfen, autonom steuernde Fahrzeuge und die Ausbauten des Strassennetzes verhindern zumindest, dass als Folge von Überlastungen die Geschwindigkeiten wieder fallen. SwissMetro und ähnliche Konzepte blieben bislang auf dem Reissbrett. Wird der Trend weiter anhalten oder ist von einem Paradigmenwechsel beim Ausbau des Verkehrsangebots auszugehen. Laufen Aspekte wie die Reisekosten, der Komfort, die Sicherheit oder die Umweltverträglichkeit der Geschwindigkeit den Rang ab?</p> | klein |
| <p>7. Trend zu mehr Langstreckenmobilität in der Zukunft</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> R: Raumentwicklung</p> | <p>Die Möglichkeit, den Raum schneller zu überwinden, führte in den vergangenen Jahrzehnten dazu, dass immer mehr Raum überwunden wurde. Die mittleren Reiseweiten nehmen noch immer zu. Dies geht auch auf das Konto der Langstreckenmobilität (> 100 km), die deutlich zunimmt (Infras/NIT 2014).</p> <p><i>Mit der Studie von Infras/NIT ist das Thema aus Sicht der Forschungsstelle abgehandelt. -> Vorschlag: streichen</i></p> | - |
| <p>8. Zukünftige Entwicklung der Mobilität im ländlichen Raum</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> R: Raumentwicklung</p> | <p>Gesamtverkehrskonzepte und Agglomerationsprogramme fokussieren bei der Weiterentwicklung des Verkehrssystems auf die urbanen Gebiete der Schweiz. Für den ländlichen Raum gilt als Planungsphilosophie, weitere Zersiedlung zu vermeiden, indem nicht zusätzliche Impulse durch Verbesserungen der Erreichbarkeit gesetzt werden. Die Neue Regionalpolitik NRP der Schweiz hingegen fördert Innovationen im ländlichen Raum unabhängig von Lage und Erreichbarkeit. Wie entwickelt sich die Mobilität im ländlichen Raum unter diesen Voraussetzungen, auch unter Berücksichtigung demografischer Entwicklungen wie der gesellschaftlichen Alterung, die höhere Anforderungen an das Verkehrssystem stellen wird?</p> <p>Die Studie zeigt auf, welche Herausforderungen sich bei der künftigen Entwicklung der Mobilität in bestimmten Raumtypen des ländlichen Raums stellen und mit welchen Strategien und Massnahmen diesen begegnet werden kann.</p> <p><i>Im FoPro 2015 der SVI ist ein Projekt mit dem folgenden Titel enthalten: „Auswirkungen von Angebotskürzungen im öffentlichen Verkehr und Optimierung der Mobilitätsangebote für periphere Gebiete“</i></p> | mittel |

V.2 Wünschbare Zukunft

| Thema | Kurzbeschreibung | Aufwand |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 9. Stadtverträgliche Mobilität, mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> R: Raumentwicklung | <p>Heutige Konzepte für urbane Gebiete streben an, die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen stadtverträglich befriedigen zu können. Bei der Frage, was Stadtverträglichkeit bedeutet, wird von unserem heutigen Bild von Städten ausgegangen. Um die Weichen für eine stadtverträgliche Mobilität in zukünftigen Städten zu stellen, müssen wir mehr über die Stadt der Zukunft wissen.</p> <p>Die Studie zeigt auf, wie die Stadt der Zukunft beschaffen sein müsste, damit sie gute Voraussetzungen für eine stadtverträgliche Mobilität bietet. Welche Strategien in der Stadtentwicklung helfen, die ideale mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft zu entwickeln und wie passt sich das stadtverträgliche Verkehrssystem darin ein? <i>(Kooperationsprojekt für Forschungsteams von Stadt- und Verkehrsplanern)</i></p> | gross |
| 10. Suffizienz im Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum <input checked="" type="checkbox"/> W: Wirtschaft, Konsum, Unternehmen | <p>Die Suffizienz ist neben der Effizienz und der Konsistenz ein Grundpfeiler der nachhaltigen Entwicklung. Für die Mobilität bedeutet Suffizienz, dass Massnahmen die Nachfrage nach Verkehr reduzieren müssen. Inwiefern ist denkbar, dass die Suffizienz in der Zukunft eine echte Ergänzung zu den Bestrebungen nach einem effizienteren Verkehrssystem darstellt? Mit welchen Massnahmen kann die Verkehrspolitik Suffizienz im Verkehr fördern?</p> <p>Die Studie geht von einem künftigen Zustand aus, in welchem die Suffizienz wesentlich zu einer nachhaltigen Mobilität beiträgt. Sie sucht nach Ansätzen und Massnahmen, mit denen sich dieser Zustand erreichen lässt, und zeigt deren Wirkungen auf.</p> | klein |
| 11. Langfristperspektiven in der Partizipation <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum <input checked="" type="checkbox"/> P: Politik und Recht | <p>Es gibt Methoden und Prozesse, welche es erlauben, die jeweils betroffene Bevölkerung in die Entwicklung von Zukunftsvorstellungen einzubeziehen. Gerade wenn über die ferne Zukunft diskutiert wird, stossen solche Partizipationsprozesse oft an ihre Grenzen, weil erfahrungsgemäss die kurzfristigen Interessen der Beteiligten zu stark im Vordergrund stehen. Wie ist es möglich, diese Problematik zu überwinden und gemeinsam ein abgestütztes Ergebnis zu entwickeln?</p> <p>Die Studie gibt einen Überblick über Methoden, beurteilt diese und entwickelt sie vor dem Hintergrund der Fragestellung weiter. In konkreten Anwendungen wird getestet, welche der daraus hervorgegangenen Methoden die Anforderungen am besten erfüllt.</p> | mittel |
| 12. Wie soll die Ausbildung künftiger Verkehrsfachleute aussehen? <input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum | <p>Die Änderungsprozesse im Verkehrssystem und die vermutlich zunehmende Knappheit öffentlicher Mittel haben auch Auswirkungen auf die Aufgaben und Tätigkeiten von Verkehrsexperten. Fallen einzelne Aufgaben zur Gänze weg oder kommen neue Themenstellungen hinzu? Wie sieht der Berufsalltag eines Verkehrsexperten der Zukunft aus? Welche Kompetenzen werden benötigt und welche Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung könnten gezogen werden?</p> <p>Die Studie systematisiert kurz heutige Ausbildungsformen und gliedert das zukünftige Tätigkeitsspektrum von Verkehrsfachleuten in privaten Unternehmungen und in der öffentlichen Verwaltung in Kompetenzbereiche, erstellt jeweils typische Kompetenzprofile und entwickelt Empfehlungen zur Struktur und inhaltlichen Ausrichtung der Aus- und Weiterbildung von Verkehrsexperten.</p> | mittel |

V.3 Wild cards, weak signals

| Thema | Kurzbeschreibung | Aufwand |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 13. „wild cards“ für die Mobilität <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Gesellschaftliche Veränderungen sind selten kontinuierlich, sondern oft geprägt durch Brüche. Solche können sich schleichend durch die Veränderung von Umfeldfaktoren einstellen oder aber abrupt z.B. durch unvorhersehbare, seltene jedoch sehr folgenreiche Ereignisse. Solche als „wild cards“ bezeichneten Ereignisse (z.B. „Fukushima“) können auch für die Mobilität sehr relevante Folgen haben. Zukunftsszenarien und -prognosen müssen sich daran messen lassen, wie robust sie sich gegenüber dem Eintreffen von „wild cards“ verhalten. Welches könnten die „wild cards“ sein, bzw. welches sind ihre charakteristischen Eigenschaften, die für Mobilitätsszenarien besonders relevant sind?</p> <p>Die Studie zeigt anhand von Beispielen früher eingetretener „wild cards“ auf, welche Charakteristiken der „wild cards“ starken Einfluss auf die Verkehrsentwicklung haben können. Zuhanden späterer Anwendungen in Wissenschaft und Praxis wird eine Auswahl entsprechender „wild cards“ analysiert und beschrieben.</p> | klein |
| 14. «Entwicklungsradar» - verkehrsinterne und -externe Faktoren mit «weak signals» <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Neben den Strukturdaten (Einwohner, Beschäftigte etc.) und der wirtschaftlichen Entwicklung (BIP) gibt es unzählige weitere „Umfeldfaktoren“, welche die Verkehrsentwicklung mitbestimmen. Deren Einfluss kann unmittelbar wenig spürbar sein, sich aber auf lange Sicht dennoch als sehr bedeutsam erweisen. Welches sind solche relevanten Umfeldfaktoren, deren „weak signals“ aufgespürt werden müssen, um auf künftige Herausforderungen vorbereitet zu sein?</p> <p>Die Studie erstellt eine Auslegeordnung von Umfeldfaktoren mit Einfluss auf Mobilität und Verkehr und bestimmt darunter die besonders relevanten. Deren Wirkungsweise wird analysiert und es werden Datengrundlagen identifiziert, über deren Monitoring die „weak signals“ empfangen werden können.</p> | klein |
| 15. Modellierung von Trendbrüchen <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Verkehrsmodelle können auf der Basis geeigneter Prognosen künftige Verkehrszustände darstellen. Mit ihnen lassen sich die Auswirkungen von Veränderungen simulieren, solange sich diese im Rahmen bekannter Wirkungsmechanismen bewegen (z.B. Verhaltensparameter aus SP-Befragungen). Wie lassen sich unerwartete Trendbrüche, die eine alternative Entwicklung anstossen, im Sinne von Sensitivitäten simulieren?</p> <p>Die Studie baut auf den Studien Nr. 13 und 14 auf und sucht für die identifizierten Typen von „wild cards“ und „weak signals“ Möglichkeiten der Simulation, um das Ausmass der Auswirkungen abschätzen zu können. <i>(Diese Studie analysiert und synthetisiert in einer zweiten Phase die Ergebnisse der Studien 13 und 14.)</i></p> | mittel |
| 16. Risiken und Gefahren für das Verkehrssystem <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> W: Wirtschaft, Konsum, Unternehmen | <p>Ein funktionierendes und effizientes Verkehrssystem ist eine wichtige Grundlage für die Volkswirtschaft der Schweiz. Ganz unterschiedliche Faktoren können diese Funktionstüchtigkeit des Verkehrssystems beeinträchtigen oder gefährden. Welches sind aus heutiger Sicht die schwerwiegendsten künftig zu erwarteten Risiken und Gefahren und mit welchen Massnahmen können sie künftig gemindert werden?</p> <p>Die Studie identifiziert in einer sehr breiten Sichtweise unterschiedliche Risiken und Gefahren und bewertet diese nach Wahrscheinlichkeit und Schadensmass (unter Berücksichtigung auch von Chancen und Nutzen). Dabei findet eine Abstimmung mit der Klimaadaptationsstrategie des Bundes statt. Im Ergebnis liegt eine Übersicht über priorisierte Risiken und Gefahren und zugehörige Massnahmen zuhanden der Politik vor.</p> | mittel |

V.4 Folgeabschätzung

| Thema | Kurzbeschreibung | Aufwand |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 17. Systematische Beurteilung langfristiger Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsstrukturen sowie gesellschaftlichen Prozessen <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> R: Raumentwicklung | <p>Es bestehen vielfältige und komplexe Wechselwirkungen zwischen Veränderungen des Verkehrsangebots und der Entwicklung der Siedlungsstruktur bzw. der gesellschaftlichen Prozesse, die zu dieser führen. Entsprechend wichtig sind Analysen und Beurteilungen dieser Zusammenhänge bei der Entwicklung eines Verkehrsprojektes. Bislang wird diesen vielfach zu wenig Bedeutung beigemessen. Welche Methoden können auf der Basis welcher Wirkungszusammenhänge vorgegeben werden, damit diesem langfristig wirksamen Aspekt in künftigen Bewertungen von Verkehrsprojekten systematischer und fachgerechter Rechnung getragen werden kann?</p> <p>Die Studie nutzt den Zeitraum bis zum Jahr 2060, um die erst langfristig wahrnehmbaren Wirkungszusammenhänge zwischen Veränderungen des Verkehrsangebots und der Siedlungsstruktur sowie gesellschaftlicher Prozesse aufzuzeigen. Sie entwickelt auf dieser Basis eine Methode, anhand welcher eine Beurteilung durch Fachleute vorgenommen werden soll. Das Vorgehen wird operationalisiert und standardisiert.</p> | gross |
| 18. Veränderte finanzielle Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf das Verkehrsangebot <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Allgemein wird erwartet, dass sich die finanziellen Perspektiven im Schweizerischen Verkehrsbereich ohne neue Finanzierungsquellen verdüstern. Was bedeutet dies für die Weiterentwicklung des Verkehrssystems? Mit welchen innovativen, kostengünstigen Massnahmen kann das Verkehrssystem über das Jahr 2030 hinaus weiterentwickelt werden, um dessen Funktionalität zu erhalten?</p> <p>Die Studie geht von einer zu bestimmenden veränderten Verfügbarkeit finanzieller Mittel aus und zeigt auf, welche mögliche Folgen für das Verkehrssystem sind. Sie identifiziert Massnahmen, mit denen sich allfällige negative Folgen auf die Funktionalität des Verkehrssystems minimieren lassen und berücksichtigt veränderte demografische, technologische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen.</p> | mittel |
| 19. Autonomes Fahren – Folgen für das Verkehrssystem <input checked="" type="checkbox"/> T: Kommunikation und Technologie <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Der technologische Wandel im Fahrzeugbau hat verschiedene Aspekte. Besonders gut gesichert, bereits von weltweit operativen Unternehmen aufgenommen und aus verkehrlicher Sicht relevant ist der Trend zum autonomen Fahren. Welches sind die Folgen für das Verkehrssystem und das Mobilitätsverhalten?</p> <p>Die Studie geht von einem zu bestimmenden Stand der Umsetzung der technischen Möglichkeiten des autonomen Fahrens aus und zeigt die Folgen auf. Im Ergebnis lassen sich daraus Schlüsse in Bezug auf die Weiterentwicklung des Verkehrssystems ziehen, die den Trend zum autonomen Fahren bereits berücksichtigen.</p> | mittel |
| 20. Auswirkungen von Schlüsseltechnologien und -wissenschaften auf Verkehr und Mobilität <input checked="" type="checkbox"/> T: Kommunikation und Technologie <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | <p>Schlüsseltechnologien wie I&K, Nanotechnologie oder Robotik zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine sehr dynamische Entwicklung aufweisen und Anwendung in unterschiedlichsten Bereichen finden. Dasselbe gilt für Schlüsselwissenschaften wie Life Sciences. Welche Auswirkungen auf Verkehr und Mobilität sind zu erwarten?</p> <p>Die Studie identifiziert die wesentlichen Entwicklungen und wirft dabei einen Blick über die oft diskutierten its-Anwendungen hinaus. In Zusammenarbeit mit Vertretern der jeweiligen Disziplinen werden Zukunftsbilder für Verkehr und Mobilität unter Einfluss der entsprechenden Entwicklungen entworfen. Darauf basierend werden</p> | gross |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| | die Auswirkungen beschrieben und qualifiziert. | |
| 21. Verkehrsverhalten in einer globalisierten Welt und seine Auswirkungen in der Schweiz. <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum <input checked="" type="checkbox"/> P: Politik und Recht | Ein beträchtlicher Teil der Schweizer Wohnbevölkerung ist nicht in der Schweiz geboren und sozialisiert. Gleichzeitig haben sehr viele Schweizerinnen und Schweizer einen Teil ihres Lebens im Ausland verbracht. Damit ist das Verkehrsverhalten eines bedeutenden Teils der Bevölkerung nicht ausschliesslich durch Schweizer Verhältnisse und Werte geprägt, sondern auch durch solche anderer Länder bzw. durch ein „globalisiertes Verkehrsverhalten“, welches etwa durch längere Tagesdistanzen oder eine andere Verkehrsmittelwahl gekennzeichnet sein könnte. Die Studie geht von einem künftigen Bevölkerungsszenario aus, das für die Schweiz noch stärker international geprägt ist. Sie spürt den Folgen nach und zeigt auf, welche Strategien und Massnahmen nötig sind, um die daraus folgenden Herausforderungen für das Verkehrssystem der Schweiz zu meistern. | mittel |
| 22. Demografische Alterung: Auswirkungen auf die Kapazitäten des Verkehrssystems <input checked="" type="checkbox"/> I: Infrastruktur und Kapazitäten <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr <input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum | Die demografische Alterung der Schweizer Bevölkerung ist ausgeprägt und praktisch unumkehrbar. Die Zahl älterer Menschen ab 65 Jahren dürfte bis 2060 um mehr als 50% steigen, diejenige der hochaltrigen ab 80 Jahren dürfte sich mehr als verdoppeln (mittleres BFS-Szenario). Die Alterung hat damit auch Auswirkungen auf das Verkehrssystem (vgl. SVI 2011/034: zu erwartende Zunahme der Umsteigezeiten und Haltestellenaufenthaltszeiten des ÖV). Die Mobilitätsbedürfnisse älterer Menschen sind beispielsweise anders als diejenigen Jüngerer, die Tagesdistanzen verändern sich oder es werden andere Verkehrsmittel bevorzugt als durch Jüngere. Ändern dürfte sich auch der Fahrstil, der sich einerseits in Richtung vorsichtigem Fahren entwickelt, andererseits aber zusätzliche Gefahren verursachen könnte. . Welche Folgen haben diese Aspekte für die Kapazitäten im Netz der Verkehrssysteme? Die Studie geht von einem künftigen Bevölkerungsszenario aus, das sich zu einem grösseren Teil aus älteren Menschen zusammensetzt. Sie zeigt das Verhalten älterer Verkehrsteilnehmer und die Folgen für die Kapazitäten auf und spürt der Frage nach, mit welchen Massnahmen allfällige negative Folgen für die Kapazitäten aufgefangen werden können. | gross |
| 23. Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage <input checked="" type="checkbox"/> U: Umwelt, Ressourcen und Klima <input checked="" type="checkbox"/> G: Gesellschaft und Individuum <input checked="" type="checkbox"/> M: Mobilität und Verkehr | Als eine der Folgen der Erwärmung des Klimas ist zu erwarten, dass sich die Lebensgewohnheiten und in der Folge das Verkehrsverhalten ändern. Welche Aspekte des Klimawandels haben Auswirkungen auf das Verkehrsverhalten und wie äussern sich diese? Die Studie geht von einem zu bestimmenden Szenario der Klimaveränderungen in der Schweiz aus und zeigt mögliche Folgen im Verhalten der Menschen auf. Dies kann beispielsweise das Freizeitverhalten betreffen oder Tagesabläufe. Beides wirkt sich auf die Verkehrsnachfrage aus, wozu die Studie Einschätzungen abgibt. | mittel |

Projektabschluss



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Version vom 09.10.2013

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 28.08.2015

Grunddaten

Projekt-Nr.: SVI 2011/021
 Projekttitel: Forschungspaket
 Verkehr der Zukunft (2060), Initialprojekt
 Enddatum: 26.10.2015

Texte

Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Das Initialprojekt zum Forschungspaket «Verkehr der Zukunft (2060)» gibt einen Überblick über die Literatur und die Methoden der Zukunftsforschung im Verkehrsbereich und leitet die Themen her, zu denen im Rahmen des Forschungspakets Teilprojekte bearbeitet werden sollen. Aus zahlreichen Methoden, die in der Literatur beschrieben sind und angewendet werden, wurden im Rahmen des Initialprojekts zehn Methoden analysiert, die für die Zukunftsforschung im Verkehrsbereich als besonders geeignet beurteilt werden.

1. Trendextrapolationen
2. System Dynamics Modelle
3. Agentenbasierte Modelle
4. Publifocus
5. Forecasting Szenarien
6. Backcasting Szenarien
7. Delphi-Ansatz usw. (Experten-Panels)
8. Zukunftswerkstätte und verwandte Ansätze
9. Morphologische Analyse
10. Szenario-Workshops

Auf der Basis verschiedener Quellen (Literatur, Experteninterviews, Workshop Begleitkommission, Forschungsprogramm, eigene Einschätzungen) wurden die Themen der Teilprojekte des Forschungspakets hergeleitet. Folgende sieben Themen sind den fünf Treibern (A.) Demografie, (B.) Raumentwicklung, (C.) Natürliche Ressourcen, (D.) Finanzierbarkeit und (E.) Technologie zugeordnet und als Teilprojekte des Forschungspakets vorgeschlagen:

- A.1: Demografische Alterung und ihre Folgen für Kapazität und Sicherheit des Verkehrssystems
- A.2: Mobilitätsverhalten in Zeiten der Globalisierung
- B.1: Stadtverträgliche Mobilität – mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft
- B.2: Langfristige Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsentwicklung
- C.1: Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage
- D.1: Risiken und Gefahren für das Verkehrssystem und seine Finanzierung
- E.1: Schlüsseltechnologien und ihre Folgen für Mobilität und Verkehr

Die Erkenntnisse aus diesen sieben Teilprojekten, eingebettet in die bereits bekannte Literatur, sollen in einer Synthese zusammengefasst werden. Diese würdigt die Ergebnisse der Teilprojekte vor dem Hintergrund der vorliegenden Literatur und schält die gegenseitigen Bezüge und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erkenntnisse heraus. Sie geht der Frage nach, welche Entwicklungen für das Verkehrssystem der Schweiz im Jahr 2060 zentral sind.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Zielerreichung:

Das Initialprojekt hatte die Aufgabe, die Grundlagen für die Lancierung eines Forschungspakets "Verkehr der Zukunft (2060)" aufzubereiten. Die Forschungsstelle ist dieser Aufgabe nachgekommen und legt in ihrem Schlussbericht Folgendes vor:

- Ergebnisse einer ausgedehnten Literaturrecherche und -analyse
- Auswahl und Analyse von zehn Methoden, die für die Zukunftsforschung im Verkehrsbereich als besonders geeignet beurteilt werden
- Konzeption eines Forschungspakets mit dem Vorschlag von sieben Forschungsprojekten.

Die Forschungsstelle erachtet die Ziele des Initialprojekts damit als erreicht.

Folgerungen und Empfehlungen:

Die Literatur zum Verkehr der Zukunft ist umfangreich, weist aber Lücken auf. Ziel des Forschungspakets ist es, einige der bedeutendsten Lücken zu füllen. Damit ist gesagt, dass die vorgeschlagenen sieben Teilprojekte das Thema des Verkehrs der Zukunft nicht umfassend abdecken können, sondern wesentliche Teilaspekte behandeln, zu denen noch wenig Erkenntnis vorliegt. Gemeinsam sollen den Teilprojekten die Ausrichtung auf einen langfristigen Zeithorizont und der Fokus auf die Schweiz sein. In ihrer Summe werden sie die Erkenntnislandschaft zum Verkehr der Zukunft wesentlich abrunden und damit eine Gesamtschau in der Synthese erlauben. Die Empfehlungen aus dem vorliegenden Initialprojekt lauten deshalb wie folgt:

- Die sieben beschriebenen Teilprojekte sollen im Rahmen eines Forschungspakets ausgelöst und bearbeitet werden
- Auch wenn die Querbezüge zwischen den Teilprojekten nicht ganz so stark sind wie in anderen Forschungspaketen, die thematisch deutlich enger umgrenzt sind, sollen auch in diesem Forschungspaket die Synergien der Querbezüge genutzt werden.
- Eine Staffelung der Teilprojekte ist möglich. Damit die Synthese sich auf die Gesamtheit aller Teilprojekte abstützen kann, wird jedoch empfohlen, die Teilprojekte so zu staffeln, dass sie gleichzeitig abgeschlossen werden können.
- Für das Forschungspaket soll eine Leitung vorgesehen werden. Diese hat die Aufgabe, während der Erarbeitung der Teilprojekte besonders darauf zu achten, dass die Einbettung in die vorhandene Literatur, die Querbezüge und die daraus resultierenden Synergien maximal genutzt werden. Die Leitung stellt den Austausch zwischen den verschiedenen Forschungsteams her und nimmt Einfluss auf den Verlauf der Erarbeitung.
- Über die Teilprojekte und die Einbettung der daraus gewonnenen Erkenntnisse in die vorhandene Literatur ist eine Synthese zu erarbeiten. Diese würdigt die Ergebnisse der Teilprojekte vor dem Hintergrund der vorliegenden Literatur und schält die gegenseitigen Bezüge und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erkenntnisse heraus. Dies macht es in der Synthese möglich, Antworten zu grundsätzlichen Fragen zum Verkehr der Zukunft zu geben, wie beispielsweise „Welche Entwicklungen sind im Hinblick auf einen langfristigen Zeithorizont (2060) zentral?“ oder „Wie spielen diese mit den übergeordneten Strategien der Schweiz zusammen?“.

Publikationen:

- Forschungspaket Verkehr der Zukunft (2060), Initialprojekt - Schlussbericht (Ernst Basler + Partner / Interface), SVI 2011/021

Der Projektleiter/die Projektleiterin:

Name: Sieber

Vorname: Mark

Amt, Firma, Institut: Ernst Basler + Partner AG

Unterschrift des Projektleiters/der Projektleiterin:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Formular Nr. 3: Projektabschluss

Beurteilung der Begleitkommission:

Beurteilung:

Die Forschungsstelle hat die verschiedenen Methoden der Zukunftsforschung prägnant beschrieben und, wie gefordert, deren individuelle Anwendung auf die grosse Themenvielfalt im Bereich des Verkehrswesens aufgezeigt. Für die künftigen Forscherteams ist diese Grundlage deshalb sehr gut aufbereitet. Weiter konnte sie mit der Arbeit einen schlüssigen und gut strukturierten Vorschlag für ein Forschungspaket vorlegen. Basierend auf den Interviews mit wichtigen Stakeholdern und insbesondere den intensiven Workshops der grossen Begleitkommission gelang es der Forschungsstelle, die langfristigen Themen, Fragen und Probleme im Verkehrswesen herauszuarbeiten und trotz ihrer Verschiedenartigkeit in einen gemeinsamen Kontext zu stellen.

Umsetzung:

Start und Umsetzung des Forschungspakets in den Entscheidungsgremien von SVI, ASTRA und UVEK.

weitergehender Forschungsbedarf:

Forschungspaket Verkehr der Zukunft (2060) mit den Teilprojekten
- A 1: SVI 201X... Demografische Alterung und ihre Folgen für Kapazität und Sicherheit des Verkehrssystems
- A 2: SVI 201X... Mobilitätsverhalten in Zeiten der Globalisierung
- B 1: SVI 201X... Stadtverträgliche Mobilität – mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft
- B 2: SVI 201X... Langfristige Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot und Siedlungsentwicklung
- C 1: SVI 201X... Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage
- D 1: SVI 201X... Risiken und Gefahren für das Verkehrssystem und seine Finanzierung
- E 1: SVI 201X... Schlüsseltechnologien und ihre Folgen für Mobilität und Verkehr
- Synthese Forschungspaket «Verkehr der Zukunft (2060)»

Einfluss auf Normenwerk:

Der Präsident/die Präsidentin der Begleitkommission:

Name: König

Vorname: Arnd

Amt, Firma, Institut: Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, Amt für Verkehr

Unterschrift des Präsidenten/der Präsidentin der Begleitkommission:

30.11.2015

Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1507 | FGU 2007/004 | TBM Tunneling in Faulted and Folded Rocks | 2015 |
| 1505 | VSS 2006/509 | Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf Betonbrücken - Initialprojekt | 2014 |
| 1503 | VSS 2006/515_OBF | Research Package on Bridge Deck Waterproofing Systems: EP5-Mechanisms of Blister Formation | 2014 |
| 1502 | VSS 2010/502 | Road – landside interaction : Applications | 2014 |
| 1501 | VSS 2011/705 | Grundlagen zur Anwendung von Lebenszykluskosten im Erhaltungsmanagement von Strassenverkehrsanlagen | 2014 |
| 1500 | ASTRA 2010/007 | SURPRICE (Sustainable mobility through road user charging) - Swiss contribution: Equity effects of congestion charges and intra-individual variation in preferences | 2015 |
| 1499 | ASTRA 2011/010 | Stauprognoseverfahren und -systeme | 2014 |
| 1498 | VSS 2011/914 | Coordinated Ramp Metering Control with Variable Speed Limits for Swiss Freeways | 2014 |
| 1497 | VSS 2009/705 | Verfahren zur Bildung von homogenen Abschnitten der Strassenverkehrsanlage für das Erhaltungsmanagement Fahrbahnen | 2014 |
| 1496 | VSS 2010/601 | Einfluss von Lärmschutzwänden auf das Raumnutzungsverhalten von Reptilien | 2014 |
| 1495 | VSS 2009/703 | Zusammenhang Textur und Griffigkeit von Fahrbahnen und Einflüsse auf die Lärmemission | 2014 |
| 1494 | VSS 2010/704 | Erhaltungsmanagement der Strassen - Erarbeiten der Grundlagen und Schadenkataloge zur systematischen Zustandserhebung und -bewertung von zusätzlichen Objekten der Strassen | 2014 |
| 1493 | VSS 2006/001 | Neue Methoden zur Beurteilung der Tieftemperatureigenschaften von bitumenhaltigen Bindemitteln | 2014 |
| 1492 | SVI 2004/029 | Kombiniertes Verkehrsmittel- und Routenwahlmodell | 2014 |
| 1491 | VSS 2007/704 | Gesamtbewertung von Kunstbauten | 2014 |
| 1490 | FGU 2004/002 | Langzeit-Beständigkeit von Tunnel-Abdichtungssystemen aus Kunststoffen (Best TASK) | 2014 |
| 1489 | VSS 2006/516_OBF | Forschungspaket Brückenabdichtungen: EP6 - Anschlüsse von Brückenabdichtungen | 2014 |
| 1488 | SVI 2007/020 | Methodik zur Nutzenermittlung von Verkehrsdosierungen | 2014 |
| 1487 | SVI 2008/001 | Erfahrungsbericht Forschungsbündel | 2014 |
| 1486 | SVI 2004/005 | Partizipation in Verkehrsprojekten | 2014 |
| 1485 | VSS 2007/401 | Anforderungen an Anschlussfugensysteme in Asphaltdecken - Teil 1: Praxiserfahrung | 2014 |
| 1484 | FGU 2010/003 | Misestimating time of collision in the tunnel entrance due to a disturbed adaptation | 2014 |
| 1483 | VSS 2005/452 | Forschungspaket Recycling von Ausbauasphalt in Heissmischgut: EP1: Optimaler Anteil an Ausbauasphalt | 2014 |
| 1482 | ASTRA 2010/018 | SURPRICE: Sustainable mobility through road user charges Swiss contribution: Comprehensive road user charging (RUC) | 2015 |
| 1481 | VSS 2001/702 | Application des méthodes de représentation aux données routières | 2014 |
| 1480 | ASTRA 2008/004 | Prozess- und wirkungsorientiertes Management im betrieblichen Strassenunterhalt Modell eines siedlungsübergreifenden Unterhalts | 2014 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1479 | ASTRA 2005/004 | Entscheidungsgrundlagen & Empfehlungen für ein nachhaltiges Baustoffmanagement | 2014 |
| 1478 | VSS 2005/455 | Research Package on Recycling of Reclaimed Asphalt in Hot Mixes - EP4: Evaluation of Durability | 2014 |
| 1477 | VSS 2008/503 | Feldversuch mit verschiedenen Pflästerungen und Plattendecken | 2014 |
| 1476 | VSS 2011/202 | Projet initial pour la conception multi-usagers des carrefours | 2014 |
| 1475 | VSS 1999/125 | Ringversuch "Eindringtiefe eines ebenen Stempels, statische Prüfung an Gussasphalt" | 2014 |
| 1474 | VSS 2009/704 | Wechselwirkung zwischen Aufgrabungen, Zustand und Alterungsverhalten im kommunalen Strassennetz-Entwicklung eines nachhaltigen Aufgrabungsmanagement | 2014 |
| 1473 | VSS 2011/401 | Forschungspaket "POLIGRIP - Einfluss der Polierbarkeit von Gesteinskörnungen auf die Griffbarkeit von Deckschichten - Initialprojekt" | 2014 |
| 1472 | SVI 2010/003 | Einfluss der Verlässlichkeit der Verkehrssysteme auf das Verkehrsverhalten | 2014 |
| 1471 | ASTRA 2008/011 | Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr Forschungspaket UVEK/ASTRA - Synthese | 2014 |
| 1470 | VSS 2011/907 | Initialprojekt für ein Forschungspaket "Kooperative Systeme für Fahrzeug und Strasse" | 2014 |
| 1469 | VSS 2008/902 | Untersuchungen zum Einsatz von Bewegungssensoren für fahrzeitbezogene Verkehrstelematik-Anwendungen | 2014 |
| 1468 | VSS 2010/503 | Utilisation des géostructures énergétiques pour la régulation thermique et l'optimisation énergétique des infrastructures routières et ouvrages d'art | 2014 |
| 1467 | ASTRA 2010/021 | Sekundärer Feinstaub vom Verkehr | 2014 |
| 1466 | VSS 2010/701 | Grundlagen zur Revision der Normen über die visuelle Erhebung des Oberflächenzustands | 2014 |
| 1465 | ASTRA 2000/417 | Erfahrungen mit der Sanierung und Erhaltung von Betonoberflächen | 2014 |
| 1462 | ASTRA 2011/004 | Ermittlung der Versagensgrenze eines T2 Norm-Belages mit der mobiles Grossversuchsanlage MLS10 | 2014 |
| 1460 | SVI 2007/017 | Nutzen der Verkehrsinformation für die Verkehrssicherheit | 2014 |
| 1459 | VSS 2002/501 | Leichtes Fallgewichtsgeschoss für die Verdichtungskontrolle von Foundationsschichten | 2014 |
| 1458 | VSS 2010/703 | Umsetzung Erhaltungsmanagement für Strassen in Gemeinden - Arbeitshilfen als Anhang zur Norm 640 980 | 2014 |
| 1457 | SVI 2012/006 | Forschungspaket VeSPA Teilprojekt 5: Medizinische Folgen des Strassenunfallgeschehens | 2014 |
| 1456 | SVI 2012/005 | Forschungspaket VeSPA Teilprojekt 4: Einflüsse des Wetters auf das Strassenunfallgeschehen | 2014 |
| 1455 | SVI 2012/004 | Forschungspaket VeSPA Teilprojekt 3: Einflüsse von Fahrzeugeigenschaften auf das Strassenunfallgeschehen | 2014 |
| 1454 | SVI 2012/003 | Forschungspaket VeSPA Teilprojekt 2: Einflüsse von Situation und Infrastruktur auf das Strassenunfallgeschehen: Phase 1 | 2014 |
| 1453 | SVI 2012/002 | Forschungspaket VeSPA Teilprojekt 1: Einflüsse von Mensch und Gesellschaft auf das Strassenunfallgeschehen: Phase 1 | 2014 |
| 1452 | SVI 2012/001 | Forschungspaket VeSPA: Synthesebericht Phase 1 | 2014 |
| 1451 | FGU 2010/006 | Gasanalytik zur frühzeitigen Branddetektion in Tunneln | 2013 |
| 1450 | VSS 2002/401 | Kaltrecycling von Ausbauasphalt mit bituminösen Bindemitteln | 2014 |
| 1449 | ASTRA 2010/024 | E-Scooter - Sozial- und naturwissenschaftliche Beiträge zur Förderung leichter Elektrofahrzeuge in der Schweiz | 2013 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1448 | SVI 2009/008 | Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastruktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz. Forschungspaket UVEK/ASTRA "Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz", Teilprojekt C | 2014 |
| 1447 | SVI 2009/005 | Informationstechnologien in der zukünftigen Gütertransportwirtschaft Forschungspaket UVEK/ASTRA "Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz", Teilprojekt E | 2013 |
| 1446 | VSS 2005/454 | Forschungspaket Recycling von Ausbausphal in Heissmischgut: EP3: Stofffluss- und Nachhaltigkeitsbeurteilung | 2013 |
| 1445 | VSS 2009/301 | Öffnung der Busstreifen für weitere Verkehrsteilnehmende | 2013 |
| 1444 | VSS 2007/306 | Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit von Anlagen des leichten Zweirad- und des Fussgängerverkehrs | 2013 |
| 1443 | VSS 2007/305 | Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit des strassengebundenen ÖV | 2013 |
| 1442 | SVI 2010/004 | Messen des Nutzens von Massnahmen mit Auswirkungen auf den Langsamverkehr - Vorstudie | 2013 |
| 1441_2 | SVI 2009/010 | Zielsystem im Güterverkehr. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz - Teilprojekt G | 2013 |
| 1441_1 | SVI 2009/010 | Effizienzsteigerungspotenziale in der Transportwirtschaft durch integrierte Bewirtschaftungsinstrumente aus Sicht der Infrastrukturbetreiber Synthese der Teilprojekte B3, C, D, E und F des Forschungspakets Güterverkehr anhand eines Zielsystems für den Güterverkehr | 2013 |
| 1440 | SVI 2009/006 | Benchmarking-Ansätze im Verkehrswesen | 2013 |
| 1439 | SVI 2009/002 | Konzept zur effizienten Erfassung und Analyse der Güterverkehrsdaten Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz von Verkehrsmitteln im Güterverkehr der Schweiz TP A | 2013 |
| 1438_2 | SVI 2009/011 | Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Auswirkungen des Güterverkehrs - Teil 2. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP H | 2013 |
| 1438_1 | SVI 2009/011 | Ortsbezogene Massnahmen zur Reduktion der Auswirkungen des Güterverkehrs - Teil 1. Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP H | 2013 |
| 1437 | VSS 2008/203 | Trottoirüberfahrten und punktuelle Querungen ohne Vortritt für den Langsamverkehr | 2013 |
| 1436 | VSS 2010/401 | Auswirkungen verschiedener Recyclinganteile in ungebundenen Gemischen | 2013 |
| 1435 | FGU 2008/007_OBF | Schadstoff- und Rauchkurzschlüsse bei Strassentunneln | 2013 |
| 1434 | VSS 2006/503 | Performance Oriented Requirements for Bituminous Mixtures | 2013 |
| 1433 | ASTRA 2010/001 | Güterverkehr mit Lieferwagen: Entwicklungen und Massnahmen Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP B3 | 2013 |
| 1432 | ASTRA 2007/011 | Praxis-Kalibrierung der neuen mobilen Grossversuchanlage MLS10 für beschleunigte Verkehrslastsimulation auf Strassenbelägen in der Schweiz | 2013 |
| 1431 | ASTRA 2011/015 | TeVeNOx - Testing of SCR-Systems on HD-Vehicles | 2013 |
| 1430 | ASTRA 2009/004 | Impact des conditions météorologiques extrêmes sur la chaussée | 2013 |
| 1429 | SVI 2009/009 | Einschätzungen der Infrastrukturnutzer zur Weiterentwicklung des Regulativs Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP F | 2013 |
| 1428 | SVI 2010/005 | Branchenspezifische Logistikkonzepte und Güterverkehrsaufkommen sowie deren Trends Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP B2 | 2013 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1427 | SVI 2006/002 | Begegnungszonen - eine Werkschau mit Empfehlungen für die Realisierung | 2013 |
| 1426 | ASTRA 2010/025_OBF | Luftströmungsmessung in Strassentunneln | 2013 |
| 1425 | VSS 2005/401 | Résistance à l'altération des granulats et des roches | 2013 |
| 1424 | ASTRA 2006/007 | Optimierung der Baustellenplanung an Autobahnen | 2013 |
| 1423 | ASTRA 2010/012 | Forschungspaket: Lärmarme Beläge innerorts EP3: Betrieb und Unterhalt lärmarter Beläge | 2013 |
| 1422 | ASTRA 2011/006_OBF | Fracture processes and in-situ fracture observations in Gipskeuper | 2013 |
| 1421 | VSS 2009/901 | Experimenteller Nachweis des vorgeschlagenen Raum- und Topologiemodells für die VM-Anwendungen in der Schweiz (MDATrafo) | 2013 |
| 1420 | SVI 2008/003 | Projektierungsfreiräume bei Strassen und Plätzen | 2013 |
| 1419 | VSS 2001/452 | Stabilität der Polymere beim Heisseinbau von PmB-haltigen Strassenbelägen | 2013 |
| 1418 | VSS 2008/402 | Anforderungen an hydraulische Eigenschaften von Geokunststoffen | 2012 |
| 1417 | FGU 2009/002 | Heat Exchanger Anchors for Thermo-active Tunnels | 2013 |
| 1416 | FGU 2010/001 | Sulfatwiderstand von Beton: verbessertes Verfahren basierend auf der Prüfung nach SIA 262/1, Anhang D | 2013 |
| 1415 | VSS 2010/A01 | Wissenslücken im Infrastrukturmanagementprozess "Strasse" im Siedlungsgebiet | 2013 |
| 1414 | VSS 2010/201 | Passive Sicherheit von Tragkonstruktionen der Strassenausstattung | 2013 |
| 1413 | SVI 2009/003 | Güterverkehrsintensive Branchen und Güterverkehrsströme in der Schweiz Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz Teilprojekt B1 | 2013 |
| 1412 | ASTRA 2010/020 | Werkzeug zur aktuellen Gangliniennorm | 2013 |
| 1411 | VSS 2009/902 | Verkehrstelematik für die Unterstützung des Verkehrsmanagements in ausserordentlichen Lagen | 2013 |
| 1410 | VSS 2010/202_OBF | Reduktion von Unfallfolgen bei Bränden in Strassentunneln durch Abschnittsbildung | 2013 |
| 1409 | ASTRA 2010/017_OBF | Regelung der Luftströmung in Strassentunneln im Brandfall | 2013 |
| 1408 | VSS 2000/434 | Vieillissement thermique des enrobés bitumineux en laboratoire | 2012 |
| 1407 | ASTRA 2006/014 | Fusion des indicateurs de sécurité routière : FUSAIN | 2012 |
| 1406 | ASTRA 2004/015 | Amélioration du modèle de comportement individuel du Conducteur pour évaluer la sécurité d'un flux de trafic par simulation | 2012 |
| 1405 | ASTRA 2010/009 | Potential von Photovoltaik an Schallschutzmassnahmen entlang der Nationalstrassen | 2012 |
| 1404 | VSS 2009/707 | Validierung der Kosten-Nutzen-Bewertung von Fahrbahn-Erhaltungsmassnahmen | 2012 |
| 1403 | SVI 2007/018 | Vernetzung von HLS- und HVS-Steuerungen | 2012 |
| 1402 | VSS 2008/403 | Witterungsbeständigkeit und Durchdrückverhalten von Geokunststoffen | 2012 |
| 1401 | SVI 2006/003 | Akzeptanz von Verkehrsmanagementmassnahmen-Vorstudie | 2012 |
| 1400 | VSS 2009/601 | Begrünte Stützgitterböschungssysteme | 2012 |
| 1399 | VSS 2011/901 | Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Incentivierung | 2012 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1398 | ASTRA 2010/019 | Environmental Footprint of Heavy Vehicles Phase III: Comparison of Footprint and Heavy Vehicle Fee (LSVA) Criteria | 2012 |
| 1397 | FGU 2008/003_OBF | Brandschutz im Tunnel: Schutzziele und Brandbemessung Phase 1: Stand der Technik | 2012 |
| 1396 | VSS 1999/128 | Einfluss des Umhüllungsgrades der Mineralstoffe auf die mechanischen Eigenschaften von Mischgut | 2012 |
| 1395 | FGU 2009/003 | KarstALEA: Wegleitung zur Prognose von karstspezifischen Gefahren im Untertagbau | 2012 |
| 1394 | VSS 2010/102 | Grundlagen Betriebskonzepte | 2012 |
| 1393 | VSS 2010/702 | Aktualisierung SN 640 907, Kostengrundlage im Erhaltungsmanagement | 2012 |
| 1392 | ASTRA 2008/008_009 | FEHRL Institutes WIM Initiative (Fiwi) | 2012 |
| 1391 | ASTRA 2011/003 | Leitbild ITS-CH Landverkehr 2025/30 | 2012 |
| 1390 | FGU 2008/004_OBF | Einfluss der Grundwasserströmung auf das Quellverhalten des Gipskeupers im Belchentunnel | 2012 |
| 1389 | FGU 2003/002 | Long Term Behaviour of the Swiss National Road Tunnels | 2012 |
| 1388 | SVI 2007/022 | Möglichkeiten und Grenzen von elektronischen Busspuren | 2012 |
| 1387 | VSS 2010/205_OBF | Ablage der Prozessdaten bei Tunnel-Prozessleitsystemen | 2012 |
| 1386 | VSS 2006/204 | Schallreflexionen an Kunstbauten im Strassenbereich | 2012 |
| 1385 | VSS 2004/703 | Bases pour la révision des normes sur la mesure et l'évaluation de la planéité des chaussées | 2012 |
| 1384 | VSS 1999/249 | Konzeptuelle Schnittstellen zwischen der Basisdatenbank und EMF-, EMK- und EMT-DB | 2012 |
| 1383 | FGU 2008/005 | Einfluss der Grundwasserströmung auf das Quellverhalten des Gipskeupers im Chienbergtunnel | 2012 |
| 1382 | VSS 2001/504 | Optimierung der statischen Eindringtiefe zur Beurteilung von harten Gussasphaltsorten | 2012 |
| 1381 | SVI 2004/055 | Nutzen von Reisezeiteinsparungen im Personenverkehr | 2012 |
| 1380 | ASTRA 2007/009 | Wirkungsweise und Potential von kombinierter Mobilität | 2012 |
| 1379 | VSS 2010/206_OBF | Harmonisierung der Abläufe und Benutzeroberflächen bei Tunnel-Prozessleitsystemen | 2012 |
| 1378 | SVI 2004/053 | Mehr Sicherheit dank Kernfahrbahnen? | 2012 |
| 1377 | VSS 2009/302 | Verkehrssicherheitsbeurteilung bestehender Verkehrsanlagen (Road Safety Inspection) | 2012 |
| 1376 | ASTRA 2011/008_004 | Erfahrungen im Schweizer Betonbrückenbau | 2012 |
| 1375 | VSS 2008/304 | Dynamische Signalisierungen auf Hauptverkehrsstrassen | 2012 |
| 1374 | FGU 2004/003 | Entwicklung eines zerstörungsfreien Prüfverfahrens für Schweissnähte von KDB | 2012 |
| 1373 | VSS 2008/204 | Vereinheitlichung der Tunnelbeleuchtung | 2012 |
| 1372 | SVI 2011/001 | Verkehrssicherheitsgewinne aus Erkenntnissen aus Datapooling und strukturierten Datenanalysen | 2012 |
| 1371 | ASTRA 2008/017 | Potenzial von Fahrgemeinschaften | 2011 |
| 1370 | VSS 2008/404 | Dauerhaftigkeit von Betonfahrbahnen aus Betongranulat | 2011 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1369 | VSS 2003/204 | Rétention et traitement des eaux de chaussée | 2012 |
| 1368 | FGU 2008/002 | Soll sich der Mensch dem Tunnel anpassen oder der Tunnel dem Menschen? | 2011 |
| 1367 | VSS 2005/801 | Grundlagen betreffend Projektierung, Bau und Nachhaltigkeit von Anschlussgleisen | 2011 |
| 1366 | VSS 2005/702 | Überprüfung des Bewertungshintergrundes zur Beurteilung der Strassengriffigkeit | 2010 |
| 1365 | SVI 2004/014 | Neue Erkenntnisse zum Mobilitätsverhalten dank Data Mining? | 2011 |
| 1364 | SVI 2009/004 | Regulierung des Güterverkehrs Auswirkungen auf die Transportwirtschaft Forschungspaket UVEK/ASTRA Strategien zum wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel im Güterverkehr der Schweiz TP D | 2012 |
| 1363 | VSS 2007/905 | Verkehrsprognosen mit Online -Daten | 2011 |
| 1362 | SVI 2004/012 | Aktivitätenorientierte Analyse des Neuverkehrs | 2012 |
| 1361 | SVI 2004/043 | Innovative Ansätze der Parkraumbewirtschaftung | 2012 |
| 1360 | VSS 2010/203 | Akustische Führung im Strassentunnel | 2012 |
| 1359 | SVI 2004/003 | Wissens- und Technologientransfer im Verkehrsbereich | 2012 |
| 1358 | SVI 2004/079 | Verkehrsanbindung von Freizeitanlagen | 2012 |
| 1357 | SVI 2007/007 | Unaufmerksamkeit und Ablenkung: Was macht der Mensch am Steuer? | 2012 |
| 1356 | SVI 2007/014 | Kooperation an Bahnhöfen und Haltestellen | 2011 |
| 1355 | FGU 2007/002 | Prüfung des Sulfatwiderstandes von Beton nach SIA 262/1, Anhang D: Anwendbarkeit und Relevanz für die Praxis | 2011 |
| 1354 | VSS 2003/203 | Anordnung, Gestaltung und Ausführung von Treppen, Rampen und Treppenwegen | 2011 |
| 1353 | VSS 2000/368 | Grundlagen für den Fussverkehr | 2011 |
| 1352 | VSS 2008/302 | Fussgängerstreifen (Grundlagen) | 2011 |
| 1351 | ASTRA 2009/001 | Development of a best practice methodology for risk assessment in road tunnels | 2011 |
| 1350 | VSS 2007/904 | IT-Security im Bereich Verkehrstelematik | 2011 |
| 1349 | VSS 2003/205 | In-Situ-Abflussversuche zur Untersuchung der Entwässerung von Autobahnen | 2011 |
| 1348 | VSS 2008/801 | Sicherheit bei Parallelführung und Zusammentreffen von Strassen mit der Schiene | 2011 |
| 1347 | VSS 2000/455 | Leistungsfähigkeit von Parkieranlagen | 2010 |
| 1346 | ASTRA 2007/004 | Quantifizierung von Leckagen in Abluftkanälen bei Strassentunneln mit konzentrierter Rauchabsaugung | 2010 |
| 1345 | SVI 2004/039 | Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel in Agglomerationen | 2011 |
| 1344 | VSS 2009/709 | Initialprojekt für das Forschungspaket "Nutzensteigerung für die Anwender des SIS" | 2011 |
| 1343 | VSS 2009/903 | Basistechnologien für die intermodale Nutzungserfassung im Personenverkehr | 2011 |
| 1342 | FGU 2005/003 | Untersuchungen zur Frostkörperbildung und Frosthebung beim Gefrierverfahren | 2010 |
| 1341 | FGU 2007/005 | Design aids for the planning of TBM drives in squeezing ground | 2011 |
| 1340 | SVI 2004/051 | Aggressionen im Verkehr | 2011 |
| 1339 | SVI 2005/001 | Widerstandsfunktionen für Innerorts-Strassenabschnitte ausserhalb des Einflussbereiches von Knoten | 2010 |
| 1338 | VSS 2006/902 | Wirkungsmodelle für fahrzeugeitige Einrichtungen zur Steigerung der Verkehrssicherheit | 2009 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1337 | ASTRA 2006/015 | Development of urban network travel time estimation methodology | 2011 |
| 1336 | ASTRA 2007/006 | SPIN-ALP: Scanning the Potential of Intermodal Transport on Alpine Corridors | 2010 |
| 1335 | VSS 2007/502 | Stripping bei lärmindernden Deckschichten unter Überrollbeanspruchung im Labormassstab | 2011 |
| 1334 | ASTRA 2009/009 | Was treibt uns an? Antriebe und Treibstoffe für die Mobilität von Morgen | 2011 |
| 1333 | SVI 2007/001 | Standards für die Mobilitätsversorgung im peripheren Raum | 2011 |
| 1332 | VSS 2006/905 | Standardisierte Verkehrsdaten für das verkehrsträgerübergreifende Verkehrsmanagement | 2011 |
| 1331 | VSS 2005/501 | Rückrechnung im Strassenbau | 2011 |
| 1330 | FGU 2008/006 | Energiegewinnung aus städtischen Tunneln: Systemevaluation | 2010 |
| 1329 | SVI 2004/073 | Alternativen zu Fussgängerstreifen in Tempo-30-Zonen | 2010 |
| 1328 | VSS 2005/302 | Grundlagen zur Quantifizierung der Auswirkungen von Sicherheitsdefiziten | 2011 |
| 1327 | VSS 2006/601 | Vorhersage von Frost und Nebel für Strassen | 2010 |
| 1326 | VSS 2006/207 | Erfolgskontrolle Fahrzeugrückhaltesysteme | 2011 |
| 1325 | SVI 2000/557 | Indices caractéristiques d'une cité-vélo. Méthode d'évaluation des politiques cyclables en 8 indices pour les petites et moyennes communes. | 2010 |
| 1324 | VSS 2004/702 | Eigenheiten und Konsequenzen für die Erhaltung der Strassenverkehrsanlagen im überbauten Gebiet | 2009 |
| 1323 | VSS 2008/205 | Ereignisdetektion im Strassentunnel | 2011 |
| 1322 | SVI 2005/007 | Zeitwerte im Personenverkehr: Wahrnehmungs- und Distanzabhängigkeit | 2008 |
| 1321 | VSS 2008/501 | Validation de l'oedomètre CRS sur des échantillons intacts | 2010 |
| 1320 | VSS 2007/303 | Funktionale Anforderungen an Verkehrserfassungssysteme im Zusammenhang mit Lichtsignalanlagen | 2010 |
| 1319 | VSS 2000/467 | Auswirkungen von Verkehrsberuhigungsmassnahmen auf die Lärmimmissionen | 2010 |
| 1318 | FGU 2006/001 | Langzeitquellversuche an anhydritführenden Gesteinen | 2010 |
| 1317 | VSS 2000/469 | Geometrisches Normalprofil für alle Fahrzeugtypen | 2010 |
| 1316 | VSS 2001/701 | Objektorientierte Modellierung von Strasseninformationen | 2010 |
| 1315 | VSS 2006/904 | Abstimmung zwischen individueller Verkehrsinformation und Verkehrsmanagement | 2010 |
| 1314 | VSS 2005/203 | Datenbank für Verkehrsaufkommensraten | 2008 |
| 1313 | VSS 2001/201 | Kosten-/Nutzenbetrachtung von Strassenentwässerungssystemen, Ökobilanzierung | 2010 |
| 1312 | SVI 2004/006 | Der Verkehr aus Sicht der Kinder: Schulwege von Primarschulkindern in der Schweiz | 2010 |
| 1311 | VSS 2000/543 | VIABILITE DES PROJETS ET DES INSTALLATIONS ANNEXES | 2010 |
| 1310 | ASTRA 2007/002 | Beeinflussung der Luftströmung in Strassentunneln im Brandfall | 2010 |
| 1309 | VSS 2008/303 | Verkehrsregelungssysteme - Modernisierung von Lichtsignalanlagen | 2010 |
| 1308 | VSS 2008/201 | Hindernisfreier Verkehrsraum - Anforderungen aus Sicht von Menschen mit Behinderung | 2010 |
| 1307 | ASTRA 2006/002 | Entwicklung optimaler Mischgüter und Auswahl geeigneter Bindemittel; D-A-CH - Initialprojekt | 2008 |

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

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1278 | ASTRA 2004/016 | Auswirkungen von fahrzeuginternen Informationssystemen auf das Fahrverhalten und die Verkehrssicherheit - Verkehrstechnischer Teilbericht | 2009 |
| 1277 | SVI 2007/005 | Multimodale Verkehrsqualitätsstufen für den Strassenverkehr - Vorstudie | 2010 |
| 1276 | VSS 2006/201 | Überprüfung der schweizerischen Ganglinien | 2008 |
| 1275 | ASTRA 2006/016 | Dynamic Urban Origin - Destination Matrix - Estimation Methodology | 2009 |
| 1274 | SVI 2004/088 | Einsatz von Simulationswerkzeugen in der Güterverkehrs- und Transportplanung | 2009 |
| 1273 | ASTRA 2008/006 | UNTERHALT 2000 - Massnahme M17, FORSCHUNG: Dauerhafte Materialien und Verfahren SYNTHESE - BERICHT zum Gesamtprojekt "Dauerhafte Beläge" mit den Einzelnen Forschungsprojekten: - ASTRA 200/419: Verhaltensbilanz der Beläge auf Nationalstrassen - ASTRA 2000/420: Dauerhafte Komponenten auf der Basis erfolgreicher Strecken - ASTRA 2000/421: Durabilité des enrobés - ASTRA 2000/422: Dauerhafte Beläge, Rundlaufversuch - ASTRA 2000/423: Griffigkeit der Beläge auf Autobahnen, Vergleich zwischen den Messergebnissen von SRM und SCRIM - ASTRA 2008/005: Vergleichsstrecken mit unterschiedlichen oberen Tragschichten auf einer Nationalstrasse | 2008 |
| 1272 | VSS 2007/304 | Verkehrsregelungssysteme - behinderte und ältere Menschen an Lichtsignalanlagen | 2010 |
| 1271 | VSS 2004/201 | Unterhalt von Lärmschirmen | 2009 |
| 1270 | VSS 2005/502 | Interaktion Strasse Hangstabilität: Monitoring und Rückwärtsrechnung | 2009 |
| 1269 | VSS 2005/201 | Evaluation von Fahrzeugrückhaltesystemen im Mittelstreifen von Autobahnen | 2009 |
| 1268 | ASTRA 2005/007 | PM10-Emissionsfaktoren von Abriebspartikeln des Strassenverkehrs (APART) | 2009 |
| 1267 | VSS 2007/902 | MDAinSVT Einsatz modellbasierter Datentransfornormen (INTERLIS) in der Strassenverkehrstelematik | 2009 |
| 1266 | VSS 2000/343 | Unfall- und Unfallkostenraten im Strassenverkehr | 2009 |
| 1265 | VSS 2005/701 | Zusammenhang zwischen dielektrischen Eigenschaften und Zustandsmerkmalen von bitumenhaltigen Fahrbahnbelägen (Pilotuntersuchung) | 2009 |
| 1264 | SVI 2004/004 | Verkehrspolitische Entscheidungfindung in der Verkehrsplanung | 2009 |
| 1263 | VSS 2001/503 | Phénomène du dégel des sols gélifs dans les infrastructures des voies de communication et les pergélisols alpins | 2006 |
| 1262 | VSS 2003/503 | Lärmverhalten von Deckschichten im Vergleich zu Gussasphalt mit strukturierter Oberfläche | 2009 |
| 1261 | ASTRA 2004/018 | Pilotstudie zur Evaluation einer mobilen Grossversuchsanlage für beschleunigte Verkehrslastsimulation auf Strassenbelägen | 2009 |
| 1260 | FGU 2005/001 | Testeinsatz der Methodik "Indirekte Vorauserkundung von wasserführenden Zonen mittels Temperaturdaten anhand der Messdaten des Lötschberg-Basistunnels | 2009 |
| 1259 | VSS 2004/710 | Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen - Synthesebericht | 2008 |
| 1258 | VSS 2005/802 | Kaphaltestellen Anforderungen und Auswirkungen | 2009 |
| 1257 | SVI 2004/057 | Wie Strassenraumbilder den Verkehr beeinflussen Der Durchfahrtswiderstand als Arbeitsinstrument bei der städtebaulichen Gestaltung von Strassenräumen | 2009 |
| 1256 | VSS 2006/903 | Qualitätsanforderungen an die digitale Videobild-Bearbeitung zur Verkehrsüberwachung | 2009 |
| 1255 | VSS 2006/901 | Neue Methoden zur Erkennung und Durchsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit | 2009 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1254 | VSS 2006/502 | Drains verticaux préfabriqués thermiques pour la consolidation in-situ des sols | 2009 |
| 1253 | VSS 2001/203 | Rétention des polluants des eaux de chaussées selon le système "infiltrations sur les talus". Vérification in situ et optimisation | 2009 |
| 1252 | SVI 2003/001 | Nettoverkehr von verkehrsintensiven Einrichtungen (VE) | 2009 |
| 1251 | ASTRA 2002/405 | Incidence des granulats arrondis ou partiellement arrondis sur les propriétés d'adhérence des bétons bitumineux | 2008 |
| 1250 | VSS 2005/202 | Strassenabwasser Filterschacht | 2007 |
| 1249 | FGU 2003/004 | Einflussfaktoren auf den Brandwiderstand von Betonkonstruktionen | 2009 |
| 1248 | VSS 2000/433 | Dynamische Eindringtiefe zur Beurteilung von Gussasphalt | 2008 |
| 1247 | VSS 2000/348 | Anforderungen an die strassenseitige Ausrüstung bei der Umwidmung von Standstreifen | 2009 |
| 1246 | VSS 2004/713 | Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen: Bedeutung Oberflächenzustand und Tragfähigkeit sowie gegenseitige Beziehung für Gebrauchs- und Substanzwert | 2009 |
| 1245 | VSS 2004/701 | Verfahren zur Bestimmung des Erhaltungsbedarfs in kommunalen Strassennetzen | 2009 |
| 1244 | VSS 2004/714 | Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement von Fahrbahnen - Gesamtnutzen und Nutzen-Kosten-Verhältnis von standardisierten Erhaltungsmassnahmen | 2008 |
| 1243 | VSS 2000/463 | Kosten des betrieblichen Unterhalts von Strassenanlagen | 2008 |
| 1242 | VSS 2005/451 | Recycling von Ausbauasphalt in Heissmischgut | 2007 |
| 1241 | ASTRA 2001/052 | Erhöhung der Aussagekraft des LCPC Spurbildungstests | 2009 |
| 1240 | ASTRA 2002/010 | L'acceptabilité du péage de congestion : Résultats et analyse de l'enquête en Suisse | 2009 |
| 1239 | VSS 2000/450 | Bemessungsgrundlagen für das Bewehren mit Geokunststoffen | 2009 |
| 1238 | VSS 2005/303 | Verkehrssicherheit an Tagesbaustellen und bei Anschlüssen im Baustellenbereich von Hochleistungsstrassen | 2008 |
| 1237 | VSS 2007/903 | Grundlagen für eCall in der Schweiz | 2009 |
| 1236 | ASTRA 2008/008_07 | Analytische Gegenüberstellung der Strategie- und Tätigkeitsschwerpunkte ASTRA-AIPCR | 2008 |
| 1235 | VSS 2004/711 | Forschungspaket Massnahmenplanung im EM von Fahrbahnen - Standardisierte Erhaltungsmassnahmen | 2008 |
| 1234 | VSS 2006/504 | Expérimentation in situ du nouveau drainomètre européen | 2008 |
| 1233 | ASTRA 2000/420 | Unterhalt 2000 Forschungsprojekt FP2 Dauerhafte Komponenten bitumenhaltiger Belagsschichten | 2009 |
| 665 | AGB 2011/001 | Wirksamkeit und Prüfung der Nachbehandlungsmethoden von Beton | 2014 |
| 664 | AGB 2009/005 | Charges de trafic actualisées pour les dalles de roulement en béton des ponts existants | 2014 |
| 663 | AGB 2003/014 | Seismic Safety of Existing Bridges | 2014 |
| 662 | AGB 2008/001 | Seismic Safety of Existing Bridges - Cyclic Inelastic Behaviour of Bridge Piers | 2014 |
| 661 | AGB 2010/002 | Fatigue limit state of shear studs in steel-concrete composite road bridges | 2014 |
| 660 | AGB 2008/002 | Indirekt gelagerte Betonbrücken - Sachstandsbericht | 2014 |
| 659 | AGB 2009/014 | Suizidprävention bei Brücken: Follow-Up | 2014 |
| 658 | AGB 2006/015_OBF | Querkraftwiderstand vorgespannter Brücken mit ungenügender Querkraftbewehrung | 2014 |

| Bericht-Nr. | Projekt Nr. | Titel | Jahr |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 657 | AGB 2003/012 | Brücken in Holz: Möglichkeiten und Grenzen | 2013 |
| 656 | AGB 2009/015 | Experimental verification of integral bridge abutments | 2013 |
| 655 | AGB 2007/004 | Fatigue Life Assessment of Roadway Bridges Based on Actual Traffic Loads | 2013 |
| 654 | AGB 2005-008 | Thermophysical and Thermomechanical Behavior of Cold-Curing Structural Adhesives in Bridge Construction | 2013 |
| 653 | AGB 2007/002 | Poinçonnement des ponts dalles précontraints | 2013 |
| 652 | AGB 2009/006 | Detektion von Betonstahlbrüchen mit der magnetischen Streufeldmethode | 2013 |
| 651 | AGB 2006/006_OBF | Instandsetzung und Monitoring von AAR-geschädigten Stützmauern und Brücken | 2013 |
| 650 | AGB 2005/010 | Korrosionsbeständigkeit von nichtrostenden Betonstählen | 2012 |
| 649 | AGB 2008/012 | Anforderungen an den Karbonatisierungswiderstand von Betonen | 2012 |
| 648 | AGB 2005/023 + AGB 2006/003 | Validierung der AAR-Prüfungen für Neubau und Instandsetzung | 2011 |
| 647 | AGB 2004/010 | Quality Control and Monitoring of electrically isolated post-tensioning tendons in bridges | 2011 |
| 646 | AGB 2005/018 | Interactin sol-structure : ponts à culées intégrales | 2010 |
| 645 | AGB 2005/021 | Grundlagen für die Verwendung von Recyclingbeton aus Betongranulat | 2010 |
| 644 | AGB 2005/004 | Hochleistungsfähiger Faserfeinkornbeton zur Effizienzsteigerung bei der Erhaltung von Kunstbauten aus Stahlbeton | 2010 |
| 643 | AGB 2005/014 | Akustische Überwachung einer stark geschädigten Spannbetonbrücke und Zustandserfassung beim Abbruch | 2010 |
| 642 | AGB 2002/006 | Verbund von Spanngliedern | 2009 |
| 641 | AGB 2007/007 | Empfehlungen zur Qualitätskontrolle von Beton mit Luftpermeabilitätsmessungen | 2009 |
| 640 | AGB 2003/011 | Nouvelle méthode de vérification des ponts mixtes à âme pleine | 2010 |
| 639 | AGB 2008/003 | RiskNow-Falling Rocks Excel-basiertes Werkzeug zur Risikoermittlung bei Steinschlagschutzgalerien | 2010 |
| 638 | AGB2003/003 | Ursachen der Rissbildung in Stahlbetonbauwerken aus Hochleistungsbeton und neue Wege zu deren Vermeidung | 2008 |
| 637 | AGB 2005/009 | Détermination de la présence de chlorures à l'aide du Géoradar | 2009 |
| 636 | AGB 2002/028 | Dimensionnement et vérification des dalles de roulement de ponts routiers | 2009 |
| 635 | AGB 2004/002 | Applicabilité de l'enrobé drainant sur les ouvrages d'art du réseau des routes nationales | 2008 |
| 634 | AGB 2002/007 | Untersuchungen zur Potenzialfeldmessung an Stahlbetonbauten | 2008 |
| 633 | AGB 2002/014 | Oberflächenschutzsysteme für Betontragwerke | 2008 |
| 632 | AGB 2008/201 | Sicherheit des Verkehrssystem Strasse und dessen Kunstbauten Testregion - Methoden zur Risikobeurteilung Schlussbericht | 2010 |
| 631 | AGB 2000/555 | Applications structurales du Béton Fibré à Ultra-hautes Performances aux ponts | 2008 |
| 630 | AGB 2002/016 | Korrosionsinhibitoren für die Instandsetzung chloridverseuchter Stahlbetonbauten | 2010 |
| 629 | AGB 2003/001 + AGB 2005/019 | Integrale Brücken - Sachstandsbericht | 2008 |
| 628 | AGB 2005/026 | Massnahmen gegen chlorid-induzierte Korrosion und zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit | 2008 |

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

SVI Publikationsverzeichnis

Das Publikationsverzeichnis der SVI-Forschungsarbeiten kann unter www.svi.ch (Publikationen --> Forschungsberichte) heruntergeladen werden.