

SVI 2016/002

# **Forschungspaket Verkehr der Zukunft (2060)**

## Gesamtprojektleitung und Synthese

Beilage zur Ausschreibung der Forschungsprojekte  
Zürich, 4. November 2016

Markus Maibach

## Inhalt

1.	Einleitung	1
2.	Präzisierung der Inhalte und Forschungsprojekte	1
3.	Synthesearbeiten: Input und Output	4
4.	Arbeitsschritte	7
5.	Organisation und Wissenstransfer	8
6.	Ablaufplan	10
7.	Mitglieder der Projektorganisation	12

## 1. Einleitung

Das Initialprojekt ‚Verkehr der Zukunft (2060)‘ hat den Forschungsstand und verschiedene Methoden der Zukunftsforschung analysiert und schlägt ein Forschungspaket mit 7 Teilprojekten mit einem Budget von insgesamt 1.65 Mio. CHF vor. Die vorgeschlagenen Forschungsthemen orientieren sich an einer Treiberanalyse und fragen nach den Auswirkungen dieser Treiber auf die langfristige Entwicklung von Verkehrsnachfrage und –angebot.

Die Koordination der Arbeiten wird mit einem Mandat ‚Gesamtprojektleitung und Synthese‘ wahrgenommen, mit folgenden Aufgaben:

- Inhaltliche und methodische Grundlagen erarbeiten (Entwicklungsbilder, Querbezüge, methodische Hinweise),
- Inhaltliche Konkretisierung der Forschungsthemen und Formulieren der Einladungstexte,
- Administrative Begleitung des Forschungspakets,
- Moderation des Prozesses für den Wissenstransfer,
- Erarbeiten der Synthese.

Für diese Arbeiten hat der SVI ein Mandat an INFRAS vergeben. Die Leitung liegt bei Markus Maibach.

Das vorliegende Dokument basiert auf den Eingabedokumenten und konkretisiert die Forschungsprojekte und die Art der Koordination. Es dient als Grundlagendokument für die Ausschreibung der verschiedenen Forschungsprojekte. Diese sollen in zwei Tranchen ausgeschrieben werden.

Forschungsgegenstand ist der Landverkehr in der Schweiz im Kontext von internationalen Entwicklungen mit Schwerpunkt Personenverkehr. Der Güterverkehr soll aber mitberücksichtigt werden.<sup>1</sup>

## 2. Präzisierung der Inhalte und Forschungsprojekte

### Bezug zum Initialprojekt EBP/Interface

Ausgangspunkt ist der Themen- und Vorgehensvorschlag gemäss Initialprojekt. Auf Basis der Rückmeldungen aus der FOKO sind aber die einzelnen Elemente nochmals überarbeitet und ergänzt worden. Dabei geht es insbesondere um das Aufzeigen der Zusammenhänge und die Konkretisierung der Inhalte der einzelnen Forschungsprojekte, um den roten Faden für die Zusammenarbeit und die Vorbereitung der Synthese.

### Präzisierung Gesamtkonzept: Grundlagen zur Treiberanalyse

Die Treiber A bis E gemäss Initialprojekt bilden die Basis für die Gliederung der einzelnen Forschungsprojekte. Diese sind in einem ersten Schritt zu präzisieren, als Grundlage für die Vorbereitung der Einladungsverfahren. Von grosser Bedeutung sind die Wechselwirkungen zwischen den sozioökonomischen und den technologischen Treibern. Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Elemente. Die Entwicklungspotenziale der Digitalisierung/Roboterisierung und der Umgang mit der digitalen Revolution und ‚Big Data‘ (insbesondere auf die determinierenden Faktoren wie Autobesitz/Sharing Economy und der Umgang mit Multimodalität, Diffusionsgeschwindigkeit von neuen Mobilitätsformen) dürften eine bedeutende Rolle für die zukünftige Entwicklung spielen.

---

<sup>1</sup> Mit dem SVI Forschungspaket Güterverkehr sind bereits diverse Zukunftsthemen ausgeleuchtet worden.

Tabelle 1: Treiberanalyse

Treiber	Relevante Entwicklungen	Einfluss auf Mobilität/Verkehr
A Demografie	Bevölkerungswachstum, alternde Bevölkerung, Migration und internationaler Austausch	Zunehmende Nachfrage national-international (wobei in Mitteleuropa tlw. stagnierend) Neue Mobilitätsbedürfnisse Generation >70 Abflachender Pendlerverkehr (stagnierende Erwerbsbevölkerung)
B Raumentwicklung	Verdichtung nach innen und Urbanisierung, Entwicklung der Agglomerationen, Smart Cities, Entwicklung Produktionsstandort Schweiz	Längere Wege vs. kürzere Wege, neue Lebens- und Mobilitätsformen, intelligenter Umgang mit knappen Verkehrsflächen (3D Infrastruktur); neue Produktions- und Logistikformen (z.B. 3D Drucker)
C Natürliche Ressourcen	Energie und Klima	Neue Antriebsformen, Ansprüche an Anpassung an Klimaerwärmung und Senkung der Treibhausgasemissionen
D Finanzierbarkeit	Ansprüche an Substanzerhalt Bauwerk Schweiz, Ansprüche an Infrastrukturausbau und Finanzierung; Zahlungsbereitschaft ÖV, neue Erhebungstechnologien	Verkehrsangebot (Infrastruktur, ÖV-Angebot, Trenn- vs. Mischsysteme) und Umgang mit knappen Kapazitäten, Mobility Pricing
E Technologie	Digitalisierung und Big Data Roboterisierung und autonome Fahrzeuge Neue Antriebstechnologien	Potenzielle Multimodalität und Transportkettenmanagement, Sharing Economy im Verkehr, autonomes Fahren und neue Angebotsformen, E-Mobilität, Annäherung von MIV und ÖV.

#### Präzisierung Gesamtkonzept: Entwicklung der Forschungsthemen und Umgang mit Querbezügen

Die gemäss Initialprojekt vorgeschlagenen Forschungsprojekte sind nach den Treibern strukturiert.

Von besonderem Interesse für die Paketleitung sind zusätzlich die Querbezüge:

- Städtische Mobilität: Beeinflusst durch alle Treiber eignet sich die städtische Mobilität sehr gut als Querschnittsthema. ► Mit B1 gut abgedeckt.
- Güterverkehr: Die Veränderung der globalen Arbeitsteilung, der Produktionsformen (Stichwort 3D Drucker) und der logistischen Entwicklungen soll ebenfalls als Treiber berücksichtigt werden:
  - Das Güterverkehrsthema wird in das Projekt B2 einbezogen, mit Schwerpunkt Raumentwicklung.
- Neue Verkehrsformen und Organisation: Aufgrund der technologischen Entwicklungen sind neue Verkehrsformen zu erwarten. Interessant ist insbesondere die Frage, wie neue Akteure in den Verkehrsmarkt eintreten und daraus neue Entwicklungen prägen (z.B. ride sharing und langfristige These, dass MIV und ÖV verschmelzen, Konsument wird zum Prosument). ► Thema soll neu in D und E berücksichtigt bzw. differenziert werden.
- Risiken und Chancen für das Verkehrssystem aus Sicht Regulator: Hier werden Erkenntnisse für Verkehrsangebot und –nachfrage auf die Regulierung und Finanzierung projiziert: ► Thema ist in D1 auf die Finanzierung bezogen und sollte weiter gefasst werden.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich folgende leicht angepasste Themenliste für die 7 Forschungsprojekte:

Forschungsprojekt	Bezug zu Treibern	Forschungsthemen
<b>A1</b> Demografische Alterung und ihre Folgen für Kapazität und Sicherheit des Verkehrssystems	Demografie, technologische Entwicklung	Langfristrends Wohnen und Mobilitätsbedürfnisse der jungen und alternden Bevölkerung, Anforderungen an das Verkehrssystem, Anforderungen an verkehrsplanerische Inhalte und Prozesse
<b>B1</b> Stadtverträgliche Mobilität - mobilitätsgerechte Stadt der Zukunft	Alle Treiber	Urbane Entwicklungstrends und Ausprägungen (Zentral-Dezentral), Zunehmende Dichte und Anforderungen an das Verkehrssystem, Differenzierung nach Wohnen und Arbeiten, Austauschbeziehungen mit der Region, Auswirkungen neuer Produktionsformen
<b>B2</b> Langfristige Wechselwirkungen Verkehr - Raum	Raumentwicklung, technologische Entwicklung	Entwicklung Wohn- und Arbeitsformen. Entwicklung der Produktionsprozesse Logistik im Zeitalter der Digitalisierung und Automatisierung
<b>C1</b> Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage <sup>2</sup>	Natürliche Ressourcen, Finanzierbarkeit	Anpassung an den Klimawandel: Ausgestaltung Anpassungsmassnahmen und zukünftige Infrastruktur. Vermeidung Klimawandel: Auswirkungen auf die Gestaltung der Mobilität und der Verkehrsnachfrage
<b>D1</b> Risiken und Chancen für das Regulativ und das Finanzierungssystem	Alle Treiber	Analyse von Langfristwirkungen aus wirtschaftlicher Sicht und Folgerungen für den Umgang mit den einzelnen Verkehrsformen und dem Finanzierungsmodell Strasse-Schiene
<b>E1</b> Technologischer Wandel und seine Folgen für Mobilität und Verkehr	Technologische Entwicklung, Raumentwicklung, Finanzierbarkeit, natürliche Ressourcen	Grundsätzliche Zusammenhänge zwischen technologischem Wandel und Mobilität und Verkehr. Relevante technologische Entwicklung und mögliche Trendbrüche und deren Auswirkungen
<b>E2</b> Neue Angebotsformen, Organisation und Diffusion (neu)	Technologische Entwicklung, Raumentwicklung, Finanzierbarkeit, natürliche Ressourcen	Technologiebedingte Veränderung der Angebotsformen (v.a. individueller vs. kollektiver Transport) und Bedingungen (u.a. Akzeptanz) für die Nutzung von Systemsynergien. Neue Business Modelle im Verkehr und Folgerungen für die Organisation des ÖV.

Eingefärbt: Erste Tranche: 4 Projekte zu allgemeinen Entwicklungsthemen

Weiss: Zweite Tranche: Folgeeffekte und Vertiefungen

### Präzisierung Gesamtkonzept: Methodeneinsatz

Die Forschungsmethoden sind im Initialprojekt dargelegt. Sie sind für die einzelnen Forschungsprojekte noch zu konkretisieren. Zentral ist die Anwendung eines Methodenmix. Der Expertendiskurs und Wissenstransfer (s. Kapitel 5.1) ist Teil dieser Methoden. Empirische Methoden (Befragungen etc.) spielen eine untergeordnete Rolle. Im Vordergrund stehen qualitative Methoden in Form von Workshops und (Experten-)Interviews mit verschiedenen Stakeholdern. Denkbar ist auch der projekt-spezifische Einbezug von Fokus-Gruppen, um den Diskurs zwischen Wissenschaft und Bevölkerung zu integrieren und einzelne Gruppen von Verkehrsteilnehmenden vertiefter zu hören (namentlich Jugendliche).

<sup>2</sup> Dieses Projekt (SVI 006/2011) ist bereits in einer frühen Phase vom SVI ausgeschrieben und an INFRAS vergeben worden.

### 3. Synthesearbeiten: Input und Output

#### Erarbeiten von Zukunftsbildern

Die Zukunftsbilder orientieren sich an der Szenariomethodik und dienen als Input und Bezugsrahmen für die einzelnen Forschungsprojekte. Sie bilden einen roten Faden (zusammen mit den Thesen, s.u.) zuhanden der Synthese und sollen vor allem zwei Zwecke erfüllen. Erstens liefern sie strukturelle und grobquantitative Eckpunkte für zentrale Treiber in der längeren Frist (insbesondere Demografie und Raum). Zweitens dienen sie als inhaltliche ‚Bilder Verkehr 2060‘ und Input für die einzelnen Forschungsprojekte. Während die Forschungsfragen für die einzelnen Projekte sich auf das Wie? und Warum? fokussieren, sollen die Zukunftsbilder konkrete Antworten für das Was? aufzeigen: Wie könnte – bei unterschiedlichen Annahmen über Treiber – der Verkehr 2060 aussehen? Dabei ist es u.E. wichtig, ‚out of the box‘ und visionär zu denken.

Im Zentrum steht dabei u.a. die Auseinandersetzung mit folgenden Mobilitäts- und Verkehrspotenzialen.

- **Mobilität:**
  - Flexibel und global: Wohnen und Arbeiten werden flexibler und weniger Standortgebunden.
  - Multilokal und individuell: Der Individualisierungstrend geht weiter und kombiniert mit den Kommunikationsmöglichkeiten auch die multilokalen Lebensweisen.
  - Virtuell: Teile der Mobilität erfolgen virtuell (z.B. professionelle Kontakte, Freizeit).
- **Verkehr:**
  - Intelligent und benutzerorientiert: Die digitale Revolution ermöglicht moderne Bepreisung, erhöhte Effizienz, ausgerichtet auf individuelle Mobilitätsbedürfnisse.
  - Vernetzt: Die einzelnen Verkehrsformen und –mittel sind hoch vernetzt und multimodal verknüpft.
  - Automatisch: Teile der Verkehrsfunktionen werden von automatisierten Systemen vorgenommen (Entscheidung, Steuerung). Der Einsatz von selbstgesteuerten Fahrzeugen ermöglicht neue platzsparende Formen und Einsatzformen zur Nutzung von knappen Kapazitäten.
  - Ressourcenschonend: Emissionsarm, energiesparend und wenig neue Infrastruktur brauchend (unter Einbezug neuer unter- und oberirdischer Infrastrukturen).
  - Neu organisiert: Der Zugang zu Mobilitätswerkzeugen wird dank neuen Kommunikationstechnologien und neuen Sharing Formen flexibler und ermöglicht neue Organisationsformen zwischen MIV und ÖV. Die Rollen zwischen Verkehrsanbieter und Verkehrsnachfrager vermischen sich.

Die Zukunftsbilder dienen zur Animation und bilden Reflexionspunkte für die Erarbeitung der einzelnen Forschungsprojekte. Indem sich die Forschungsprojekte mit diesen Bildern auseinandersetzen (und den dazugehörigen Thesen), ergibt sich ein kritisches Hinterfragen der Einflussfaktoren bzw. des Verkehrsbilds, das dann in der Synthese aufzunehmen ist.

Die Erarbeitung der Entwicklungsbilder wird durch die Paketleitung vorgenommen. Dazu wird zunächst die Literatur hinsichtlich zukünftiger Ausgestaltung des Verkehrs ausgewertet. In einem zweiten Schritt wird die Treiberanalyse vertieft und im Hinblick auf zentrale und kritische Einflussfaktoren hin untersucht. Diese sollen Hinweise auf mögliche ‚schwache Signale‘ oder Trendbrüche liefern, die

für die Festlegung der Entwicklungsbilder massgebend sind. In einem dritten Schritt werden die zentralen Mengengerüste (Eckwerte v.a. für Bevölkerung und Raumentwicklung<sup>3</sup>) aufbereitet und gleichzeitig variiert. Im vierten und letzten Schritt werden dann die Ergebnisse dargestellt.

Die folgende Tabelle 2 macht eine erste Auslegeordnung von möglichen Entwicklungsbildern.<sup>4</sup> Quantitative Eckpunkte (Zeithorizont 2060) werden für das Referenzszenario ausgewiesen. Die beiden Alternativbilder dienen vor allem der Illustration von möglichen Einflüssen von neuen (technologischen und gesellschaftlich/wirtschaftlichen) Entwicklungen.

**Tabelle 2: Eckpunkte Zukunftsbilder (Erste Auslegeordnung)**

Mögliche Einflussfaktoren / Indikatoren	Referenz Evolution	Verkehr 5.0 Revolution	Neue Langsamkeit Devolution
Ausprägung	Der Verkehr entwickelt sich organisch. Die Systeme werden stärker vernetzt und werden effizienter. Verkehrsformen bleiben bestehen	Neue Entwicklungen im Bereich Technologie und Urbanisierung führen zu neuen Verkehrsformen. Individuelle Mobilität weiterhin wichtig.	Neue Entwicklungen im Bereich Gesellschaft und Ressourcen führen zu neuen Zugangsformen. Kollektive Mobilität hat einen hohen Stellenwert
Bevölkerungswachstum	Trend (Weiterführung	Hoch	Trend
Wirtschaftswachstum	Verkehrsperspektiven)	Hoch	Schocks (Konjunktur, aber auch Energiepreise) führen zur Rückbesinnung und Wertewandel
Anteil alte Bevölkerung		Trend	Trend
Anteil Bevölkerung in städtischen Räumen		Hoch, Smart City wird dominant	Cities sind weniger dynamisch
Motorisierungsgrad		Hoch	Niedrig
Anteil Haushalte ohne Auto	Trend	Mittel, in urbanen Gebieten	Hoch
Anteil Sharing Mobilität	Mittel	Mittel	Hoch
Anteil autonome Fahrzeuge	Mittel	Hoch	Gering
Infrastrukturausbau	STEP Programme weitergeführt	Einsatz von neuen Technologien zur Kapazitätsverbesserung	Gebremst
Relevanz ÖV	Wichtiges Rückgrat	Aufgelöst mit neuen Angebotsformen	Wichtiges Rückgrat
Bezugspunkt	Neue Verkehrsperspektiven 2040	Hi Tech Szenario, basierend auf ETHZ und Stadt Zürich 2050 sowie den aktuellen Vorstellungen zu autonomem Fahren.	Wachstumsdämpfende Elemente, v.a. aufbauend auf Arbeiten der Sharing Economy (z.B. INF-RAS/Ökoinstitut)

<sup>3</sup> Die neuen Personen- und Güterverkehrsperspektiven des ARE modellieren die Entwicklung 2010 bis 2040 mit einer qualitativ begründeten Hochrechnung bis 2050.

<sup>4</sup> Basis für unsere Überlegungen zu den Szenarien bilden insbesondere folgende Quellen: ARE-Verkehrsperspektiven (Basis für Trendszenario), IFMO Szenarien (Basis für internationale Mobilitätsperspektiven), Stadt Zürich 2050, VDV-Szenarien autonomes Fahren, GDI-Szenarien Mobilität, Fraunhofer, Shell-Szenarien, ETHZ Mobilität 2050.

## Thesen

Als weiterer roter Faden für die Bearbeitung der einzelnen Forschungsprojekte dienen Thesen, die verschiedene Zusammenhänge thematisieren und einschätzen. Im Rahmen des Mandats Paketleitung werden max. 10 Thesen formuliert,

- zu den wichtigsten Einflüssen der Treiber und den Abhängigkeiten,
- zu den zentralen Einflüssen auf Verkehrsnachfrage und Angebot bzw. Verkehrsformen und Organisation,
- zu den entscheidenden neuen (disruptiv wirkenden) Elementen ('wild cards', 'weak signals'), die relevant sein könnten.

Die Thesen ergänzen die Entwicklungsbilder und bilden zusammen mit den Entwicklungsbildern die gemeinsame Basis für die einzelnen Forschungsprojekte. Von den einzelnen Forschungsprojekten wird eine konkrete Einschätzung der Entwicklungsbilder und der Thesen erwartet (Verifizierung, Falsifizierung, Ergänzung, Differenzierung).

## Inhalt der Synthese

Die Synthese fasst einerseits die Ergebnisse der einzelnen Forschungsprojekte zusammen, stellt die einzelnen Ergebnisse in einen Gesamtkontext, äussert sich zu den Zusammenhängen und Querbezügen und entwickelt die Inputs (Entwicklungsbilder, Thesen) weiter zu Folgerungen und Erkenntnissen für die Verkehrsplanung und Verkehrspolitik. Die folgende Tabelle macht einen ersten Vorschlag für ein mögliches Inhaltsraster.

**Tabelle 3: Inhaltsdisposition Synthese**

Kapitel	Inhalt	Grundlagen
1. Einleitung	Ausgangslage, Ziele, Organisation und Ablauf des Forschungspakets	Initialprojekt, Forschungsgesuch
2. Thematische Übersicht	Auseinandersetzung mit zentralen Treibern; Darstellen der gegenseitigen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen	Arbeiten zu Treibern und Entwicklungsbildern und Thesen, Erkenntnisse Forschungsprojekte
3. Entwicklung der zentralen Treiber auf die Nachfrage	Demografie und Raumentwicklung: Einfluss auf Mobilitätsverhalten und Verkehrsentwicklung, Trendbrüche, zentrale Entwicklungsstränge 2060, Raumtypen, PV und GV Umwelt und Ressourcen: Klima und Energie Einfluss auf die Verkehrsnachfrage	Ergebnisse A1, B1, B2, C1
4. Entwicklung der zentralen Treiber auf das Angebot	Technologische Entwicklungspfade, Diffusion, Organisationsformen	Ergebnisse E1, E2
5. Kritische Entwicklungsthemen	Einflüsse mit Potenzial zu Trendbrüchen, Abhängigkeiten und Bedingungen, kritische Erfolgsfaktoren für signifikante Wandel Mobilität und Verkehr: Analyse der weak signals	Arbeiten der Paketleitung, Ergebnisse aller Projekte
6. Zukunftsbilder Verkehr	Zusammenzug zu Entwicklungsbildern und Ausprägungen Verkehr 2060	Arbeiten der Paketleitung, Ergebnisse aller Projekte
7. Chancen und Risiken für das Regulativ und die Finanzierung	Einflüsse auf das öffentliche System (Finanzen, Sicherheit, Wettbewerb). Reaktionsmöglichkeiten	Ergebnisse D1
8. Folgerungen für die Verkehrsplanung und -politik	Erkenntnisse für die Inhalte und Prozesse der Verkehrsplanung und, zukünftige Herausforderungen, zentrale Themen für die Verkehrspolitik und die zukünftige Verkehrsforschung	Arbeiten der Paketleitung, Erkenntnisse Workshops

Die Erarbeitung des Syntheseberichts erfolgt mehrstufig:

- Mit den Entwicklungsbildern und den Thesen werden wichtige Elemente der Synthese bereits zu Beginn des Forschungspakets aufgenommen und im Laufe der Erarbeitung der Forschungsprojekte sukzessive weiterentwickelt und verfeinert. So können auch die zentralen Botschaften laufend justiert und differenziert werden.
- Mit thematischen Workshops (s. Kapitel 5) können wichtige Themen zuhanden der Synthese vertieft werden.
- Für die Bestimmung von kritischen Entwicklungsthemen erarbeitet die Paketleitung mit Hilfe von Konflikt- und Kohärenzanalysen konkrete Vorschläge. Z.B. geht es um die Auseinandersetzung mit dem Trade off, dass die Effizienzgewinne und der verminderte Ressourcenverbrauch das Verkehrswachstum ankurbeln und sich die Frage stellt, welche Faktoren dazu führen können, das Verkehrswachstum zu bremsen. Ein weiterer kritischer Trade off könnte das Wechselspiel zwischen Raumentwicklung und Verkehrsentwicklung (urban, suburban, periurban) sein,
- Für die inhaltliche Konkretisierung der Entwicklungsbilder ist eine eigenständige Analyse der laufenden Verkehrsforschung national und international vorgesehen.

#### 4. Arbeitsschritte

Die Ausschreibung in zwei Tranchen erlaubt es, inhaltliche Präzisierungen vornehmen zu können.

Abbildung 1: Ablaufplan Forschungspaket und Aufgaben Paketleitung

Aufgabe Paketleitung	Arbeitsschritte	Ergebnis
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präzisierung Gesamtkonzept</li> <li>▪ Erarbeitung Mengengerüste</li> <li>▪ Erarbeitung Entwicklungsbilder und Thesen</li> </ul>	1. Konkretisierung und Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überarbeitung und Ergänzung Forschungsplan, Detailkonzept</li> <li>▪ Entwicklungsbilder als Bezugsrahmen</li> <li>▪ Übergeordnete Forschungsthese</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erarbeitung Grundlagenpapier</li> <li>▪ Formulieren der Texte</li> <li>▪ Vorbereitung der Anträge</li> </ul>	2. Aufbereitung 1. /2. Tranche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagenpapier für Einladung</li> <li>▪ Texte Forschungsthemen</li> <li>▪ Anträge zuh. FOKO</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austausch mit BK</li> <li>▪ Organisation und Moderation Anlässe und Workshops</li> <li>▪ Zusammenzug Feedbacks</li> </ul>	3. Wissenstransfer 1./2. Tranche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feedbacks Forschungsstellen</li> <li>▪ Workshops zu ausgewählten Querschnittsthemen</li> <li>▪ Wissenstransfer</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feedbacks und Organisation Abschlussarbeiten mit BK</li> </ul>	4 Finalisierung Forschungsberichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feedbacks Forschungsstellen</li> <li>▪ Feedbacks zu Entwicklungsbildern und Thesen</li> <li>▪ Wissenstransfer</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erarbeitung Bericht</li> <li>▪ Moderation Workshop</li> </ul>	5. Synthese	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Syntheseworkshop</li> <li>▪ Synthesebericht</li> <li>▪ Abschlussveranstaltung</li> </ul>

- Der erste Arbeitsschritt dient einerseits der Vorbereitung der Forschungsprojekte und andererseits der klaren Darstellung der Zusammenhänge und Vorbereitungsarbeiten für die Bildung der gemeinsamen Klammer. Ergebnisse sind ein Detailvorschlag zum Ablauf mit der Konzeption der einzelnen Meilensteine und Anlässe und ein inhaltlicher Input als Basis für die gesamte Begleitung des Forschungspakets.
- Damit erfolgt im zweiten Arbeitsschritt die Präzisierung der Forschungsprojekte und die inhaltliche und administrative Abwicklung für die Mandatierung und Auslösung der einzelnen Projekte.

- Der dritte Arbeitsschritt organisiert den Prozess,
  - für den Austausch zwischen den Projekten,
  - zur Anreicherung wichtiger Querschnittsthemen,
  - zum Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis.
- Der vierte Arbeitsschritt bietet Inputs für den Abschluss der Forschungsberichte, einerseits im Sinne einer Qualitätssicherung von Seiten Paketleitung, andererseits um die Schnittstellen zwischen Forschungsberichten und Synthesearbeiten zu optimieren.
- Im fünften und letzten Arbeitsschritten schliesslich wird der Synthesebericht erstellt und eine Abschlussveranstaltung organisiert, die auch ein grösseres Publikum einbeziehen soll.

## 5. Organisation und Wissenstransfer

### Projektorganisation

Die folgende Abbildung zeigt das Organigramm mit den einzelnen Organen.

- **Leitung:** Die BK wird durch das ASTRA (Forschung, Daniel Kilcher) geleitet wird. Paketleitung und ASTRA treffen sich regelmässig zur Vorbereitung der BK-Sitzungen. Das ASTRA wirkt (in Zusammenarbeit mit der KOFO SVI) mit bei der Beurteilung der Gesuche.
- **Begleitkommission:** Diese ist für die Begleitung aller Forschungsprojekte verantwortlich, baut auf der BK des Initialprojekts auf und setzt sich zusammen aus Vertretern aus Wissenschaft und Praxis. Um den Wissenstransfer zu ermöglichen, wird die BK erweitert. Darin haben auch Vertreter der Bundesämter und ausgewählter Stakeholder Einsitz (vgl. Kapitel 7)<sup>5</sup>:  
Die BK trifft sich regelmässig einmal pro Quartal.
- **KOFO SVI:** Die KOFO beurteilt (unter Einbezug ASTRA) die einzelnen Gesuche. Der Forschungsdelegierte SVI und die GS SVI unterstützen bei der Gesuchstellung. Die KoFo SVI gibt die Schlussberichte der Teilprojekte frei.

Abbildung 2: Organisation Paket ‚Verkehr der Zukunft‘



### Wissenstransfer

Der Wissenstransfer wird auf drei Ebenen sichergestellt:

- durch die Sitzungen mit der BK (sinnvollerweise gebündelt an einem Tag),
- durch themenorientierte Workshops. Diese Anlässe werden durch die Paketleitung vorbereitet und moderiert (ggf. auf Basis von Anträgen der einzelnen Forschungsstellen) und widmen sich wichtigen

<sup>5</sup> Die Mitglieder der BK können ebenfalls Projekte eingeben. Bei einem allfälligen Zuschlag ist es aber notwendig, aus der BK auszusteigen.

Querschnittsthemen. Dazu werden weitere Experten gezielt eingeladen. Die Themen werden insbesondere im ersten Arbeitsschritt konkretisiert. Mögliche Themen aus heutiger Sicht sind beispielsweise:

- Zukünftige Mobilitätsmuster und deren Einflussfaktoren, damit neben den direkten Verkehrszusammenhängen auch die Zusammenhänge zwischen Mobilität und Verkehr hergestellt werden kann,
- Autonomes Fahren: Chancen und Risiken (abgestimmt auf das Parallelprojekt Automatisiertes Fahren des ASTRA,
- Umgang mit den Wachstums- und Rebound-Effekten in langer Frist: Wie können Effizienzeffekte zu verkehrsreduzierenden Effekten führen?
- Sichten von schwachen Signalen und kritischen Faktoren in der Entwicklung: Welches sind mögliche Signale und was können sie bewirken?
- Syntheseworkshop, um die Inhalte der Synthese zu konkretisieren.

Die Workshops können direkt mit den BK-Sitzungen gekoppelt werden oder separat stattfinden. Die Detailkonzepte werden mit dem BK-Präsidenten abgestimmt. Insgesamt sind 2-3 solcher Workshops (neben dem Syntheseworkshop) vorgesehen. Die möglichen Experten werden entweder von der Paketleitung oder von einzelnen Forschungsprojekten vorgeschlagen (und auch finanziert). Im Vordergrund stehen ausländische Experten (z.B. Fraunhofer Institut, IFMO, IHS) oder innovative Anbieter (Uber, Anbieter von multimodalen Angeboten oder Vertreter der Zukunftsforschung in der Automobilindustrie).

- Informationsveranstaltungen: Geplant ist eine Abschlussveranstaltung für eine breitere Öffentlichkeit, insbesondere unter Einbezug der heutigen Mobilitätsanbieter und der Verbände. Im Rahmen der Themenworkshops können weitere Stakeholder einbezogen werden.

#### **Koordination mit anderen Forschungsthemen und -paketen**

Die Koordination mit weiteren verwandten Forschungsarbeiten (ASTRA, Sektorforschung, EU Horizon 2020) findet einerseits bei den Forschungsstellen, andererseits im Rahmen der themenorientierten Workshops statt. Mit der Leitung der BK durch das ASTRA und dem Einbezug der Bundesstellen ist die Koordination mit dem Parallelprojekt 'Automatisiertes Fahren' und der Ressortforschung des Bundes sicher gestellt.

#### **Dienstleistungen der Paketleitung**

Die Paketleitung sorgt neben der oben beschriebenen inhaltlichen Arbeit insbesondere für folgende Dienstleistungen (in Abstimmung mit dem ASTRA):

- Organisation und Protokoll der BK-Sitzungen (Sitzungsleitung in Absprache mit ASTRA)
- Organisation, Moderation und Ergebnisbericht der themenorientierten Workshops
- Sicherstellung der internen Information (Intranet, ASTRA Collab/Boxalino)
- Organisation des Publikationskonzepts und der Abschlussveranstaltung.

## 6. Ablaufplan

### Zeitplan

Die folgende Abbildung zeigt den zeitlichen Ablauf. Die Arbeiten für den Arbeitsschritt 1 starten im 4. Quartal 2016. Der Abschluss des Forschungspakets ist auf Ende 2019 geplant.

Abbildung 3: Zeitplan

	2016	2017				2018				2019			
	4. Qu	1. Qu	2. Qu	3. Q	4. Qu	1. Qu	2. Qu	3. Q	4. Qu	1. Qu	2. Qu	3. Qu	4. Qu
1 Konkretisierung und Grundlagen	[Orange bar]												
2 Erste Tranche Projekte				[Orange bar]									
3 Zweite Tranche Projekte					[Orange bar]								
4 Finalisierung Berichte										[Orange bar]			
5 Synthese										[Orange bar]			
Berichterstattung Paketleitung			◆ Konzeptpapier		◆ Inputpapier		◆ Inputpapier		◆ Inputpapier		◆ Synthese		◆
Sitzungen BK/Wissenstransfer			●		●		●		●	Syntheseworkshop	●	Abschlussveranstaltung	●
FOKO/ASTRA			● Vergabe		●								

### Meilensteinplan

Die folgenden Tabellen präzisieren den Zeitplan für die Vergabe der einzelnen Forschungsprojekte und konkretisieren den Inhalt der BK-Sitzungen inkl. Wissenstransfer.

Tabelle 4: Verkehr der Zukunft: Termine zur Auslösung der Tranchen

Arbeitsschritt	Termin 1. Tranche	Termine 2. Tranche
Ausarbeitung Pflichtenhefte	Anfang Nov 2016	1. H. März 2017
Ausschreibung SVI	November 2016	März 2017
Beurteilung KoFo mit ASTRA	1. H. März 2017	2. H. August 2017
Entscheide FOKO	28.5.2017	17.11.2017

Tabelle 5: BK Sitzungen und Wissenstransfer

BK Sitzung	Termin / Dauer	Inhalt	Input
BK 1	Juni/Juli 2017 halber Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Startsituation</li> <li>▪ Vorstellung des Gesamtpaketts und Projekte erste Tranche</li> <li>▪ Diskussion Grundlagen (Szenarien) und Thesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen Gesamtpaket: Entwicklungsstränge, quantitative Eckpunkte, Szenarienlogik</li> <li>▪ Kurzpräsentation Forschungsprojekte 1. Tranche</li> </ul>
BK 2	Dez 2017 ganzer Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vormittag: Präsentation Projekte 2. Tranche</li> <li>▪ Nachmittag: Diskussion 1. Querschnittsthema mit zusätzlichen Gästen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzpräsentation Forschungsprojekte 2. Tranche</li> <li>▪ Statusbericht 1. Tranche</li> <li>▪ Inputpapier zu Schwerpunktthema: z.B. Entwicklungsszenarien und Thesen</li> </ul>
BK 3	Juni 2018 ganzer Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vormittag: Präsentation Projektfortschritt der Forschungsstellen</li> <li>▪ Nachmittag: Diskussion 2. Querschnittsthema mit zusätzlichen Gästen mit zusätzlichen Gästen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statusbericht 1. und 2. Tranche</li> <li>▪ Inputpapier zu Schwerpunktthema: z.B. Technische Entwicklungen und Mobilitätsnachfrage im städtischen Verkehr</li> </ul>
BK 4	Dez 2018 ganzer Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation Ergebnisse 1. Tranche</li> <li>▪ Nachmittag: Diskussion 3. Querschnittsthema mit zusätzlichen Gästen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlussberichte 1. Tranche</li> <li>▪ Statusbericht 2. Tranche</li> <li>▪ Inputpapier zu Auslegeordnung Synthesethemen und Erkenntnisse (noch festzulegen)</li> </ul>
BK 5	Juni 2019 ganzer Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präsentation Ergebnisse 2. Tranche</li> <li>▪ Nachmittag: Diskussion Synthesebericht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlussberichte 2. Tranche</li> <li>▪ Entwurf Synthesebericht</li> </ul>
BK 6	Dez 2019 ganzer Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vormittag: Präsentation Forschungsergebnisse mit zusätzlichen Gästen</li> <li>▪ Nachmittag: Synthese und Folgerungen mit zusätzlichen Gästen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereinigte Schlussberichte</li> <li>▪ Synthesebericht</li> </ul>

## 7. Mitglieder der Projektorganisation

### **Paketleitung**

INFRAS, Markus Maibach, Binzstrasse 23, 8045 Zürich,

T: 044 205 95 08

[markus.maibach@infras.ch](mailto:markus.maibach@infras.ch)

### **Begleitkommission**

- Leitung: Daniel Kilcher, ASTRA

- Mitglieder:

Prof. Kay Axhausen, IVT ETHZ

Prof. Thomas Sauter-Servaes, ZHAW School of Engineering

Jürg Artho, ETHZ, Psychologisches Institut der Universität Zürich

Philipp Stoffel, Helbling Beratung und Bauplanung AG

Nicole Mathys, Bundesamt für Raumentwicklung

Markus Schwyn, Bundesamt für Statistik, Bevölkerung und Bildung

Markus Liechti, Bundesamt für Verkehr

Christoph Schreyer, Bundesamt für Energie

Marta Kwiatkowski, Gottlieb Duttweiler Institut

Michel Simon, S-ce Consulting

Simon Kettner, Bau- und Verkehrsdepartement Kt. BS

Sabine Friedrich, Keeas, Vorstand Verein für Zukunftsforschung

Jürg Beckmann, Mobilitätsakademie

Nikolaus Hilty, Bundesamt für Umwelt

Martin Ruesch, Rapp Trans